

Манфред Шпитцер

Что мешает
нам быть умнее?

АНТИ МОЗГ



Сенсационные исследования врача-психиатра о том,
как мы лишаем разума себя и наших детей.

Манфред Шпитцер

АНТИМОЗГ

Цифровые технологии и мозг

Перевод с немецкого
Гришина А.Г.

АСТ
Москва

Манфред Шпитцер

АНТИМОЗГ

Цифровые технологии и мозг

УДК 159.953.4:004
ББК 88.3 + 32.973.202
Ш 83

Manfred Spitzer

Digitale Demenz
Wie wir uns und unsere Kinder
um den Verstand bringen

Печатается с разрешения издательства Droemersche Verlagsanstalt Th. Knaur Nachf. GmbH & Co. KG

Ш 83 Шпитцер Манфред

Антимозг: цифровые технологии и мозг / Манфред Шпитцер;
пер. с немецкого А. Г. Гришина – Москва: АСТ, 2014. - 288 с.
ISBN 978-5-17-079721-9

В Германии книга М. Шпитцера вызвала оживленную дискуссию. Его манера полемизировать кажется слишком агрессивной. Но тревога и забота автора о будущих поколениях обоснованна и оправданна. Нельзя не согласиться со Шпитцером в том, что цифровые СМК – благо для тех, у кого есть образовательная база, тогда они действительно способствуют развитию и приобретению новых знаний. Но они губительны для детей, более того, легкость обращения с цифровыми СМК не приучает трудиться вовсе, акцент делается на удовольствие. Губительность такой установки уже налицо!

УДК 159.953.4:004
ББК 88.3 + 32.973.202

Общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, там 2; 953000 – книги и брошюры

ISBN 978-5-17-079721-9

© ООО «Издательство АСТ», 2014
© Droemersche Verlagsanstalt Th.
Knaur Nachf. GmbH & Co. KG, 2012.

Оглавление

Предисловие	7
Введение. Google делает нас глупее?	11
1. Такси в Лондоне	26
2. Где я?.....	37
3. Школа: скопировать и вставить вместо прочитать и написать?	58
4. Запечатлеть в памяти или загрузить на «облако»?	84
5. Социальные сети: Facebook вместо живого общения	95
6. Телевидение для младенцев и видеофильмы «Бэби Эйнштейн».....	112
7. Ноутбуки в детском саду?	134
8. Компьютерные игры и плохие оценки	159
9. Цифровой человек: миф и реальность	176
10. Многозадачный режим ведет к нарушению внимания?	192
11. Самоконтроль — средство против стресса	205
12. Бессонница, депрессия, болезненная зависимость и последствия для организма.....	224
13. Мы прячем голову в песок?.....	239
14. Что делать?	257

Предисловие

«Господин Шпитцер, Вы боретесь с ветряными мельницами. Нет, с целыми парками ветрогенераторов! Продолжайте, пожалуйста, если Вам так уж хочется!»

Электронное письмо написать быстрее, чем традиционное, отправляемое по почте. Видимо, поэтому я получаю много электронных писем, доброжелательных и не очень.

«Господин Шпитцер, я большой мастер палить из виртуального «калаша». Имел бы я настоящий, то застрелил бы Вас первым. P. S. Ваши рассуждения о взаимосвязи между виртуальным и реальным насилием — полная чушь».

В городских культурных центрах, куда меня часто приглашают читать доклады, приходится слышать и такие приветствия: «Добрый вечер, господин Шпитцер, мой сын ненавидит вас, а я так хотел бы взять его с собой сюда». Выходит, иногда правда колет глаза и пятнадцатилетним!

В том числе и такая: около 250 000 молодых людей в возрасте от 14 до 24 лет признаны интернет-зависимыми, а еще 1,4 миллиона — «проблемными» пользователями Интернета. Это данные из годового отчета комиссии Федерального правительства Германии по борьбе с наркотиками и иными видами зависимости, опубликованного 22 мая 2012 г. В то время как потребление алкоголя, табака, «мягких» и «жестких» наркотиков снижается, зависимость от компьютера и Интернета стремительно растет. Правительство в растерянности. Единственное, что догадались сделать, — это обложить высокими штрафами владельцев кафе и ресторанов, допускающих несовершеннолетних к игровым автоматам типа «однорукий бандит».

При этом незадолго до появления отчета комиссии по борьбе с наркотиками министр культуры Германии Бернд Нойманн произнес хвалебную речь об игре-«стрелялке», создатели которой получили премию — 50 000 евро из денег налогоплательщиков. Одновременно был зарегистрирован такой факт: только за последние 5 лет число зависимых от игр лиц возросло втрое, причем это коснулось в первую очередь безработных молодых людей.

Я руковожу психиатрической клиникой университета города Ульма, и у меня неоднократно проходят лечение пациенты, страдающие зависимостью от компьютерных игр и Интернета. Цифровые средства массовой информации и коммуникации полностью разрушили жизнь этих людей.

Пять лет тому назад врачи в Южной Корее, высокоразвитой индустриальной стране, которая является мировым лидером в области информационных технологий, отметили у молодых взрослых людей участвовавшие случаи нарушения памяти и способности к концентрации, рассеянность внимания, а также явное снижение глубины эмоций и общее притупление чувств. Описанные симптомы позволили врачам выявить новое заболевание — *цифровое слабоумие*.

Чтобы обобщить в моей книге все эти опасные тенденции, я должен вернуться к идеям, которые были изложены мною ранее. Более 20 лет я занимаюсь изучением изменений, которые происходят в головном мозге человека в процессе обучения, а также разработкой методик, с помощью которых результаты этих исследований могут быть использованы в деятельности дошкольных детских учреждений, школ и университетов.

Меня не раз упрекали в том, что якобы я не имею никакого понятия о том, о чем пишу. Якобы лишь тот, кто сам является страстным игроком в игры с элементами насилия, может судить об их привлекательности и оценить их воздействие на психику. Исходя из моего опыта врача-психиатра, могу утверждать, что это неверно. Алкоголик значительно хуже может оценить воздействия алкоголя на его тело и дух, чем лечащий его психиатр. Именно так обстоит дело и с другими видами болезненной зависимости: дистанция и относительно беспристрастный взгляд со стороны — нередко наилучшие предпосылки к тому, чтобы оценить ситуацию хотя бы наполовину объективно. Почему же это должно быть иначе, когда речь идет о цифровых средствах массовой информации и коммуникации?

Эта книга посвящается моим детям. Моя высшая цель — оставить им в наследство мир ценный, достойный сохранения и настолько пригодный для жизни, чтобы они тоже захотели иметь детей, несмотря на все нерешенные проблемы современности, будь то глобальное потепление или мировой экономический кризис. Я испытываю потребность трудиться над совершенствованием этого

мира: способствовать развитию общности людей, формированию будущего, в котором забота о людях и их реальных проблемах станет одной из главных задач; поощрять деятельность просвещенных людей, способных к критической оценке действительности и готовых выступать в защиту тех, кто пока не умеет или уже не может защитить себя сам — о наших детях, о больных и пожилых людях. Это — ценности, на которых меня воспитывали мои родители; эти ценности прижились в моем сердце и стали неотъемлемой частью моей жизни.

Ульм, апрель 2012 г.
Манфред Шпитцер

Введение

Google делает нас глупее?

«Google делает нас глупее?» — таков заголовок критического очерка о средствах массовой информации и коммуникации, вышедшего из-под пера американского публициста и эксперта в области Интернета Николаса Карра. Однако, занимаясь цифровыми СМИиК¹ и возможными опасностями, исходящими от них, следует обращать внимание не только на Google, и речь идет не об одной только глупости. Результаты современных исследований головного мозга показывают, что широкомасштабное использование цифровых СМИиК дает все основания для тревоги. Ибо наш мозг находится в процессе непрерывного изменения, и из этого неизбежно следует вывод: ежедневное общение с цифровыми СМИиК не может не влиять на нас, обычных пользователей.

Цифровые СМИиК — компьютеры, смартфоны, игровые приставки и не в последнюю очередь телевидение — изменяют нашу жизнь. В США подростки уже сегодня тратят больше времени на цифровые СМИиК (добрые 7,5 часа ежедневно!), чем на сон. Это показал репрезентативный опрос более двух тысяч юных американцев в возрасте от 8 до 18 лет.

В результате масштабного социологического исследования, проведенного среди 43 500 школьников в Германии, выяснилось, что девятиклассники в этой стране тоже пользуются СМИиК в среднем по 7,5 часа в день. При этом время, проведенное с мобильными телефонами и проигрывателями MP3, не учитывалось. Приводимая ниже таблица показывает обзор пользования СМИиК, классифицированный в зависимости от вида СМИиК и пола пользователя.

В Германии на СМИиК подростки тратят больше времени, чем на занятия в школе — почти 4 часа ежедневно. Целый ряд исследований, посвященных СМИиК, показал более чем отчетливо, что повод к беспокойству весьма оправдан. Потому я и написал эту книгу. В глазах многих она будет выглядеть «неудобной», *очень* неудобной. Однако как психиатр и исследователь проблем головного мозга я не мог не на-

¹ СМИиК — средства массовой информации и коммуникации.

**Использование СМИиК в США в 1999, 2004 и 2009 гг.,
в часах и минутах в день**

	1999	2004	2009
Телевидение	3:47	3:51	4:29
Музыка	1:48	1:44	2:31
Компьютер	0:27	1:02	1:29
Видеоигры	0:26	0:49	1:13
Книги, журналы	0:43	0:43	0:38
Кино	0:18	0:18	0:25
Общая продолжительность пользования СМИиК	7:29	8:33	10:45
Доля одновременного использования разных видов СМИиК (многозадачный режим)	16%	26%	29%
Время	6:19	6:21	7:38

Использование СМИиК девятиклассниками в Германии в 2009 г.

	Мальчики	Девочки	В среднем
ТВ, видео, DVD	3:33	3:21	3:27
Общение в чатах в Интернете	1:43	1:53	1:48
Компьютерные игры	2:21	0:56	1:39
Всего	7:37	6:50	7:14

писать ее. У меня есть дети, и я не хочу, чтобы через 20 лет они упрекнули меня: «Папа, ты все знал, так почему же ты ничего не сделал?»

Десятилетия своей жизни я посвятил изучению влияния процессов обучения и СМИиК на головной мозг человека. Как ученый, многие проблемы, связанные с предметом моих исследований, я вижу иначе, чем большинство людей, и в этой книге я хотел бы как можно яснее представить читателям полученные мною данные, факты и аргументы. При этом я ссылаюсь главным образом на научные исследования, опубликованные в надежных, известных и общедоступных специализированных изданиях. «Ах, снова вы с вашей наукой!» — слышу я возражения критиков.

По этому поводу выскажусь кратко: наука — это лучшее, что у нас есть! Она — совместный поиск истинных, твердых познаний о

мире, в том числе и о нас самих. Тот, кто идет в аптеку за таблетками от головной боли, садится в автомобиль или самолет, включает электроплиту или зажигает свет в доме (не говоря уже о телевизоре или компьютере), тот каждый раз демонстрирует, насколько он может положиться на накопленные человечеством научные знания, и действительно полагается на них. Человек, который огульно отрицает достоверность научных знаний, либо заблуждается, либо заведомо говорит неправду.

В чем заключается проблема?

В 1913 г. Томас Эдисон, изобретатель лампы накаливания, патефона и кино, писал в одной нью-йоркской газете: «Книги скоро выйдут из употребления в школах. Есть возможность изучать любую отрасль человеческих знаний с помощью фильмов. Наша школьная система в ближайшие 10 лет радикально изменится». Когда неполных 50 лет спустя в нашу жизнь вошло телевидение, раздались такие же оптимистические голоса: наконец-то появится возможность нести культуру и знания в самые отдаленные уголки мира и таким образом существенно повысить уровень образованности человечества в целом. Прошло еще 50 лет, и уже компьютер дает людям повод вновь заявлять о совершенно новых возможностях, которые произведут революцию в методах школьного обучения. Однако в данном случае все будет по-другому, не устают заверять нас полчища медийных педагогов. При этом мы уже были свидетелями взлета и падения электронного обучения¹, подобно тому, как в 1970-е мы наблюдали провал лингафонных кабинетов и программированного обучения. Обучение только на компьютере невозможно — к такому выводу пришли в итоге даже самые ярые защитники электронных технологий в образовании. Почему? И что это значит для тех, кто постоянно имеет дело с компьютером и Интернетом?

Публицист Николас Карр так описывает последствия использования Интернета, которые он испытал на себе: «Мне кажется, Сеть

¹ *E-learning*, сокращение от англ. *Electronic Learning* — система электронного обучения, обучение при помощи информационных, электронных технологий. — Прим. ред.

разрушила мою способность к сосредоточению и созерцанию. Мой интеллект готов теперь воспринимать информацию именно тем способом, каким она доставляется из Сети: в форме быстро движущегося потока маленьких частиц [...] Мои друзья говорят то же самое: чем больше они используют Интернет, тем больше они должны прилагать усилий, чтобы сконцентрировать внимание, если требуется написать текст большого объема».

Для того чтобы ответить на вопрос, что делают с нами Интернет и новые цифровые СМИиК, можно воспользоваться большим количеством информации, помимо рассказов о пережитом и результатах эмпирических исследований эффектов воздействия СМИиК. Свой вклад может внести и фундаментальное исследование деятельности головного мозга. Подобно тому, как биохимия помогает лучше понять суть заболеваний, связанных с обменом веществ, понимание механизмов обучения, памяти, внимания и развития интеллекта позволяет нам сегодня ясно увидеть все опасности цифровых СМИиК.

Одним из самых важных научных результатов в области нейробиологии является то, что *в процессе использования* мозг постоянно изменяется. Восприятие, мышление, переживание, ощущение и любые поступки — все оставляет так называемые *следы памяти*. Если до 80-х гг. прошлого столетия они считались гипотетической структурой, то сегодня их можно сделать зримыми. Синапсы — это места контакта между нервными клетками, проводящими электрические сигналы, с которыми работает мозг. Современные технические возможности позволяют сфотографировать их и даже получить видеоизображения синапсов. Можно наблюдать, как они изменяются в процессе обучения. С помощью разнообразных методов визуализации можно сделать видимой активность целых областей головного мозга и таким образом получить убедительные доказательства влияния процессов обучения на нейроны.

Если же мозг учится *всегда* (он не умеет одного: *не учиться!*), то и время, которое мы посвящаем цифровым СМИиК, оставляет в нем неизгладимые следы. Здесь следует принять во внимание следующее: наш мозг — продукт эволюции; он возник за длительный период времени путем приспособления к определенным условиям окружающей среды, к которым цифровые СМИиК совершенно

точно не принадлежали. И подобно тому, как сегодня возникновение многих болезней цивилизации объясняют несоответствием между прежним образом жизни человека (охота и собирательство, то есть много движения и пища, богатая балластными веществами¹) и современным стилем жизни (мало движения и пища, бедная балластными веществами), отрицательные воздействия цифровых СМИиК на умственные и духовные процессы понять и объяснить легче, если рассматривать их с учетом эволюции и данных нейробиологии. Именно такой подход позволяет описать абсолютно разные механизмы и процессы, относящиеся к результатам умственной деятельности, таким как внимание, развитие языковых способностей и памяти, которые, в конечном счете, составляют работу человеческого духа. Далее на примерах будет показано, как они влияют на эмоциональные психические процессы отдельной личности, вплоть до формирования модели социального поведения и морально-этических установок.

«Цифровое слабоумие — что за чушь?» — снова слышу я громкое возмущение моих критиков. А ведь для того чтобы убедиться в справедливости моих слов, им всего-то и нужно войти в цифровую информационную сеть, охватывающую весь мир. Если ввести в поисковую строку Google ключевые слова «цифровое слабоумие», то меньше чем за одну пятую долю секунды появится огромный список источников, подтверждающих мое мнение.

Кто не научится думать сам, никогда не станет специалистом

Тот, кто еще сомневается, пусть немного поразмыслит над сегодняшними реалиями: номера телефонов родственников, друзей и знакомых хранятся в памяти мобильного телефона. Маршрут к оговоренному месту встречи с ними показывает навигационная систе-

¹ Балластные вещества — пищевые компоненты, содержащиеся в растительной пище, не подвергавшейся кулинарной обработке. Балластные вещества не способны перевариться в организме человека, однако являются одним из важнейших факторов, регулирующих деятельность кишечника. — *Прим. ред.*

ма. Деловые и личные встречи также внесены в мобильный телефон или в КПК (карманный портативный компьютер). Кто хочет что-то узнать, гуглит; собственные фотографии, заметки, письма, книги и музыку помещают на «облако»¹. Самостоятельно думать, запоминать, размышлять вовсе не требуется.

Я каждый день получаю от школьников и студентов электронные письма примерно такого содержания:

Дорогой господин профессор,

я / мы работаю / ем над рефератом [домашним заданием / работой для получения звания бакалавра / магистра / диссертацией] по теме «Головной мозг и x» [для переменной x подставьте любое содержание]. Не могли бы Вы мне / нам ответить на такие вопросы: 1) как работает головной мозг? 2) ...

И если отправитель — школьник, то нередко письмо заканчивается так:

Пожалуйста, обратите внимание на то, что нам надо сдать работу завтра; поэтому было бы хорошо, чтобы мы получили Ваши ответы немедленно...

Если я вообще отвечаю (это зависит от моего настроения, наличия времени и степени вежливости письма), то я высылаю статьи, которые автор письма должен прочитать *сам*. Об этом я ему и сообщаю. Ибо тот, кто задает вопросы в Сети, вместо того чтобы *самостоятельно* разобраться с какой-либо темой, просто-напросто не понял, зачем он вообще делает эту работу. Он не знает, что ученики должны учиться думать *самостоятельно*! Только так можно избежать конфуза, приключившегося с тремя школьниками: они должны были сделать доклад о Грузии (нем. Georgien), а сдали очень красивую, выполненную в PowerPoint презентацию — о штате Джорджия (нем. Georgia)!

Еще один серьезный повод к размышлениям — тот факт, что даже некоторые учителя и профессора, по-видимому, до сих пор не поняли, что, собственно говоря, означает понятие «учиться».

¹ «Облаком» в Интернете называют группу серверов, на которых могут размещаться и храниться файлы пользователей. — *Прим. ред.*

Подтверждение: после того как я отказываюсь ответить на вопросы пишущих мне школьников / студентов, в следующем письме, как правило, они пытаются меня разжалобить: «Я получу плохую оценку, если не узнаю мнение эксперта в этой области». Преподавателям, требующим от учеников в обязательном порядке собрать «мнения экспертов», я сказал бы следующее: невозможно стать альпинистом, если тебя внесут на вершину, и точно так же молодой человек не станет специалистом (не важно, в какой именно области знаний), если он будет постоянно спрашивать эксперта.

Приобретать знания из самых разных источников, подвергать их сомнению, анализировать и оценивать, подвергать сомнению сами источники, складывать отдельные детали мозаики в осмысленное целое — все это надо делать *самостоятельно*: без этого знаниями и навыками овладеть невозможно. И речь идет не о том, чтобы выучить наизусть какую-либо информацию. Никто не станет альпинистом, заучив названия гор или дорожные знаки на маршрутах! Альпинист обладает этими знаниями, однако очевидно, что это далеко не все нужные ему навыки.

Часто меня спрашивают, плохо ли, что нынче в школе учат наизусть меньше стихов. Точного ответа дать не могу, но зато я знаю, что заучивание наизусть помогает приобрести важный навык — вместо электронного запоминающего устройства использовать собственный мозг.

Слабоумие — это не одна лишь забывчивость. Для меня феномен цифрового слабоумия означает не только то, что сегодняшние молодые люди становятся все более забывчивыми (на это впервые указали корейские ученые еще в 2007 г.). В гораздо большей степени речь идет о снижении умственной работоспособности, утрате навыков мышления и способности к критической оценке фактов, неумении ориентироваться в потоках информации. Когда кассирша складывает «2» и «2» на калькуляторе и не замечает, что результат «400» не может быть верным, или когда банкир просчитался на 55 млрд евро, — все это в конечном итоге означает, что никто более *не задумывается* над тем, что именно он делает. Очевидно, во всех этих случаях никому не пришлось в голову прикинуть в уме, какой порядок величин должен получиться; вместо этого все полагались на какого-то «электронного секретаря». При этом тот, кто считает на логариф-

мической линейке или на счетах, должен одновременно мысленно представлять порядок величин и уж точно не выдаст абсолютно невероятный результат.

Технофобия или трезвый взгляд на проблему?

«Да вы же просто старомодны! Не хотите ли сразу назад, в пещеру?» — снова возразят мне критики. Нет, этого я не хочу. Наоборот, если мы не прекратим, наконец, систематически оболванивать подрастающее поколение, то уже наши внуки будут жить если не в пещере, то уж точно в менее благоприятных условиях, чем наши дети. Ведь наше личное благополучие и благополучие всего общества складывается из тех вещей, которые каждый из нас, являясь специалистом в своей области, умеет делать по-настоящему хорошо.

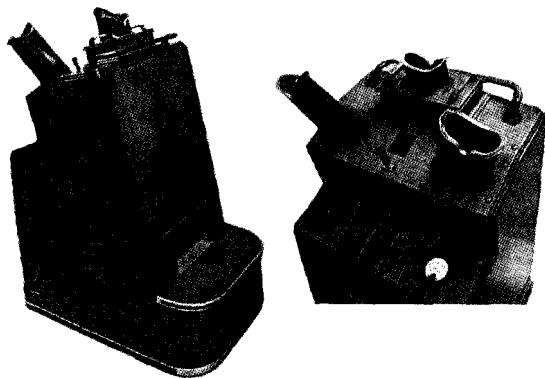
Я вовсе не противник СМИиК, в чем меня постоянно упрекают. Больше четверти века я почти каждый день работаю за компьютером. Его невозможно изъять из моей жизни, так же как и из жизни большинства людей. Почему люди работают на компьютере? Потому что он ускоряет рабочие процессы, делая *за нас* умственную работу. Почему люди ездят на автомобилях? Потому что это ускоряет наше передвижение, избавляя нас от продолжительных физических усилий. И точно так же, как я каждый день пользуюсь компьютером, я каждый день езжу на автомобиле.

Однако я, как и большинство водителей, знаю, что я слишком мало двигаюсь. Представьте себе, что кому-то пришла в голову идея построить педаль газа без автомобиля, чтобы использовать ее в школах для тренировки икроножных мышц школьников, ослабевших из-за недостатка движения. «Мы — одна из величайших автомобильных наций мира. Нашим школьникам надо больше тренироваться, следовательно, мы должны заблаговременно научить их вождению автомобиля. Что может быть лучше, чем педаль газа для каждого школьника, под столом, справа от стула? Тогда икроножные мышцы будут в форме, и одновременно мы приучим их к вождению автомобиля». Так могли бы 30 лет назад рассуждать широкие массы инструкторов автошкол, если бы этот аргу-

мент не был изначально смехотворным. Аналогично обстоит дело и с цифровыми СМИиК: многие заявляют, что, поскольку новые цифровые технологии сегодня являются частью быта, мы должны заблаговременно приучить к ним детей. Этому необходимо противостоять: новые СМИиК обладают — так же, как алкоголь, никотин и другие наркотики, — способностью вызывать привыкание. Болезненная зависимость от компьютера и Интернета становится все более частым явлением — с губительными последствиями для людей, ей подверженных. Можно, конечно, заявить и такое: «Пиво и вино являются частью нашего общества и нашей культуры. Мы должны уже в детском саду научить детей критичному обращению с ними. Даешь алкоголь в детские сады!» Целая индустрия очень обрадовалась бы таким рекомендациям, однако множеству людей и обществу в целом был бы нанесен большой вред.

«Господин Шлитцер, вы — противник технического прогресса!» — упрекают меня некоторые. Нет и еще раз нет. Я — за осторожное отношение к техническим новшествам. Нам следовало бы извлечь уроки из одного исторического примера: когда почти сто лет назад были открыты рентгеновские лучи, рентгеновские приборы очень быстро стали гвоздем программы на вечеринках высшего общества — наконец-то появилась возможность видеть окружающих насквозь в самом прямом смысле этого слова!

Только в США в период с середины 20-х до середины 50-х гг. прошлого века в обувных магазинах установили более 10 000 педоскопов, с помощью которых можно было рассматривать кости стопы. Интересно, что продаже приборов способствовал страх покупателей перед плохо подобранной обувью — и прежде всего у детей. «Ваши ноги даны вам на всю жизнь», — напоминала покупателям соответствующая реклама, — потому обувь должна сидеть точно, особенно у детей. На фоне экономического спада 1930-х годов дополнительным аргументом было то, что хорошо сидящая обувь дольше служит, следовательно, благодаря прибору покупатели экономят деньги. Кроме того, воспользовались и тем фактом, что в предыдущие годы почти во все дома пришло электричество. Это наглядно продемонстрировало всем победное шествие технического прогресса, и мало кто мог усомниться в безопасности введения и широкого распространения аппаратов. «Таким пу-



Аппарат для просвечивания стоп — педоскоп. Такие приборы можно было увидеть в обувных магазинах Германии еще в начале 1970-х гг.

тем очень аккуратно обошли щекотливую проблему правды в рекламе», — лаконично отметили канадские историки медицины Джаклин Даффин и Чарлз Хейтер в статье, посвященной этому прибору. В действительности это была уловка, призванная завлечь людей в обувные магазины. И прежде всего детей, которых легко заинтересовать всем новым и необычным. Они получали огромное удовольствие от того, что могли разглядывать свои кости: эти машины «вызывали у детей такой же восторг, как полученные в подарок воздушные шарики и леденцы».

«Мы рекомендуем устанавливать машину в середине магазина — так, чтобы она была хорошо видна и доступна со всех сторон. Разумеется, ее следует разместить рядом с отделом дамской и детской обуви, так как там продается наибольшее количество товара», — таковы были указания в инструкции по установке приборов. Иллюстрация ниже показывает, что именно так и поступали.

Только после того как в 1945 г. были сброшены атомные бомбы на Хиросиму и Нагасаки, стали известны последствия лучевого поражения, и люди во всем мире осознали опасность электромагнитного рентгеновского излучения. В конце 1940-х гг. появилась масса исследований, которые доказали, что педоскопы чрезвычайно вредны для здоровья и в первую очередь детского. Тем не менее



Педоскоп в отделе детской обуви в обувном магазине Балли в Базеле в 1953 г. Рядом с каруселью стоит педоскоп — аттракцион для любопытных малышей.

прошло более 20 лет, прежде чем последние приборы исчезли из магазинов. Сегодня можно лишь догадываться, каковы были масштабы заболеваемости и смертей в результате использования этих приборов во всем мире. Одно должно быть ясно: безответственная реклама, «играющая» на страхах и растущих экономических трудностях бедных слоев населения, уже тогда была движущей силой для беспрецедентного увеличения продаж. Только вздумайте: не будь рекламы, функцию педоскопов легко выполнила бы простая мерная рейка!

Сходство ситуации с продажей компьютеров на территории Германии поразительно. А ведь компьютер так же обязателен для учебы, как велосипед для плавания или рентгеновский аппарат для примерки обуви! Именно социально слабым группам населения постоянно внушают, как важен компьютер для обучения, и они покупают компьютер, расходуя и без того скудные сбережения: в конце концов они заботятся о будущем своих детей. Однако достигается прямо противоположный результат: родители пре-

пятствуют тому, чего они хотят для своих детей, а именно — получению хорошего образования. Ибо компьютер не способствует повышению уровня знаний молодых людей, а скорее мешает этому или — в лучшем случае — не имеет вовсе никакого эффекта, что мы подробно обсудим в последующих главах.

Вывод: промышленность ловко использует страхи родителей из социально слабых слоев общества, чтобы выманить у них из кармана и последние деньги.

Речь идет о наших детях

Повторим еще раз четко и внятно: низость рыночных зазывал, кричащих о настоящей необходимости компьютеризации в школах, заключается в том, что родители, следуя призывам, покупают пятикласснику компьютер — и достигают именно того, чего они *не хотят* и чего они боятся. Это показал, в частности, анализ данных, полученных в рамках Международной программы по оценке образовательных достижений учащихся¹. Задачей исследования было выяснить, как влияет доступность компьютера на успехи в школе. Результаты, полученные Томасом Фуксом и Людгером Вёсманном, показали: наличие в доме компьютера приводит к ухудшению успеваемости. Это касается как арифметики, так и чтения. Исследователи комментируют полученные результаты следующим образом: «Само присутствие в доме компьютеров ведет в первую очередь к тому, что дети постоянно играют в компьютерные игры. Это отвлекает их от учебы и отрицательно сказывается на успеваемости. [...] При анализе использования компьютеров в школе обнаруживается, что те школьники, которые не пользуются компьютером, имеют несколько худшую успеваемость по сравнению с теми, кто пользуется компьютером

¹ Речь идет о тестировании, раз в три года проводимом в рамках Международной программы по оценке образовательных достижений учащихся — Programme for International Student Assessment (PISA). Тест оценивает грамотность школьников в разных странах мира, а также их умение применять знания на практике. В тесте участвуют подростки в возрасте 15 лет. — *Прим. ред.*

от нескольких раз в год до нескольких раз в месяц. [...] С другой стороны, успехи в чтении и арифметике у тех, кто пользуется компьютером хотя бы несколько раз в неделю, значительно хуже. Такие же результаты выявлены и относительно использования Интернета в школе». А ставшее сегодня обычным ежедневное многочасовое пребывание за компьютером и в Интернете в этом исследовании и вовсе не отражено.

Если мы сравним маркетинговые стратегии распространения цифровых СМИиК сегодня и стратегию внедрения рентгеновских приборов в обувных магазинах начала прошлого века, мы увидим, что самой большой группой потребителей и опасных для жизни и здоровья педоскопов, и современных компьютерных технологий являются *дети*, а точнее их родители. Дети любопытны и с энтузиазмом набрасываются на все новое. И дело здесь не в том, что именно компьютер их особенно интересует, а просто-напросто в том, что компьютер со всеми его возможностями — это нечто новое. К тому же он показывает яркие картинки, играет музыку и в доли секунды дает доступ к обширной информации из «мировой паутины» — прежде всего к таким сведениям, которые для детей и подростков запрещены. Дети и подростки об этом знают, и это — одна из причин, почему они хотят сидеть за компьютером.

Пользование компьютером в раннем дошкольном возрасте может приводить к нарушению внимания, а в старшем дошкольном возрасте — к затруднениям при чтении. В школьном возрасте у подростков, постоянно пользующихся компьютером, наблюдается растущая социальная изоляция. Об этом свидетельствуют последние исследования, проведенные в США и Германии.

Раздаются возражения: якобы СМИиК, доступные теперь через мобильные телефоны и планшетные компьютеры, обратили эту тенденцию вспять и то, что молодые люди проводят много времени в социальных сетях, наоборот, способствует их социализации. В этом месте следует отметить, что именно социальные сети ни в коей мере не способствуют ни расширению, ни углублению контактов. Единственный их результат — социальная изоляция и поверхностные контакты. Опросы показали, что лишь у немногих девочек виртуальные друзья вызывают положительные эмоции. Большинство связывает положительные эмоции с личными друзьями в реальном

мире. Поэтому в следующих главах я подробно расскажу о том, как и в какой степени социальные сети делают наших детей одинокими и несчастными.

Возникает вопрос: если дело действительно обстоит именно так, почему ничего не предпринимается? Почему никто не борется против ежедневного огульного подростков? Я невысокого мнения о теориях заговора, приписывающих неким злым силам намерение через распространение цифровых СМИиК превратить население планеты в слабоумное стадо, чтобы с легкостью им управлять. Полагаю, все гораздо проще. Есть множество людей, которые зарабатывают на цифровых продуктах очень большие деньги и которым судьба других людей, и в частности детей, просто-напросто безразлична.

Для сравнения можно привести пример производителей и торговцев оружием: их бизнес, как известно, — это смерть других людей. В этом же ряду стоит и табачная промышленность, которая производит и продает заведомо смертельно вредные продукты, и некоторые изготовители продуктов питания, чья продукция делает больными в первую очередь детей, и рекламная отрасль, которая среди прочего помогает табачной и недобросовестной пищевой промышленности увеличивать сбыт вредного товара. Сюда же относятся и крупные концерны, господствующие на рынке цифровых СМИиК. Intel, Apple, Google, Facebook и другие фирмы-гиганты хотят зарабатывать деньги и лоббируют свои интересы. Они ловко распространяют ложную информацию, подобно тому, как это делало табачное лобби в 1970-х гг.: «Курение вовсе не опасно!», «Наука не имеет однозначного мнения по этому поводу» и т.д. Они передергивают факты, напускают туману и скрывают. И до тех пор пока никто не возмущается, ничего и не происходит.

«Господин Шпитцер, вот здесь вы действительно преувеличиваете сверх всякой меры!» — вновь слышу я голоса адептов медийной педагогики (которые, как известно, живут за счет СМИиК), представителей Общества добровольного самоконтроля¹ и самих представителей СМИиК. Этого следовало ожидать. Печально и, с моей

¹ Общество добровольного самоконтроля — зарубежное общественное объединение, занимается защитой прав молодежи с точки зрения СМИиК. — *Прим. ред.*

точки зрения, еще более опасно то, что даже представители церкви, известные политики, руководители министерства здравоохранения и министерства образования и науки охотно вплетают свои голоса в общую хвалебную песнь о цифровых СМИиК. Они не только не принимают во внимание результаты научных исследований, но и сознательно распространяют ложные высказывания; в конечном счете они сами становятся лоббистами, и я готов доказать это на основании достоверных фактов.

1. Такси в Лондоне

Приходилось ли вам пользоваться такси в США? Тогда вы, возможно, пережили то же самое, что случилось со мной несколько лет назад в Сан-Франциско.

Прилетев в международный аэропорт в Сан-Франциско, я решил в первую очередь посетить моих друзей, которые живут севернее Беркли. Я взял такси, потому что после почти двенадцатичасового перелета не хотел толкаться в метро и автобусах. В течение следующих двух часов мне пришлось узнать, что таксист не говорит по-английски и не ориентируется в городе; в довершение ко всему он как раз учился водить автомобиль. Обучал его второй водитель такси, который сидел впереди рядом с водителем; «инструктор» тоже не знал ни местности, ни английского языка. В Лондоне с вами такого случиться не может. Там все водители не только говорят по-английски и водят автомобиль, они очень хорошо ориентируются в городе. Но об этом позже...

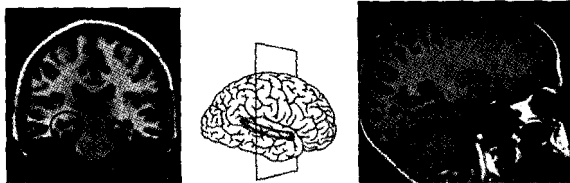
Умение ориентироваться — мысленно и на практике

В начале 1990-х гг. становилось все яснее, что многие дорожно-транспортные происшествия в нашей стране происходили по вине водителей, которые не умели ориентироваться: они ехали слишком медленно, задерживали поток движения, неожиданно тормозили и провоцировали наезды. Очевидно, школьные уроки географии мало чему их научили, ведь многие водители не умели читать карту; в чужих городах они чувствовали себя неуверенно и потому представляли опасность и для себя, и для других. Это стало предметом широкого обсуждения: представители министерства транспорта, министерства культуры и автомобильной промышленности обсуждали пути решения этой проблемы. Технические улучшения, внесенные в 2000 г. американским министерством обороны в глобальную спутниковую систему навигации GPS, позволили повсеместно устанавливать

во всех новых автомобилях цифровые навигационные системы. Так же как ремень безопасности и надувные подушки безопасности, навигационный прибор с 2001 г. стал обязательным. Логика проста: если у каждого в автомобиле установлен экран с дорожными картами, то люди снова научатся ориентироваться, так как теперь в их распоряжении — заботливый цифровой наставник — «навигатор». Больше не должно случаться такого, чтобы кто-то не смог сориентироваться.

Конечно же, вы заметили, что это выдуманная история, хотя в городах действительно случалось все больше несчастных случаев из-за наездов, совершенных автомобилистами, пытающимися найти дорогу, а Пентагон действительно в 2000 г. открыл свободный доступ к точным сигналам положения, исходящим от спутниковой системы глобального позиционирования (GPS). Но вот иметь навигационные приборы в автомобилях пока никто никого не обязывал; «навигаторами» пользуются на добровольной основе, и у многих они имеются. Абсолютно ошибочно, однако, предположение, что благодаря этим приборам люди научатся лучше ориентироваться. Как раз наоборот! Автомобилист, у которого в машине есть спутниковая навигационная система, *позволяет руководить собой* и не ориентируется более *самостоятельно*. Его способность ориентироваться на местности заметно ухудшается.

Эта способность основана на деятельности одной вполне определенной части головного мозга — гиппокампа. Именно здесь находятся клетки, которые помогают нам построить в голове стройную



1.1. Гиппокамп — парный орган, расположенный в медиальных височных отделах полушарий головного мозга. Слева показан гиппокамп в разрезе (секущая плоскость изображена на рисунке посередине). Справа — продольный разрез.

картину окружающего пространства и перемещаться в нем. Это значит, что сеть навигационных нейронов помогает нам найти дорогу как к нужному воспоминанию, так и к нужному месту в городе. Клетки гиппокампа *обучаются*, запоминают единожды осуществленное действие, единожды пройденный путь. За этим процессом можно наблюдать, то есть можно проследить, как клетки, в которых пока ничего не закодировано, в процессе научения становятся так называемыми *клетками ориентации*.

С конца XX столетия мы знаем, что люди, которые должны ориентироваться на незнакомой местности, осуществляют это с помощью гиппокампа. Это было доказано с помощью эксперимента, при котором испытуемые должны были найти выход из лабиринта. Двумя годами позже ученые выяснили, что у лондонских таксистов гиппокамп имеет более крупные размеры, чем у представителей включенной в эксперимент контрольной группы, состоящей из представителей других профессий. И это неудивительно, ведь для того чтобы получить разрешение на работу таксистом в Лондоне, они должны на «отлично» знать все улицы и достопримечательности одной из крупнейших столиц мира. На приобретение этих знаний уходит от трех до четырех лет. Только тогда кандидат подвергается целому ряду экзаменов, и лишь сдав их, он получает лицензию. Такой сложной процедуры «посвящения в таксисты» нет нигде в мире, а для пассажиров она имеет огромное значение: водитель точно знает дорогу.

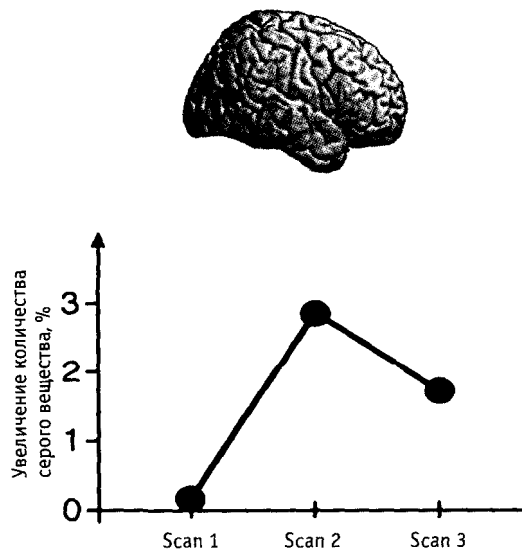


1.2. Часть карты, которую лондонские таксисты должны знать наизусть, чтобы получить разрешение на работу по профессии.

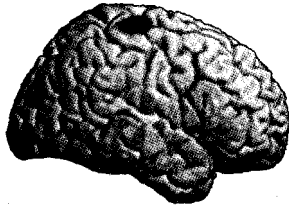
Как учится наш мозг?

Лондонские таксисты учатся безошибочно ориентироваться в городе. Поэтому ученые смогли одновременно проследить, что происходит в мозге человека во время обучения и как в нем протекают процессы, ответственные за ориентирование. При этом было обнаружено: чем больше лет таксист ездит по Лондону, тем крупнее его гиппокамп! Вывод: память и способности к ориентированию в пространстве можно тренировать и развивать, значительно повышая работоспособность своего мозга.

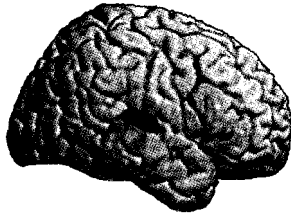
Этот принцип действителен для любых зон мозга. У того, кто учится жонглировать, увеличивается объем отделов головного мозга, которые отвечают за зрительное восприятие движения, и это тоже поддается измерению (рис. 1.3). И конечно, когда речь идет о процессах обучения, идеальными объектами исследования являются музыканты. Тот, кто учится играть на скрипке или ги-



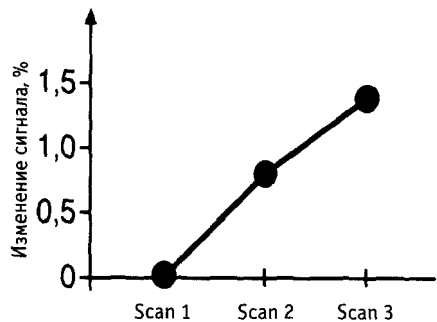
1.3. Рост головного мозга у профессионального жонглера.



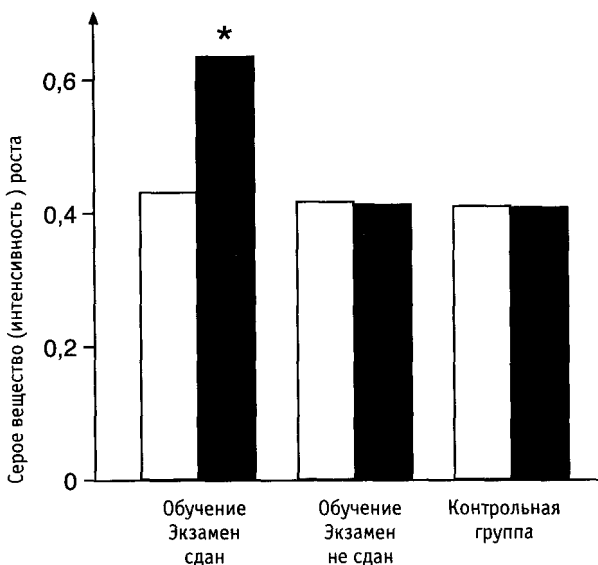
1.4. Рост головного мозга в зоне, ответственной за двигательную активность пальцев левой руки, в процессе регулярной игры на музыкальных инструментах (обследованию подверглись шесть скрипачей, один альтист и два гитариста).



1.5. Рост головного мозга в зоне, ответственной за обработку звука, в процессе регулярной игры на музыкальных инструментах (у артистов оркестра).

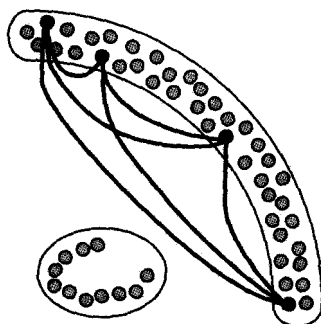
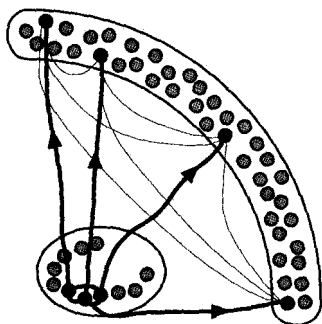
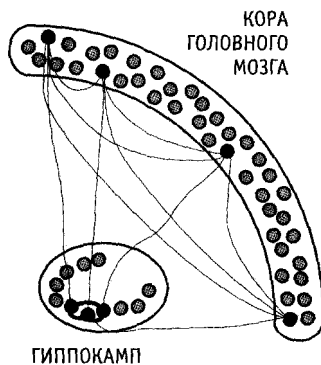
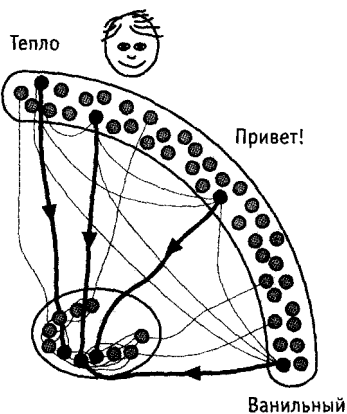


1.6. Рост головного мозга у студентов-медиков в процессе подготовки к экзамену.



1.7. Уровень интенсивности роста серого вещества в гиппокампе у лондонских таксистов до обучения (белые столбцы) и 3–4 года спустя (черные столбцы) у 39 лиц, успешно завершивших обучение (слева), у 20 из 40 испытуемых, не выдержавших экзамен (остальные 20 не явились на второе измерение), и у представителей контрольной группы, не проходивших обучения, в количестве 31 испытуемого.

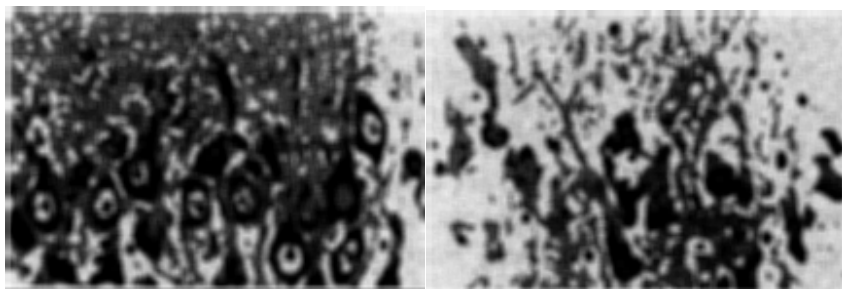
таре, увеличивает участок мозга, ответственный за двигательную активность пальцев левой руки (рис. 1.4). У всех артистов оркестра участок мозга, отвечающий за слух, больше, чем у немусыкантов; более того, размер его зависит и от конкретного места, занимаемого артистом в оркестре (см. ил. 1.5). Для того чтобы сдать физикум — сложный экзамен, который в конце пятого семестра ожидает каждого студента-медика в Германии, будущим врачам нужно запомнить огромное количество информации: память редко подвергается столь сильному напряжению, и это интенсивное запоминание многих фактов воздействует, как было экспериментально доказано, на объем гиппокампа. К тому же оказалось, что объем гиппокампа, увеличившийся в процессе обучения, сохраняется и в дальнейшем (рис. 1.6).



1.8. Моя маленькая дочь Анна приходит ко мне после того, как ее искупали. Она улыбается мне, она теплая, пахнет ванильной пеной для ванны и говорит: «Привет!» Кора моего головного мозга обрабатывает впечатления, активизируя соответствующие участки (верхний левый рисунок). Сопутствующие положительные эмоции одновременно активизируют гиппокамп; клетки гиппокампа запоминают взаимосвязи активизации благодаря тому, что они очень быстро выстраивают между собой соответствующие аналогичные связи (верхний правый рисунок). После этого они могут в свою очередь активизировать ответные участки в коре головного мозга и тем самым повторно воспроизвести мое первоначальное переживание (нижний левый рисунок); и когда между участками коры головного мозга, в которых закодированы признаки «теплый», «ванильный», «улыбка» и «приветствие», будет установлено надежное соединение, а целостное воспоминание отложится в коре, гиппокамп наконец-то позволит себе его забыть (нижний правый рисунок).

Лондонские нейробиологи исследовали рост гиппокампа у 79 таксистов мужского пола перед началом профессионального обучения и спустя 3—4 года после окончания обучения. Одновременно они обследовали контрольную группу из 31 испытуемого мужчины, ни один из которых не являлся таксистом. Из 79 обучавшихся профессии таксиста 39 человек выдержали заключительные экзамены, благодаря чему они смогли получить лицензию на работу по соответствующей специальности. Ученые имели возможность сравнить рост гиппокампа у трех групп испытуемых: члены первой группы завершили обучение; участники второй группы учились, но не выдержали экзаменов; участники третьей, контрольной, группы обучения не проходили. Значимых различий среди испытуемых с точки зрения возраста, школьного образования, интеллекта, а также общего времени обучения, выраженного в месяцах, не наблюдалось, но были различия в продолжительности еженедельных занятий. Те, кто успешно сдал экзамен, занимался в среднем 34,5 часа в неделю, те, кто экзамен провалил, — только 16,7 часа. Как отчетливо показывает график на рис. 1.7, у таксистов, выдержавших экзамен, — и только у них! — отмечено существенное увеличение количества серого вещества (то есть нервных клеток) в гиппокампе.

Конечно, можно было бы заявить, что каждый, кто водит автомобиль, постоянно находится в движении, и что именно эти постоянные впечатления от движения способствуют увеличению гиппокампа. Такой аргумент нельзя заранее отвергнуть, поскольку ряд нейробиологических исследований действительно связал собственное движение человека с активностью его гиппокампа. Чтобы доказать, что увеличение объема гиппокампа у лондонских таксистов действительно связано с их чрезвычайно развитой и приобретаемой годами способностью ориентироваться на улицах города, следовало сравнить их, например, с лондонскими водителями автобуса. С одной стороны, они участвуют в уличном движении так же, как таксисты; с другой стороны, они ездят по определенным маршрутам, для чего им не требуется особенное знание местности. Водителям автобусов не нужен продолжительный тренинг в ориентировании — в остальном же условия похожи.

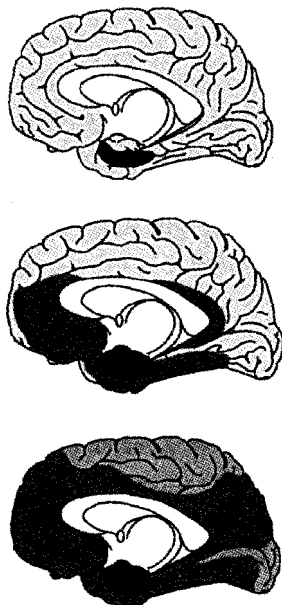


1.9. Нервные клетки в гиппокампе животного без признаков стресса (слева) и с явным их наличием (справа). Даже неспециалист четко распознает нормальные нервные клетки слева и «клеточный мусор», оставшийся после их отмирания, справа.

Ученые обследовали 18 профессиональных лондонских таксистов и 17 лондонских водителей автобусов; они не имели заметных различий с точки зрения возраста, школьного образования, опыта вождения и интеллекта. В результате этого эксперимента рост гиппокампа был выявлен только у таксистов!

Хотя гиппокамп — сравнительно небольшая часть головного мозга, он очень важен для всей его работы (см. рис. 1.8). Гиппокамп запоминает не только происходящие с нами конкретные события, но и места («адреса») в коре больших полушарий головного мозга, где в закодированном виде хранятся все детали каждого события и связанные с ними свойства и признаки. Именно благодаря гиппокампу мы можем собрать эти детали воедино и подробно рассказать о случившемся: «Вчера в половине третьего я на кухне уронил на пол зеленую чашку, и она разбилась на тысячу осколков». В отличие от коры больших полушарий головного мозга, которая в результате длительного обучения создает в своих многочисленных модулях упорядоченные карты различных свойств и признаков, гиппокамп постоянно занимается тем, что связывает друг с другом поступающие к нему импульсы из активизированных участков в коре больших полушарий головного мозга и таким образом формирует нашу долговременную память о событиях нашей жизни и связанных с ними переживаниях.

1.10. Распространение болезни Альцгеймера. На ранних стадиях (вверху) затронуто только область гиппокампа, в **средних стадиях** (в середине) — те участки коры головного мозга, которые связаны с гиппокампом, а в **поздней стадии** (внизу) — практически весь головной мозг.



Ученые выдвинули предположение, что нервным клеткам гиппокампа, испытывающим постоянную большую нагрузку, в случае *дополнительной* нагрузки, например, из-за *стресса*, грозит отмирание. Получается, что стресс не только увеличивает риск получить высокое давление, инфаркт миокарда, язву желудка, проблемы с гормональной системой (нарушения роста и сексуальные расстройства), атрофию мышц (из-за расщепления белков для получения дополнительной энергии) и подавление иммунной системы (с увеличением числа инфекционных и раковых заболеваний); он также ведет к отмиранию нервных клеток в головном мозге, как наглядно демонстрирует рис. 1.9.

К тому же исследования, проведенные франкфуртским анатомом Хайко Браком, давно доказали, что болезнь Альцгеймера (см. следующую главу) начинается в области гиппокампа и распространяется далее вдоль многочисленных соединений с другими участками коры головного мозга (см. рис. 1.10).

Выводы

Как было показано на различных примерах, наш мозг функционирует подобно мускулам: когда он активно работает, он растет; когда его не используют, он хиреет. И если его не тренировать, нейрональная аппаратная часть головного мозга будет неуклонно сокращаться. Какое это имеет значение, мы подробно рассмотрим в следующей главе.

2. Где я?

Вы часто путешествуете на автомобиле и полагаетесь на ваш навигационный прибор? Тогда однажды с вами случится то, что я недавно пережил после того, как у меня из машины украли это чудо информационной техники: мне стало трудно ориентироваться. Даже о маршруте к местам, где я уже бывал неоднократно, у меня было лишь смутное представление. Пребывая в расстройстве из-за неспособности ориентироваться на местности, я сбивался с пути снова и снова.

Раньше все было иначе: побывав где-то хотя бы один раз, я всегда находил туда дорогу. В моем автомобиле лежал атлас дорог, и я — по крайней мере приблизительно — знал, где я нахожусь и в каком направлении двигаюсь. Я обращал на это внимание, ведь *только зная, где находишься, можно попасть туда, куда хочешь*, как имел обыкновение говорить мой инструктор летного мастерства. Управляя маленьким самолетом, нельзя быстренько свернуть на обочину и свериться с картой. Необходимо в любое время точно знать, где находишься, иначе может получиться, как с тем пилотом, который летел из Мангейма в Нюрнберг и в какой-то момент должен был совершить посадку, к которой его принудили чешские истребители-перехватчики. И это еще не самое страшное. Опасности подвергается и сама жизнь, так как существуют запретные воздушные пространства, а горючего должно хватить до аэропорта назначения: быстренько заехать на заправку в воздухе тоже не получится. Поэтому умение ориентироваться — это самый важный из всех навыков, которыми обладает пилот.

Деменция — приобретенное слабоумие

Итак, почему я без моего навигационного прибора вдруг не смог ориентироваться? Как психиатр я слишком хорошо знаю, что и в 53 года может наступить *деменция* — приобретенное слабоумие. Когда невропатолог Алоис Альцгеймер (1864–1915) впервые описал это заболевание, представив результаты обследования

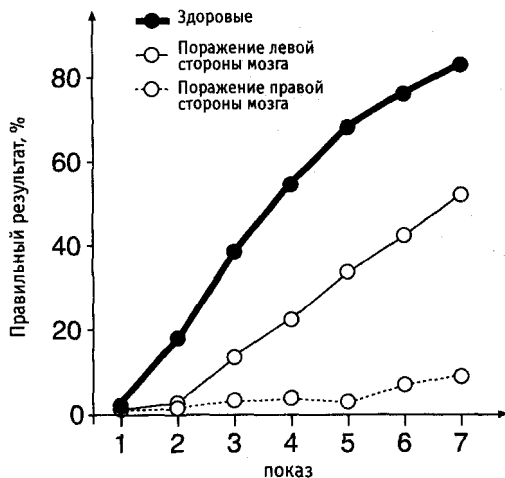


2.1. Августа Детер из Франкфурта-на-Майне стала первой пациенткой, которой Алоис Альцгеймер поставил диагноз деменция.

своей пациентки Августы Детер, ей был 51 год. Что же, и у меня постепенно начинается? А ведь я плохо запоминаю фамилии людей, хотя сразу узнаю их в лицо, и по утрам я уже не раз искал ключи от квартиры.

К счастью, благодаря тому что я хорошо знаком с научной литературой, я с определенной уверенностью могу сказать, что мои дела не так уж плохи. Моя легкая забывчивость абсолютно нормальна: тот, кто после длинного рабочего дня приходит усталый домой и куда-то забрасывает ключи (а мысленно он все еще на работе или думает вовсе не о ключах), тот вовсе *не забыл* место, куда он положил ключи. Он его даже и не пробовал запомнить! И если вам на вечеринке представили нескольких человек, не следует пугаться, что чуть позже, у фуршетного стола, вы не можете вспомнить, как зовут стоящего рядом с вами, — это абсолютно нормально явление.

Американские ученые исследовали способность к запоминанию фамилий у 30 пациентов, имевших одностороннее поражение головного мозга (половина из них имела поражения с левой стороны, половина — с правой), и у 15 здоровых, контрольных испытуемых. Всем испытуемым на экране компьютера последовательно предъявляли десять лиц (каждое демонстрировали в течение двух секунд) и называли соответствующие фамилии людей. Затем показывали только лица, одно за другим, а испытуемые должны были называть фами-



2.2. Процент правильно запоминаемых фамилий людей, чьи лица были показаны испытуемым на экране компьютера, в зависимости от количества показов: у здоровых испытуемых и пациентов с поражением головного мозга в области левого либо правого полушария.

После первого цикла пациенты с левосторонним поражением головного мозга не могли вспомнить ни одной фамилии, пациенты с правосторонним поражением мозга тоже. Но и испытуемые из контрольной группы тоже! При повторении процедуры все испытуемые постепенно улучшали показатели, но и после семи повторений никто — даже здоровые люди — не показал стопроцентной способности к запоминанию, что можно видеть на иллюстрации 2.2. Итак, если вы стоите у фуршетного стола и не можете вспомнить фамилию соседа, честно скажите: «Извините, если бы нас представили друг другу семь раз, у меня была бы лишь восьмидесятипроцентная гарантия вспомнить, как вас зовут...»

Ориентация в пространстве

Итак, поиски связки ключей и забытые фамилии вы можете спокойно отнести к разряду нормальных явлений: никаких причин для беспокойства, и в первую очередь никаких оснований предполагать

начинающуюся деменцию. Но как обстоит дело с умением ориентироваться? Незнание того, где находишься, — один из классических симптомов, относящихся к отрасли медицины, в которой я практикую, примерно так же, как учащенный пульс относится к сфере деятельности врача-терапевта. Обследуя пациента, психиатр задает ему простые вопросы, составляющие обычную врачебную рутину, например: «Который сейчас час и какое сегодня число?», «Где вы находитесь?» или «Кто вы?»

Каждый студент-медик знает: у того, кто не может ответить на последний вопрос, дела с головой обстоят неважно. Если кто-то знает, кто он, но при этом не знает, где именно находится, — с тем тоже далеко не все в порядке. А вот если человек не знает, какое сегодня число, то, конечно, мы можем сказать, что сегодня он далеко не на пике своих умственных возможностей. Но может быть, он просто-напросто в отпуске!

Ориентация во времени, пространстве и личностная ориентация относятся к нашим основным умственным навыкам; у пациентов, страдающих деменцией, способности к ориентации снижаются именно в таком порядке — время, место, личность.

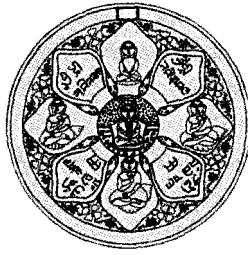
Разумеется, даже человек, страдающий серьезным психическим расстройством, может посмотреть на свои часы (если у него есть часы и при этом он знает, где они находятся) и сообщить мне время суток. Но это не является решающим критерием: в гораздо большей степени речь идет о том, что при нарастающем умственном распаде снижается стремление контролировать себя и свою жизнь, а также осознание того, в какой взаимосвязи находятся понятия *здесь и сейчас* (страдающего слабоумием мало заботит дата и время суток). Такой человек редко выходит из дома, все хуже понимает окружающий мир (свое непосредственное окружение, не говоря уже о большом широком мире), а со временем перестает понимать и себя самого, потому что все меньше способен что-либо воспринимать. В конце концов остается только оболочка человека, тогда как его дух, его неповторимая личность, его особенности и отличительные черты полностью утрачены.

Теряется не только личность, но и все связанные с ней факты. Страдающий деменцией более не знает ничего; он забывает, чем только что хотел заняться, делает по несколько раз одно и то же и

ничего из этого не запоминает. Отношение к другим людям тоже постепенно растворяется: сначала больные перестают узнавать знакомых из недавнего прошлого, а под конец — супругов и даже собственных детей.

Одновременно угасает восприятие прошлого и будущего: у пациентов, страдающих деменцией, наблюдается не только дезориентация во времени (ранний симптом), более того — они полностью утрачивают представление о времени как таковом. Они живут сиюминутно — тем, что касается только настоящего момента, а сознание никак не проявляется даже в периоды бодрствования.

Насколько сильно способность ориентироваться в пространстве зависит от обучения, показывают не только лондонские таксисты. На примере обычных детей различного происхождения можно убедительно продемонстрировать, что уровень ориентации в пространстве зависит от того, как именно ее тренировали. Дети и подростки, воспитанные в школах с углубленным преподаванием санскрита, показывают в тестах по ориентации в пространстве особенно хорошие результаты. Почему? Подобно латыни, санскрит — это мертвый язык из индогерманской языковой семьи, но он все еще входит в официальный список из 22 языков, которые могут использоваться правительствами индийских штатов для различных административных целей. В большинстве индийских школ его преподают как третий язык, после хинди и английского. Санскриту более 3000 лет, он имеет несколько видов письменности и был систематизирован за много столетий до рождения Христа. Индусы считают его священным языком, он и в наши дни используется при отправлении религиозных обрядов, потому что все важнейшие священные писания индуизма (Веды и Упанишады) написаны на санскрите. Самая древняя из четырех Вед — Ригведа, священное писание о богах, власти, силах и природе. В ней, как и в остальной литературе, написанной на санскрите, пространство разделено на 10 направлений, то есть наряду с верхом и низом существуют *восемь сторон света*; кроме севера, юга, востока и запада есть еще и северо-восток, северо-запад, юго-восток и юго-запад. Мысленное кодирование пространства у людей, изучавших санскрит, сформировано под влиянием схемы



2.3. Цветки лотоса (слева) далеко не всегда имеют восемь лепестков. Однако стилизованный лотос часто является деталью мандалы — сакрального схематического изображения, которое в религиозных практиках индуизма символизирует модель Вселенной. Это, как правило, цветок с восемью лепестками — по числу сторон (примеры — в середине и справа).

с восемью сторонами света. Она в известной степени определяет качество когнитивной карты¹ личности, то есть играет важную роль в определении собственного места в пространстве. Люди, обладающие подобным «мировоззрением», рассматривают пространство, свой мир вполне определенным образом — примерно как шахматист воспринимает фигуры на доске совершенно особым образом или как музыкант особым образом связан со своими инструментами. Геоцентрическое понимание пространства на базе санскрита пронизывает *всю повседневную жизнь*, чему также способствует погружение в религиозные практики индуизма.

В школах с интенсивным обучением санскриту характерна передача знаний через парадигму восьми сторон света. Детям не только сообщают направления в пространстве и их культурное значение; от них требуют *использовать* эти представления в своих *повседневных упражнениях*, например во время утренней и ве-

¹ Когнитивная карта (англ. *cognitive map*) — субъективное представление о пространственной организации внешнего мира, о пространственных отношениях между объектами, об их положении в среде. Когнитивные карты играют важную роль в практической деятельности человека. Они служат основой ориентации в пространстве, позволяя двигаться в нем и достигать цели. — *Прим. ред.*

черней молитвы; при этом учащиеся получают конкретные наставления либо от учителей, либо от старших учеников. Если ученик допускает ошибку, его поправляют и объясняют, каким образом в дальнейшем можно будет избежать неправильного определения стороны света.

Если попросить учеников санскритской школы в возрасте 10–14 лет показать сторону света под открытым небом или даже в закрытом помещении, то выяснится, что 87% из них могут указать точно, тогда как среди учеников школ с интенсивным преподаванием хинди правильный ответ дают лишь 43%. Другое исследование подтвердило этот феномен впечатляющим способом: 51 индийского школьника в возрасте 11–15 лет спросили о сторонах света — сначала под открытым небом, а затем в помещении, — и они *все* дали правильные ответы. Аналогичное исследование было проведено в Женеве в специальном помещении. Результат: *ни один ребенок* не смог указать стороны света. После этого эксперимент усложнили: детям завязали глаза и попросили их несколько раз обернуться на месте. И в этом случае 80% учеников санскритских школ были в состоянии правильно назвать стороны света. Тогда детей с все еще завязанными глазами отвели в другое помещение, по пути несколько раз сворачивая, и снова попросили обернуться на месте, и вновь спросили про стороны света. Во время теста ученые следили за тем, чтобы после вращения дети стояли лицом в другом направлении, чем до того. Кроме того, руководитель эксперимента, который поворачивал детей, разговаривая с ними и спрашивая про стороны света, не стоял в одном и том же месте, а постоянно перемещался. И после этого 56% детей, обучавшихся санскриту, могли выполнить задание! Тот, кто обучался в санскритской школе, как будто всегда носит в голове гироскоп и благодаря этому обладает феноменальной способностью ориентироваться в пространстве.

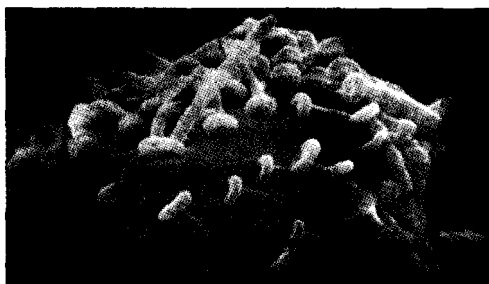
Эти эксперименты подтверждают то, что давно известно современным нейробиологам и на что обратил внимание еще римский император Марк Аврелий. Как-то раз он заметил: «Со временем душа принимает цвет твоих мыслей». Конечно, Марк Аврелий понятия не имел о нейропластичности мозга, но он был полностью прав!

Тренировка: нейроны и мускулы

Вернемся к украденному из моего автомобиля навигационному прибору. Я был вынужден на собственном опыте узнать, какие последствия для водителя имеет ситуация, когда он в течение длительного времени мог совершенно не заботиться о том, где он, собственно, находится. Я возложил эту задачу на машину, которая приятным (чтобы не сказать убаюкивающим) женским голосом сообщала, как мне ехать. Эту умственную работу по ориентированию и навигации, которую я раньше выполнял сам, я доверил электронному устройству, примерно так, как можно избежать самостоятельного подъема по лестнице, воспользовавшись эскалатором или лифтом. Тот, кто часто это делает, добирается на четвертый этаж удобно и без одышки. Однако ему не стоит удивляться, что, если эскалатор или лифт выйдет из строя, он будет изрядно потеть, поднимаясь по лестнице (или — если он живет на двадцатом этаже — при перебоях в электроснабжении вынужден будет просить приюта у соседа, живущего на первом).

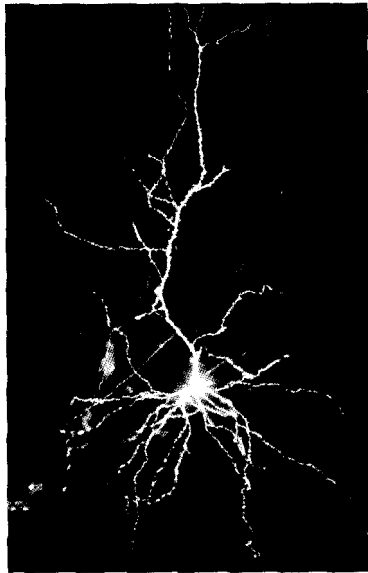
Известно, что растут только те мышцы, которые мы тренируем. Как мы знаем, так же обстоит дело и с головным мозгом. И хотя при интенсивном его использовании увеличивается размер не всего головного мозга, а его отдельных участков, происходящие процессы очень похожи: нейроны — клетки серого вещества в нашем головном мозге — обрабатывают информацию в форме электрических импульсов. Через нервные волокна, на концах которых находятся так называемые синапсы, импульсы передаются от одной нервной клетки к другой (рис. 2.6).

Сегодня каждый школьник знает, как через синапс посредством особых химических веществ (*медиаторов*) электрический импульс



2.4. Нервная клетка под электронным микроскопом. Отростки, которые вы видите, проводят к телу нервной клетки электрический импульс химическим путем.

2.5. Фотография нейрона, сделанная с помощью оптического микроскопа. Однако этот снимок не показывает, как нервная ткань выглядит в действительности. Почему? Попытку сфотографировать отдельный нейрон можно сравнить с желанием фотографа запечатлеть в густых непроходимых джунглях единственное дерево. Он отступает на пару шагов, чтобы взять его в кадр... но перед лицом фотографа тут же смыкаются ветви и листья других деревьев. Нужное дерево исчезло, скрытое буйно разросшимися соседними растениями. То же самое происходит и в головном мозге. Там нет единичных нейронов, как на этой иллюстрации. Здесь в нейрон ввели флуоресцентный краситель, а затем подсветили специальной лампой. Поэтому все остальные соседние нейроны (и прежде всего 10 000 соединенных с ним волокон) на этом снимке не видны и не перекрывают изображение.



(так называемый *потенциал действия*) передается от одной нервной клетки к другой. Для того чтобы воспринять химический сигнал медиатора от клетки, передающей нервный импульс, «принимающая» клетка имеет специальные рецепторы. В макромолекулах этих рецепторов, в свою очередь, открываются *ионные каналы*, по которым в клетку начинают поступать частицы с определенным зарядом — *ионы*. Все это очень интересно. Однако еще интереснее то, чего в школе не проходят: значение этих процессов! Ибо импульс можно было бы передавать и без химического переноса, непосредственно от нейрона к нейрону. Это гораздо быстрее и намного эффективнее, так как потребовало бы меньших затрат драгоценной энергии. Зачем же нужны синапсы? Это вопрос не праздный, так как головной мозг человека, ваш головной мозг, содержит около 100 миллиардов нервных клеток, из которых каждая имеет до 10 тысяч соединений с другими нервными клетками. Количество этих соединений — синапсов — в вашем головном мозге составляет,

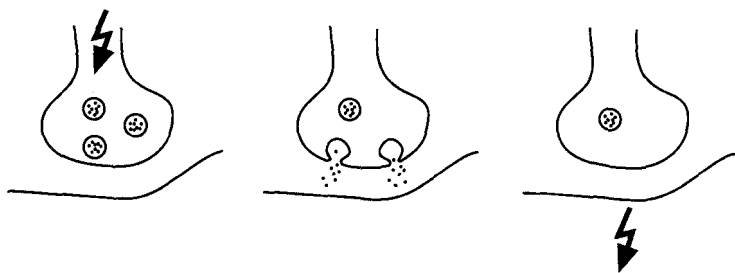
таким образом, примерно миллион миллиардов! Можно просто отметить для себя — очень-очень много!

Следы памяти

Итак, почему природа создала синапсы? Нейробиология имеет четкий ответ на этот вопрос: потому что синапсы постоянно изменяются в зависимости от того, используют их или нет (рис. 2.7). И хотя, в отличие от мускулов, которые зримо увеличиваются в результате интенсивных упражнений, рост головного мозга после длительного умственного тренинга увидеть нельзя, в нем тоже происходят заметные изменения. Синапсы становятся толще, если их нагружают; если ими *не пользуются*, они хиреют и в конце концов отмирают.

То, как синапсы постоянно появляются, перестраиваются, исчезают и возникают вновь, очень отчетливо показывают исследования головного мозга, проведенные в последние годы (см. рис. 2.8).

Благодаря умственной деятельности головной мозг изменяется постоянно. А потому не забывайте, что вы не просто *имеете* головной мозг, подобно тому, как вы имеете сердце или две почки. Дело в том, что вы и есть ваш головной мозг! В этом отношении ваш головной мозг — самый главный орган вашего тела. Знаю, знаю: ваш кардиолог то же самое говорит про сердце, а что говорит ваш уролог, я и упоминать не хочу. Каждый врач-специалист занимается «своим»



2.6. Перенос нервных импульсов через синапс происходит за счет того, что при поступлении импульса (слева) маленькие пузырьки в утолщении на конце нервного волокна, содержащие медиаторы, соединяются со стенкой волокон (в середине), за счет чего медиатор высвобождается и, в свою очередь, причаливает к рецепторам клетки, готовой принять импульс (справа).

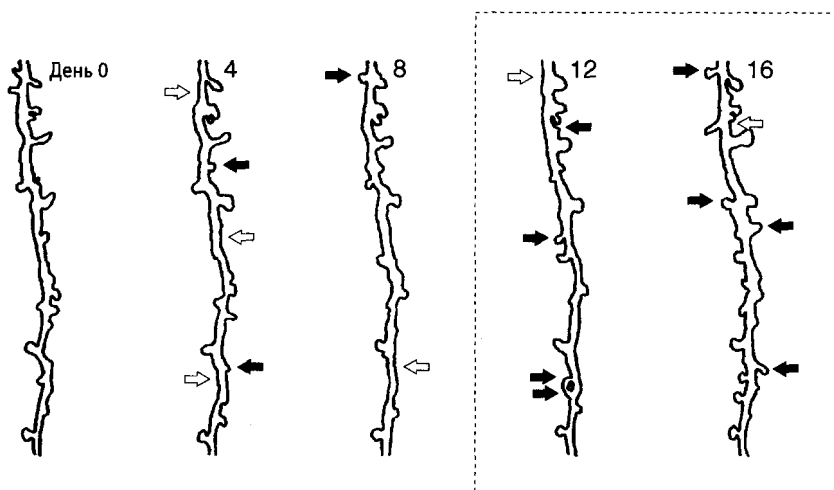


2.7. Синапсы изменяют свой размер, если им дают нагрузку. Слева представлен синапс, через который раньше передавалось мало электрических импульсов. Соответственно размер его невелик. Через синапс справа проходило много импульсов, поэтому он заметно увеличился.

органом, и для него он самый важный. Кто же прав? А прав я, потому что ваш головной мозг — единственный орган, при трансплантации которого (предположим, это было бы выполнимо) вы охотнее стали бы донором, нежели реципиентом. Если вам пересаживают новое сердце или почку, то после операции вы остаетесь тем, кем были прежде. Если же вам пересадили бы донорский мозг, то после операции проснулся бы донор, посмотрел бы в зеркало и удивился, что он выглядит в точности как вы. А вы сами перестали бы существовать! Ибо то главное, что составляет вас, — вовсе не телесная оболочка, а ваша жизнь, ваш опыт и все то, что отложилось в вашем головном мозге.

Математик и философ Готфрид Вильгельм Лейбниц знал об этом еще более 300 лет назад. Он придумал (почти одновременно с Ньютоном и независимо от него) интегральное математическое исчисление, при котором складывают бесконечное множество бесконечно малых величин — и тем не менее получают четкий результат, например 17,3 или 29,7. При этом о головном мозге человека он знал только одно: что этот орган находится в черепной коробке (и это не удивительно, ведь открытия нейронов и синапсов надо было дожидаться еще долгие годы). Тем не менее Лейбниц установил, что в головном мозге происходит много чего такого, чего мы, с одной стороны, не понимаем, но что, с другой стороны, имеет крайне важное значение.

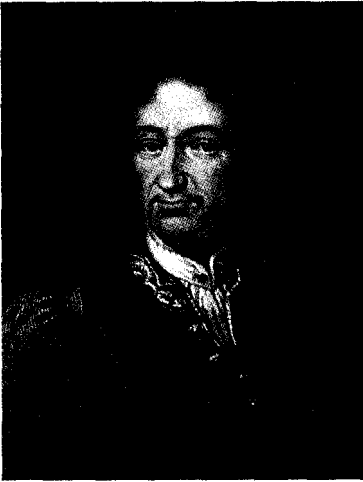
Не имея никакого понятия о механизмах работы головного мозга, исключительно путем размышлений и расчетов, он разработал



2.8. Возникновение новых синапсов благодаря интенсивному приобретению новых знаний, начатому и продолженному в течение нескольких дней. Сначала мы видим обычное состояние синапсов до начала интенсивного обучения. Однако за несколько дней усиленного умственного труда в клетках мозга образовались новые синапсы (на них указывают черные стрелки), а уже имеющиеся — исчезли (белые стрелки). Если мы учимся, то начиная с девятого дня, образуется все больше новых синапсов. Это особенно заметно на рисунках, выделенных пунктирной рамкой: здесь показано количество вновь появившихся синапсов на 12-й и 16-й день, то есть спустя четыре и восемь дней после начала интенсивного обучения.

концепцию «малых перцепций» («малых восприятий»). Он предположил, что бессознательные «малые восприятия» подобны дифференциалу: только бесконечно большое их число, будучи суммированным, дает конечную, то есть различимую нами, величину, тогда как каждое «малое восприятие», взятое в отдельности, не достигает порога сознания. Тем самым он открыл бессознательные процессы и описал природу обучения и суть индивидуальности человека. Лейбниц был первым в мире нейроинформатиком!

Ваша жизнь, чувства, мысли и поступки оставляют следы в вашем головном мозге — *следы памяти*, как их называют вот уже больше ста лет. Насколько хорошо подходит это определение, стало окончательно ясно только благодаря современным нейронаукам. Как мы уже знаем, электрические импульсы проходят через нервные соединения



Monatlicher Auszug/

Aus
allerhand neu = herausgege-
benen/nützlichen und artigen
Büchern.
JANUARIUS M D CC.

Zu finden
Bey Nicol. Förstern/Buchhändlern
in Hanover.

2.9. Готфрид Вильгельм Лейбниц — первый нейроинформатик. Титульный лист его трактата, в котором ученый впервые опубликовал свои рассуждения.

(синапсы), и чем больше этих импульсов, тем активнее возникают новые синапсы и с каждым разом проводят импульсы лучше и лучше. Многочисленные импульсы «протаптывают дорожки» через ваш головной мозг. Эти «тропинки» реальны, то есть представление о них не является теоретическим построением. Формирование таких следов в течение последних десятилетий активно изучают биологи, а сам процесс образования «тропинок» назвали *нейропластичностью*. Однако для этого феномена есть и вовсе простое название: *обучение*.

Тот, кто в жизни много учился (не зубрил, а именно обдумал и мысленно переработал), у того в головном мозге много следов, позволяющих легко ориентироваться в мире и эффективно действовать. О таких людях говорят: он обладает *высоким* интеллектом.

Умственный упадок

Слово «деменция» — производное от латинских слов *de* (вниз) и *mens* (разум). Дословное его значение — *умственный упадок*. Это важно, потому что при любом упадке продолжительность и протекание процесса зависит от начальной его точки. Тому, кто стоит

на песчаной дюне на берегу моря и начинает спуск до уровня моря, много времени не понадобится. Но тот, кто начинает спуск с вершины Эвереста, будет еще долго находиться на большой высоте (не смотря на то что он неуклонно спускается вниз).

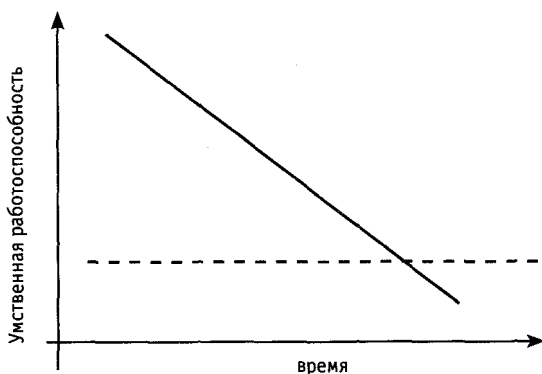
Аналогичные процессы происходят и при деменции. Здесь умственная работоспособность снижается в конечном итоге потому, что нервные клетки отмирают. Из целого ряда исследований, посвященных самым различным формам разрушения нервных клеток, нам известно, что процесс отмирания для самого человека, как правило, идет незаметно.

Функционирование нейронных (то есть состоящих из нервных клеток) сетей можно моделировать в цифровом виде. Такие модели объективно показывают, что нейронные сети при отмирании отдельных нейронов ведут себя совсем иначе, чем, например, компьютер при отказе отдельных узлов. Если компьютер более не работает, мы говорим: *рухнула* система. Другими словами, он не выходит из строя постепенно, как, например, ваш диван в гостиной (никто не говорит: «мой диван обрушился»), а прекращает работать мгновенно. Цифровые модели нейронных сетей ведут себя по-другому. Они, как правило, все еще функционируют без видимых изменений, даже когда 70% нервных клеток уже отказали. Начиная с этого момента, функция резко снижается, но и при 85% дефектных нервных клеток она все еще до некоторой степени сохраняется. Только когда более 90% нервных клеток разрушено, сеть функционирует совсем слабо, и скоро ее работа прекратится совсем.

Точно так все происходит и с реальными нейронами в головном мозге. Сегодня мы знаем, что при заболеваниях головного мозга, при которых оказываются уничтоженными его нервные клетки, явные повреждения существуют уже задолго до появления первых симптомов. При болезни Паркинсона — заболевании определенных нервных клеток, отвечающих за контроль движений тела, — первые симптомы (тремор, акинезия и мышечная ригидность) появляются, как правило, лишь тогда, когда отмерло уже намного больше половины этих специфических нервных клеток.

В предыдущей главе мы уже видели, что на ранней стадии болезни Альцгеймера недугом затронута лишь малая часть головного мозга, и лишь позже заболевание распространяется на весь голов-

ной мозг. Исходя из этого, можно хорошо представить себе (и тому есть соответствующие доказательства), что распад нервных клеток начинается задолго до того, как появляются субъективно заметные и объективно доказуемые симптомы болезни. Говорят также о *когнитивной резервной мощности*, которой человек обладает и к которой он может прибегать, когда его основные ресурсы истощаются. Чем больше эта резервная мощность, тем позднее проявится умственный упадок. Она однозначно зависит от того, насколько хорошо головной мозг был тренирован до упадка.



2.10. Умственный упадок и симптоматика деменции

Эта иллюстрация нуждается в пояснении: в нашем головном мозге не обрабатывается все и везде — определенные участки специализированы на определенных функциях. Как уже упоминалось, гиппокамп имеет ключевую функцию в формировании новых содержаний памяти — именно его болезнь Альцгеймера затрагивает уже на очень ранней стадии этого заболевания. Если функция гиппокампа снижается, новые содержания не откладываются в памяти столь же хорошо, как прежде. Например, пожилой человек точно знает, что подавали на стол на его свадьбе, но не может вспомнить, что он ел вчера на обед. Это — одно из типичных проявлений начинающегося слабоумия. Память о далеких по времени событиях еще сохраняется, а новые факты, напротив, не запоминаются. Другая особенность гиппокампа заключается в том, что в нем (в отличие от почти всех остальных отделов головного мозга) на протяжении всей жизни вырастают новые нервные клетки.

Новые клетки в старом головном мозге

Долгое время в нейронауке считалось догмой, что человеческие нервные клетки уже при рождении полностью сформированы. Существовало твердое убеждение, что новые нервные клетки не образуются, зато ежедневно какое-то их количество отмирает. Меня это так беспокоило, что много лет назад я решил проверить широко распространенную «народную мудрость», гласившую, что каждый день отмирает примерно 10 000 нервных клеток. Если исходить из того, что всего нервных клеток около 100 миллиардов и что ежедневно отмирают 10 000 нервных клеток, то простой расчет показывает, что при таких исходных данных человек в возрасте 70 лет утратил бы 1,3% своих нервных клеток. Эта цифра меня полностью успокоила.

С некоторых пор мы можем быть еще спокойнее: в течение 1990-х годов появилось большое количество доказательств тому, что у мышей и крыс на протяжении всей жизни вырастают новые нервные клетки; ранее это было известно только о певчих птицах.

В середине 1990-х гг. в среде нейробиологов разгорелся ожесточенный спор о том, возникают ли новые нервные клетки и у взрослых людей. Спор этот принес плоды, так как породил целый ряд исследований, которые смогли прояснить суть дела: в коре головного мозга у взрослых людей новые нервные клетки не вырастают; зато в гиппокампе (это мы с вами уже знаем!) нервные клетки очень легко отмирают, но, с другой стороны, именно здесь растут новые нервные клетки (прямо сейчас, например, у вас!).

Почему же рост головного мозга происходит в самых разных его участках, если новые нейроны вырастают только в гиппокампе? Да потому что рост головного мозга и рост новых нейронов — не одно и то же. Участки коры головного мозга растут вследствие соответствующей тренировки, но дополнительные нейроны при этом не образуются — больше становятся уже существующие нейроны: места их соединений с другими нервными клетками становятся толще; увеличиваются и разветвления древоподобных отростков. Таким образом, рост участка коры головного мозга не означает, что возникли новые нейроны, а говорит о том, что изменились уже имеющиеся.

Совсем другие процессы происходят в гиппокампе. Там нервные клетки постоянно работают с полной нагрузкой и потому чаще всего отмирают, если добавляется дополнительная нагрузка (например, стресс). Взамен вырастают новые нервные клетки. Эксперименты с крысами, в частности, показали, что в гиппокампе каждый день образуется от 5000 до 10 000 нервных клеток. Относительно гиппокампа человека, к сожалению, до сих пор нет никаких цифр, однако вряд ли они окажутся меньше, чем у крысы.

Недавно ученые смогли доказать, что эти вновь образовавшиеся нервные клетки особенно легко обучаемы. Можно, конечно, сказать: «Ну и что, они же пока ничему и не научились, зато они молоды и свежи». Однако все не так просто. Ни в коем случае нельзя утверждать, что вновь образованные нервные клетки сразу же включаются в работу, потому что для этого им надо успеть выстроиться в существующую сеть. Компьютер на моем рабочем столе тоже не станет работать быстрее, если я как попало вставляю пару микросхем. Дополнительные компоненты системы обработки данных можно использовать, только надлежащим образом соединив их с уже имеющимися. Точно так же обстоит дело и с вновь образующимися нервными клетками. Одно лишь наличие их в головном мозге еще ничего не дает, потому что новые клетки надо сначала объединить в сеть с уже существующими. Только тогда они могут внести вклад в работу всей системы.

Как показали последующие исследования, включение в существующие нейронные сети является предпосылкой к выживанию новообразованных нейронов. Если их не встроить, то через несколько недель они отмирают. Как же происходит это встраивание? С помощью тщательно проведенных экспериментов удалось доказать, что включение вновь образовавшихся нервных клеток в сеть происходит благодаря именно тому виду деятельности, для которого они, собственно, и созданы: благодаря обучению. Однако для того чтобы новые нейроны успешно встроились в сеть, учиться надо отнюдь не чему-то простому: вновь образовавшиеся нервные клетки нуждаются в действительно серьезной нагрузке, в сложных задачах. Исследования, проведенные с крысами, смогли доказать, что простые учебные задания не предотвращают отмирания вновь образовавшихся нервных клеток в гиппокампе, зато более сложные за-

дания с успехом помогают этому процессу. То есть новые нервные клетки сразу после их «рождения» надо как следует нагружать, и только тогда они выживут!

Несколько лет назад стало известно, что у крыс новые нервные клетки вырастают в больших количествах, если животные имеют возможность двигаться, например, в беговом колесе. Это открытие важно и для людей. Пациенты часто спрашивают меня, что же можно сделать, чтобы и в пожилом возрасте сохранить умственную работоспособность. Ответ часто удивляет пациентов: «Забудьте о кроссвордах и судоку — лучше бегайте трусцой!» Ибо современные исследования головного мозга показывают: лучший вид джоггинга¹ для головного мозга — просто-напросто обычный джоггинг. Однако когда новые нервные клетки сформированы, повторения имеющихся знаний недостаточно для того, чтобы сохранить им жизнь. Для этого необходимо обучать их чему-то действительно трудному.

Что же это за *трудные задания*, которые, судя по всему, позволяют выжить новым нервным клеткам? Речь идет даже не о том, чтобы воспроизводить выученное наизусть. Это слишком легко. Здесь необходимы задания, при которых надо выбирать линию поведения в определенных обстоятельствах, на основании постоянно поступающих данных различного рода и в соответствии со знаниями, приобретенными в прошлом. Так мы осмысленно планируем будущее на базе прежнего опыта, ранее полученных представлений об окружающем мире и всего того, что мы воспринимаем в данный момент, к примеру, пищу или врага. Только тот, кто правильно планирует, достигнет верного результата.

Если немного поразмыслить, то станет ясно, что именно так мы, люди, поступаем каждый день: у нас есть наш опыт, мы ориентируемся в собственном окружении и справляемся с требованиями и перипетиями судьбы в нашей повседневной жизни. В частности, мы постоянно имеем дело с другими людьми; мы должны оценивать ситуацию, принимать решения и действовать и при этом постоянно сопоставлять свои действия с действиями других. Мы должны пла-

¹ Джоггинг (англ. *jogging* — «шаркающий» бег) — бег трусцой со скоростью 7–9 км/ч. — *Прим. ред.*

нирывать и снова отбрасывать планы, заключать соглашения, придерживаться их и делать многое другое. Именно это — жизнь во всем ее многообразии — поддерживает жизнь наших нервных клеток, которые только что родились. Короче говоря, вместо кроссвордов и sudoku займитесь лучше вашим внуком. А если у вас внуков нет, возьмите одного займы.

Эти взаимные связи можно было выяснить еще точнее (опять на примере экспериментов с крысами): с помощью радиоактивного облучения исследователи подавляли образование новых нервных клеток в гиппокампе. Животные, подвергнутые такому облучению, вполне осиливали простые процессы обучения, однако с более сложными они не справлялись. Ученая-нейробиолог Трейси Шорс (США), которая вместе с Элизабет Гоуд внесла большой вклад в описываемое здесь открытие, пишет: «В целом базальные (базовые) способности к обучению у крыс, гиппокамп которых был искусственно лишен возможности воспроизводить новые нейроны, нарушены не были. Однако животные испытывали трудности с изучением новых связей. Например, так и не удалось сформировать у животных условный рефлекс, когда определенный звук раздается за полминуты до того, как произойдет подача в клетку еды. Поэтому мы думаем, что новые нейроны необходимы для процессов обучения только тогда, когда они используются во вполне определенных ситуациях, требующих определенного умственного усилия. С биологической точки зрения этот вид специализации нервных клеток имеет большой смысл: для того чтобы обеспечивать базальные функции выживания, подопытным животным было достаточно малого количества «старых» клеток в гиппокампе, то есть в новых клетках они не нуждались; но как только ситуация потребовала от них воспринять дополнительные навыки, мозг животного испытал нехватку новых нейронов и в результате не справился с поставленной задачей. Вывод такой: как только в гиппокампе созревают «свежие» клетки, мозг торопится использовать их для того, чтобы развивать и совершенствовать уже имеющиеся способности. На языке психологии это явление называется *обучаемость*».

Какое значение это имеет для человека? Что произойдет, если у человека прервать процесс образования новых нервных клеток?

Пациенты с раковыми заболеваниями, которые проходят химиотерапию, получают сильнодействующие медикаменты, подавляющие образование новых клеток. Это препятствует росту опухоли, но, к сожалению, сдерживает и образование совершенно нормальных новых клеток. Это затрагивает не только волосы (которые при химиотерапии выпадают) или желудочно-кишечный тракт (который при химиотерапии часто страдает), но и гиппокамп. Не случайно, что пациенты, которые должны проходить химиотерапию, страдают когнитивными нарушениями. Они испытывают большие проблемы с памятью, снижение способности к сосредоточению, затруднения в подборе слов, трудности при обучении. При этом пациенты обладают простейшими навыками, которые позволяют им жить и выживать. Однако если речь идет о сложных, новых для них задачах, когнитивный дефицит становится очевидным.

Вывод

Деменция — это умственный упадок. Как каждый упадок, она протекает тем дольше, чем с большей высоты начинается падение. Для того чтобы всегда *оставаться на высоте* и не терять *высокой* умственной работоспособности, как и обычные мускулы, мозг необходимо тренировать. Умственная тренировка — обучение новому — происходит сама собой, когда мы прилагаем умственные усилия. Это происходит каждый раз, когда мы *активно действуем в окружающем мире*.

В процессе обучения синапсы — соединения между нервными клетками — активно и быстро изменяются. Работоспособность головного мозга повышается. Вдобавок к этому в гиппокампе, который отвечает за запоминание новых сведений, нарождаются новые нервные клетки, выживающие только тогда, когда их по-настоящему нагружают. Ясно одно: насколько велика наша умственная работоспособность, зависит от того, сколько умственных усилий мы совершаем.

Именно поэтому в следующих главах речь пойдет о молодых людях и их образовании. По единодушному мнению медиков, образование — самый важный фактор для здоровья человека. Это утверж-

дение верно, когда речь идет и об умственном, и о физическом здоровье. А поскольку они взаимосвязаны, то образование дает двойной эффект. Более того, образование делает человека свободным, потому что образованная личность имеет возможность влиять на окружающий мир, а не наоборот.

Сегодня много говорят о том, что учиться человек может и должен на протяжении всей своей жизни. При этом в большинстве случаев упускают из виду, что надежную основу для умственного развития нужно закладывать в детские и юношеские годы. Эта основа — хорошее образование.

3. Школа: скопировать и вставить вместо прочесть и написать?

Когда 30 лет назад я делал первые шаги в работе с текстом на компьютере, возможность легко перемещать из одного места в другое отрывок текста, целое предложение или просто длинное слово приводила меня в восторг. Это значительно ускоряло работу, так как мне не надо было писать какой-то отрывок еще раз, когда выяснялось, что его содержание лучше подходило к другой части текста. Я просто перемещал этот отрывок в другое место. Зачастую требовалось отшлифовать текст, потому что не все ссылки, стыковки и т.п. совпадали, но нужный отрывок уже был в правильном месте, притом за ничтожную долю того времени, которое потребовалось бы, чтобы написать текст заново.

Сегодня *Copy and Paste* — копирование и вставка текста — настолько само собой разумеющееся действие во всех офисах этого мира, что невозможно более представить себе, как раньше писали письма (не говоря уже о книгах), не имея этих возможностей для редактирования. Именно поэтому миллионы людей, занятые составлением и обработкой разного рода текстов, работают на компьютере: компьютер делает работу *за нас!*

Тем самым компьютер в сфере умственного труда совершил то же, что ранее сделали сильные животные, затем водяные и ветряные мельницы, позднее — паровые машины, а еще позднее — двигатели внутреннего сгорания и электрические двигатели: они освободили нас от физического труда. Сначала это не имело особых последствий для нас самих, потому что тот, кто идет за волом, тянущим плуг, по крайней мере идет сам; одновременно он держит плуг и управляет им, то есть выполняет тяжелую физическую работу. Отличие от перекапывания поля лопатой состоит в основном в скорости. Вспашка с помощью вола остается трудом, требующим напряжения сил, но в единицу времени этим способом можно обработать большую площадь. С помощью большого трактора можно обработать еще больше земли, но тут проявляется и существенный недостаток техники: человек только сидит и физических усилий не совершает. От длительного сидения на тракторе появ-

ляются боли в спине, потому что мышцы спины не напрягаются и потому слабеют.

Мы уже видели, что с умственным трудом дело обстоит в точности так же: тот, кто полагается на навигационный прибор, не тренирует собственный мозг и зачастую не знает, где он находится, а потому порой у него обнаруживается симптом заболевания, обычно появляющийся в очень преклонном возрасте, — отсутствие пространственной ориентации.

Можно, конечно, возразить, что компьютер для умственной работы — все равно что вол для плужной вспашки: за определенное время люди просто выполняют бóльший объем работы, однако напрягаться-то все равно надо. Будь это действительно так, то использование компьютера при выполнении умственной работы вредило бы людям столь же мало, как использование вола при вспашке. Существует, однако, целый ряд признаков, позволяющих предполагать, что это не так. Об этом и пойдет речь в данной главе. Кроме того, мы рассмотрим возможные последствия использования компьютера как *предположительно* нужного инструмента школьного обучения.

Глубина обработки

Более 40 лет раздел «Психология обучения и памяти» изучает *глубину* обработки получаемой человеком информации. Чем глубже эта информация обрабатывается, тем лучше она закрепляется в памяти. При этом речь идет не о том, что правильно учиться можно только в шахте или под водой, — речь идет об *умственной* глубине. Что это такое?

Долгое время полагали, что обучение заключается в том, чтобы откладывать новую информацию в некий «накопитель». Говорили о накопителях со сверхкоротким, коротким и длительным периодом хранения информации, притом так, будто эти виды памяти были чем-то вроде обувных коробок, в которые можно складывать всякий хлам. Исходя из этого, изучали, как можно содержимое из накопителя с коротким периодом хранения информации перевести в накопитель с длительным периодом хранения. Это, разумеется, немаловажно, как мы уже видели на примере различающихся функ-

ций гиппокампа и коры головного мозга, которые должны работать совместно, чтобы обеспечить долговременную память.

Но есть и совсем другой взгляд на память. Мы уже установили, что в головном мозге обработка и запоминание информации — в конечном итоге одно и то же. Вся поступающая в мозг информация подвергается обработке: синапсы в коре головного мозга передают импульсы от нейрона к нейрону, сами они постоянно изменяются, а информация усваивается. Сколько нейронов и синапсов занимают одной информацией, зависит от глубины обработки.

Рассмотрим совсем простой пример. Пожалуйста, прочитайте следующие слова и укажите, написано слово прописными или строчными буквами:

бросать — МОЛОТОК — светиться — глаз — ЖУРЧАТЬ — бегать — КРОВЬ — КАМЕНЬ — думать — АВТОМОБИЛЬ — клещ — ЛЮБИТЬ — облако — ПИТЬ — видеть — книга — ОГОНЬ — КОСТЬ — кушать — ТРАВА — море — катить — железо — ДЫШАТЬ

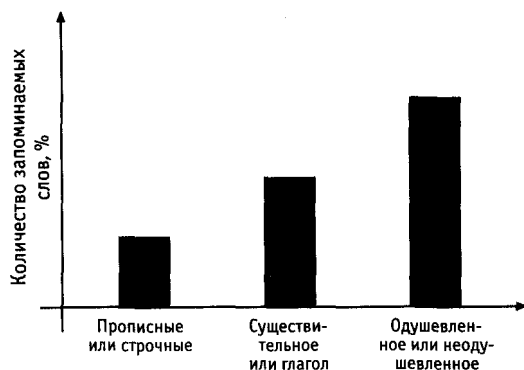
Очень легкое задание! Вы можете прочитать эти слова и решить, идет ли речь о существительном или о глаголе. Это уже немного сложнее. Наконец, вы можете, рассматривая эти слова, подумать, к примеру, обозначает ли слово нечто одушевленное или это неодушевленный предмет. Теперь вы должны размышлять еще больше!

В 70-е гг. прошлого столетия были проведены многочисленные эксперименты, протекавшие примерно так. Испытуемым на компьютере предъявляли отдельные слова, каждое в течение ровно двух секунд. После короткого перерыва следовало очередное слово. Перед началом эксперимента испытуемых разделили на три группы по случайному принципу. Группа I имела задание определить, написаны ли слова прописными или строчными буквами, группа II — указать, являются слова существительными или глаголами, а группа III — сказать, означают ли слова что-то одушевленное или что-то неодушевленное.

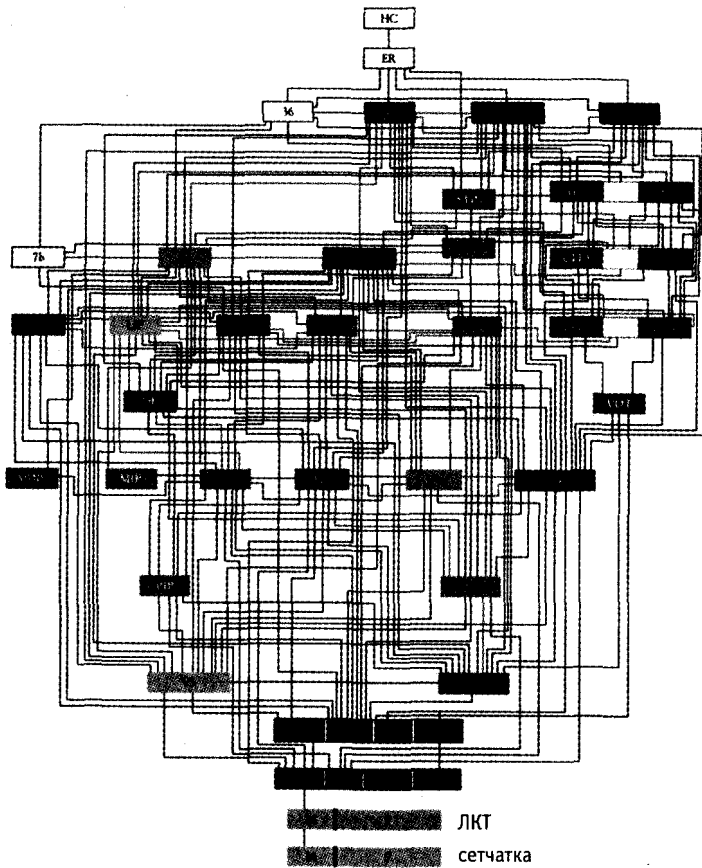
Всем группам показывали одни и те же слова — длительность показа и паузы между отдельными словами были одинаковыми. Единственное отличие заключалось в том, каким образом испытуемые должны были обрабатывать слова. Заключительный этап экспе-

римента состоял в том, что испытуемых через несколько дней спросили, какие слова они могут вспомнить. Оказалось, что способность к запоминанию зависела от того, что именно со словами проделали «в голове». Чем интенсивнее требовалось размышлять над словами (при задании «прописными или строчными?» немного, «существительное или глагол?» — уже больше, а для решения вопроса «одушевленное или неодушевленное?» — напряженно), тем больше задержалось в памяти.

Почему так? Мы уже знаем, что информация обрабатывается в головном мозге, когда она в виде электрических сигналов передается через синапсы от нейрона к нейрону. За счет этого синапсы изменяют свою толщину, и рост этот следует в конечном итоге отнести на счет того, что обобщенно называют *обучением*. Но обработка всей поступающей информации выполняется не в любом месте головного мозга: существуют центры зрения, слуха, осязания, речи, планирования и многие другие. Точнее говоря, каждая из этих функций, взятая по отдельности, покоится на согласованной работе нескольких подобных центров (от нескольких до десятков). Например, функцию зрения обеспечивают несколько десятков центров, а не только один-единственный зрительный центр: два центра отвечают за цветовосприятие, один — за восприятие движений, еще один — за рассматривание лиц, еще один — за чтение букв.



3.1. Схематическое представление о влиянии глубины обработки информации на прочность запоминания. Чем глубже обработка информации, тем больше остается в памяти.



3.2. Зрительная система человека (как и обезьян) состоит из нескольких десятков центров. Каждый прямоугольник обозначает специализированный центр, каждая линия — определенную связь. В самом низу этой схемы находится сетчатка, на которой свет преобразуется в электрические импульсы. Оттуда они через промежуточную станцию (латеральное коленичатое тело, ЛКТ) попадают в кору головного мозга, где потоки информации протекают в обоих направлениях, то есть на схеме соединений не только снизу вверх (от простых центров для опознавания углов и граней к высшим центрам для анализа лиц или предметов), но и обратно. У каждого человека местонахождение центров, показанных в нижней половине рисунка, поддается точному определению, а их размер даже можно измерить в квадратных миллиметрах.

Давно известно, что эти центры, с одной стороны, активизируются благодаря соответствующим внешним раздражителям, например, центры цветового зрения — когда мы видим цвета, а центр движения — когда мы видим движение. К тому же мы знаем, что степень активности этих центров зависит от нашего внимания.

Например, если мы обращаем внимание на цвет, то мы активизируем наши центры цветового зрения и потому отчетливее различаем цвета. Точно так же обстоит дело и с движением: если мы обращаем внимание на движущиеся предметы, то именно они бросаются нам в глаза. И так со всем остальным: если мы обращаем внимание на что-то определенное, активизируются центры, ответственные за восприятие именно таких объектов. Мы имеем возможность тщательно рассмотреть интересующий



3.3. Лицо или дом? На этом рисунке — два наложенных друг на друга изображения для наглядного представления об избирательном (селективном) внимании.

нас предмет и обработать полученную зрительную информацию максимально качественно. Например, если при рассматривании приведенного выше изображения обращать внимание на лицо, то активизируется центр, отвечающий за восприятие лиц, и мы видим прежде всего лицо; если, напротив, мы обращаем внимание на дом, то особенно активными будут другие центры, и мы скорее заметим дом.

Это называют *избирательным (селективным) вниманием*.

Неудивительно, что пристальное внимание к какому-либо определенному виду информации приводит к тому, что она оптимально запечатлевается в памяти. Интенсивная активизация того или иного центра мозга означает в конечном итоге не только более мощную обработку (больше импульсов проходит через большее количество синапсов), но и улучшает обучение (синапсы увеличиваются или число их становится больше, либо имеют место оба процесса). Тот, кто в Альпах искал эдельвейс и действительно его нашел, не забудет, когда и где это произошло. Даже при таком (как кажется, пассивном) процессе, как восприятие, наш головной мозг на самом деле очень активен. Он использует уже имеющиеся знания и опыт, чтобы обработать входящую информацию о предмете или явлении и выдать компетентное заключение: что это такое, полезное или вредное, и что нам следует в связи с этим предпринять.

Итак, мы сами определяем, что будет происходить в нашем головном мозге с той или иной входящей информацией: обработаем ли мы ее поверхностно и сразу перейдем к следующему предмету, или же мы займемся ею обстоятельно. Это позволяет понять влияние глубины обработки информации на ее запоминание: если я обстоятельно обдумываю какую-либо информацию, я запомню ее как следует.

Поверхностное мышление: как цифровые СМИ и К снижают глубину обработки информации

Чем более поверхностно я вникаю в суть поступившей информации, тем меньше синапсов будет активизировано в моем головном мозге, следовательно, и запомню я ее плохо. Понимание этого крайне

важно потому, что именно по этой причине цифровые СМИиК и Интернет отрицательно влияют на процесс обучения.

Именно благодаря СМИиК и Интернету наше восприятие информации постепенно становится все более и более поверхностным. Раньше тексты *читали*, сегодня их *бегло просматривают*, то есть *скачут по верхам*. Раньше в тему *вникали*, сегодня вместо этого *путешествуют* по Интернету (то есть *скользят по поверхности информации*; появилось даже слово «*сёрфить*»). Известный американский лингвист Ноам Чомски недавно сказал в своем интервью: «В твиттере или интернетовской статье сказать можно немного. Это неизбежно приводит к большей поверхностности». А публицист Николас Карр очень обдуманно назвал свою книгу о последствиях пользования Интернетом *The Shallows* (в немецком переводе «Пустое»)¹.

И все это — вовсе не безжизненная теория. Это красноречиво подтверждают приведенные ниже результаты научных исследований, посвященных опыту использования цифровых технических средств в детских садах и школах.

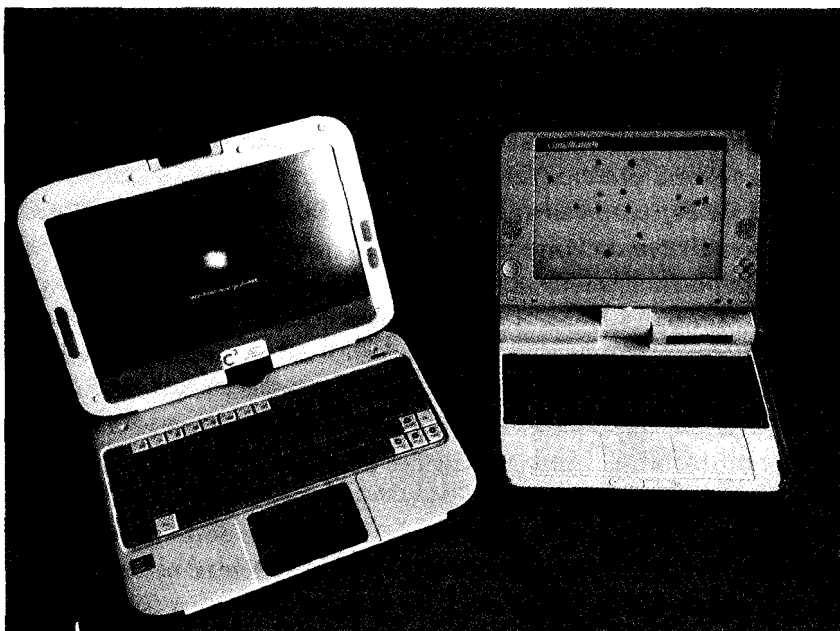
Ноутбук — каждому школьнику?

На самой большой в Германии ярмарке образования — *Didacta* — предлагаются многочисленные цифровые СМИиК для школьников. Целый ряд фирм специально для школьников выпускает ноутбуки, оснастка которых весьма похожа на обеспечение обычных ноутбуков.

Модель OLPC XO-1 была разработана специально для детей из развивающихся и новых индустриальных стран. Ее производитель — американская некоммерческая организация под названием *One Laptop per Child Association Inc.*², основателем и председателем которой является Николас Негропonte, профессор Массачусетского технологического института (Кембридж, США), пользующийся ми-

¹ Книга на немецком языке „*Wer bin ich, wenn ich online bin...*“ («Кто я, когда я в Сети»), изданная Карлом Блессингом в 2010 году.

² *One Laptop per Child* (англ.) — каждому ребенку по ноутбуку. — Прим. ред.



3.4. Ноутбуки для школьников. Справа модель OLPC XO-1, слева — обычная серийная модель.

ровой известностью. У этого ноутбука прочный корпус, экран, потребляющий мало электроэнергии, забавные «уши» (антенны для беспроводного выхода в Интернет) и очень выгодная цена (его называют «стодолларовый ноутбук», хотя сначала он стоил почти вдвое дороже). В настоящее время выпущено почти два миллиона таких ноутбуков, особенно распространены они в Южной Америке: в Перу и Уругвае их почти по полмиллиона, 60 000 штук — в Аргентине и 100 000 — в африканской Руанде. В Мексике, Монголии, Непале, Никарагуа, Парагвае и Венесуэле ноутбуки модели OLPC XO-1 тоже получили определенное распространение, хотя и в меньших количествах.

Проект сначала был воспринят с большим энтузиазмом и рассматривался как важная веха на пути к всемирному образованию, прежде всего в бедных странах. О чем речь шла в действительности, показывают критики проекта — каждый своим способом. Руководитель фирмы Intel, производящей интегральные схемы, с самого начала был очень критично настроен по отношению к проекту.

Удивляться не стоит — интегральные схемы для модели OLPC XO-1 поставляли конкуренты Intel. Биллу Гейтсу ноутбук для школьников тоже не понравился, потому что операционную систему к нему разрабатывал не Microsoft: это не Windows, а одна из версий системы Linux.

Индия изначально была в списке стран, которые хотели заказать модель OLPC XO-1. Однако в 2006 г. ее правительство приняло решение не участвовать в проекте, потому что в Индии не хватало в первую очередь учителей и школьных зданий. Во всяком случае таково было официальное обоснование отказа. Хотя автор одного из газетных сообщений от 25 июля 2006 г. выразил опасение, что школьный ноутбук может противоречить цели образования: развитие у детей творческих и аналитических способностей.

И в Германии тем временем часть людей думает так же: «Прежде чем мы осчастливим детей третьего мира ноутбуками и Интернетом, следовало бы спросить себя, а не нужна ли им более срочная помощь. Часто не хватает основополагающих вещей, таких как хорошо образованные учителя или электричество в классных комнатах», — пишет не представитель филантропических учений, а математик и электротехник Уве Афеманн, бывший член правления комиссии «Информатика и третий мир» Общества информатики. В 1987–1989 гг. он был профессором информатики в одном из университетов Лимы и на собственном опыте узнал, что в Южной Америке нужно, а что нет.

Но даже тот, кто плохо знаком с положением вещей в Латинской Америке, Африке и в других развивающихся регионах, а также в новых индустриальных странах, поймет, что тамошнюю удручающую ситуацию с образованием нельзя отнести на счет отсутствия компьютеров и Интернета: такое положение вызвано нехваткой учителей. Вдобавок тамошние учителя подчас сами имеют слабое образование, а их труд, как правило, очень плохо оплачивается. Во многих школах не хватает самого необходимого: крыши, окон, стульев, столов, чистой питьевой воды, электричества, чистого воздуха (таковой отсутствует, потому что рядом со школой сжигают отходы грязного производства). Все эти вещи наверняка важнее, чем ноутбук и подключение к Интернету (о нормальном завтраке и говорить нечего).

Кроме того, не хватает подходящего цифрового контента для передачи знаний. Для того чтобы разумно использовать компьютер в школах, в первую очередь необходима педагогическая концепция и соответствующим образом подготовленные учителя. Однако и то, и другое отсутствует. В лучшем случае имеется краткое техническое описание. «Почитайте, как этим пользоваться», — говорят учителям, когда приборы уже куплены. Были случаи, когда большая часть закупленных ноутбуков вовсе не была доставлена в школы. Так, Уве Афеманн докладывал о том, что в 2009 г. в Перу из 290 000 закупленных ноутбуков школы получили чуть меньше 115 000, а остальные лежали на складах. Из-за нехватки электричества даже привезенные в школы компьютеры часто не работали. В Руанде, например, лишь 5% школ подключено к электрическим сетям. Страна принимает участие в проекте *One Laptop per Child*, но как школьники должны получать от него пользу?

Результаты внедрения проекта *One Laptop per Child* в Перу, Уругвае и в других странах мира говорят сами за себя: если сравнить экзаменационные оценки, то видно, что школьники с ноутбуком учатся не лучше, чем школьники без ноутбука, зато первые менее охотно выполняют домашние задания. Изрядная часть ноутбуков довольно быстро пришла в негодность, и два года спустя лишь пятая часть всех учеников, получивших ноутбук, все еще пользовалась им.

На основании полученного опыта следует опасаться, что детям, возможно, будет причинен вред, несмотря на всю положительную рекламу и пропаганду компьютеризированных цифровых благ в области образования. «Все усилия поддержать преподавание в начальной школе в Абуе с использованием ноутбуков оказались несостоятельными, после того как оказалось, что школьники бродят в Интернете по сайтам с порнографическим содержанием», — сообщило нигерийское государственное информагентство *News Agency of Nigeria*, в связи с чем проект был закрыт. Только благодаря быстро разработанным и установленным на всех компьютерах фильтрам проект был возобновлен.

Тот, кто думает, что это единичный случай, ошибается. В Таиланде не в последнюю очередь из-за ноутбуков ХО еще большее распространение получила детская порнография. Видеоигры с элементами

насилия тоже со временем были адаптированы к прочным маленьким ноутбукам для ребятишек. Что в этом случае получится из попыток дать образование необразованным, читатель может вообразить сам.

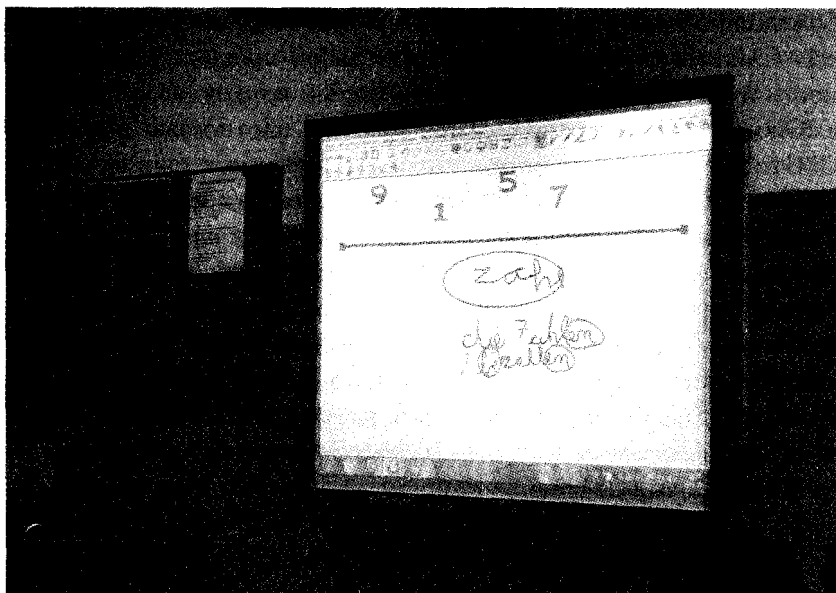
Однако не только вследствие прямого злоупотребления цифровыми СМИиК возникают побочные результаты, о которых думают редко или не думают вообще: в Интернете распространяется гораздо больше лжи и обмана, чем в реальном мире.

Тот, кто щелчком мыши открывает для себя дверь в виртуальный мир, меньше задумывается о жизни, чем тот, кто *достигает* реальный мир. Тот, кто обсуждает пройденный материал в реальной группе из трех человек, запоминает его лучше, чем тот, кто общается по этому поводу с двумя другими участниками чата посредством экрана и клавиатуры.

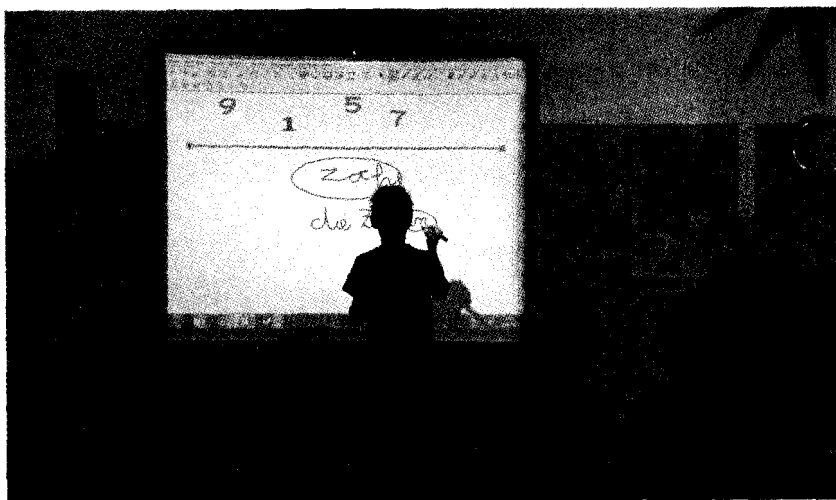
Как мы увидим в последующих главах, использование Интернета способствует ухудшению памяти и, — вопреки многократным заявлениям о способностях «коренных обитателей цифрового мира», — снижению способности к самостоятельному поиску информации, а в долгосрочной перспективе нередко приводит к болезненной зависимости от Интернета. Использование цифровых СМИиК в детском саду и в начальной школе в действительности имеет сходство с первой инъекцией наркотика. Например, в Южной Корее, стране с самой высокой плотностью цифровых СМИиК в школах, по данным правительственных органов, уже в 2010 г. 12% от общего числа школьников страдали зависимостью от Интернета. Неспроста выражение «*цифровое слабоумие*» пришло к нам именно оттуда! Но и в Европе зависимость от компьютера и Интернета получает все большее распространение. Поэтому появились и соответствующие клиники. В последние годы я постоянно сталкиваюсь с пациентами, страдающими зависимостью от компьютера и Интернета, и каждый раз поражаюсь тому, насколько серьезными могут быть последствия бесконтрольного использования цифровых СМИиК.

Ноутбуки и смартборды в классной комнате: что мы имеем на практике?

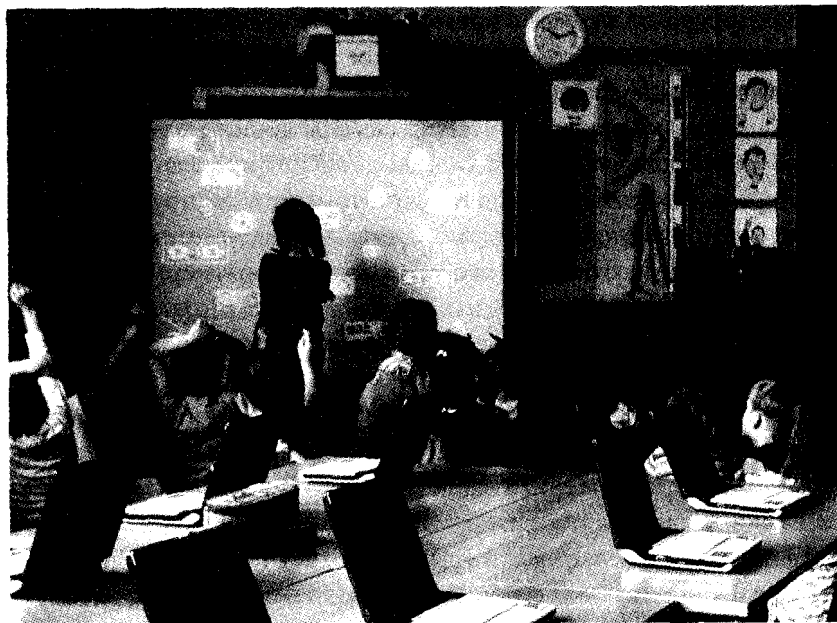
На выставке *Didacta* в феврале 2011 г. я читал доклад о проблемах цифровых СМИиК в образовании. После доклада меня пригласили посетить школу, где были созданы наилучшие условия для компьютерного обучения, какие только можно себе представить. Школа сотрудничала с факультетом медийной информатики расположенного по соседству университета. Факультет оказывал педагогическому коллективу не только теоретическую, научную поддержку, но и практическую помощь: системный администратор заботился о том, чтобы аппаратное и программное компьютерное обеспечение работало бесперебойно, а при необходимости инструктировал учителей. Учителя имели высокую мотивацию; одна из учительниц, с которой мы познакомились в этой школе, например, приехала из Шотландии, где, кстати, уже примерно 10 лет назад провели широкомасштабную замену обычных школьных досок на смартборды.



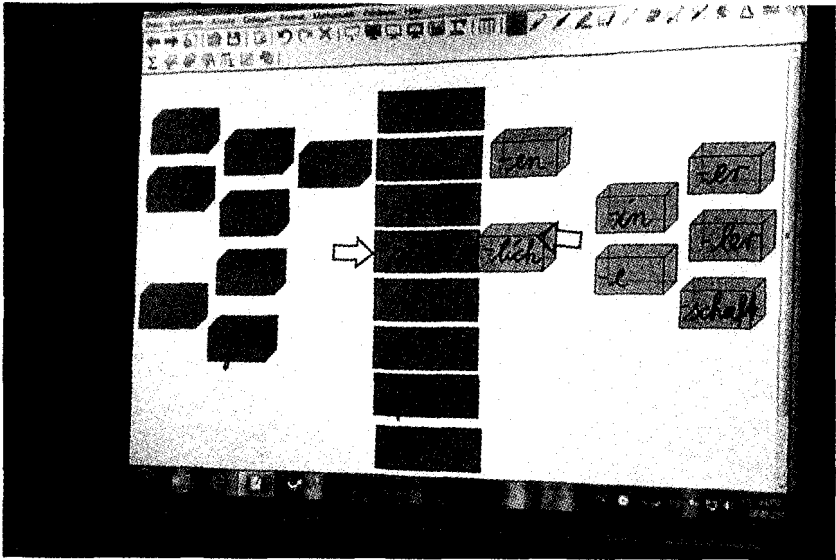
3.5. Смартборд вместо обычной школьной доски.



3.6. Ученик «пишет» на белой поверхности экрана при помощи электронного пера.



3.7. Зачастую в школах используют смартборды в комбинации с ноутбуками.



3.8. Объекты на смартборде, которые можно перемещать.

Смартборд — это нечто вроде огромного плоского экрана с подключенным к нему компьютером, который заменяет в классной комнате доску и имеет примерно такие же размеры. На сенсорных досках можно пользоваться специальным пишущим инструментом — электронным пером.

Нередко смартборды используются вместе с ноутбуками. Тогда можно на обоих приборах отображать одинаковую информацию; благодаря этому отпадает необходимость, например, переносить данные с доски в тетрадь.

Смартборд может в один миг показать на экране заранее подготовленную картинку, детали которой учащиеся могут обрабатывать, если эти детали запрограммированы как «объекты», которые с помощью мыши можно перемещать по экрану. Фотография, размещенная выше, была сделана на уроке немецкого языка в третьем классе. Речь идет о корнях слов, префиксах и суффиксах, комбинация которых позволяет образовывать самые разные слова. Ученики вызывались по одному к смартборду и рукой подтягивали префикс или суффикс к подходящему корню: *glück* (счастье) и *lich* образовывали слово *glücklich* (счастливый),

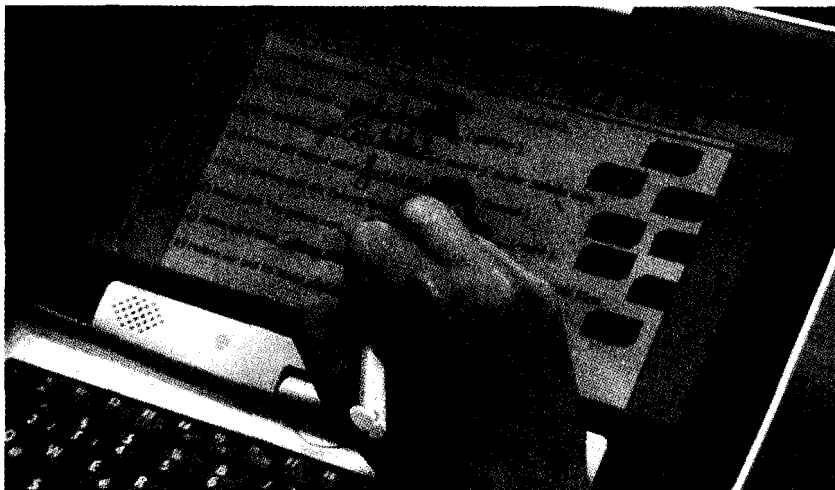


3.9. На этой фотографии дети рассматривают на экране ноутбука то же самое упражнение, которое в данную минуту демонстрируется на смартборде.

а из *freund* (друг) и *schaft* таким же способом получалось слово *Freundschaft* (дружба).

Больше не нужно ничего списывать с доски. Кроме того, сторонники внедрения цифровых технологий в школах восторгаются тем, что все эти новшества способны высвободить огромное количество времени для самостоятельной работы детей и творчества. В самом деле? Учитывая сведения о глубине обработки информации мозгом человека, рассмотрим подробнее, какие последствия для обучения имеет оснащение наших классных комнат цифровыми СМИиК.

Итак, вряд ли можно проделать со словом более простое и поверхностное действие, нежели коснуться его рукой и перетащить по электронной доске в другое место. Для выполнения этого действия слово не надо даже читать и обдумывать. Глубина обработки очень мала, гораздо меньше той, что обозначена на рис. 3.1 (левый столбец): там слово надо было, по крайней мере, прочитать и решить, написано оно прописными или строчными буквами. Перемещение слова движением, которое было бы одинаковым для любого другого слова вне зависимости от его значения, не закрепляет в памяти эту

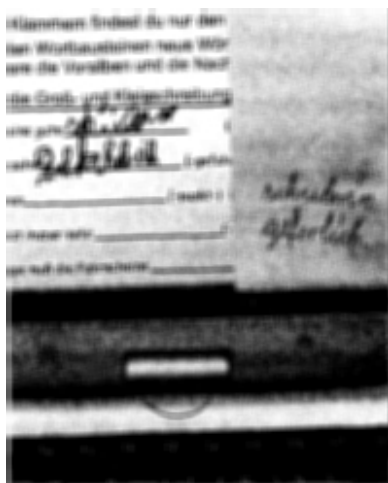


3.10. Если компьютер внезапно «виснет», упражнение закончить невозможно, ученик вынужден прервать работу.

информацию. *Списывание* с доски было бы намного лучше, так как при этом слово надо было бы запомнить и самостоятельно воспроизвести на бумаге с помощью осмысленных движений, которые из отдельных знаков формируют буквенное обозначение понятия.

Именно потому, что компьютер *отбирает* у учеников умственную работу (например, то же списывание), он неизбежно должен отрицательно влиять на процесс обучения. Это — явный *недостаток* всех электронных вспомогательных средств обучения, который должен быть как-то компенсирован. Вот этого-то и не происходит! Зато добавляются другие отрицательные моменты. Часто возникают неполадки: неожиданно где-то раздаётся «писк», потому что в одном из ноутбуков разрядился аккумулятор. Поданный сигнал означает, что надо подключиться к электросети. Это само по себе не страшно, но кто-то (в классе, за которым мы наблюдали, это был дежурный системный администратор) должен позаботиться об этом, так как пока раздаётся «писк», оптимальный учебный процесс невозможен. Кроме того, компьютер может «зависнуть», и тогда урок можно считать сорванным. В наблюдаемом нами классе учительница отреагировала профессионально и не долго думая просто сказала ученикам: «Ну вот, он больше не хочет!»

3.11. У ученика возникли трудности при письме с помощью электронного пера (слева сверху на экране). Я попросил его написать то же самое шариковой ручкой на листке бумаги. Для сравнения я положил это листок рядом с экраном.



При внимательном рассмотрении обнаружился и еще один неожиданный для нас феномен. Работая на ноутбуке или смартборде, дети выполняли задание не лучше или быстрее, а, наоборот, хуже или медленнее. У них снова и снова возникали проблемы с цифровой «поддержкой». На последующих иллюстрациях можно увидеть, как один из учеников явно мучается при письме «с помощью» неудобного цифрового пера. Как видно, писать он умеет (хоть и не без ошибок), но цифровое «вспомогательное средство» скорее мешает ему, нежели помогает.

То же самое можно увидеть и на примере преподавания музыки при «поддержке» цифровых средств обучения. Ученики, умеющие играть на пианино, испытывают трудности, играя на электронных клавишных музыкальных инструментах. Невозможно как следует контролировать звук — прибор играет и самостоятельно, что снижает мотивацию учеников, а результат (звучание) не идет ни в какое сравнение со звучанием настоящего пианино.

И учителя, и университетские кураторы школы, которую мы посетили, считали особо раздражающим фактором то, что изготовители операционной системы почти ежедневно рассылали обновления и новые версии, которые следовало устанавливать на всех компьютерах вручную. При этом большинстве случаев устранялись недостатки в системе безопасности, а не улучшалась сама операционка. Однако выполнять эти обременительные работы по техобслужива-

нию все равно было необходимо, так как в случае, если в школьную компьютерную систему проникнет хакер и похитит классные работы, лица, ответственные за обновление операционной системы, понесут за это суровое наказание. Если школе не посчастливилось заполучить в свое распоряжение специалиста для выполнения таких работ (в нашем случае — системного администратора из университета), то учитель должен ежедневно до начала первого урока самостоятельно заниматься обновлением программ на каждом компьютере. А в итоге все равно будут поступать все новые и новые жалобы. Ведь классная комната — не офис, где все ведут себя цивилизованно и аккуратно обращаются с техникой; это — помещение, в котором находятся 25–30 детей, которые, как известно, ведут себя совсем иначе.

Компьютер и Интернет в школе: какова реальность?

Слушая утверждения о том, что благодаря цифровым СМИиК школьники стали лучше учиться, следовало бы для начала зафиксировать тот факт, что доказательств для таких заявлений до сих пор нет. «Не случайно почти все исследования, призванные подтвердить успешность школьного обучения с помощью компьютера, проводились по инициативе и на средства компьютерной промышленности и телефонных компаний», — констатирует Уве Афеманн, обладающий инсайдерскими знаниями. В самом деле, до настоящего времени не было никаких независимых исследований, которые бесспорно доказали бы, что обучение стало более эффективным благодаря одному только внедрению в школах компьютеров и смартбордов.

В течение 15 лет в солидных специализированных журналах публикуются аналитические статьи серьезных авторов о том, что доказательств положительного влияния компьютеров на обучение в школе не существует. Так, известный американский публицист Тодд Оппенхаймер еще в 1997 г. написал об этом в своей знаменитой книге «Компьютерные заблуждения» (*The Computer Delusion*). *А отсутствие положительного влияния Интернета на образова-*

ние исследователи уже давно называют специальным термином — *парадоксом Интернета*.

Напротив, исследований, доказывающих отрицательное влияние информационных технологий на образование и, в частности, на успеваемость существует предостаточно. Ученые-экономисты Джошуа Ангрис и Виктор Лави установили, что после внедрения компьютеров в израильских школах у четвероклассников снизилась успеваемость по математике, у учащихся старших классов — по многим другим предметам. Другие авторы не обнаружили отрицательного влияния на обучение чтению при помощи компьютера, но в то же время полностью исключили и положительное воздействие. Йоахим Вирт и Эккард Климе на основании проведенных ими исследований сделали вывод о том, что дома ученики используют компьютер в первую очередь для игр, что сокращает время на выполнение школьных заданий.

Исследования, проведенные в десяти школах в США в штатах Калифорния и Мейн, тоже не продемонстрировали никакого положительного влияния школьных ноутбуков на успеваемость.

Масштабные исследования, посвященные использованию компьютеров в техасских школах, расходы на проведение которых составили более 20 миллионов долларов США, привели ученых к разочарывающему выводу. Учащихся 6-х, 7-х и 8-х классов в 21 средней школе разделили на четыре группы общим числом 10 828 школьников; в период с 2004-го по 2007 г. все они получили ноутбуки. Одновременно была сформирована вторая, контрольная, группа в составе 2748 учащихся аналогичных классов из 21 средней школы; эти ученики ноутбуков не получили. По итогам эксперимента существенных различий в успеваемости учеников из обеих групп обнаружено не было (успеваемость проверяли с помощью одинаковых тестов). Успехи в письме у школьников, пользовавшихся ноутбуком, были хуже, чем у тех, кто учился без ноутбука. Успехи в математике были несколько лучше только у тех школьников, использовавших ноутбук, кто и без того имел большие способности к этому предмету.

Следует отметить, что данная исследовательская программа отличалась высоким материальным обеспечением: учителя получали дополнительные денежные выплаты, было предоставлено новейшее программное обеспечение и оперативная техническая поддержка,

был разработан специальный педагогический план, а ход эксперимента контролировал специально обученный персонал. Важно отметить, что в школах, где учились ребята из контрольной группы, ничего такого не было.

Однако сторонники использования цифровых СМИиК в школах снова и снова утверждают, что прежние неудачи компьютерного образования следует отнести исключительно на счет неудачной практической реализации этих проектов. Компьютеры — замечательные средства обучения, но до сих пор их неправильно использовали. Этому можно противопоставить не только результаты описанного выше тexasского школьного эксперимента, во время которого никаких трудностей с реализацией отмечено не было, но и тот факт, что прошло уже *достаточно времени* для того, чтобы решить, наконец, все предполагаемые проблемы.

Реальная практика, однако, показывает иное. Программа *One Laptop per Child*, о которой упоминается выше, внедрялась не только в странах третьего мира, но и в Бирмингеме (штат Алабама, США). В город доставили около 15 000 компьютеров модели OLPC XO-1; первоначально предполагалось раздать их всем школьникам, обучающимся в классах с 1-го по 5-й. Однако компьютеров на всех не хватило, так что с августа 2008 г. по март 2009 г. ими снабдили всех школьников 4-х и 5-х классов, а в младших классах компьютеры получила лишь часть учеников. Приблизительно 1/5 часть учеников пользовалась компьютером в школе каждый день, примерно 1/3 не пользовалась им вовсе. Через 19 месяцев больше половины компьютеров были сломаны, учителя, участвующие в эксперименте, постоянно нервничали из-за неисправного аппаратного обеспечения, нехватки программного обеспечения и абсолютно недостаточной технической и педагогической поддержки. Не стоит удивляться, что программу досрочно *прервали*, а затем *прекратили!*

Джейкоб Вигдор и Хелен Лада из Национального бюро экономических исследований (*National Bureau of Economic Research (NBER)*), находящегося в Кембридже (штат Массачусетс, США) и являющегося признанным центром экспериментальных исследований в области общественных наук, в 2010 г. изучали вопрос, приводит ли использование ноутбуков дома к повышению уровня образования школьников 5–8 классов. В этом возрасте школьники часто

получают ноутбук. Результат: приобретение ноутбука и подключение к Интернету вело к ухудшению успеваемости в школе.

Здесь уместно упомянуть еще одно исследование, проведенное в Румынии. В 2008 г. министерство культуры этой страны раздало социально слабым семьям, имеющим детей школьного возраста, около 35 000 товарных купонов стоимостью примерно 200 евро на покупку ноутбуков. Результаты показали, что дети, получившие компьютер, имели худшие успехи в математике по сравнению с детьми, у которых ноутбуков не было, а свои ноутбуки они использовали главным образом для игр.

Единственное рандомизированное контролируемое исследование, показавшее положительное влияние оснащения ноутбуками на успехи в обучении, описали Роберт Фэрли и Ребекка Ланден. Получателями ноутбуков были студенты колледжей в Северной Калифорнии; средний возраст студентов составлял 25 лет. Это исследование ничего не говорит о школах и учащихся, потому что подростков нельзя сравнивать с людьми, которые старше их на 10 лет, ни с точки зрения поведения, ни с точки зрения нейробиологии.

В целях эксперимента португальские и американские ученые в период с 2005 по 2009 г. подключили более 900 школ Португалии к высокоскоростному Интернету. То, что они выяснили, заставляет задуматься: у учеников 9-х классов обнаружилось тем более заметное *ухудшение успеваемости*, чем больше они пользовались Интернетом. На мальчиков это влияло сильнее, чем на девочек, поскольку мальчики больше используют Сеть в свободное время. Ученые сделали вывод, что вред Интернета заключается прежде всего в том, что он отвлекает школьников от других занятий.

В замешательстве авторы исследования указывают на то, что на слабых школах отрицательное влияние сказалось сильнее, чем на сильных: «Те школы, которые до введения высокоскоростного Интернета в 2005 г. считались слабыми, пострадали больше всего».

История машин, мешавших обучению

Несмотря на все факты, сведения и научные выводы, говорящие против этого, в настоящее время школы (и даже детские сады!) повсеместно оборудуются компьютерами — в целях обучения. Почему

это не может дать положительных результатов, было подробно изложено на примере соответствующих исследований. Однако если и без того ясно, что стимулирующего воздействия достичь невозможно, почему я прилагаю так много усилий, чтобы продемонстрировать: ничего другого нельзя было и ожидать, т.к. сам механизм воздействия направлен в сторону, противоположную целям улучшения образования? Да потому что соответствующие исследования были проведены более 15 лет назад, и никто не принимает их к сведению! Именно те, кто все время призывает нас учиться на примере истории — политики и педагоги — сами не прислушиваются к этому напоминанию.

Ларри Кьюбен, профессор Стэнфордского университета (штат Калифорния, США) и бывший уполномоченный по полным средним школам, в своей книге «Учителя и машины: использование технологий в школьных классах с 1920 года» (*Teachers and Machines: The Classroom Use of Technology Since 1920*) пишет, что следующие друг за другом циклы технологического прогресса не оправдывают возложенных на них ожиданий и в конечном итоге проходят всегда одинаково. «Каждый цикл начинается с больших обещаний, которые дают разработчики новой техники. В школе учителя с трудом воспринимают новые инструменты обучения, и реального образовательного прогресса не получается. Это, в свою очередь, снова и снова приводит наблюдателей к одним и тем же предположениям относительно причин случившегося провала: отсутствие достаточного финансирования, сопротивление обучающего персонала или парализующая бюрократия в школьном образовании. Но никто почему-то не ставит под сомнение изначальные утверждения провозвестников «новой технической эры» в школьном образовании. Чаще всего ответственность за неудачу возлагают на машины, и вскоре школам продают технику нового поколения, и крайне выгодный цикл опять начинается с самого начала».

И вот так в школу пришли радио, телевидение, магнитофон, лингафонный кабинет, кино и видео. Клиффорд Столл, автор книги «Силиконовое шарлатанство» (*Silicon Snake Oil*), уже в 1995 г. сравнивал компьютер в школе с учебными фильмами, которые там показывали в прежние «докомпьютерные» времена. В интервью газете *The New York Times* он сказал: «Мы обожали их, потому что

целый час можно было ни о чем не думать! Учителя любили их, потому что им целый час можно было не вести занятия, а родителям они нравились, так как это подтверждало, что школа, которую они выбрали для своего отпрыска, оборудована по последнему слову техники».

А теперь в школы приходят цифровые СМИиК. Обещания остаются прежними, положение дел скверное, и тем более невыносимы призывы рыночных крикунов.

Наука против экономики

Невыносимо наблюдать, как школы стараются перещеголять друг друга в том, кто больше приобрел цифровой техники (то есть *машин, препятствующих обучению*) и как охотно политики позируют перед фотоаппаратами в компьютеризированных классах, чтобы продемонстрировать собственное стремление к прогрессу в образовании. На самом деле они показывают, что те, о ком, собственно говоря, идет здесь речь — дети и подростки — им абсолютно безразличны. Совершенно очевидно, что речь идет скорее об денежных интересах. Если внимательнее рассмотреть соответствующие газетные сообщения, то все станет ясно. Например, бразильский министр науки, технологий и инноваций Алоизио Меркаданте задумался, не лучше ли вместо ноутбуков приобрести для школ планшетные компьютеры. Вот что он заявил по этому поводу: «Правительство Бразилии покупало бы планшетные компьютеры, чтобы заставить изготовителей, таких как фирма Foxconn Technology, производить эти устройства именно в нашей стране».

Обладай мы изрядной долей цинизма, могли бы порадоваться, что в будущем нам не придется конкурировать с Бразилией, потому что отныне все молодые люди в этой стране будут повсеместно *отвлекаться от развития* своего творческого потенциала и приобретения глубоких знаний. По той же самой причине больше не следует опасаться конкуренции из Южной Кореи (там в 2015 г. все первоклассники получают планшетные компьютеры), Англии (50% школьных классов уже оборудовано смартбордами), Венесуэлы (вовсю используется 1,5 миллиона школьных ноутбу-

ков) или Аргентины (с 2009 г. здесь у каждого школьника имеется компьютер).

Когда речь идет о приобретении цифровой техники для школ, следует подумать еще вот о чем: расходуются солидные суммы, хотя в настоящий момент из-за продолжающегося экономического и финансового кризиса денег в бюджетах большинства государств не так уж и много. В Англии, например, уже несколько лет назад многие школы приобрели смартборды, тем временем ежегодно необходимо заменять 13 000 сломанных приборов на новые, а цена одного прибора составляет от 3000 до 8000 евро. Если принять 5000 евро за среднюю цену, то получается ежегодный расход на нужды образования, равный 65 миллионам евро. Речь идет о значительных средствах, вложенных в систему образования, хотя доказательств положительного эффекта от использования закупленной техники нет! Если бы эти все деньги направили на повышение квалификации учителей или на зарплату новым преподавателям, было бы больше гарантий, что все эти денежные вливания пойдут на пользу школьникам.

В сфере медицины такая ситуация была бы немислима. Представьте себе министра одной из федеральных земель Германии, который получил информацию от друга: аспирин может предотвращать инфаркт миокарда. Исходя из этого, министр принимает решение: аспирин следует подмешивать к питьевой воде, чтобы все могли воспользоваться этим благом и продлить свою жизнь. 10 лет спустя сотрудник статистического ведомства случайно обнаруживает, что после введения этой меры число смертей возросло, на основании чего министр решает убрать аспирин из питьевой воды.

Верится с трудом, но подобные действия в сфере образования — действительно рядовой случай. В земле Гессен, например, в течение более десятка лет в первом классе начинают курс арифметики с теории множеств. Насколько своеобразна эта идея, становится понятно, если распространить ее на другие школьные предметы: всю биологию можно свести к генетике и биохимии (и почему это никому не приходит в голову идея рассказывать первоклассникам не о ежах и белках, а о протеинах и дезоксирибонуклеиновой кислоте?). Когда же все заметили, что теория множеств в первом классе ведет к явному ухудшению успехов в арифметике, теорию множеств снова вычеркнули из учебного плана.

Такие нелепые «эксперименты» в сфере образования — обычное явление. Однако если кто-то действительно захочет провести научный эксперимент в школах, он столкнется с сопротивлением всех образовательных инстанций: они просто-напросто заявят, что никаких исследований по вопросу использования компьютеров в школе проводить нельзя, потому что экспериментировать с детьми — недопустимо.

Это нелепо! Исследования надо проводить обязательно — в том числе и с детьми — если ученые хотят показать, что новый метод лечения (в медицине) или обучения (в образовании) лучше существующего. Не проводить никаких исследований — вот что является недопустимым.

Тот, кто поддерживает оснащение школ цифровыми СМИиК за счет государственной казны, должен сначала доказать их положительное влияние. Как показано выше, на базе уже проведенных исследований мы можем обоснованно предполагать, что ноутбуки и смартборды в школах снижают успехи школьников в обучении и тем самым наносят детям прямой непоправимый вред.

Вывод

Компьютеры обрабатывают информацию. Люди, которые учатся — тоже. Из этого делается неверный вывод, что компьютеры — идеальные инструменты для обучения. Однако именно потому, что компьютеры, ноутбуки и смартборды делают умственную работу *за нас*, для обучения они не годятся. Обучение предполагает *самостоятельную* умственную работу: чем активнее и глубже мозг обрабатывает информацию, тем лучше она будет усвоена. Использование СМИиК в системе образования ведет к формированию у детей *поверхностного мышления*.

Нет достаточных доказательств, чтобы утверждать, будто современная цифровая техника улучшит обучение в школе.

4. Запечатлеть в памяти или загрузить на «облако»?

Если мы не используем наш головной мозг, то и *следы памяти* в нем не возникают, то есть мы ничему *не обучаемся*. Совсем недавно ученые Гарвардского университета опубликовали в журнале *Science* отчеты о сразу четырех экспериментах, представивших доказательства того, насколько неблагоприятно электронные СМИиК влияют на наше мышление и на нашу память. Публикация вышла под красивым заголовком: «Влияние Google на память. Воздействие постоянного доступа к информации на наше мышление». В этой работе речь шла не о том, что игры в киллеров делают способным к насилию или действуют отупляюще — оба эти феномена известны уже давно. Ученых больше занимал вопрос: какое значение для нашего интеллекта имеет то, что мы всё больше полагаемся на цифровые СМИиК. Поскольку эти новые исследования очень важны и к тому же были опубликованы в одном из лучших в мире научных журналов, я хочу подробно описать их здесь.

В первом эксперименте, проведенном американским психологом Бетси Спарроу и ее сотрудниками, 46 студентов должны были ответить на 32 вопроса. На половину вопросов можно было ответить очень легко, на вторую половину — скорее трудно. Вопросы задавались блоками по 16 вопросов в каждом. Сначала самые простые, затем сложные, или же в обратном порядке. Среди простейших вопросов были, например, такие:

Вымерли ли динозавры?

Является ли кислород металлом?

А вот примеры трудных вопросов:

Что больше — Дания или Коста Рика?

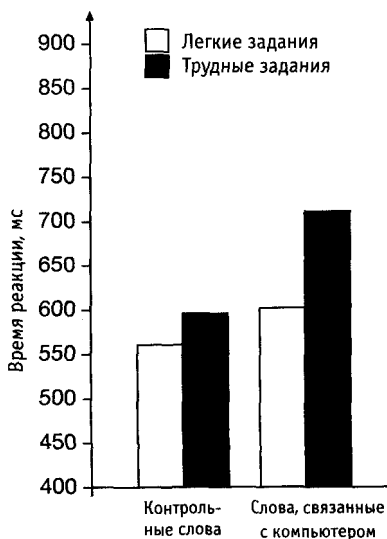
Имеет ли криптон порядковый номер 26?

Ответив на первые 16 вопросов, испытуемые должны были выполнить тестовое задание. При этом сначала им предъявляли во-

семь слов, значение которых было связано с компьютерами и поиском в Интернете (Google, Yahoo, экран, браузер, модем, клавиша, Интернет, компьютер), а затем 16 других слов, которые к этому отношения не имели (например, стол, молоток, ластик, пианино и т.д.). Слова появлялись в случайном порядке и были написаны синим или красным цветом. Испытуемые должны были как можно быстрее назвать цвет, которым было написано слово.

Тот, кто ничего не знает, думает о Google

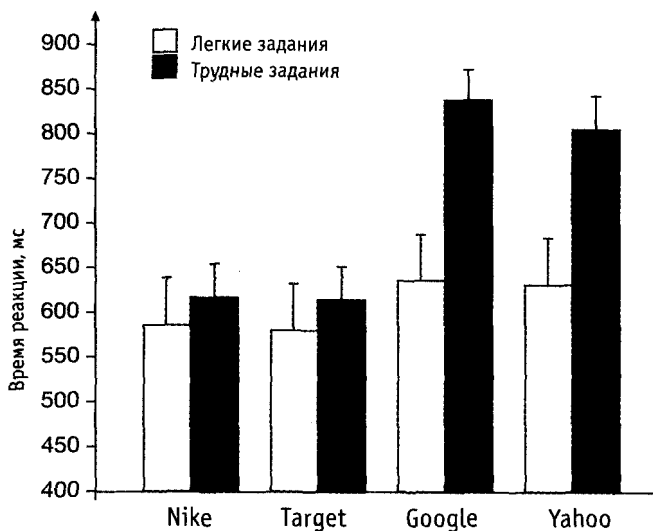
Идея этого теста проста: если кто-то, будучи занят определенным вопросом, не поддающимся немедленному решению, думает об Интернете или поисковой машине Google, то понятия «Google»



4.1. Если кто-то чего-то не знает, он сразу думает о технической поддержке (о компьютере и поисковой системе в Интернете). Поэтому для трудно-разрешимых заданий (черные столбцы) обнаруживается очень характерное, более длительное время реакции, необходимое, чтобы назвать цвет демонстрируемых на экране слов, тематически связанных с компьютером («Google», «Yahoo» или «браузер»), по сравнению с контрольными словами. В случае с легко решаемыми заданиями (белые столбцы) этот эффект выражен слабо.

или «Интернет» будут неизбежно мысленно активизированы. Эта усиленная активизация мешает называть цвет. В данном случае говорят о так называемом *эффекте интерференции*, следствие которого — увеличение времени реакции, которое требуется, чтобы назвать цвет слова. Отвечая на простые вопросы, ответ на которые доступен сразу, вряд ли будут думать об Интернете, не говоря уже о поисковике Google. Слова, ассоциирующиеся с компьютером, не подвергаются предварительной усиленной активизации, эффект интерференции невелик, время, необходимое, чтобы назвать цвета, соответственно короче. Как показывают следующие графики, все происходило именно так, как предполагали ученые.

«Создается впечатление, что нас запрограммировали на то, чтобы обращаться к компьютеру, когда мы сталкиваемся с пробелами в знаниях», — комментируют авторы этот результат. Даже после про-



4.2. Если кто-то чего-то не знает, он думает о поисковых машинах. Поэтому тем, кто отвечает на сложные задания, требуется больше времени, чтобы определить цвет названий брендов, связанных с поиском в Интернете (черные столбцы), чем для определения цвета названий прочих брендов. Google и Yahoo — самые известные в мире поисковые сайты. Nike — изготовитель спортивных товаров, Target — сеть супермаркетов в США.

стных вопросов возникает (хотя и отчетливо меньшая) активизация слов, ассоциирующихся с компьютером. Авторы интерпретируют это так: само представление о знании и способах его приобретения ведет к активизации понятий, связанных с компьютером.

Во втором эксперименте испытуемым было предъявлено сорок высказываний такого рода:

Глаз страуса больше, чем его головной мозг.

«Колумбия», космический корабль многоразового использования системы «Спейс Шаттл», распался при входе в плотные слои атмосферы над Техасом в феврале 2003 г.

Испытуемые должны прочитать эти высказывания и ввести в компьютер с помощью клавиатуры. Половина испытуемых при этом думала (потому что таковы были инструкции), что компьютер все сохранит («Ввод данных сохранен»). Другая половина испытуемых исходила из того, что компьютер снова удалит введенные данные («Ввод данных не сохранен»). Дополнительно половине испытуемых в обеих группах сказали, что они должны запомнить эти высказывания.

Всего в этом эксперименте участвовало 4 группы, по одной для каждого условия. Это наглядно представлено на следующем рисунке.

Высказывания		Сохранено	Удалено
	не запоминать	Ввод данных сохранен Высказывания не запоминать	Ввод данных не сохранен Высказывания не запоминать
запомнить	Ввод данных сохранен Высказывания запомнить	Ввод данных не сохранен Высказывания запомнить	

4.3. В результате разделения двух групп с помощью дополнительных вводных, получилось всего четыре группы. Такой способ построения исследования ученые называют экспериментом типа «2 × 2» (два фактора на двух уровнях).

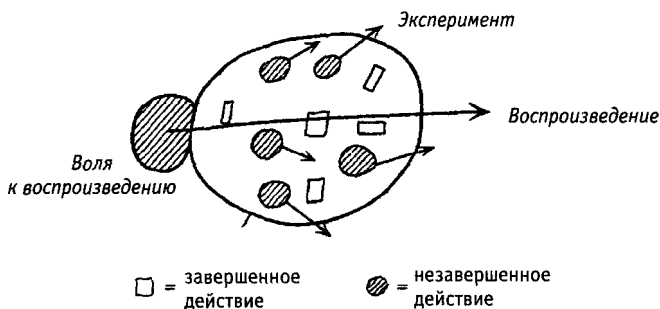
После ввода данных испытуемые получили лист бумаги и должны были в течение 10 минут записать как можно больше высказываний, которые они запомнили, то есть вспоминать активно. Оказалось, что инструкция «Пожалуйста, запомните» слабо влияла на более позднее фактическое воспроизведение высказываний. Однако те, кто исходил из того, что компьютер сразу после ввода снова удалит текст, запоминали больше других. Наоборот, те, кто полагали, что компьютер сохранит введенные высказывания, запомнили намного меньше.

Забывают то, что завершено

Этот результат в конечном итоге не удивляет, а хорошо вписывается в ряд экспериментальных данных и выводов, впервые опубликованных в литературе, посвященной исследованиям в области психологии, в 20-е годы прошлого столетия. Русская исследовательница Блюма Зейгарник, работавшая в Берлине у известного гештальтпсихолога Курта Левина, провела серию экспериментов с 164 испытуемыми и выяснила, что незавершенные действия «запоминаются почти в два раза лучше, чем завершённые». В настоящее время этот эффект имеет сразу два названия: *эффект Зейгарник* (в психологии) и *клиффхэнгер-эффект* (в литературе и кино). Второе понятие подразумевает особый художественный прием в создании сюжетной линии произведения — прерывание истории на самом интересном месте. Это всем знакомо на примере телесериалов. Именно тогда, когда действие развивается наиболее захватывающе, серия заканчивается, и зритель с нетерпением ждет следующей. И он ее не пропустит, потому что вынужден постоянно думать о *незавершенной* линии действия. В рекламе тоже нередко встречаются умышленно незавершенные ролики или объявления, данные для затравки, которые побуждают зрителя размышлять над увиденным снова и снова, — и тем самым способствуют запоминанию содержания.

В нормальной повседневной жизни этот феномен встречается гораздо чаще, чем мы думаем: постановка так называемых *открытых* вопросов — лучшее, что можно сделать для интеллектуального развития вашего ребенка. Грамотно поставленный, такой вопрос моби-

лизует процессы мышления, учит ребенка думать самостоятельно. Блюма Зейгарник выяснила, что у детей этот эффект проявляется в гораздо большей степени, чем у взрослых: «Для детей характерно, что они подчас запоминают только незавершенные действия, а завершенные забывают полностью или почти полностью». Они просто хотят скорее закончить начатое дело. «У детей более младшего возраста [...] потребность закончить дело [...] намного сильнее. Нередко были случаи, когда дети через два или три дня приходили к руководителю эксперимента и просили, чтобы им позволили закончить задание», — писала она в своем отчете о работе. Она полагает, что именно *воля к воспроизведению* действия способствует запечатлению, и в отношении незавершенных заданий она сильнее, чем в отношении завершенных. Эту мысль Зейгарник поясняет с помощью простого рисунка.



4.4. Рисунок, поясняющий вклад завершенных и незавершенных действий в успешное воспоминание, то есть воспроизведение какого-либо содержания. Незавершенные действия как будто толкают процесс, побуждаемый *волей к воспроизведению*, дальше в направлении цели, тогда как завершенные действия статичны.

Собственная неудовлетворенность достигнутым результатом тоже приводит к лучшему запечатлению, если неудовлетворенность заставляет нас продолжать мысленно работать в начатом направлении.

Тем же годом, что и работа Блюмы Зейгарник, датируется главное произведение философа Мартина Хайдеггера, «Бытие и время». Когда с ним заговаривали о том, что его книга не завершена, он отвечал так: «Мыслящие личности учатся на недостающем основательнее». Эту мысль можно дополнить результатами новейших исследо-

ваний памяти: активная, но тщетная *попытка* вспомнить слово на иностранном языке (как же будет по-английски «лицемер»?) скорее приведет к тому, что слово отложится в памяти («лицемер» — *hypocrite*), нежели повторное его прочтение. Следовательно, незавершенная попытка с неясным результатом более способствует запоминанию, нежели простое зубрение.

Однако если незавершенные действия лучше задерживаются в памяти, чем завершенные, то отсюда следует, что всякая деятельность, которая делает какое-либо содержание завершенным и дает нам об этом знать (ЗАВЕРШЕНО! ДЕЛО УЛАЖЕНО!), неблагоприятна для запоминания. «Я отложил эту вещь, могу при необходимости снова найти ее, сейчас мне не надо больше ею заниматься», — так мы говорим сами себе. Тем самым мы одновременно препятствуем тому, чтобы наш головной мозг *захотел* это запомнить.

Эффект Зейгарник — это *один* из механизмов памяти, который объясняет приведенные выше результаты экспериментов. Другой механизм — так называемое *намеренное забывание*, которое было подробно исследовано уже 40 лет назад. Студенты, которым сказали, что информация, которую они выучили, не понадобится им на следующем экзамене, помнили ее затем не так хорошо, как остальные. Таким образом, испытуемые вели себя во время описанного выше эксперимента так, как будто предложенные им высказывания вовсе не надо запоминать, потому что их при необходимости в любое время можно поискать в Интернете — и найти. Авторы упомянутого выше исследования пишут: «Участники эксперимента явно не прилагали никаких усилий к запоминанию, когда они думали, что позже смогут найти эти высказывания. Поскольку поисковые машины все время находятся в нашем распоряжении, это дает нам ощущение, что нам не надо запоминать информацию. Когда она нам понадобится, мы просто посмотрим в Интернете».

В третьем эксперименте, так же как во втором, надо было ввести в компьютер 30 высказываний. После ввода каждого из первых десяти высказываний испытуемым предъявляли сообщение «Ввод данных сохранен», после следующих десяти появлялось сообщение «Ваш ввод сохранен в папке ФАКТЫ», причем название папки изменялось: она могла называться «ДАННЫЕ», «ИНФОРМАЦИЯ», «ИМЕНА», «ПРЕДМЕТЫ» или «ПУНКТЫ».

После ввода следующих десяти высказываний появлялось сообщение «Ваш ввод удален».

Для каждого участника эксперимента получилось по 10 случайных циклов с введенными высказываниями, которые после введения были 1) просто сохранены или 2) отложены в определенных папках либо 3) удалены. К этому добавилось задание на узнавание. Испытуемым снова предъявляли все 30 высказываний, 15 из которых были слегка изменены. Испытуемые должны были указать, было ли высказывание точно таким же, как введенное ранее, было ли высказывание после того, как его напечатали, сохранено или удалено и, если сохранено, то в какой именно папке. Для этого они имели на выбор: названия папок и возможность выбрать между «Никакой определенной папки» и «удалено». Снова оказалось, что в задании на узнавание испытуемые показывали существенно лучшие результаты, если после ввода высказывания им сообщали, что ввод был удален.

Четвертый эксперимент проходил по-другому: испытуемые читали и печатали 30 высказываний, которые затем сохранялись в одной из шести различных папок: после того как текст был напечатан, на экране компьютера появлялось, например, сообщение «Ввод данных сохранен в папке “ФАКТЫ”». Затем в течение 10 минут испытуемые должны были записать все высказывания, которые они могли вспомнить. В заключение по каждому высказыванию им задали вопрос, в какой папке оно было сохранено.

При точном анализе того, что было запомнено, обнаружилась интересная модель, показанная на графике ниже. *Высказывание и место хранения* были запомнены в 17% случаев; только *высказывание* — в 11%; вообще *ничего не запомнилось* — в 38% случаев (значительно чаще); только *место хранения* — в 30% случаев (также значительно чаще).

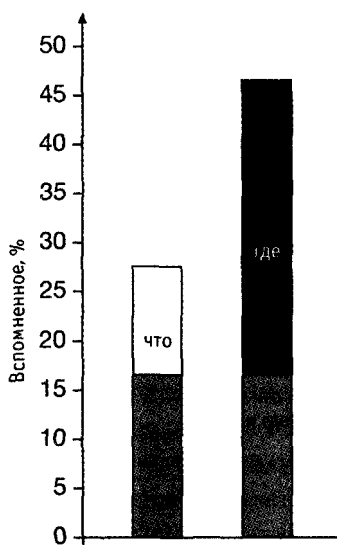
Авторы комментируют этот результат так: «Эта модель ответов дает понять, что люди [...] вспоминают, где [отложили данные], если они не могут запомнить соответствующую информацию. Это — первое доказательство того, что люди с большей вероятностью запоминают, где можно что-то найти, чем детали самой вещи, если они исходят из того, что информация постоянно доступна; именно так обстоит дело с постоянным доступом к Интернету».

Следует ли понимать это как процесс адаптации, как полагают авторы, или же просто — аналогично навигационному прибору в авто-

мобиле — как выражение нашей умственной лени? Поиски ответа на этот вопрос я оставляю читателю. Разумеется, можно постоянно быть в Сети и исходить из того, что эта услуга будет в нашем распоряжении всегда, подобно воде в кране и электричеству. Однако если вдруг отключат воду или электроснабжение, у меня в подвале есть в запасе ящик минеральной воды и пара свечей. И я знаю, что в таком случае надо делать. *А если мне отключат знания, что тогда?* Какие книги должны быть у меня в запасе? Как быть, если все выгружено на «облако», а «облако» растворилось?

В Сети забывают больше, чем в реальной жизни

Американские ученые исследовали вопрос, что происходит, когда группа из трех человек вспоминает о чем-то совместно. Группы из трех человек смотрели короткий фильм и затем должны были описать, что они видели. Сначала вспоминали по отдельности. Затем фильм обсуждался в группе, в непосредственном контакте (лицом к лицу) или же путем непрямого цифрового обмена: каждый обменивался мнениями с другими членами группы посредством компьютера. Этот обмен шел на пользу истине: после обмена мнениями



4.5. Тот, кто вводит информацию, которая затем гарантированно будет сохранена, запоминает, *что* он напечатал значительно реже (28%), чем место, где это сохранено (47%).

каждого по отдельности спрашивали еще раз о содержании фильма. Продукт совместного вспоминания оказался более близким к истине по сравнению с отдельными воспоминаниями.

К тому же выяснился следующий важный результат: способность к вспоминанию отдельного участника группы была лучше, если процесс коллективного вспоминания происходил не электронным путем, а при прямом контакте. Причины этого очевидны: личный контакт дает значительно больше материала для переработки и ведет к более эмоциональной и глубокой переработке, чем «бедный» контакт через экран и клавиатуру.

Переработка информации в ходе диалога или обсуждения — это наиболее глубокий способ переработки. Потому что люди — существа социальные, самое любимое их занятие — разговаривать друг с другом, чем они и занимаются каждый день по нескольку часов. Однако сегодня в жизни многих подростков этот личный обмен заменен на социальные сети в Интернете. И как бы вызывающе и кричаще ярко ни оформлялись страницы, к которым они обращаются, в памяти все равно остается меньше, чем при непосредственном контакте. Ибо, как мы увидим в следующей главе, только реальная личная коммуникация делает возможной глубокую переработку информации.

Вывод

Тот, кто хранит плоды своего умственного труда на цифровых носителях или на «облаке» в Интернете, наряду с уменьшением непосредственной нагрузки на головной мозг получает еще одну проблему. У этого человека полностью исчезает мотивация для запоминания новой информации. Если мы знаем, что нужная нам информация где-то надежно хранится, мы и голову ломать не будем!

Почти 90 лет назад гештальтпсихологи изучили, каким образом мысленное «напряжение» из-за незавершенности какой-либо задачи воздействует на наше «психическое поле». О гиппокампе и коре головного мозга, миндалевидных телах и дофамине, рабочей памяти и внимании, мыслительных процессах «сверху вниз» (от абстрактного к конкретному) и «снизу вверх» (в обратном направлении) и тому подобном еще не знали. Однако хорошо экспериментировать и тогда уже умели! Так

и обнаружили, что *незавершенное намерение* в среднем запоминается вдвое лучше, чем *завершенное*. Тот, кто после окончания работы на компьютере нажимает клавишу сохранения, не должен удивляться, если на следующий день он знает уже не так много. Разумеется, этот эффект не является специфическим для СМИиК. Информацию, которую я записываю на бумажке, я тоже не обязан помнить!

Последние эксперименты, однако, показывают, насколько значителен этот эффект именно при использовании цифровыми СМИиК. Их побудительный характер делает нас беспечными по отношению к запоминанию, потому что мы можем абсолютно все *найти в Сети*. Из-за этого мой опыт и специальные знания утрачиваются, и я лишаюсь возможности самостоятельно выполнять умственную работу и запоминать что-то новое (потому что взрослые учатся в первую очередь за счет присоединения новой информации к уже имеющимся сведениям!). В конечном итоге привыкая гуглить, я теряю контроль над самим собой и моей сознательной умственной деятельностью. Последствия этого трудно переоценить. Об этом мы подробно поговорим в главах 11 и 12.

5. Социальные сети: Facebook вместо живого общения

Социальные сети, такие как Facebook или Google+, в наши дни — неотъемлемая часть жизни большинства молодых людей. Они сидят в кафе на свидании и смотрят не в глаза друг другу, а каждый в свой смартфон — возможно, чтобы быстренько «твитнуть» друзьям, как замечательно проходит свидание.

Еще несколько лет назад онлайн-овые социальные сети были сравнительно невелики — несколько десятков или сотен тысяч участников — типа *TeamUlm*, *Lokalisten* или *Studi VZ*. Последнюю за 80 миллионов евро купила немецкая группа издательств — и вскоре вынуждена была признать, что могла просто сжечь свои деньги, ибо случилось то, что часто происходит в Интернете, когда большие поглощают мелких. Так на смену маленьким онлайн-овым социальным сетям пришли уже глобальные сети, опутывающие весь мир, число участников в которых исчисляется сотнями миллионов. Ничего удивительного, скажут многие, ведь со времен Аристотеля люди описываются как общественные существа (греч.: *zoon politikon*); и потому естественно, что молодое поколение подхватывает технические приемы, позволяющие наконец-то в полной мере развить это более чем человеческое качество.

По крайней мере так ежедневно докладывают нам многочисленные *мнимые* эксперты. Или было бы лучше сказать: *читают, как молитву*. Ибо все время повторяются одни и те же утверждения, не подтвержденные никакими фактами. Отсюда возникает вопрос: что здесь правда? Что говорит наука, в частности, исследования головного мозга?

Анонимность

Для начала зафиксируем факт: компьютер и Интернет представляют собой невероятно мощное средство для обеспечения анонимности. Нигде нет большего количества аватаров, псевдонимов, вымышленных адресов, фальшивых личностей и фиктивных личных страничек.

И если никто не знает, кто есть кто, то можно позволить себе *плохо* вести себя, не опасаясь последствий. Это позволяет полчищам преступников обделывать свои темные дела в сети. Но даже абсолютно нормальные люди перестают строго придерживаться моральных норм: как только они выходят в Интернет, они начинают больше лгать. Это показало исследование, сравнившее реальные личные беседы и коммуникации по электронной почте или посредством SMS. Кстати, больше всего лжи обнаружилось в электронных письмах.

Анонимность, которая допускается в Интернете, порождает серьезные проблемы в области высшего образования. Именно здесь требуется предъявлять результаты умственного труда, которые обязательно подвергаются тщательной проверке: например, письменные научные работы. Однако на таких сайтах, как *Cheathouse* («Дом обмана»), *Essaytown* («Город сочинений») или *Academon* (АкаДемон), студенты могут скачать экзаменационные работы: купить готовые или даже заказать работы по нужной теме. Исследование, проведенное в марте 2012 г., показало, что этими страницами активнее всего пользуются в США. Зная, что 95% взрослых американцев в возрасте от 18 до 29 лет пользуются Интернетом, и 65,5% всех поисковых запросов в Интернете в этой стране проводится с помощью поисковой системы Google, исследователи проверили запросы, сделанные в Google, в период с 2003 по 2011 г. При этом использовали ключевые слова, позволяющие предполагать попытку учащихся обмануть экзаменаторов, как, например, «free term paper», «buy term paper», «free college papers» или «free research papers» (бесплатные курсовые работы, куплю курсовик и т.п.). Ученые нашли четкую зависимость массового появления таких запросов от периодов академического года: на протяжении семестра они появлялись явно чаще, и вплоть до конца семестра число их росло; во время каникул, напротив, аналогичных поисковых запросов практически не было.

Итак, Интернет позволяет *имитировать умственную работу*, и очевидно, что в области высшего образования это явление очень и очень распространено. Специальные программы, разработанные для борьбы с плагиатом, имеют успех лишь отчасти.

Анонимность, которая стала возможной благодаря цифровым СМИиК, ведет к тому, что подростков увлекают такие модели поведения, следовать которым ни за что не позволили бы себе из страха

перед общественным осуждением. Одна из них — травля, домогательства, преследования, шантаж и клевета в Интернете. Раньше для этих понятий использовались обычные слова, дающие совестливому человеку полное представление об этих явлениях. Но скоро в сети утвердились определения, пришедшие из английского языка: интернет-насилие стали называть словом «кибермоббинг», или просто «моббинг» (от англ. *Mobbing* — притеснение, преследование), а того, кто этим занимается, — «булли» (от англ. *Bully* — задира, хулиган). Поведение такого человека еще называют «буллинг» (от англ. *Bullying* — издевательство, запугивание).

Этот феномен возник примерно 10 лет назад. Кибермоббинг нацелен на определенную личность; последняя сначала нервничает, злится, затем отчаивается, чувствует себя беспомощной, начинает страдать от бессонницы, головных и желудочных болей. Между тем в Германии кибермоббинг — пугающе частое явление. В 2011 г. в этой стране было опрошено несколько тысяч подростков и молодых людей в возрасте от 14 до 20 лет. Исследование показало: 32% опрошенных хотя бы один раз являлись жертвой кибермоббинга. Каждый пятый школьник получал прямые оскорбления или угрозы через Интернет или по мобильному телефону. Каждый шестой страдал от клеветы, около 10% были жертвами иного насилия над личностью в Интернете. При этом практически каждый пятый из опрошенных мог представить себя в роли булли, а каждый двенадцатый уже был им.

Трудно отделаться от впечатления, что наряду с анонимностью роль играет и растущая социальная безответственность молодых пользователей Интернета. Девочку месяцами травят одноклассницы, не выдержав, она угрожает им мстью («я вас всех убью»). Об этом информируют руководство школы — и жертву травли следующей ночью помещают в психиатрическую клинику — в целях предотвращения нападения на людей.

Как психиатр я снова и снова наблюдаю, что подростки вообще не имеют никакого представления о том, что можно говорить, а что нет — вероятно, потому, что они редко с кем-то беседуют. В течение последних десяти лет работники «скорой помощи» наблюдают феномен, которого прежде не существовало: угроза суицидом посредством SMS. Напечатать такое сообщение можно очень быстро, но и последствия наступают незамедлительно: определение место-

нахождения человека, отправившего SMS, с помощью мобильного телефона; розыск с помощью полиции; помещение в больницу для наблюдения.

Я знаю, что почти каждый человек хотя бы раз в жизни думал о самоубийстве. Нередко это происходит в кризисных ситуациях, и тот, у кого есть хотя бы небольшой круг общения, в такие минуты стремится поговорить с лучшим другом или подругой. Здесь способно помочь только *настоящее* человеческое участие: способность выслушать, сказать необходимые *добрые слова*. «Удаленное» общение *онлайн* в такой ситуации бесполезно!

Эти наблюдения доказывают, что компьютер и Интернет воздействуют не только на наше мышление, память и внимание, но и на социальное поведение. Этим занимается социальная нейробиология — отрасль исследований мозга, концентрирующая внимание на нейробиологических механизмах социального поведения человека. Самый важный результат этих исследований: *главная функция нашего головного мозга — социальная.*

Популярный в Facebook — одинокий в жизни?

Группа ученых Стэнфордского университета под руководством Роя Пи на примере 3461 девочки в возрасте от 8 до 12 лет исследовала вопрос, как пользование Facebook — самой большой социальной сетью в мире — влияет на формирование жизненных ценностей и развитие эмоциональной сферы. С помощью онлайн-опроса авторы исследования обратились к юным читательницам журнала *Discovery Girl* во всех пятидесяти штатах США. Более миллиона девочек ответили на вопросы об использовании СМИиК и об особенностях поведения в социуме. Оказалось, что ежедневно 6,9 часа своего времени девочки посвящают СМИиК. Обратите внимание: речь идет об абсолютно нормальных девочках, так как похожие цифры выявили и другие аналогичные исследования.

Первый вывод, сделанный учеными: частый просмотр видеофильмов неблагоприятно влияет на выстраивание успешных социальных отношений. Чем больше времени девочки *непосредственно* общаются с друзьями, тем эффективнее они выстраивают социальные свя-

зи. В целом они ощущают себя более комфортно и реже чувствуют себя аутсайдерами. Кроме того, время, проводимое за просмотром видеофильмов в Интернете, а также многочисленные разговоры по телефону и онлайн ведут к появлению и поддержанию таких знакомств, которые с точки зрения родителей (по оценке самих девочек) плохо влияют на их дочерей. И наоборот, исследования показали, что чем больше *прямых* коммуникаций имеет девочка, тем меньше у нее нежелательных с точки зрения родителей знакомств в сети.

Чем больше времени девочка общается виртуально, тем больше средств массовой информации она использует одновременно, то есть действует *в многозадачном режиме* (подробнее об этом мы поговорим в главе 10). Напротив, те, кто больше времени проводит с друзьями в реальной жизни, менее склонен выполнять одновременно несколько задач.

Кроме того, интересен следующий факт: тот, кто смотрит больше видеофильмов; кто имеет собственный мобильный телефон; у кого в комнате есть собственный телевизор; кто чаще общается в Интернете или чаще действует в многозадачном режиме, *тот меньше спит*. Напротив, те, у кого есть больше знакомств в реальном мире, спят дольше. Сегодня мы лишь начинаем осознавать то огромное значение, которое сон имеет для здоровья человека и ту роль, которую он играет в процессах обучения. Однако тот факт, что пользование цифровыми СМИиК напрямую связано с меньшей продолжительностью сна, дает повод к беспокойству за умственную работоспособность молодого поколения в целом (этому вопросу посвящена глава 12).

Тот, кто полагает, что все-таки не стоит лишать девочек удовольствия от виртуального общения и пользования СМИиК, серьезно заблуждается. И вот почему. Лишь 10% опрошенных девочек признали, что их виртуальные друзья вызывают у них положительные эмоции. Даже девочки, которые больше всех пользовались СМИиК, признались, что испытывают положительные эмоции прежде всего от общения с *личными* друзьями в *реальном* мире. Напротив, с виртуальными контактами у половины опрошенных девочек связаны отрицательные эмоции. Социальные сети как способ найти истинных друзей и обрести настоящее счастье? Исследования разоблачают это утверждение как пустую ярмарочную зазывалку.

Благодаря исследованиям реальных связей в обществе мы знаем, что любые эмоции — и ощущение счастья, и чувство одиночества — передаются от человека к человеку и распространяются очень быстро: нужно не более трех связующих шагов (от человека А к человеку Б, от Б к В, от В к Г). Так возникают целые кластеры, объединенные одной эмоцией. В конечном итоге этот процесс можно рассматривать как эпидемию заразной болезни. Чувство одиночества чаще распространяется через друзей, нежели через родственников, и поражает девочек и женщин сильнее, чем мальчиков и мужчин.

В связи с этим особое значение приобретает тот факт, что контакты через виртуальные социальные сети намного чаще связаны с передачей отрицательных эмоций, чем общение в реальном мире. Этим объясняется, почему люди чувствуют себя в сетях *одинокими вместе*. Именно об этом пишет в своей книге «Совместное одиночество» (*Alone Together*) Шерри Теркл, профессор социологии Массачусетского технологического института.

«Просто молодые люди пока не знают, как правильно пользоваться новыми технологиями! Нужно повышать их знания в области цифровых СМИиК», — именно в таком ключе возразил бы мне любой адепт медийной педагогики. Однако утверждение о том, что дополнительные знания в обращении со СМИиК оказывают положительное влияние на ситуацию, до сих пор ничем не подтверждается. Более того, исследования головного мозга доказывают прямо противоположное. Некоторые исследования показывают, что головной мозг (и у приматов, и у людей) увеличивается именно в тех зонах, которые наиболее интенсивно используются. Процесс работает и в обратном направлении: если головной мозг не использовать, он соответствующим образом уменьшается в объеме.

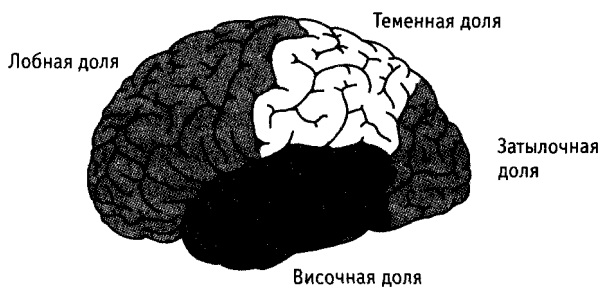
Это справедливо не только в отношении игры на скрипке, вождения такси или заучивания медицинских терминов для успешной сдачи экзамена. Большое значение имеет и наша *социальная активность*. Наши социальные навыки (способность сопереживать, умение поставить себя на место другого человека, совершение поступков, направленных на улучшение положения других людей) способствуют развитию и увеличению участков головного мозга, ответственных за *социальное мышление*.

Размер головного мозга и размер социального окружения

Дискуссии по поводу взаимосвязи между размером головного мозга какого-либо организма и размером группы, к которой этот организм принадлежит, ведутся нейробиологами уже давно. При этом взаимосвязь с социальной жизнью организма проявляется не в размере всего головного мозга, а лишь в размере его *новой коры* — *неокортекса*¹. И даже здесь есть участки, мало связанные с социальной жизнью, как, например, расположенный в задней области головного мозга зрительный отдел, который у приматов выражен особенно хорошо. Приматы постоянно пользуются зрением; по этой причине их иногда называют *зрительными животными*. Для социальных контактов зрение хоть и важно, однако стимулирующим для роста отделов мозга, отвечающих за социальное мышление, не является. Приматы просто *всегда смотрят*, неважно, на что. Поэтому взаимосвязь между размером головного мозга и размером группы, в которой обитает организм, лучше всего видна при изучении передних участков коры головного мозга — так называемой *префронтальной коры головного мозга* (*префронтального кортекса*).

Основная идея проста: если рассматривать те участки головного мозга, которые в первую очередь отвечают за сложные операции, необходимые нам для существования в социуме, то мы увидим, что размер именно этих участков в наибольшей степени зависит от нашей социальной активности. Простой пример должен это пояснить: для того чтобы играть в теннис, нужна хорошая физическая форма, но в первую очередь — сильная правая рука (по крайней мере у правшей). Исходя из этого объем мышц правого плеча, вероятно, гораздо больше способствует успешной игре теннисиста, чем, например, объем мышц его левой икры. Мышечная масса в целом тоже будет коррелировать со способностью играть в теннис, но, по всей

¹ Новая кора (неокортекс) — новые области коры головного мозга, которые у низших млекопитающих только намечены, а у человека составляют основную часть коры. Новая кора располагается в верхнем слое полушарий мозга, имеет толщину 2–4 миллиметра и отвечает за высшие нервные функции — сенсорное восприятие, выполнение моторных команд, осознанное мышление и, у людей, за речь. — *Прим. ред.*

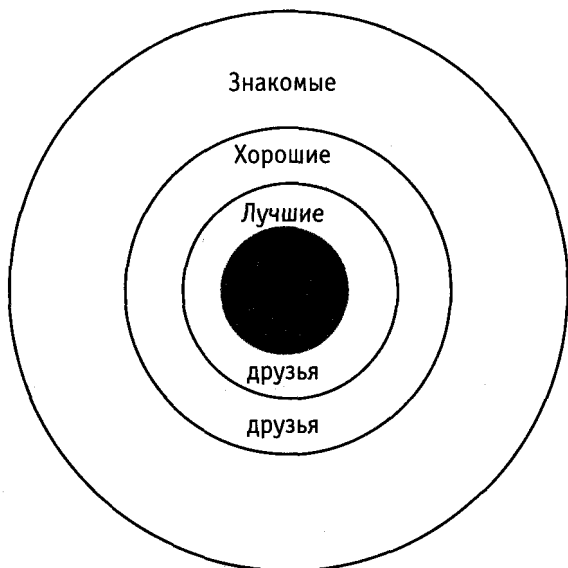


5.1. Головной мозг человека, вид слева (схематично), с делением на четыре большие доли головного мозга: спереди — лобная доля, сзади — затылочная доля, в области темени — теменная доля и в области виска — височная.

видимости, в меньшей степени, нежели мускулатура правой руки.

Чем активнее человек задействует социальное мышление, тем больше количество людей, с которыми он общается. У него большая «социальная сеть» в реальной жизни — большое *социальное окружение*. Эту «социальную сеть» можно представить себе в виде множества концентрических кругов, с наименьшим кругом в середине — это лучшие друзья, которые окружают личность, находящуюся в самом центре (см. рисунок ниже). Можно, конечно, пойти на крайность и нарисовать огромный круг, который будет обозначать *знакомых* — людей, которых человек видел пару раз в жизни и с трудом припоминает их фамилии (в среднем их, примерно, 150). Однако гораздо более важными являются круги меньших размеров: круг *лучших друзей* (их, как правило, бывает не более пяти) — особенность лучших друзей в том, что их всегда можно попросить о помощи в трудной ситуации; следующий круг — это 12–15 человек, которых мы можем назвать *хорошими друзьями* и чья смерть, например, стала бы для нас утратой.

В целом считается, что размеры этих различных «сетей» связаны между собой. Тот, у кого много лучших друзей, имеет и много хороших друзей, и много знакомых. У женщин, как известно, степень социализации выше, чем у мужчин. Поэтому женщины имеют в среднем несколько большее окружение, нежели мужчины. Известно также, что у мужчин больше друзей-мужчин, а у женщин больше подруг; что люди сильно отличаются друг от друга размерами своего окружения и



5.2. Схема построения наших «социальных сетей» в реальной жизни. Лучших друзей у нас горстка, хороших друзей — 12–15 человек, знакомых — примерно 150.

что эти различия отчасти обусловлены врожденными способностями. Напротив, связь между чертами характера (такими как, например, робость или любопытство) и размером окружения человека невелика, хотя ранее предполагалось, что такая связь существует.

Зато на размер социальных сетей влияет память (сколько человек я могу запомнить?) и способность к сопереживанию (насколько сильно меня волнует судьба других людей?). Если людей спросить, сколько у них в общей сложности *хороших друзей*, то оказывается, что число их зависит от мощности памяти. Иначе обстоит дело со значительно меньшим числом *лучших друзей*. Это число от возможностей памяти не зависит, зато зависит, по-видимому, от способности к сопереживанию.

В последние годы появились публикации о целом ряде исследований, которые связали сложное социальное поведение со способностью к активации отдельных модулей головного мозга и, следова-

тельно, с их размером. Так, например, *миндалевидное тело*¹ тесно связано с социальным мышлением. Была установлена взаимосвязь между объемом миндалевидного тела и масштабами социальной деятельности человека.

Часть коры головного мозга, *орбитофронтальный кортекс*, также имеет особое значение для социальной когниции². Он граничит с *корковым центром обоняния* и точно так же, как запах, кодирует субъективную *ценность* какой-либо вещи (например, пищи). Когда же речь идет о социальном поведении, то оценивается уже не вещь, а окружающие люди (кто мне нравится, а кто нет), так что не удивительно, что этот «оценочный» участок мозга напрямую связан с нашей общественной активностью.

Экспериментальным путем ученые доказали, что объем орбитофронтального кортекса напрямую зависит от количества социальных контактов человека, а размер окружения в свою очередь — от способности сопереживать. Тот, кто легко может представить себя на месте других, будет делать это чаще, нежели тот, у кого это получается не так хорошо. Подходящая аналогия: тот, кто успешен в спорте, тот больше занимается спортом; благодаря этому он становится еще сильнее, а его мускулы растут.

Ученые объясняют это следующим образом: «Присутствующая здесь причинно-следственная связь, по нашему мнению, такова, что размер окружения человека в конечном итоге определяется его социальными когнитивными способностями. Эти способности, в свою очередь, зависят от нейронного вещества, которое должно выполнять необходимую переработку информации (в данном случае — от объема ключевых участков в лобной доле головного мозга). Полученные нами результаты показывают [...], что взаимосвязь

¹ Миндалевидное тело (миндалины) — характерная область мозга, имеющая форму миндалин, расположенной внутри височной доли головного мозга. В мозге две миндалины — по одной в каждом полушарии. Миндалины играют ключевую роль в формировании эмоций. Считается, что у людей и других животных миндалины участвуют в формировании как отрицательных (страх), так и положительных эмоций (удовольствие). — *Прим. ред.*

² Социальная когниция — процесс осознания и категоризации человеком своего социального окружения. Включает осознание и оценку самого себя в окружающем мире и социуме и, таким образом, составляет основу социального поведения индивидуума. — *Прим. ред.*

между размером головного мозга и размером окружения человека осуществляется посредством [социального] мышления».

При этом ошибочно полагать, что причина общительности человека заключается в особо крупном «социальном модуле» головного мозга, которым его одарила природа. Это не так: ведь из факта, что баскетболисты высокие, ни в коем случае нельзя делать вывод, что игра в баскетбол приводит к усиленному росту тела. Намного проще и вернее объяснить это эффектом отбора, а вовсе не воздействием тренировок: тот, кто высок ростом, чаще становится баскетболистом.

Головной мозг растет вместе с социальным окружением

А как обстоят дела с взаимосвязью между размером зон головного мозга, ответственных за нашу жизнь в социуме, и размером нашего окружения? Чтобы окончательно внести ясность, следовало бы провести долговременный эксперимент, невозможный из этических соображений: разделить молодых людей на две группы и затем одних воспитать в большом окружении, а других — в маленьком. В конце эксперимента следовало бы измерить их головной мозг. Однако мы можем поступить проще и воспользоваться результатами исследования британских ученых Джерома Саллета и Мэтью Рашворта из Оксфордского университета (Великобритания), опубликованными в журнале *Science*. Они изучили взаимосвязь между объемом головного мозга и размером социального окружения на примере макак-резусов (*Macaca mulatta*) с помощью точных анатомических снимков головного мозга обезьянок. 23 из 34 подопытных животных более одного года жили в социальных группах разных размеров. Остальных 11 использовали для других экспериментов.

Размеры групп варьировались от очень маленьких до довольно больших (из семи животных). Со всеми группами животных обращались одинаково. Благодаря равным исходным данным все различия, наблюдавшиеся впоследствии при сравнении головного мозга отдельных животных, следует отнести к размеру их социальной группы. В итоге была выявлена прямая взаимосвязь между разме-

ром группы обитания и объемом головного мозга в височной доле и в частях префронтальной коры. Обратных взаимных связей обнаружено не было: ни у одного из животных головной мозг не уменьшился, когда размер их группы увеличивался (и наоборот). Напротив, у обезьян, живших в больших группах, наблюдалось увеличение плотности серого вещества в соответствующих участках головного мозга; оно составило около 5% при увеличении группы на одного дополнительного члена.

У 11 животных мужского пола была выявлена взаимосвязь между их социальным положением в группе и размером головного мозга. При этом обнаружилось увеличение объема головного мозга в области префронтальной коры, которое возрастало вместе с ростом социального доминирования. С каждым процентным пунктом¹ роста социального доминирования плотность серого вещества в этой зоне мозга возрастала на 0,31-процентного пункта. Это подтвердило гипотезу о том, что развитое социальное мышление в конечном итоге ведет к более успешной жизни в социуме и тем самым к подъему по *социальной иерархической лестнице* внутри группы.

Итак, тот, кто находится в верхней части социальной иерархии, активнее использует головной мозг в зонах, ответственных за социальное мышление, и таким образом способствует их росту. Вот как комментируют это авторы эксперимента: «В порядке обобщения можно сказать, что более широкие социальные связи являются причиной увеличения плотности серого вещества в зонах мозга, ответственных за социальную активность, и это увеличение находится в прямой связи с социальным доминированием особи».

Также ученые постарались выяснить, насколько участки головного мозга, отвечающие за социальное поведение, связаны с другими участками головного мозга, — то есть определить *функциональную связь*. И такая связь была установлена. Для наблюдения исследователи выбрали участок головного мозга в височной доле и стали искать области мозга, активность которых была бы связана с активностью в выбранном участке. При этом обнаружилась функциональная связь

¹ Процентный пункт — единица, применяемая для сравнения величин, выраженных в процентах. Например, если инфляция в одном году составила 8%, а в следующем — 6%, то говорят, что она снизилась на 2 процентных пункта. — *Прим. ред.*

с одним из участков мозга в лобной доле. Интенсивность этой связи, как выяснилось, непосредственно зависела от размера группы, в которой обитали подопытные обезьянки.

Подводя итоги, можно сказать, что результаты эксперимента показали, что жизнь в более крупной группе позволяет особи совершенствовать свои социальные навыки и приводит к росту участков головного мозга, ответственных за эту функцию. Совершенствование социальных навыков неизбежно ведет к тому, что в итоге особь способна занять более высокое социальное положение в группе.

Если рассмотреть упоминавшиеся выше данные исследования, проведенного Роем Пи и его сотрудниками, то напрашивается вывод, что пользование социальными сетями в Интернете, которое всегда сопровождается *малым количеством* контактов в реальной жизни, должно вести и к *уменьшению* у детей размера участков головного мозга, отвечающих за социальную активность, и, следовательно, к снижению уровня их социальных навыков.

В связи с этим представляет интерес недавно опубликованный отчет нейробиолога Риота Канаи о проведенных им исследованиях, в результате которых у взрослых испытуемых был обнаружен прямо противоположный эффект. У 125 человек исследовали размер отдельных участков головного мозга и в дополнение к этому определяли число их друзей в Facebook. При этом обнаружилась положительная взаимосвязь между числом друзей в Facebook и размером лобных участков головного мозга. Как такое возможно? Неужели, как утверждают многие, каждому исследованию, которое что-то доказывает, можно противопоставить другое исследование, доказывающее нечто прямо противоположное?

Чтобы ответить на этот вопрос, надо внимательнее рассмотреть эксперимент, проведенный Канаи. Он задавал испытуемым следующие девять вопросов:

1. Сколько гостей пришло на вечеринку, когда Вы отмечали свое совершеннолетие?
2. Если бы Вы собирались праздновать сегодня, сколько человек Вы бы пригласили?
3. Сколько друзей внесено в Вашу телефонную записную книжку?
4. Напишите фамилии тех людей, которым Вы послали бы SMS по поводу важного события, которое собираетесь отмечать (день

рождения, Рождество, новая работа, успешно сданный экзамен и т.п.). Сколько человек получилось?

5. Напишите фамилии людей из Вашей телефонной записной книжки, с которыми Вы бы охотно встретились для беседы в узком кругу (не более трех человек). Сколько таких людей?
6. Сколько у Вас осталось друзей со школьных или студенческих лет, с которыми Вы могли бы встретиться для приятной беседы?
7. Сколько у Вас друзей в Facebook?
8. Сколько у Вас друзей, кроме школьных или университетских?
9. Напишите имена друзей, которых Вы могли бы попросить о каком-либо одолжении, зная, что они вам помогут. Сколько их?

В результате опроса выяснилось, что размер реальных социальных связей испытуемых вполне сопоставим с количеством их виртуальных контактов в цифровых социальных сетях: тот, у кого много друзей в сети, имел много реальных друзей. Авторы исследования прокомментировали это следующим образом: «Данный факт подтверждает идею, что большинство пользователей Интернета используют услуги виртуальных сетей для того, чтобы поддерживать уже существующие [реальные] социальные отношения [...]». Однако речь идет только о взрослых пользователях! Все испытуемые к моменту появления исследуемой социальной сети уже были взрослыми: Facebook стал общедоступным с 2008 г. Отсюда ученые сделали вывод, что взрослые пользуются соцсетями исключительно для поддержания и углубления контактов с уже имеющимися реальными друзьями и знакомыми.

В исследовании, проведенном Роем Пи и его сотрудниками, все было по-другому. У девочек в возрасте от 8 до 12 лет была установлена отрицательная взаимосвязь между цифровыми социальными сетями и реальным кругом общения: те, кто имел много виртуальных подруг, имел мало подруг в реальном мире. Получается, что подруги из Facebook мешали появлению реальных подруг.

Для наглядного подтверждения этого утверждения рассмотрим один пример. Когда в 1980-е годы появились компьютеры, первыми, кто их приобрел, были люди, как правило, любознательные и умные. Если бы, скажем, в 1985 г. регистрировались школьные оценки у

двух групп школьников — с собственным компьютером и без него, то результат был бы абсолютно однозначным: школьники, оснащенные компьютером, учатся в школе лучше, потому что компьютер чаще покупали наиболее любопытные и умные родители. Не прошло и двадцати лет, и описанные выше результаты исследования, проводимого в рамках Международной программы по оценке образовательных достижений учащихся, дают прямо противоположную картину: тот, у кого дома есть компьютер, хуже учится в школе. Причина тому уже была названа: сегодня компьютер используется в первую очередь для игр, поэтому для изучения школьных предметов остается меньше времени. К тому же тот, кто постоянно убивает виртуальных монстров и получает за это поощрение по хитроумно разработанным схемам, тот воспринимает обычный школьный день как нечто скучное по сравнению с игрой. Таким образом, не только сокращается время на изучение школьных предметов, но и теряется мотивация к учебе.

Здесь становятся ясными результаты исследований, проведенных Риота Канаи и Роем Пи: тот, кто в 20 лет имеет много друзей, может спокойно поддерживать свои социальные контакты с помощью сетей типа Facebook. Это совершенно безобидно — можно сравнить с использованием компьютера для написания студенческой работы.

Совсем по-другому обстоит дело, когда к новой технике обращаются дети, процесс развития которых не завершен. Здесь электронные СМИиК совершенно определенно *мешают* приобретению опыта, необходимого для здорового развития. Тот, кто в юные годы много времени проводит за общением в Facebook, реже проявляет социальную активность в реальности. Это неизбежно приводит к социальной фрустрации, и именно поэтому виртуальное сообщество часто вызывает у подростков отрицательные эмоции. Вдумайтесь: дети тратят на прямые социальные контакты в среднем около двух часов, тогда как в виртуальном мире они проводят в среднем не менее семи часов. Тем самым они отучаются от реальных социальных контактов — и страдают от этого. «Когда речь идет о том, чтобы научиться обращаться с людьми, ничто не может заменить общения с людьми», — четко выражает суть проблемы Эбигейл Бэрд, нейробиолог из Нью-Йорка.

Интенсивное использование виртуальных социальных сетей не только сокращает число реальных дружеских контактов, но и снижает уровень социальных навыков человека; отвечающие за это участки головного мозга уменьшаются в размерах. Следствие — нарастание стресса и все большая утрата самоконтроля; возникают серьезные препятствия для полноценной жизни в коллективе.

Вывод

Виртуальные социальные сети удовлетворяют основную потребность человека, которая заключается в общении с окружающими нас людьми. Мы проводим много времени за разговорами и обсуждением всех известных нам людей, начиная с друзей и соседей и заканчивая сильными мира сего — богатыми и знаменитыми, — жизнь которых в наши дни видна как на ладони благодаря СМИ.

Однако заблуждается тот, кто полагает, что эта новая возможность общаться через социальные сети имеет только хорошие стороны. Анонимность, которую дает Интернет, приводит к тому, что мы меньше контролируем себя и, соответственно, должны прилагать больше усилий для адекватного социального поведения. Тому, кто уже приобрел свои социальные навыки традиционным путем, — общаясь в реальности, лицом к лицу, — виртуальные социальные сети вряд ли причинят вред; такая личность будет пользоваться ими так же, как телефоном, факсом или электронной почтой. Напротив, тот, у кого практически не было стимула для формирования естественного социального поведения, кто в детском или подростковом возрасте свою потребность в общении реализует в Интернете, то есть социально живет в сети, — рискует выработать стиль поведения, оставляющий желать много лучшего. Как мы видели, новейшие исследования убедительно показывают, что участки головного мозга, ответственные за социальное поведение, при таких условиях не будут развиваться нормально. Последствия этого предвидеть трудно, однако задуматься над ними стоит. Молодые люди имеют все меньше представления о том, как жить дальше, чего они хотят и чего они могут достичь. У них просто

слишком мало возможностей выяснить это посредством реальных действий в реальном мире, в личном общении с окружающими.

В Интернете полно пустых и вредных социальных контактов: здесь мы постоянно рискуем потратить время на общение с вымышленной личностью и даже стать жертвой мошенничества. В Интернете бессовестно лгут, клеветают, обижают, сеют злобу, подвергают травле. Кого удивит, что виртуальные социальные сети вызывают у молодых пользователей чувство одиночества и ввергают их в депрессию?

Неспособность к самоконтролю, одиночество и депрессии — основные факторы стресса в нашем современном обществе. Они вызывают отмирание нервных клеток и в перспективе способствуют развитию деменции — приобретенного слабоумия. Подмена настоящего межлического общения контактами в виртуальных цифровых сетях впоследствии может вызвать у наших детей уменьшение отделов головного мозга, ответственных за социальное мышление. В перспективе существует опасность того, что Интернет и социальные сети приведут к уменьшению этих зон мозга у человечества в целом. С этой точки зрения вызывает большое беспокойство факт, что уже почти миллиард людей во всем мире использует Facebook.

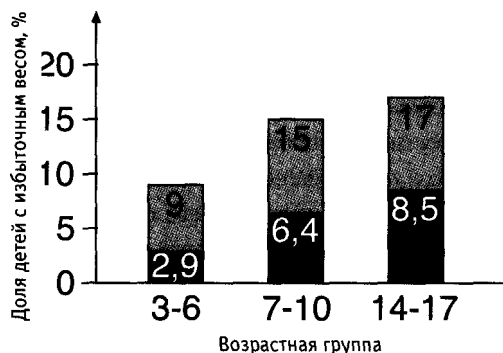
6. Телевидение для младенцев и видеофильмы «Бэби Эйнштейн»

Известно, что головной мозг человека развивается в течение всей его жизни. Именно поэтому мозг ребенка нельзя считать созревшим органом, *готовым* к полноценной работе. Именно потому он особенно восприимчив: мозг малыша очень быстро учится, продолжая развиваться. Развитие головного мозга идет в двух направлениях: с одной стороны, формируются умственные способности, с другой стороны, мозг «взрослеет». Процесс развития головного мозга — центральная тема этой и следующих глав.

Дети и старческие болезни

Почему в книге идет речь о детях и одновременно о слабоумии, которое, как известно, наступает в глубокой старости? Попробую объяснить это на примере такой болезни как старческий диабет.

Старческий диабет — возрастная болезнь. Из-за неправильного питания, провоцирующего избыточный вес, организм начинает сверхчувствительно реагировать на гормон инсулин. Инсулин вырабатывается в поджелудочной железе и заботится о том, что-



6.1. Доля детей и подростков с избыточным весом (серый цвет) и детей и подростков с болезненно избыточным весом (черный цвет) в зависимости от возраста.

бы энергия из пищи в соответствии с потребностями организма поступала в клетки. Если постоянно потреблять слишком много пищи, организм начинает вырабатывать инсулин в больших количествах и со временем теряет к нему чувствительность; действие инсулина снижается. Энергия, то есть сахар крови, не поступает более в клетки организма, а остается в крови. Человек постоянно ощущает вялость и усталость, несмотря на всю присутствующую в крови энергию, потому что организм не может ее использовать. Высокий уровень сахара в крови имеет серьезные последствия для сердца и кровеносных сосудов, для глаз, почек и для головного мозга: пациенты, страдающие старческим диабетом, не только умирают раньше, но и десятилетиями страдают от сопутствующих проявлений этой болезни (потеря зрения, отказ почек, ампутация конечностей, апоплексические удары).

С некоторых пор старческий диабет обозначают как диабет II типа, и не только для того, чтобы четко отличать его от диабета I типа, при котором инсулин в организме вовсе не образуется, но и потому, что эта болезнь встречается не только у стариков, но даже у детей и подростков. В Германии самому юному больному, страдающему старческим диабетом, всего пять лет. Педиатры говорят о распространении болезни среди детей и подростков, подобном эпидемии. Как показывают репрезентативные данные берлинского института им. Роберта Коха, в Германии 15% (1,9 млн) всех детей и подростков имеют избыточный вес; 6,3% (800 тыс.) имеют болезненно избыточный вес (страдают ожирением). Доля детей и подростков с избыточным весом увеличивается тем больше, чем старше становятся дети, и сегодня она почти вдвое больше, чем 20 лет назад. Разницы между девочками и мальчиками с точки зрения избыточного веса нет, зато есть различия, обусловленные социальным положением и миграционными корнями. Особенно часто страдают от лишнего веса и ожирения дети и подростки из семей с низким социальным статусом, из семей иммигрантов, а также дети, рожденные матерями, которые сами имеют лишний вес или страдают ожирением.

Тот, у кого факторы риска проявляются уже в детстве, с большой долей вероятности заболит диабетом II типа. Человек, заболевший старческим диабетом в 80 лет, скорее всего, умрет не из-за его последствий, ведь они проявляются медленно. Именно поэтому куда

более трагично, когда диагноз старческий диабет ставят детям: они еще молоды, и им предстоит жить с неизлечимой хронической болезнью, медленно, год за годом, разрушающей их организм.

Привычка к перееданию

Ужасающим в обозначенной выше динамике роста избыточного веса у детей является то, что виноваты в этом не дети, а мы, взрослые. Мы не только разрешаем нашим детям по шесть часов ежедневно проводить перед экранами различных СМИиК, хотя нам известно, что это приводит к нехватке движения и избыточному весу. В том, что касается еды, мы практически бомбардируем наших детей неправильными советами: во время развлекательной программы с мультфильмами в обычное воскресное утро дети видят в среднем каждые пять минут рекламный ролик, предлагающий какой-то продукт питания, и почти все рекламируемые телевидением продукты питания — нездоровые или просто вредные.

Широкомасштабные и долговременные исследования, проведенные в США, смогли показать, что эта реклама в первую очередь *рассчитана на детей* и что именно она ответственна за лишний вес. Телевидение делает наших детей толстыми, и мы знаем почему: детский мозг обладает повышенной обучаемостью, однако ребенок не разбирает, что запоминать полезно, а что вредно. Эксперименты с детьми дошкольного возраста показывают, что уже после немногих показов рекламного ролика они выучивают его содержание и проявляют соответственное положительное поведение по отношению к рекламируемому продукту: они хорошо распознают его и выбирают именно его. Кроме того, известно, что дети склонны и к *генерализации* — они переносят внушенную рекламой положительную установку с одного продукта питания на другие похожие. К тому же известно, что дети проводят обобщения и легко узнают, например, телевизионного героя на упаковке шоколада.

В США дети начинают смотреть телевизор в среднем в возрасте 9 месяцев, и 90% всех детей регулярно смотрят телепередачи еще до того, как им исполнится 2 года. Соответственно телевизионная реклама целенаправленно обращается к этой возрастной группе,

вследствие чего ребенок до поступления в школу знает более двухсот товарных знаков или соответствующих продуктов. В одних только США рекламная промышленность расходует ежегодно десятки миллионов долларов на то, чтобы влиять на пищевое поведение детей, причем львиная доля инвестиций приходится на телевизионную рекламу. Дети в возрасте до пяти лет видят каждый день более 4000 рекламных роликов, хвалящих нездоровые продукты питания.

У детей критическое мышление еще не развито, поэтому они беззащитны перед воздействием рекламы. Если же они привыкнут к продуктам питания, так соблазнительно рекламируемым по телевизору, отказаться от них будет очень трудно.

За последние годы возросло число исследований, которым удалось доказать, что *патологическое пищевое поведение* является следствием болезненной зависимости. Становится понятно, почему те, кто в юном возрасте смотрел много рекламы по телевизору, просто не может питаться иначе: он должен снова и снова получать новую «дозу» пусть вредной, но *привычной* еды. Исследования головного мозга показывают: тот, кто потребляет рекламируемые продукты, со временем *изменяет* свою *систему поощрения* и потому для достижения *того же самого* поощрительного эффекта должен съедать *все больше и больше!*

Механизм телевизионной рекламы выходит далеко за пределы обычного знакомства с продуктами и торговыми знаками, так как люди становятся *зависимыми* от определенной формы пищи, так называемой *джанкфуд* (от англ. *Junkfood* — мусорная еда), которая содержит много жиров и углеводов, но бедна витаминами и балластными веществами. Этим объясняется, почему разумно мыслящие взрослые люди, которые прекрасно знают, насколько неприятен — как физически, так и психологически — повышенный вес тела, все же становятся толстыми. Никто не желает этого ни для себя, ни для своих детей, тем не менее люди толстеют.

Я не думаю, что все это было известно производителям продуктов питания, когда они только начинали продавать детям определенные товары в больших количествах и рекламировать их. Но реклама сработала очень хорошо и принесла большие прибыли.

С точки зрения всего общества, эпидемия избыточного веса — это настоящая катастрофа. На основании опубликованных сведе-

ний и результатов исследований можно рассчитать, куда приведет нацеленная на детей телевизионная реклама нездоровых продуктов питания: в Германии она в перспективе может стать причиной 20 000 смертельных случаев, а ожидаемые ежегодные расходы на здравоохранение составят до 15 миллиардов евро. Причина: у того, кто уже ребенком был слишком толстым, организм — с высокой вероятностью! — имеет достаточно времени для развития хронических болезней: наряду со старческим диабетом речь идет о раковых заболеваниях, повреждениях костей и суставов. Это лишь некоторые из тех заболеваний, список которых можно продолжить вплоть до хронических психических расстройств.

Что можно сделать? Следует обязательно *запретить* нацеленную на детей рекламу нездоровых продуктов питания, как это уже сделали в Швеции, Великобритании и Южной Корее. Кстати, в Швеции запрещена любая реклама, нацеленная на детскую аудиторию. Из-за того, что 32% британских мальчиков и 31% девочек в возрасте от 2 до 15 лет имеют лишний вес, британское телевидение с 2008 г. не имеет права показывать рекламу нездоровых продуктов питания в «детское время», то есть до 21 часа. Рекламная индустрия и частные каналы, которые она финансирует, критиковали эту меру, однако они не смогли отстоять свою позицию даже с помощью их главного аргумента — что рекламная индустрия создает рабочие места. И это правильно: не все можно оправдать наличием рабочих мест, и уж наверняка нельзя оправдывать этим страдания и смерть многих людей.

Пища для ума

Не только наше тело нуждается в пище, но и наш дух; ему требуется пища духовная. Опираясь на результаты научных исследований, я хочу доказать, что в качестве духовной пищи для детей цифровые СМИиК не годятся, вне зависимости от их содержания.

Подобно тому, как наша пища должна подходить для нашего пищеварения, наша духовная пища должна соответствовать нашему духу. Младенцы не переносят жаркое из свинины с квашеной капустой, и мы кормим их пюре и специальными молочными смесями. Какая же духовная пища подходит младенцам?

«Наш ребенок должен жить лучше, чем мы. Он должен получить в жизни все возможности, должен стать умным, много знать, поэтому начать учиться он должен как можно раньше». Так или примерно так думают многие родители. «Моему ребенку нужны правильные развивающие игрушки, всевозможные курсы, начиная с первого года жизни, от плавания и гимнастики до китайского языка для младенцев».

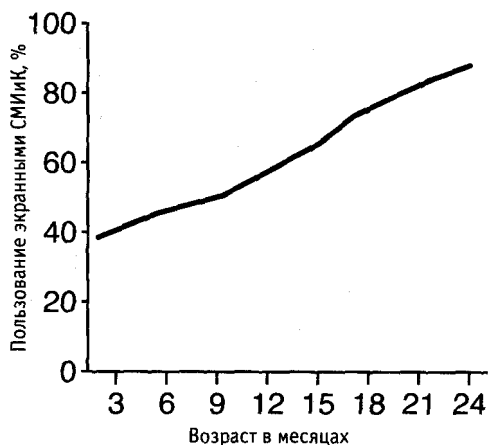
Однако если оба родителя работают, то у них мало свободного времени, в часы досуга им хочется отдохнуть (например, перед телевизором). Именно эти родители ощущают серьезные укоры совести, и именно для них и их детишек в последние годы появляется все больше и больше медийной продукции, разработанной специально для младенцев: телепрограммы, программы на видеокассетах или DVD. Одно из исследований, проведенных в США, приводит все к общему знаменателю: «Видеофильмы для младенцев, разработанные для детей в возрасте одного месяца, видеоигры для девятимесячных детей и телевизионные шоу для годовалых стали элементом повседневности». Как следует относиться к этой тенденции? Рассмотрим эти вещи внимательнее.

Телевидение для младенцев

В номере журнала *Spiegel Online* от 14 февраля 2011 г. можно было прочитать следующее сообщение, посвященное телевидению для младенцев: «Телевизионная индустрия несколько лет назад открыла новую целевую группу: люди в возрасте от 4 до 24 месяцев. В наши дни так называемое телевидение для младенцев стало отраслью с оборотом в сотни миллионов долларов. Если в 1970-е годы регулярный просмотр телепрограмм начинался в возрасте 4 лет, то сейчас дети начинают смотреть телевизор уже в 4 месяца». Эту цитату я привожу здесь намеренно, потому что иначе некоторые читатели не поверят или не захотят мне поверить. С моей точки зрения, положение не просто вызывает беспокойство. Оно очень и очень серьезное!

Как уже говорилось, в США практически все дети в двухлетнем возрасте регулярно смотрят телевизор, а также фильмы на DVD. Потребление телевизионного продукта составляет у младенцев до

года примерно 1 час, у двухлетних детей — больше 1,5 часа в день. Это явно *противоречит рекомендациям американских педиатров*, которые считают недопустимым использование экранных СМИиК детьми до двухлетнего возраста; у детей в возрасте до 3 лет длительность пользования СМИиК не должна превышать одного часа в день.



6.2. Процент детей в возрасте до 2 лет, которые пользуются экранными СМИиК (телевизор или фильмы на DVD).

Свыше 80% детей в возрасте от двух до трех лет умеют самостоятельно включать телевизор; больше половины детей в этом возрасте самостоятельно переключает программы, и более 40% умеют самостоятельно вставлять видеодиск. Уже в более раннем возрасте (от 6 до 23 месяцев) это самостоятельное обращение с экранными СМИиК стало на удивление частым явлением: это показал опрос 1051 родителей, имеющих детей в возрасте от 6 месяцев до 6 лет. Это исследование, кстати, подтвердило общеизвестный факт: дети подражают родителям. Если родители смотрят много телепередач, то дети делают то же самое. Если уровень образования или доходы родителей невелики, дети смотрят телевизор еще больше, причем эти два фактора статистически можно разделить. Иными словами, бедность и низкий уровень образованности родителей независимо друг от друга приводят к тому, что дети чаще и больше пользуются СМИиК.

Ученые комментируют это так: «Данное исследование подтверждает огромную роль родителей в развитии у детей привычек в отношении СМИиК. Треть детей живет в семьях, где родители просто держат телевизор включенным в любое время дня, независимо от того, смотрит его кто-то или нет. Поэтому не удивительно, что в этих семьях дети много смотрят телевизор. Вторая треть родителей охотно проводит значительную часть времени перед телевизором или за компьютером, и их дети тоже много сидят перед экраном. И еще одна треть детей в возрасте до 6 лет имеет в своей комнате отдельный телевизор — родители ставят его, чтобы все члены семьи могли одновременно в разных комнатах смотреть именно ту передачу, которую захотят. Дети из таких семей тоже проводят перед экраном слишком много времени».

К этому добавляется факт, что в первую очередь родители из низких социальных слоев *активно* побуждают своих детей смотреть телевизор: «Как выяснилось из бесед с родителями из соответствующих фокусных групп, многие родители пытаются приучить своих детей смотреть телевизор для того, чтобы матери могли заняться чем-то другим, вместо того чтобы ограничивать время, проводимое детьми за использованием СМИиК». Этот факт особенно примечателен потому, что доказано отрицательное воздействие использования экранных СМИиК на интеллектуальное развитие. Получается, что поведение в отношении СМИиК со стороны родителей из низких социальных слоев увеличивает социальные различия и укрепляет и без того существующую несправедливость — неравенство шансов на успешное будущее.

То, что эти родители не знают, что хорошо для их детей, и вообще не умеют обращаться с маленькими детьми и потому передают их на попечение телевизора, показывает следующая выдержка из уже упомянутого отчета, опубликованного на сайте *Spiegel-Online*: «Кризис засыпания в американских колыбельках: когда кабельный канал, в репертуар которого входит детская передача *BabyFirst*, в прошлом году прекратил вещание на несколько часов ночью, во многих семьях создалось чрезвычайное положение. На телеканал поступили сотни телефонных звонков от отчаявшихся родителей, которые не знали, как утешить своего отпрыска: ребенок привык засыпать под картинки из передачи *BabyFirst*, то есть,

например, с компьютерной анимацией аквариума или детского мобиля».

Можно было бы решить, что описанные здесь модели поведения типичны только для США, где телевизор в буквальном смысле слова работает всегда, 24 часа в сутки и от колыбели до смертного одра. Однако это не так: и в Германии давно уже можно принимать *Babyfernsehen* (детское телевидение) через кабель или спутниковую антенну. Эта программа выпускается специально для зрителей, которые еще слишком малы для *телепузиков*, то есть младше двух лет.

В Германии практически нет хорошего фактического материала об использовании экранных СМИиК совсем маленькими детьми. Мы вынуждены пользоваться статистическими данными институтов, занимающихся исследованием рынка, которые снабжают рекламную индустрию сведениями для детской рекламы. Такие цифры вряд ли можно считать независимыми и объективными. Однако Майя Гётц, специалист в области медиаведения, в 2007 г. цитировала результаты опроса 729 матерей в Германии, согласно которым 13% детей в возрасте до года с согласия матери могут смотреть телевизор; то же самое касается 20% годовалых детей, 60% двухлетних и 89% трехлетних. Кроме того, известно, что в Германии в 22 часа еще 800 000 детей дошкольного возраста сидят перед телевизором, в 23 часа их все еще 200 000, и даже в полночь 50 000 детей в возрасте до шести лет смотрят телевизор.

Совершенно очевидно, что многие родители используют телевизор вместо бэбиситтер¹, что показали упомянутые выше исследования, посвященные пользованию СМИиК: «Многие родители считают средства массовой информации большим преимуществом и просто не могут себе представить, как можно провести с детьми день без ТВ, видеокассет и видеодисков. Все эти медиасредства успокаивают детей и дают родителям возможность спокойно заниматься домашним хозяйством или просто выкроить немного времени *для себя*. Одновременно родители знают, что дети находятся *в безопасности*, то есть не играют на улице и не озорничают

¹ Бэбиситтер — практика временного ухода за ребенком, распространенная в США и странах Западной Европы. За свои услуги бэбиситтер, как правило, взимает почасовую оплату, поэтому нанимают их обычно на короткое время — на один день, на ночь или на выходные. — *Прим. ред.*

в доме. Благодаря наличию в семье нескольких телевизоров, игровых приставок и компьютеров легко решаются споры между братьями и сестрами, к тому же и родители могут свободно смотреть то, что они хотят».

Часто в качестве основной причины использования СМИиК родители выдвигают уже упомянутую выше: ребенок должен учиться — как можно больше и как можно быстрее, притом начать необходимо как можно раньше. Эта мысль служит для успокоения совести тех родителей, которые не представляют себе дня без ТВ, и одновременно это прямая мотивация для родителей приучать детей к просмотру телевизионных передач: «Чуть меньше четырех из десяти родителей, то есть 38%, полагают, что дети чему-то учатся в первую очередь благодаря телевидению. Эти родители испытывают облегчение, увязывая пользование СМИиК и обучение, и таким образом чувствуют себя менее виноватыми...» Но могут ли младенцы вообще чему-то научиться у экранов и динамиков?

Когда моей младшей дочери было девять месяцев, я попытался посмотреть вместе с ней эпизод из детского фильма «Лев в городе» (*Der Löwe ist los*). Я с детства люблю Аугсбургский кукольный театр, забавные фигурки со смешными движениями и остроумными диалогами. Чтобы организовать идеальные условия просмотра, я раздобыл видеопроектор и подключил DVD-проигрыватель к стереоустановке. Мы уселись на диван, я предвкушал удовольствие. Однако маленькая Анна была в замешательстве: она попеременно смотрела то на движущиеся яркие картинки на стене перед нами, то на один из динамиков, стоявших сбоку позади нас. Она была не в состоянии объединить просмотр и прослушивание, то есть, например, связать речь, звучащую из громкоговорителя, с движущимся ртом куклы. Изображение и звук шли из разных направлений; они должны были (в ее понимании) исходить из разных источников и потому не могли (для нее) иметь между собой ничего общего.

Как специалист, посвятивший десятилетия изучению процессов переработки информации в головном мозге человека и, в частности, изучению развития мозга в детском возрасте, я, разумеется, знал, что маленькие дети еще не способны воспринимать изображение и звук, исходящие из разных источников, как единое целое; они должны сначала научиться этому в реальном мире, где *слышимая* речь исхо-

дит от *увиденного* человека. Но когда я с моей маленькой Анной испытал на практике то, что уже знал из исследований, я был более чем поражен силой эффекта. Анна была очень развитым ребенком; она быстро соображала, удивительно хорошо умела сосредоточиваться, ее легко было чем-то увлечь. Только Аугсбургский кукольный театр на видео был для нее не удовольствием и не развлечением, а лишь сбивал с толку! Через пару минут я прервал просмотр и был зол на самого себя.

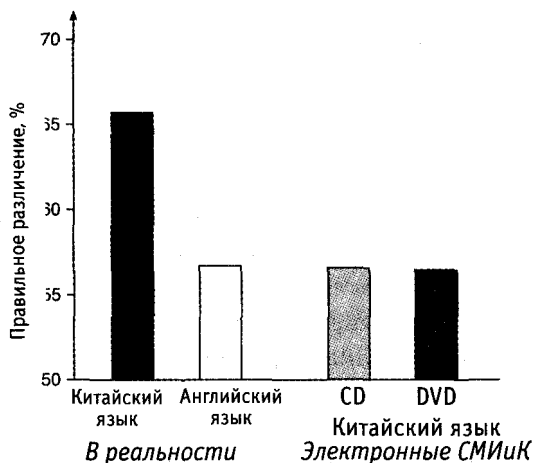
Отметим факт: для детей в возрасте до трех лет время, проведенное перед экранными СМИиК, — потерянное время.

Китайский язык для младенцев на экране?

Эксперимент, о котором я хочу вкратце рассказать, был проведен в 2003 г. Он известен мне во всех подробностях, я описал его в десятках публикаций, однако до сих пор мне ни разу не довелось непосредственно наблюдать эффект, подтвержденный с помощью этого эксперимента.

Ученые из Калифорнии поставили задачу изучить способность младенцев различать звуки иностранного языка. Известно, что малыши особенно интенсивно запоминают звуки родного языка во второй половине первого года жизни. Для осуществления этого процесса нужен соответствующий ввод информации: дети должны слышать речь. Кроме того, они обязательно должны видеть говорящего, чтобы суметь увязать услышанное с тем, что они при этом видят: рот; лицо, выражающее определенные эмоции; возможно, им нужно наблюдать и язык тела этого человека. Зрение помогает анализировать услышанное. При этом разные зоны головного мозга работают синхронно. Если что-то увидено и услышано абсолютно синхронно, с точностью до миллисекунды, то это должно быть взаимосвязано; по крайней мере, такое заключение делает головной мозг младенца. Кора головного мозга действительно работает с точностью до миллисекунды, как смогли установить соответствующие эксперименты.

Ученым было известно, что новорожденные обладают способностью одинаково хорошо различать любые фонемы, какие только есть на свете. Годовалые дети, напротив, очень хорошо различают



6.3. Влияние занятий китайским языком в возрасте 9–10 месяцев на способность различать китайские звуки, проверенную в возрасте 1 года (черный столбец). Белый столбец показывает уровень способности различать китайские звуки у годовалых детей из контрольной группы, с которой в возрасте 9–10 месяцев занимались родным английским языком. Разница статистически значима. При этом ни просмотр и прослушивание видеодиска (темно-серый столбец справа), ни простое прослушивание компакт-диска (светло-серый столбец) не имели какого-либо обучающего эффекта.

звуки родного языка, зато другие фонемы, отсутствующие в родном языке, они не различать не могут. Можно сказать, что малыши сконцентрировались на звуках их родного языка; они знают то, что они часто воспринимают, и не хотят знать того, что для них явно не существенно. Для того чтобы подтвердить или опровергнуть эти представления, ученые отправились в ясли и в течение четырех недель 12 раз проигрывали группе младенцев в возрасте 9–10 месяцев записи на китайском языке. В течение 10 минут китаец или китайка читали детям вслух, а затем они 15 минут играли с малышами. При этом четверо китайцев сменяли друг друга, так что малыши получили входную языковую информацию от разных носителей языка. Общее время занятий составило примерно 5 часов. Предварительно детей по случайному принципу разделили на две группы по 16 человек. Одна группа получала описанный курс китайского языка (чтение вслух, игры), другая вместо этого получила тот же курс обуче-

ния, но на родном, английском языке. Во время занятия дети сидели маленькими группами на одеяле на полу, рядом с китайкой или китайцем (на расстоянии меньше одного метра) и имели полный зрительный контакт.

Анализ записей уроков китайского языка показал, что дети в целом восприняли от 25 989 до 42 184 китайских слогов (среднее значение: 33 120, распределенное на 12 занятий). Когда детям исполнился один год, с помощью теста на различение двух китайских фонем, которые отсутствуют в английском языке, исследователи попытались выяснить, какова была способность к различению языковых фонем у младенцев обеих групп. На основании опыта выяснилось, что младенцы, слышавшие только английскую речь, могли лишь случайно различить две китайские фонемы. Малыши же из «китайской» группы явно выучили эти фонемы: они показали намного лучшие результаты, чем малыши из контрольной группы.

Чтобы проверить, насколько социальный контакт важен для обучения, записали видеодиск, содержащий тот же материал, что использовали во время реальных занятий, исполненный теми же лицами. Другую группу детей (их средний возраст в начале эксперимента составлял 9,3 месяца) разделили на две части по 16 малышей в каждой. Первая мини-группа просматривала обучающий материал на видео, со звуком. Второй мини-группе материал дали только прослушать, что равнозначно прослушиванию CD-диска. Время этого медийного обучения было таким же, как в первом эксперименте, оно включало даже больше китайских слогов (49 866), чем «живая» версия. Затем провели контрольную процедуру, результаты которой представлены на графике 6.3. Оказалось, что электронные средства информации *ничему не научили*.

Этот результат находится в резком противоречии с заявлениями производителей мультимедийных обучающих программ для младенцев или, точнее, для их родителей, тратящих на это деньги: ведь они хотят, чтобы их ребенок имел все самое лучшее. Однако если младенцы значительную часть бодрствования проводят наедине с «электронной учебкой», у которой они ничему учиться не могут, то они и выучивают в целом меньше, чем те дети, которые в это время находятся рядом с реальными людьми из реального мира. Тот, кто для обучения усаживает своего малыша перед телевизором, ри-

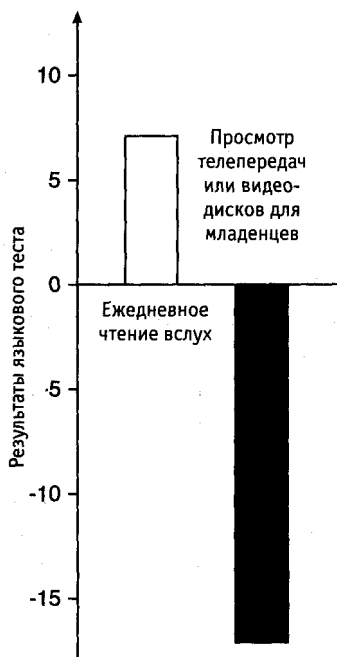
скует отрицательно повлиять на его духовное и умственное развитие. В конце концов в младенческом возрасте дети большую часть времени спят. В остальное время их кормят, умывают, купают — ухаживают за ними. Если в эти относительно редкие промежутки времени, когда они бодрь, внимательны и способны к восприятию, их усаживают перед экраном, то с тем же успехом можно было бы запереть их в подвале для хранения угля. Ибо от пестрых картинок и речи из динамиков они могут научиться (и начать благодаря этому духовно развиваться) так же мало, как и от пребывания в темном подвале.

Я заостряю внимание на описанном здесь эксперименте потому, что он действительно доказывает: экранные средства информации в раннем детском возрасте не только абсолютно непригодны для обучения, но и препятствуют ему. Именно потому, что маленькие дети — истинные виртуозы в том, что касается обучения. Они с удовольствием учатся, и машины только препятствуют их обучению. Как будет показано дальше, электронные «обучалки» отрицательно влияют на формирование умственных способностей ребенка и его будущее.

Бэби Эйнштейн

«Бэби Эйнштейн» — звучное название целой серии обучающих фильмов на DVD, распространяемых с 2003 г. концерном Дисней. Как говорит само название, для того чтобы из малышей выросли настоящие гении, младенцы должны смотреть видеодиски, а родители должны их с этой целью покупать — для того они и названы именем Эйнштейна. Эти DVD можно купить не только в США, но и в Германии: видеодиски «Бэби Эйнштейн» активно рекламируются с упором на то, что *их просмотр делает малышей особенно умными*. Однако возникает вопрос: а верно ли это утверждение?

Американские ученые обследовали более тысячи младенцев и их родителей и впервые доказали очевидное отрицательное влияние использования электронных средств информации *именно* на интеллектуальное развитие совсем маленьких детей. Родителей подробно расспросили о привычках в использовании средств информации их



6.4. Дети в возрасте от 8 до 16 месяцев, которым ежедневно читают вслух (белый столбец) показывают лучшие результаты при языковом тестировании; напротив, использование программ, разработанных специально для младенцев, — причина плохих результатов тестирования.

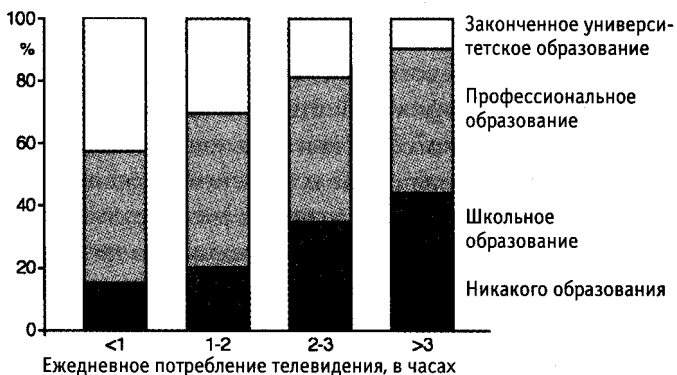
малышами, а затем провели с детьми языковой тест. Результат: маленькие дети, которые регулярно смотрят специальные телевизионные программы или видеодиски для младенцев, знают намного меньше слов, то есть их языковое развитие является *замедленным*.

Если один из родителей каждый день читает малышу вслух, это, напротив, положительно сказывается на развитии речи ребенка. Значительный положительный эффект наблюдался, когда детям каждый день что-то рассказывали или несколько раз в неделю давали слушать музыку; положительное воздействие музыки, впрочем, оказалось статистически несущественным.

Насколько вредно потребление экранных СМИ, доказывает факт, что их отрицательное воздействие на развитие речи маленьких детей вдвое сильнее, чем положительный эффект от чтения вслух. Говоря открытым текстом, для интеллектуального развития маленьких детей специальные телевизионные программы и видеодиски для младенцев вредны.

Другое исследование оценивало влияние, которое просмотр телепередач в раннем возрасте оказывает на их интеллектуальные

достижения в будущем — непосредственно перед поступлением в школу. Результат: было доказано вредное воздействие телевидения на когнитивные (познавательные) способности. Ученые опросили родителей 1797 детей в возрасте 6 лет и установили связь между тем, как долго дети смотрели телевизор, когда им было меньше 3-х лет и когда им было от 3-х до 5 лет, и результатами тестирования когнитивных способностей детей (способности к сосредоточению, чтению, уровень понимания речи, математические способности). Кроме того, были учтены социальное происхождение и коэффициент интеллекта (IQ) матерей, чтобы можно было исключить эти величины при оценке воздействия телевидения. По данным этого опроса, дети в возрасте до 3-х лет в среднем смотрели телевизор 2,2 часа ежедневно; в возрасте между третьим и пятым годами жизни — 3,3 часа; шестилетние дети — по 3,5 часа. В целом при сравнении детей, которые подолгу смотрели телевизор (свыше трех часов ежедневно) с теми, кто находился у телевизора меньше (до трех ча-



6.5. Влияние ежедневного просмотра телепрограмм в детстве и юности на уровень образования, достигнутый к 26 годам. Каждый столбец соответствует 100% участников одной из четырех подгрупп, которые отличаются друг от друга количеством времени, ежедневно проводимого у телевизора: менее 1 часа, 1–2 часа, 2–3 часа и более 3 часов. Цветовые градации на столбцах обозначают уровень образования, полученный участниками каждой группы к 26 годам. Черный цвет означает отсутствие образования, темно-серый — законченное школьное образование, светло-серый — законченное профессиональное образование, белый — законченное высшее образование.

сов в день), был выявлен четкий эффект воздействия телевидения: снижение когнитивных способностей. У детей в возрасте до 3-х лет этот эффект был выражен особенно.

Если все это так, то почему же мы так часто слышим противоположное? Ответ довольно прост: речь идет о деньгах! К примеру, не удивляет сообщение, опубликованное в журнале *Science* от 4 августа 2007 г., о том, что концерн Диснея ставит под сомнение результаты исследования, касающегося телевидения для младенцев и видеодисков «Бэби Эйнштейн». После того как *The Walt Disney Company* в течение двух лет тщетно пыталась затушевать результаты этого исследования, в октябре 2009 г. концерн начал принимать видеодиски назад и полностью возвращать покупателям потраченные на них деньги. Руководство концерна сделало это отнюдь не из добрых чувств, а из страха, что возмущенные клиенты могут потребовать не только вернуть деньги, потраченные на бесполезные видеодиски. В конце концов детям нанесли вред! Успешное развитие речи — своего рода входной билет для любой образовательной карьеры. И наоборот, для ребенка, имеющего проблемы в развитии речи, возможность воспользоваться в жизни всеми возможными шансами (например, закончить колледж) снижается, что может стоить от нескольких сотен тысяч до миллиона долларов и больше, если учесть предполагаемый упущенный заработок, рассчитанный за всю жизнь. Именно такие суммы фигурируют в судебных разбирательствах: некоторые родители предъявили концерну Диснея иск о возмещении ущерба, сознательно нанесенного их детям.

Экраны вредят образованию

Если развитие речи и мышления ребенка в дошкольном возрасте уже замедлено или нарушено из-за того, что он слишком много времени проводил перед экраном СМИиК, то это неблагоприятно влияет на всю его будущую образовательную биографию. Другими словами, если ребенок в детсадовском возрасте слишком много смотрел телевизор, то в перспективе его уровень образования будет ниже. Это подтверждают данные уникального по своей продолжительности эксперимента — наблюдения за развитием 1037 людей от рождения

до взрослого возраста. Речь идет о так называемом *проспективном когортном исследовании*¹. В городе Данедин, который находится на Южном острове в Новой Зеландии, в период с 1 апреля 1972 г. по 31 марта 1973 г. ученые взяли под наблюдение всех новорожденных и их семьи. Первый цикл исследования провели, когда детям исполнилось 3 года. Далее исследования проводились через двух- или трехлетние интервалы (то есть когда детям исполнилось 5, 7, 9, 11, 13, 15, 18 лет и 21 год). Последние опросы и тесты были проведены, когда участникам эксперимента исполнилось по 26 лет. Финальному обследованию удалось подвергнуть 980 человек (94,5%), остальные по разным причинам выбыли из зоны эксперимента.

Когда детям было по 5, 7, 9 и 11 лет, на вопрос о том, сколько времени в среднем дети проводят у телевизора в будние дни, отвечали их родители. При более поздних опросах, когда детям было 13, 15 и 21 год, участники эксперимента сами отвечали на вопрос о просмотре телевидения по будням и по выходным дням. Потребление телевидения было рассчитано по отдельности для детского (от 5 до 11 лет) и для подросткового возраста (от 13 до 15 лет). В возрасте 26 лет достигнутый уровень образования был распределен по шкале от единицы (отсутствие профессиональной квалификации) до четырех (законченное университетское образование). Затем был учтен социально-экономический статус семьи, из которой происходит ребенок (от «бедный» до «богатый») и измерен интеллектуальный уровень (IQ) детей. Исследование показало, что потребление телевидения детьми или подростками тесно связано с уровнем образования, которого они достигли к 26 годам. Чем больше в детстве смотрят телевизор, тем ниже будет образовательный уровень детей, когда они станут взрослыми.

Можно было бы возразить, что это не телевидение оглушает, а глупые (и / или бедные) много смотрят телевизор. С давних пор известно, что люди из низких социальных слоев действительно проводят больше времени перед телевизором. Чтобы иметь возможность определить решающий фактор, важно было исключить из расчета

¹ Проспективное когортное исследование — это исследование, в котором выделенную по определенным признакам группу людей (когорту) наблюдают в течение большого отрезка времени.

взаимосвязи между потреблением телепродукта и уровнем образования два других фактора, а именно невысокий интеллект и небольшие доходы. Когда это было сделано, выяснилось, что первоначально выявленная взаимосвязь *по-прежнему сохраняется* и является значимой. Другими словами: факт, что менее способные дети или дети из низших социальных слоев чаще смотрят телевизор, реален, но одним этим фактом объяснить взаимосвязь между потреблением телевизионного продукта и уровнем образования *невозможно!*

Далее, интересно, что регулярный просмотр телевидения в подростковом возрасте (от 13 до 15 лет) связан прежде всего с тем, что *подростки бросают школу, не закончив ее*; низкое потребление телепродукта в детском возрасте, напротив, связано с *получением законченного университетского образования*. При рассмотрении первого результата направление причинной связи не вполне ясно: могло быть и так, что подростки слишком много смотрят телевизор и поэтому бросают школу; однако могло быть и так, что им было скучно в школе, и поэтому они больше смотрели телевизор. А вот взаимосвязь между просмотром телепередач в детстве и окончанием университета невозможно трактовать сразу в двух направлениях.

Далее, обнаружили, что просмотр телепередач наиболее отчетливо влияет на профессиональную квалификацию детей со средним уровнем интеллекта. Другими словами: малоодаренный ребенок скорее всего не получит законченного образования, вне зависимости от того сколько времени ежедневно он тратит на телевизор; а одаренный ребенок все равно поступит в университет, тоже независимо от ежедневного потребления телепродукта. Однако то, что происходит с широкими массами в середине диапазона, существенно зависит от того, сколько времени каждый отдельный индивид в детстве сидел у телевизора.

Долговременных исследований влияния цифровых СМИиК, распространенных в наши дни, на достигнутый в жизни уровень образования пока быть не может. Однако, если взять в качестве путеводной нити данные, изложенные в этой главе, и учесть огромную пластичность головного мозга детей (то есть их подверженность чужому влиянию), то необходимо призвать к осторожности: мы не должны позволять нашим детям проводить большую часть времени с техническими средствами, положительное влияние которых ничем не до-

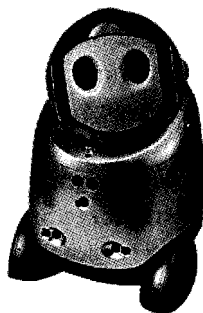
казано, зато есть достоверные сведения об их негативном действии. И уж точно мы не должны доверять наших детей одному из главных институтов современного общества — свободному рынку!

Робот-няня

Паперо — такое имя получил робот японской фирмы NEC, оно дословно означает «личный робот-партнер» (*Partner-type Personal Robot — PaPeRo*). Приземистый робот высотой 40 см и весом 5 кг сконструирован так, что вполне может использоваться в семье как бэбиситтер. Разработан он с единственной целью — стать партнером человека.

Паперо оснащен разнообразными сенсорами и может передвигаться автономно. Он может произносить около трех тысяч слов и «понимать» больше двух тысяч слов, а также проигрывать музыку и распознавать лица. Им можно управлять и его можно программировать с компьютера; изображение от встроенной в него видеокамеры можно просматривать на iPhone, посредством которого можно установить связь с роботом на расстоянии и даже разговаривать со своими детьми через встроенные в корпус робота динамики. Паперо может проявлять различные черты характера, в зависимости от того, что в данный момент требуется, и, как правило, он приветливый и веселый.

Если ему в данный момент нечего делать, он разъезжает вокруг и ищет человека. Как только он кого-то находит, он начинает беседу. Он может запоминать до тридцати лиц и реагирует также, например, если его погладили или же дали ему пощечину. В таких случаях он ведет себя соответственно (соответственным образом разговаривает и двигается), и позднее вспомнит об этом. Если пощекотать его



6.6. Робот японской фирмы NEC, используемый в качестве бэбиситтер.

живот, он смеется. Он может играть в целый ряд игр, танцевать и выполнять некоторые действия по команде (через компьютер или смартфон).

В одном из видеофильмов, снятых фирмой NEC, где показаны восторженные дети в окружении множества роботов, есть следующий комментарий: «Робот-няня выстраивает отношения с детьми, вступая в их круг общения дома, в частных и обычных детских садах. Он спокойно присматривает за детьми и дарит им новые впечатления. Мы полагаем, что опыт общения с роботом будет полезен для вашего ребенка. [...] Предметом разработок нашей компании являются не роботы, а идея совместной жизни с роботами». Боюсь даже вообразить, как это скажется на маленьких детях, если они будут проводить время не с другими людьми, а с роботами. Не думаю, что дети могут научиться от роботов самому главному, что ребенок получает в детском саду: навыкам общения и правилам поведения в коллективе. Надеюсь, что эти роботы станут для современных людей лишь забавной игрушкой и не превратятся в очередной фактор риска.

Вывод

Удивительно, как международные концерны снова и снова умудряются водить за нос целые поколения людей во многих странах мира. Создаются телепередачи и видеодиски, рекламируется их положительное воздействие на детей (почти всегда речь идет *об обучении*) и их успешно продают на рынке, хотя их положительное воздействие не изучалось, а о доказательствах таких утверждений нет и речи.

Не менее удивительно, что эти махинации до сих пор находятся вне зоны общественного внимания. Более того, создательницу и продюсера телепузиков Энн Вуд за большие заслуги в распространении британской культуры в более чем ста странах мира английская королева возвела в рыцарское достоинство, хотя доказано, что просмотр этого сериала приводит к речевому дефициту у детей. Если к тому же учесть, что телевидение, как убедительно доказано, делает детей толстыми, а ожирение представляет собой один из серьезных

факторов риска для здоровья, то госпожа Вуд, как легко подсчитать, разделяет ответственность за преждевременную смерть сотен тысяч людей.

Результаты проведенных исследований воздействия экранных СМИ давно и все более отчетливо говорят об их отрицательном влиянии. Однако политики и влиятельные лица в сфере СМИ продолжают игнорировать эти факты.

Те, кто сегодня *несет ответственность* за самых маленьких и слабых членов нашего общества, должен уяснить для себя, что экран телевизора — плохой бэбиситтер и уж точно плохой учитель!

7. Ноутбуки в детском саду?

Учение дается детям легко, и они учатся очень быстро. Тому, кто не верит, следовало бы разок сыграть в игру *Memory*¹ с пятилетним ребенком. Напротив, взрослые учатся значительно медленнее. Это снижение скорости обучения по мере взросления (то есть между десятым и двадцатым годом жизни) — не *признак деменции*, а результат абсолютно целесообразного процесса приспособления организма и потому является совершенно нормальным. Чтобы пояснить это, я должен начать издалека.

«Быстро» вместо «точно»

Неважно, чему человек учится — ходить или говорить, правильно вести себя или правильно питаться: для головного мозга «учиться» часто означает сначала оценить неизвестную величину на основании отдельных опытных знаний (ранее произведенных «замеров»). Головной мозг маленького ребенка, который только-только учится ходить, должен впервые оценить, сколько импульсов он должен послать к мускулам спины, попки и ног, чтобы верхняя часть корпуса наклонялась вперед. Если мозг пошлет слишком мало импульсов, ребенок упадет вперед, если слишком много, то он упадет назад. Для робота можно было бы запрограммировать правильное число. Но младенца не программируют; он программирует себя сам! Он пытается встать, подтягивается, держась за диван или ножку стула, и стоит — неуверенно, неустойчиво. Если он сильнее наклоняется вперед, его головной мозг посылает импульсы к мускулам спины, попки и ног, чтобы противодействовать наклону вперед. При этом мозг измеряет время, в течение которого ребенок стоит. Если оно больше, чем в прошлый раз, то количество посланных импульсов явно ближе к правильному значению, чем в предыдущий раз, и оно будет сохранено. Если оно меньше, то результаты изменения, предпринятого в

¹ Настольная игра, победить в которой позволяет хорошая память и наблюдательность.

последний раз, будут отброшены, и при следующем наклоне вперед будет послано иное количество импульсов.

Рассмотрим другой пример: правильное питание. Вы молоды, родились в плодородной местности, но не имеете понятия, что можно употреблять в пищу, а что нет. Где-то вы натакиваете на красные ягоды, содержащие сахар и немного яда, о чем вы не знаете. О каждом продукте питания важно знать, сколько его можно съесть, чтобы, с одной стороны, насытиться, а с другой — не отравиться. Так, в первый раз вы съедаете пять ягод и очень скоро снова ощущаете голод. В следующий раз вы съедаете сорок ягод, получаете отравление, и вам по-настоящему плохо. В третий раз вы действуете осторожнее и съедаете семь ягод, однако вскоре снова голодны, однако общее самочувствие хорошее. В четвертый раз вы, возможно, съедите тридцать ягод и будете чувствовать себя сытым, но не вполне здоровым. И так продолжается до тех пор, пока вы не научитесь съесть пятнадцать ягод, чтобы (уже) насытиться и (еще) не отравиться.

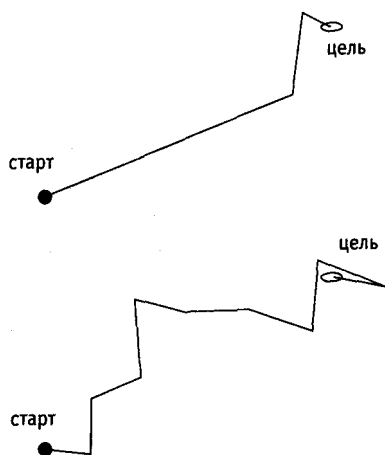
Как бы ни отличались друг от друга процессы «учиться ходить» и «учиться питаться», в принципе для головного мозга речь идет об одной и той же задаче: он должен оценить *общие* значения (сколько импульсов к какому мускулу послать при каком наклоне вперед? Сколько ягод какого размера, цвета и с каким вкусом съесть?) на основании *единичных* результатов опыта. При таком процессе обучения головной мозг должен выполнять два противоположных условия: он должен приближаться к истинному значению, с одной стороны, *быстро*, потому что иначе он умрет прежде, чем выучится. И он должен приближаться к истинному значению *маленькими шагами*, так как, делая большие скачки, он будет лишь прыгать вокруг истины, но не сможет достичь ее. Здесь явно существует проблема: *учиться надо большими шагами* (иначе умрешь до того, как научишься) *и маленькими шагами* (иначе истины никогда не достичь). Эта проблема возникает при обучении любого вида и у любого обучающегося, будь то плоский червь, крыса, обезьяна или человек! И существует лишь одно решение этой задачи, которое я хотел бы пояснить с помощью рисунка.

Представьте себе, что вы стоите на поле для гольфа и хотите загнать маленький мяч в лунку, сделав как можно меньше ударов. При этом с вами происходит то же, что и с только что описанным го-

ловным мозгом, который хочет чему-то — абсолютно неважно, чему именно — научиться: вы хотите очень быстро доставить мяч поближе к лунке, потому что только так у вас есть шанс загнать его в лунку за минимальное число ударов. Для этого вы сначала делаете сильные удары, мяч летит далеко и быстро приближается к цели. Однако когда вы уже находитесь рядом с лункой, сильные удары, далеко посылающие мяч, нерациональны, потому что вы хотите попасть точно в лунку. Теперь нужны несильные, мягкие удары, посылающие мяч недалеко, зато точно. Итак, при игре в гольф для достижения цели следует с каждым ударом уменьшать расстояние, на которое посылают мяч, потому что только таким путем можно *быстро* оказаться *вблизи* лунки и затем *точно* попасть в нее.

Итак, при обучении лучше начинать с больших шагов, а затем более мелкими шагами достигать точности. Поэтому дети учатся быстро, а люди более старшего возраста — намного медленнее. Под «более старшим возрастом» здесь имеются в виду не семидесятилетние, а все, кому больше семнадцати, как показывают соответствующие исследования, посвященные изучению скорости изменения синапсов с увеличением возраста.

Научение и игра в гольф отличаются друг от друга: при научении неясно, где расположена цель. Чтобы приравнять гольф к обучению, следовало бы играть с завязанными глазами: мяч посылать в неиз-



7.1. При игре в гольф целесообразно сначала приближаться к цели пусть не очень точными, но сильными ударами, а затем все более слабыми, но более точными движениями мяча (рисунки сверху), чем выбирать всегда одинаковые удары (рисунки внизу).

вестном направлении и получают ответное сообщение, находится ли мяч после этого удара ближе к лунке или дальше от нее («теплее», «холоднее»). При такой манере играть в гольф нерационально было бы посылать мяч все время осторожно, на расстояние одного-двух метров. Если же представить себе, что головной мозг ребенка должен посылать не *один* мяч в *одну* лунку на *одном* поле для гольфа, а одновременно играть на тысяче полей (учиться всему подряд и одновременно), тогда станет ясно, что головной мозг не может действовать и так, и эдак, то есть делать первый удар осторожно, затем более сильный удар, потом опять осторожный и так далее. Для одновременного выполнения множества задач обучения можно следовать только очень простой стратегии: мозг учится *сначала очень многому* с каждым индивидуальным опытным переживанием, и таким способом быстро приближается к истине, а *затем выполняет все меньшие шаги*. Быстрота юности и медленность (и точность) зрелого возраста — не случайность и уж тем более не следствие возрастного заболевания, а проявление оптимизации процессов научения на протяжении всей жизни. Применительно к людям это означает, что люди более старшего возраста лучше знают мир, чем молодые люди — до тех пор, пока мир сохраняет стабильность, то есть не меняется. Говорят о старом мастере с его исключительным опытом. И говорят о том, что дети могут быстро приспосабливаться к самым разнообразным условиям.

С этой точки зрения проблему людей старшего возраста в сегодняшнем мире можно описать четко: многие вещи изменяются очень быстро, во многих сферах более нет предпосылок для стабильной окружающей среды. По этой причине люди могут попасть в ситуацию, когда в течение жизни их ценности теряют значение, а приобретенные ими способности становятся ненужными. Шестидесятилетний скрипичный мастер делает инструменты лучше, чем сорокалетний, но если он должен переключиться на изготовление синтезаторов, то он проиграет.

Значит ли это, что взрослые вовсе не могут больше учиться? Нет! Они учатся иначе, чем маленькие дети, а именно, путем присоединения нового к уже изученным раньше вещам. Как уже было изложено в первых главах, ребенок выучивает новые сведения, формируя следы памяти и тем самым внутреннюю структуру механизма па-

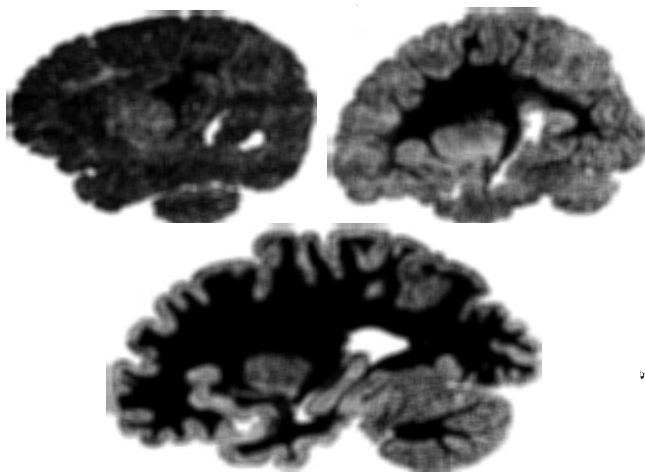
мять; взрослый же учится, обращаясь к существующим структурам и связывая их. Обучение у детей — не то же самое, что обучение у взрослых. Дети развивают новые структуры; взрослые используют имеющиеся структуры и тем самым изменяют их.

Что именно растет, когда растет головной мозг?

Головной мозг новорожденного представляет собой примерно одну четвертую часть (350 г) от веса и размера головного мозга взрослого человека (1300–1400 г); хотя и нервные клетки, и их соединительные волокна уже сформированы, и их количество после рождения увеличивается лишь незначительно. Головной мозг становится таким большим в процессе развития главным образом благодаря жиру. При этом речь идет об особенной разновидности жира, *миелине*, которым так называемые *Шванновские клетки* облекают нервные волокна. Эта миелиновая оболочка нервных волокон способствует тому, что импульсы не *проходят* медленно (макс. 3 м/с) вдоль нервного волокна, а быстро *прыгают* вдоль них (макс. 115 м/с). Это важно потому, что головной мозг имеет *модульное* строение; он перерабатывает информацию прежде всего благодаря тому, что десятки раз посылает ее туда-сюда между разными модулями, находящимися на расстоянии нескольких сантиметров друг от друга.

Итак, оболочка нервных волокон обеспечивает более быстрые нервные импульсы. Время, необходимое для прохождения импульсов от одного модуля к другому (расстояние порядка 10 см), составляет при скорости 3 м/с примерно 30 мс. Такой промежуток времени кажется коротким, однако для переработки информации, которая в конечном итоге заключается в том, чтобы импульсы многократно перетекали между различными модулями в обоих направлениях, он очень велик. Быстрый обмен между модулями предполагает быстрое проведение импульсов, отсюда получается, что модуль, соединительные волокна которого еще медленные, может внести лишь небольшой вклад в переработку информации или даже вовсе никакого. Медленное соединение нервных волокон в головном мозге можно сравнить с мертвой телефонной линией — физически она присутствует, но на практике бесполезна.

Уже сто лет назад были созданы первые карты головного мозга, на которых ученые отметили, когда и в какой последовательности созревают нервные волокна, соединяющие отдельные участки. При рождении первичные сенсорные и моторные участки соединены быстрыми волокнами. Речь идет об участках, отвечающих за обработку сигналов, поступающих непосредственно из окружающего мира (зрение, слух, осязание) или вызывают движения мускулов. Посредством их младенец получает первый опыт: если его ущипнуть за ногу, нога вздрогнет. Однако информация перерабатывается *еще не очень глубоко*, то есть не передается быстро к другим модулям. Лишь позже волокна, ведущие к другим модулям, становятся достаточно быстрыми, и только к концу развития, во время или даже после пубертатного периода, соединения с последними модулями в лобной и теменной доле мозга оснащаются быстропроводящими волокнами. На основании такого развития части лобной доли человека функционально полностью соединяются с остальным головным мозгом лишь к периоду полового созревания.



7.2. Разрезы головного мозга человека после окрашивания жира черным красителем. Слева вверху показан головной мозг новорожденного, справа — головной мозг ребенка в детсадовском возрасте, внизу — головной мозг взрослого. У младенца лишь немногие участки соединены посредством быстропроводящих волокон.

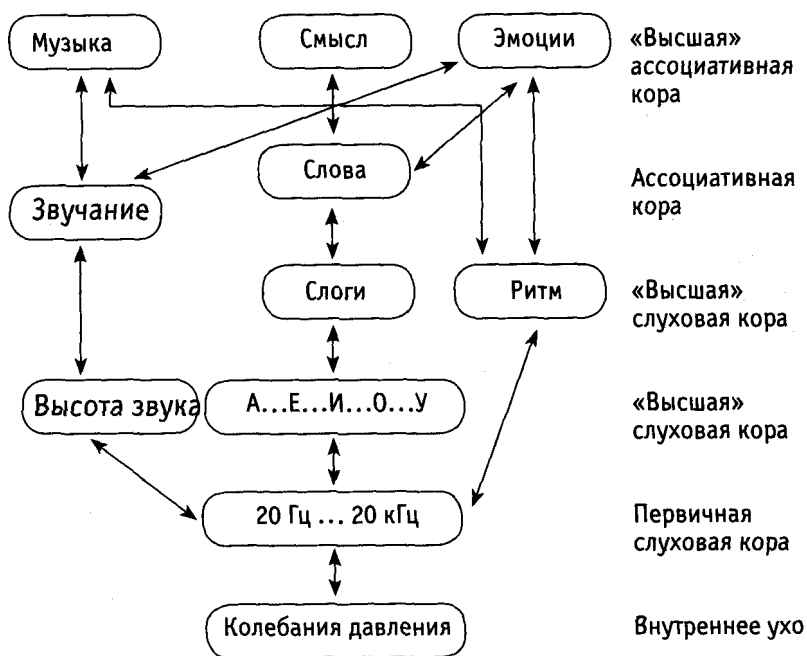
Развитие головного мозга заменяет учителя

В течение долгого времени замедленное созревание головного мозга у человека по сравнению с другими приматами квалифицировалось как недостаток. Лишь в последнее время стало ясно, что *созревание головного мозга в конечном итоге заменяет хорошего учителя*. Хороший учитель заботится о том, чтобы мы при изучении чего-то начинали с простого. Только когда мы это выучим, последуют более сложные задания, а затем — еще более сложные.

В повседневной жизни мы сталкиваемся с самыми разными ситуациями и раздражителями, структура которых находится в диапазоне от совсем простой до сверхсложной. Однако факт, что головной мозг развивается и сначала может перерабатывать только простые структуры, гарантирует, что мозг сначала выучивает только простое (ведь переработка — это всегда и учеба!). Эту мысль можно пояснить на примере развития речи.

Исследования вопроса, как мы, взрослые, разговариваем с младенцами, хотя и показали, что мы, конечно же, «настраиваемся» на маленьких собеседников, но процесс этот не заходит слишком далеко. Разговаривая с малышами, мы используем звукоподражание и несколько утрированную интонацию. Но уже с детьми постарше мы разговариваем почти как со взрослыми. Мы не действуем по определенной методике, как это делает учитель иностранного языка. В процессе обучения речи ребенок находится в языковом окружении, которое мало или вовсе не обращает внимания на его потребности в научении. Никто не разговаривает с ребенком однословными предложениями до тех пор, пока он все их не выучит, а затем переходит к двухсловным предложениям и ждет, прежде чем начать разговаривать предложениями из трех слов, пока все предложения из двух слов не будут «усвоены», и т.д. Если бы дети были вынуждены приобретать речевой опыт в такой методически правильной последовательности, возможно, никто из нас вообще не научился бы разговаривать.

Почему мы тогда все же научились разговаривать без учителя, который подготовил бы материал по правилам методики? Да потому что «в жизни» учителя нам заменяет созревающий головной мозг. Еще раз: проблема при изучении сложных структур, таких как, на-

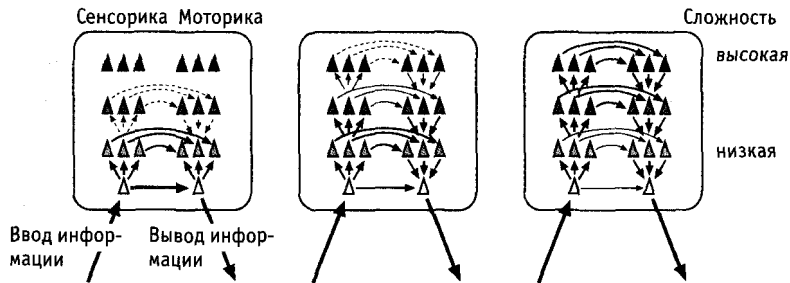


7.3. Упрощенная схема процесса развития нашей способности говорить. Наше внутреннее ухо преобразует колебания давления в электрические импульсы и посылает их в головной мозг. Звуковые сигналы подвергаются сначала совсем простой обработке: звуковые колебания будут записаны в первичной слуховой коре, так называется первая станция акустической переработки в коре головного мозга. За счет этого в первичной слуховой коре возникают нервные клетки, отвечающие за определенные частоты (от 20 до 20 000 Гц). Они, в свою очередь, посылают свою модель активации на следующую ступень обработки, где возникают нервные клетки, отвечающие за частоты, которые часто встречаются вместе. Такие образцы частот — это, например, звуки А, Е, И, О, У. Из них в свою очередь на следующей ступени переработки составляются слоги, из слогов — слова (следующая ступень), а из слов — предложения (следующая ступень). Предложения образуют основу для дальнейших стадий переработки, на которых речь идет о смысле и значении. Параллельно процесс переработки занимается также высотой звуков, ритмом, эмоциями и другими характеристиками акустических сигналов.

пример, грамматика, заключается в том, что сначала надо выучить простые структуры, затем более сложные, а затем еще более сложные. Так, головной мозг учит сначала частоты акустического ввода информации; он формирует карты частот, затем карты частотных моделей, меняющихся по времени (звуки), и в заключение — обобщение звуков (слоги и слова); затем структуры, которые заключены в этих моделях, перерабатываются и выучиваются дальше, на соответственно более высоких уровнях (модулях) переработки, которые «подключаются» друг за другом.

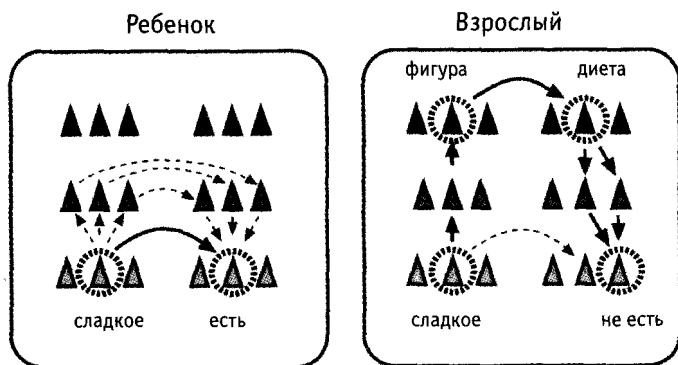
Созревание головного мозга во время процесса научения не мешает ему, а напротив, вообще делает его возможным во всей его сложности: именно *потому что* головной мозг созревает и *одновременно* перерабатывает информацию, он может обучаться в *правильной последовательности*. Именно благодаря такому процессу мозг вообще может воспринимать сложные взаимосвязи. Если бы вы имели ваш нынешний головной мозг уже при рождении, то, скорее всего, вы бы никогда не научились разговаривать!

Следующая иллюстрация еще раз поясняет механизм развития головного мозга: около 2,5 млн волокон для ввода информации (от органов чувств, поверхности тела, внутренней части тела) входят в головной мозг, и около 1,5 млн волокон выводят информацию от него к исполнительным органам (мускулы, железы). Вводимая ин-



7.4. Схема развития головного мозга от младенческого возраста (слева) к взрослому (справа). У младенца быстродействующими волокнами снабжены только нейроны в «низких», «простых» участках, благодаря чему они «постоянно включены», всегда «онлайн».

формация в головном мозге попадает сначала в простые кортикальные модули, которые у младенца передают эти сигналы дальше, на простые участки на стороне вывода информации. В процессе развития в участках ввода и вывода информации созревают соединения, ведущие к более высоким участкам, которые могут экстрагировать из входной информации постоянно увеличивающуюся сложность или создавать более сложные выводы информации. С практической точки зрения это означает следующее: младенец может только реагировать. Если его ущипнуть за левую ступню, он подтянет ножку и/или закричит. Его поведение рефлекторно — здесь и сейчас, без плана или цели. Нейроны в «более высоких» областях существуют, однако информация к этим участкам течет еще слишком медленно,



7.5. Различие в реакциях на сладкое у детей и взрослых. Ребенок реагирует рефлекторно: ощущение «сладкое» активизирует без больших окольных путей действие «есть». Иначе у взрослого: входящая информация «сладкое» активизирует не только рефлекторное действие «есть», но и представления «внешний вид, фигура» и «диета», благодаря которым создается выходящая информация «не есть».

Запомним: в процессе развития головного мозга опытные знания откладываются во все более сложных модулях головного мозга, где они подвергаются анализу посредством чувственных данных и откуда происходит управление поведением. Благодаря этому поведение становится все более целенаправленным и планомерным, *самостоятельно управляемым* и все меньше напоминает простой рефлекс.

так что она практически не играет никакой роли для функционирования головного мозга.

Поясним это на другом примере: когда дети видят мороженое, они хотят съесть его. Эта реакция наступает рефлекторно, и рациональными контраргументами ее не затормозить. Когда взрослый видит мороженое, он представляет себе, какое оно сладкое и вкусное. Но одновременно им движут также представления (высокой ступени, сложные) о собственной фигуре со всеми сопутствующими мыслями о здоровье, красоте и т.д. Это представление в свою очередь тесно связано с планированием правильного пищевого поведения, то есть с волевым ограничением — потреблением определенных, полезных для организма продуктов питания. Эти мысли о диете опять-таки могут активизировать действие «оставаться спокойным и не есть» и одновременно подавлять действие «есть». *Маленький ребенок этого не может*, потому что у него отсутствует «аппаратное обеспечение» для развитого представления о фигуре и диете. Поэтому он не может с помощью подобных мыслей управлять своим поведением.

Научение через схватывание сути

Итак, формирование головного мозга после рождения происходит в двух направлениях: с одной стороны, развиваются быстродействующие соединения между его модулями, а с другой стороны, благодаря процессам обучения в этих модулях формируются следы, сложность которых все время возрастает. Оба процесса *формирования* — это слово здесь подходит сразу троекратно! — приводят, если говорить обобщенно, к структурированию головного мозга. Важно при этом, что после окончания определенных *чувственных периодов, стадий научения* или *окон развития* (существует много понятий со сходным содержанием) в детстве во многих отношениях больше ничему научиться нельзя. Мы знаем, что однажды возникшие структуры склонны к собственному упрочнению, точно так же, как люди ходят по протоптаным тропинкам, даже если есть более короткие пути.

Значение *понимания (схватывания сути)* мира в ходе обучения было уже давно признано в педагогике. Обучение должно про-

двигаться, используя *сердце, мозг и руки*, как полагал уже Иоганн Генрих Песталоцци (1746—1827). Еще до него, в 1747 г., была основана первая *реальная* школа, где обучение должно было проходить на реальных вещах в реальном мире. Почему *реальность* так важна? И почему схватывание сути должно происходить именно с помощью рук?

Мы, люди, не только *зрительные животные* (с выраженным *зрительным восприятием*) (см. главу 5), но и *моторные животные*: примерно треть коры нашего головного мозга служит зрению, другая треть отвечает за планирование и выполнение движений (за все остальное отвечает последняя треть). Поскольку соединения между модулями головного мозга идут в обоих направлениях, то не только простые чувственные участки могут «наставлять» более сложные чувственные участки, но и простые моторные участки могут «обучать» более сложные моторные участки. У детей большую роль в научении играет не только чувственность приобретаемых ими опытных знаний о мире, но и общение с миром.

Рассмотрим один простой пример: пальчиковые игры и счет на пальцах. Во всем мире взрослые учат детей играть в пальчиковые игры, даже если их нередко расценивают как старомодные мелочи, примерно под таким девизом: «Ну да, так поступают уже на протяжении столетий. Это практично в дождливую погоду, потому что пальцы у детей всегда при себе, притом они ничего не стоят. Поэтому если надо как-то скоротать время, занять детей, а под рукой ничего и никого нет, то займемся пальчиковыми играми... Сорока, сорока, кашку варила, деток кормила — все это давно устарело! Пора выпустить двадцать первый век в детские сады и заменить эту чепуху с пальчиками чем-то разумным, например, ввести в детских садах ноутбуки».

Мы уже говорили о том, что из описания развития головного мозга непосредственно следует, что простые процессы научения имеют решающее влияние на последующие более высокие умственные результаты: тот, кто на низшем уровне не проложил ясных, резко очерченных и отчетливых следов, тому на более высоких уровнях трудно дается абстрактное мышление, потому что входящая информация к высшим уровням приходит от простых уровней.

Итак, выясняется, что различия между людьми, приобретенные в детстве и зависящие от научения, действительно существуют, и раз-

личия эти сохраняются вплоть до взрослого возраста и определяют работоспособность взрослых. Так, например, мы давно знаем, что фонемы, которые человек не слышал, будучи ребенком, он не сможет различать позднее во взрослом возрасте. То, что не могло оставить следов на низших уровнях, потому что соответствующие образцы не были переработаны, на более высоких уровнях отображаться вовсе не будет.

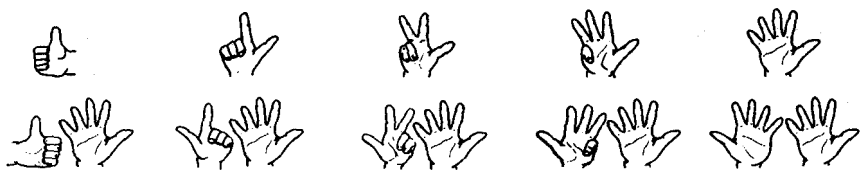
То же самое происходит и со зрением: именно потому что в раннем детстве мы могли наблюдать лица исключительно европеоидной расы, все японцы выглядят для нас примерно одинаково. А для японцев все жители средней Европы на одно лицо!

На этом фоне новейшие исследования нейробиологов по вопросу *воплощения*, то есть *олицетворения* мыслительных процессов, имеют большое значение. В конечном итоге речь идет о том, что наше тело мы с самого рождения как бы носим с собой и с ним завоевываем мир. Соответственно важен и телесный опыт, как, например, восприятие понятий «холодный» или «горячий» (что впоследствии переносится и на наши эмоции), «большой» или «маленький», «верх» или «низ» (что также позже будет перенесено в совсем иные области). Речь здесь идет о гораздо большем, нежели упоминаемом порой в дошкольной педагогике значении «первичных опытных знаний», которые каждый приобретает сам и которые не могут преподать ни другие люди, ни средства информации. В гораздо большей степени решающим является то, что организм при прокладывании следов в «простых» областях коры головного мозга непосредственно участвует в этом и что любые духовные достижения «высшего порядка» вообще могут попадать в соответствующие области головного мозга только по следам из этих «простых» участков. Кроме того, мы знаем, что эти следы очень устойчивы к изменениям. Другими словами: однажды проложенные следы впоследствии едва ли изменяются.

Пальчиковые игры и математика

Дети используют пальцы для счета еще до того, как начинают размышлять о цифрах. Счет на пальцах был обычным делом уже в Древнем Египте. Практически во всех культурах дети учатся счи-

тать при помощи пальцев: они всегда перед глазами и доступны, и их всегда можно сравнить с количеством предметов, которые надо посчитать. Все умеют это делать. До пяти можно сосчитать на одной руке. Начиная с числа «шесть» понадобятся обе руки; используя их, для осязания и моторики вводят в действие оба полушария головного мозга. Поэтому должен существовать обмен информацией между обоими полушариями головного мозга, а для этого обмена требуется время. И поскольку использование головного мозга изменяет его и именно благодаря этому в конечном итоге в нашем головном мозге формируются отвлеченные числа, можно исходить из того, что числа от шести до десяти откладываются в обоих полушариях головного мозга, тогда как для чисел от одного до пяти достаточно одного полушария.

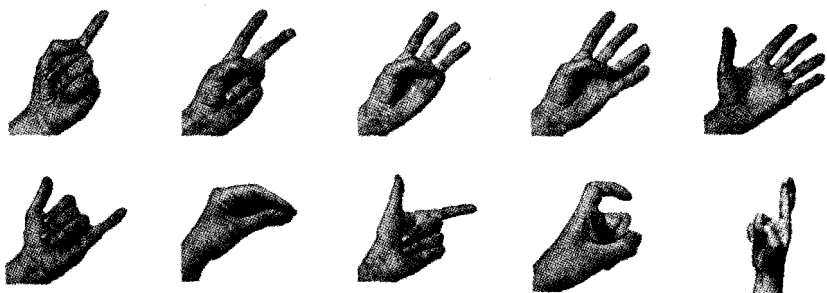


7.6. Счет на пальцах

Китайцы действуют иначе (см. рис. ниже). Они используют комбинации и определенные положения пальцев — так они могут считать до десяти на пальцах одной руки. Лишь начиная с одиннадцати им нужна вторая рука. Тем самым они подключают оба полушария головного мозга только с числа «одиннадцать». Можно, конечно, предположить, что для абстрактного применения цифр в арифметике это не имеет никакого значения, особенно если учесть, что взрослые не используют пальцы для решения простых арифметических задач в пределах от одного до двадцати. Для этого пальцы никому не нужны.

То, что числа в нашем головном мозге представлены не только в образе наших пальцев, показывает один очень простой эксперимент. Закройте глаза и представьте себе числа от одного до девяти на одной линии. Как выглядит ваша мысленная картина? Большинство людей говорит, что они представляют себе горизонтальную линию, с единицей слева, за которой идет двойка и так далее до девятки на

правой стороне. Следовательно, мы представляем себе числовой луч в пространстве. Поскольку мы обычно представляем себе меньшие числа на левой стороне, а большие — на правой и поскольку правое полушарие головного мозга отвечает за левую сторону, а левое полушарие головного мозга — за правую, то с помощью соответствующих экспериментов можно найти доказательства существования такого числового луча в нашей голове.



7.7. Китайцы умеют считать до десяти на пальцах только одной руки.

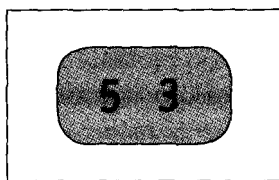
Самое простое задание заключалось в следующем: испытуемых попросили представить себе сначала одно число (эталонное), а затем второе число, которое может быть больше или меньше эталонного. Затем испытуемые должны были указательным пальцем правой или левой руки указать на отличную от эталонной цифру. Оказалось, что испытуемые, как правило, быстрее указывали левой рукой, если число было *меньше* эталонного, а правой — если оно было *больше* эталонного. Притом весь процесс не зависел от какого-либо конкретного числа: не все числа меньше какого-то определенного числа помещены в правом полушарии головного мозга, и не все числа, превышающие его, — в левом полушарии. Одно и то же число может быть представлено слева или справа — это зависит от того, какое эталонное число было предъявлено сначала (то есть *где именно* на числовом луче мы мысленно находимся в данный момент). Мы можем мысленно двигаться вдоль числового луча, а эталонное число может находиться посередине, при этом большие числа будут помещаться на правой стороне нашего мысленного пространства, а меньшие —

на левой. Эффект обнаруживается даже тогда, когда испытуемым показывают числа не в виде цифр, а в виде слов — числительных.

Можно было бы полагать, что результат эксперимента — простое воздействие факта, что за левую сторону нашего организма отвечает правое полушарие головного мозга, и наоборот. Однако это не так: эффект наступает и тогда, когда задействуется только одна рука: «меньше» перерабатывается слева, а «больше» — справа. Итак, числовой луч скорее связан с пространством вокруг нас, нежели с нашими пальцами или нашим телом. Он — другое, более абстрактное представление о числе, нежели «читающие» пальцы. И развивается это абстрактное представление позже, потому что теменная доля (место числового луча в нашем головном мозге) развивается намного позднее, чем простые сенсорные и моторные участки, которые играют роль при счете на пальцах.

Итак, числа перерабатываются головным мозгом по-разному: (1) как сенсорное и моторное событие, тесно связанное с пальцами, (2) как место на числовом луче в нашем теменном мозге и (3) как слово в речевых центрах. Теперь мы сочли бы, что при обращении с числами (в зависимости от того, о каком именно числе идет речь), используется один из этих модулей головного мозга. В принципе это так, однако эти модули с начала изучения чисел находятся в тесном контакте, так что активизированы будут все.

На основе этого главного вывода был проведен еще один эксперимент, очень необычный. Немецкие и китайские испытуемые



7.8. Какое число больше? Под экраном находятся две кнопки, и участники эксперимента должны нажать клавишу на стороне большего числа, которое может находиться слева или справа. Использовались только пары чисел, различающихся на два, от «1 3» или «3 1» до «18 20» до «20 18». Каждый испытуемый выполнял 432 таких заданий, и время, необходимое для выполнения каждого отдельного задания, измерялось в миллисекундах.

обоих полов в возрасте примерно 25 лет должны были выполнить на компьютере простое задание — сравнить числа. Время, которое понадобилось им, чтобы указать, какое из двух чисел больше, измерялось в миллисекундах. Сравнительное исследование проводилось на немцах и китайцах, потому что в этих культурах счету на пальцах учатся по-разному; немцы используют пальцы второй руки для чисел, начиная с шести, китайцы же — только начиная с одиннадцати. Передача данных от одного полушария головного мозга в другое требует времени, — идея эксперимента заключалась в том, чтобы измерить это время у взрослых.

Три вещи, касающиеся результатов, были известны заранее:

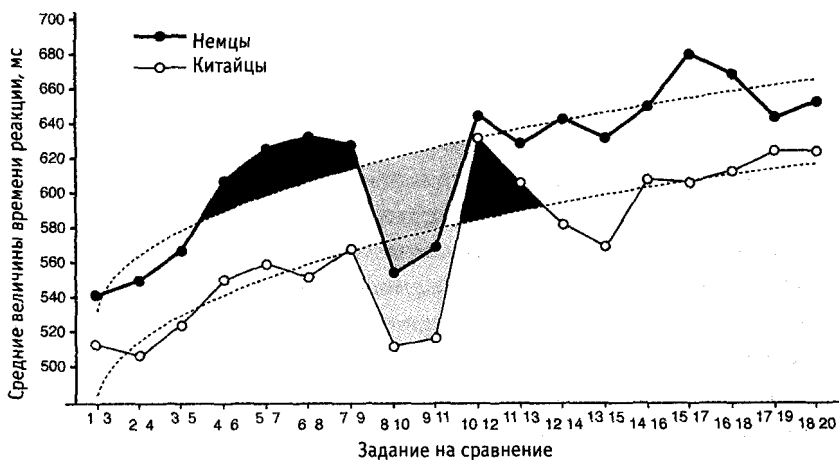
(1) Задания на сравнение чисел тем труднее (и требует больше времени), чем больше числа. Мы действительно сравниваем «2 4» быстрее, чем «12 14».

(2) Задание на сравнение чисел является особенно легким (а время реакции — меньшим) тогда, когда на одной стороне сравнения стоит одноразрядное, а на другой — двухразрядное число: «Что больше: X или XX?» Ответить на этот вопрос можно, вовсе не раздумывая об этих числах, то есть не распознавая и не классифицируя их (светло-серые участки на графике ниже).

(3) Китайцы почти все время в начальной школе проводят за изучением нескольких тысяч иероглифов, составляющих их письменность. Они с детства натренированы распознавать символы — в отличие от немецких школьников, которые за год запоминают примерно тридцать букв алфавита и дальше занимается совсем другими вещами. Поэтому не удивительно, что и числа китайцы различают быстрее, чем немцы.

Эти три эффекта четко заметны, если рассмотреть фактические результаты исследования. Для больших чисел время реакции было больше; сравнения пар типа «8 10» и «9 11» проходили явно быстрее; китайцы в целом были быстрее, чем немцы. Немецкие испытуемые были к тому же медленнее при сравнении чисел, начиная с шести, то есть как только следовало переработать число больше пяти. Китайские испытуемые проявили соответствующее замедление только при сравнении «10 12» (когда в действие вступала «вторая рука»).

Результаты показали, таким образом, некую «тень» детского счета на пальцах, сопутствующую счету во взрослом возрасте. Разумеется,



7.9. Средние величины времени реакции при выполнении задания на сравнение чисел у китайских и немецких испытуемых. Пунктирные кривые даны для того, чтобы сделать более наглядными отклонения величин.

испытуемые решали задания на сравнение не на пальцах, однако значения времени реакции показывают, что формирование головного мозга в детском саду ни в коем случае не прошло бесследно для его функционирования в дальнейшей жизни. Уже почти сто лет нам известно, что пальцы и математика в нашей голове очень тесно связаны друг с другом: при любой математической операции наши пальцы, если можно так выразиться, снова в игре. Абстрактные числа, величины и т.п. когда-то надо было потрогать пальцами, ведь лишь так они попадают в головной мозг. Именно поэтому даже такой сложный умственный труд — математика — в большой степени имеет дело с нашим «пространственным» телом и особенно с нашими пальцами.

Другими словами: то, насколько хорошо мы умеем обращаться с нашими пальцами, насколько активно мы в детстве пользовались ими, имеет значение для способности обращаться с числами. Если вы действительно хотите, чтобы как можно больше детей, находящихся сейчас в детсадовском возрасте, позднее стали превосходными специалистами в области математики и информатики, то чему следовало бы отдать предпочтение в детском саду: ноутбукам или пальчиковым играм? Ответ науки ясен: пальчиковым играм!

Постигать мир

Чтобы изучить, как влияет обращение с предметами на головной мозг, надо тщательно исследовать, как происходит изучение предметов. У моего коллеги Маркуса Кифера родилась идея: придумать 64 новых, *несуществующих* в реальности объекта, с помощью компьютерной графики нарисовать их трехмерные изображения и дать им названия. Благодаря этому появилась возможность изучить, какую роль при знакомстве с новыми объектами играет манипулирование этими объектами.

Давно известно, что при запоминании очень помогают соответствующие теме одновременные телодвижения. Стишок «Кирпич на кирпич, скоро будет домик готов» заучивается быстрее, если при этом поочередно ставить один кулак на другой. Научиться *вращать рукоятку* легче, если делать правой рукой движение, имитирующее вращение рукоятки. Короче говоря, действия тоже могут быть частью отдельных конкретных воспоминаний и имеют отношение к *эпизодической памяти*.

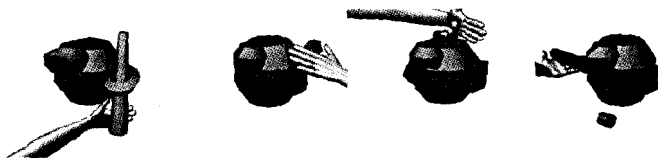
Чтобы выяснить, действительно ли наше *понятийное знание* (например, наше представление о том, что такое молоток; что в домах можно жить; что чашка — предмет кухонной утвари, а каждая кухонная принадлежность — предмет неодушевленный и т.д.) самым тесным образом связано с действиями, 28 студентов Ульмского университета должны были приобрести понятийные знания о 64 несуществующих объектах: образ, название, принадлежность к какой-либо категории, очертания и детальные признаки. За участие в обширной программе обучения (16 сеансов по 90 минут) мы заплатили каждому студенту по 200 евро.



7.10. Примеры несуществующих в реальности объектов, подлежащих изучению.

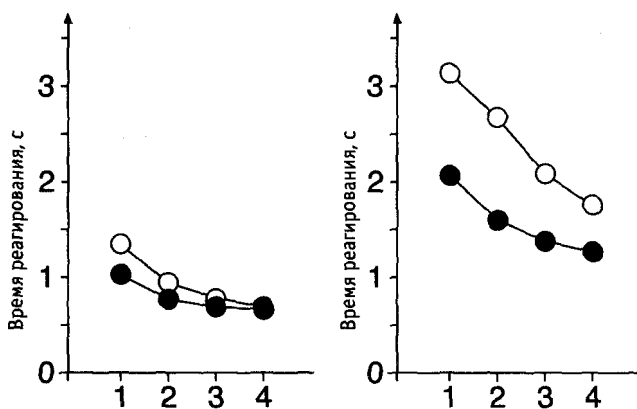
Чтобы исследовать влияние вида обучения (*схватывание сути* или лишь *примысливание*, то есть попытка толкования какого-либо явления) на последующее знание, студентов разделили на две группы. В одной группе обучающиеся должны были рассмотреть изображение несуществующего предмета, прочитав его название и, кроме того, придумать подходящее к нему действие (взять в руки, куда-либо вставить или, наоборот, вставить что-либо в него, резать, стучать) и выполнить это действие как пантомиму. Второй группе тоже демонстрировали изображение и название предмета, причем самая важная его деталь, на которую испытуемый должен был указать пальцем, была обведена кружком.

За исключением четырех испытуемых, не справившихся с заданием, обе группы поначалу учились одинаково хорошо: по окончании тренировки они овладели всеми 64 несуществующими объектами, могли правильно называть их и корректно относить к соответствующим категориям. С целью измерения прогресса в обучении испытуемые еще в ходе тренировок должны были справляться с контрольными заданиями. Для этого они поочередно рассматривали два несуществующих объекта, а затем должны были нажатием клавиши указать, принадлежат предметы к одной категории или к разным. Начиная с пятой тренировки (несуществующие объекты и их названия к этому моменту были хорошо знакомы участникам эксперимента), была введена вариация этого задания: испытуемым последовательно предъявляли *только названия* объектов, при этом они снова должны были указать, относятся ли названные несуществующие объекты к одной категории или к разным. При выполнении обоих заданий оказалось, что испытуемые первой группы, производившие с несуществующими предметами *действия*, заметно быстрее могли отнести объекты к нужной категории.



7.11. Обучение путем обращения с несуществующим объектом.

Когда испытуемым показывают изображения двух несуществующих объектов, им нужно лишь проверить, какими признаками обладают эти объекты. На основании выявленных признаков остается определить принадлежность каждого предмета к определенной категории и понять, к одной категории принадлежат предметы или к разным. Если же испытуемым предъявляют *только названия* несуществующих объектов, при решении аналогичной задачи надо напряженно размышлять: по названию вспомнить несуществующий объект, представить себе его, мысленно рассмотреть образ и отнести несуществующий объект к соответствующей категории; затем проделать то же самое со вторым несуществующим объектом и лишь затем сравнить обе категории (см. левый график на рис. 7.12). Скорость этих активных мыслительных усилий зависит от способа тренировки — это демонстрируют значения времени реагирования. Тот, кто при изучении несуществующих объектов производил с ними какие-то *действия*, может мысленно обращаться с ними явно быстрее, чем тот, кто при изучении только *показывает* на отличительный признак.



7.12. Прогресс в обучении при выполнении задачи на распределение несуществующих предметов по категориям. Представлены средние величины времени реагирования испытуемых, разбитых на учебные группы, — с выполнением *действий* с предметом (черные кружки) и с *просмотром* изображения предмета (белые кружки).

Другими словами, то, насколько эффективно управляется наш мозг с полученной информацией, зависит от того, каким образом эта информация была получена! Дополнительное тому подтверждение: во время выполнения задания с каждого испытуемого снималась 64-канальная электроэнцефалограмма (ЭЭГ), данные которой были оценены событийно-коррелированно. При этом в группе, осуществлявшей с предметами *действия*, видна более ранняя активация моторных зон лобных долей головного мозга.

Из этого можно сделать вывод, что способ, с помощью которого что-либо изучается, определяет, каким образом выученное откладывается в мозге. Тот, кто знакомится с миром посредством щелчка «мышью», что пропагандируют некоторые медийные педагоги, сможет размышлять о нем намного менее эффективно и изрядно медленнее. Щелчок «мышью» — акт демонстрирования, а не акт манипулирования (то есть обращения с вещью при помощи рук).

Тому, кто намерен овладеть серьезными знаниями, следует обратиться к реальному миру. Знания, которые мы получаем за компьютером, слабее и *медленнее* «отпечатываются» в нашем головном мозге, чем те, которые можно «потрогать руками». При этом мы знаем, что скорость мыслительных процессов тесно связана с уровнем интеллекта. Быстрота мышления — признак высокого интеллекта. Кроме того, доказано, что цифровой способ постижения мира отрицательно воздействует на формирование головного мозга, а что это означает для умственного развития, вы прекрасно себе представляете.

Карандаш или клавиатура?

Чтение и письмо — главные культурные навыки, которые в нашей письменной-языковой цивилизации изучаются в детстве. Уверенное владение письменной речью важно и для успеваемости в школе, и для будущих профессиональных успехов. Поэтому оптимальное обучение чтению и письму в детском саду и в школе имеет большое значение как для каждого отдельного индивидуума, так и для всего общества.

Правильно построенное преподавание чтения и письма, основанное на последних открытиях в области нейробиологии, может противодействовать даже отставанию в чтении и трудностям в овладении орфографией, причиной которых обычно являются патологии (болезненные отклонения) в участках головного мозга, отвечающих за переработку речи. Тем самым наука способна дать человеку шанс на полноценное интеллектуальное развитие. Однако до этого нам еще далеко. Педагогический хаос в Германии, который выражается, в отсутствии единой программы обучения правописанию в начальной школе, подчас приводит к тому, что ученик должен заново пройти программу первого класса, если его родители переехали на расстояние двух километров из Берлина в Бранденбург. Настало время покончить с такого рода халтурой на федеральном уровне и применить научные знания в преподавании чтения и письма. Это знание понадобится нам и для того, чтобы решить, должны ли дети, как раньше, писать мелом на доске и ручкой на бумаге или же теперь достаточно компьютерной клавиатуры.

Цифровые средства письма получают все большее распространение, и вряд ли стоит удивляться тому, что дети все чаще впервые знакомятся с письменной речью через них, а не путем чтения книг и собственноручных записей на бумаге. Уже есть первые результаты научных исследований, доказывающие, что применение цифровых средств для письма, которое начинается уже в детском возрасте, отрицательно влияет на способность к чтению у детей и взрослых. Нейробиологические исследования, проведенные с помощью функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ) показывают, что узнавание букв, которые были выучены путем написания их от руки, приводит к усилению активности в моторных участках головного мозга. Если буквы были выучены путем ввода на клавиатуре, активизации не происходило. Из этого можно сделать вывод, что только формирование букв с помощью карандаша прокладывает моторные следы памяти, которые во время восприятия букв активизируются и облегчают узнавание букв по их визуальному образу. Этот дополнительный моторный след памяти, содействующий чтению, не формируется, если буквы вводили посредством клавиатуры, потому что движения, необходимые для нажатия на клавишу, не имеют никакого отношения к форме букв.

Итак, с буквами происходит то же, что и с объектами: их легче выучить, если их писать рукой! Влияние упражнений в письме на понимание слов или целых текстов пока не изучалось, но такие исследования необходимы. Изучение процессов письма и чтения особое значение имеет для школьного обучения детей, ведь именно начальное образование закладывает фундамент будущей профессиональной карьеры человека. Описанные выше исследования процессов письма были проведены в основном с участием взрослых испытуемых. С детьми подобные эксперименты не проводились, хотя именно эта целевая аудитория представляет особый интерес: ведь только дети учатся с очень большой скоростью, и путем этого научения в их головном мозге производят быстрые структурные изменения, закладывающие основу их будущего мыслительного потенциала.

Принимая во внимание стремительное распространение цифровых СМИиК в современном обществе, систематическое исследование *предположительно более полезного* воздействия упражнений в письме *с помощью ручки и бумаги* на развитие речи по сравнению с *цифровыми способами письма* имеет большое значение. Прежде чем мы внедрим ноутбуки в детские сады и начальную школу, следовало бы точно знать, что именно это принесет нашим детям! Существует опасность того, что массированное введение цифровых СМИиК в детские учреждения может нанести непоправимый вред юному поколению, и последствия этого вреда будут сказываться многие годы спустя.

Выводы

Головной мозг взрослого человека коренным образом отличается от детского мозга, который находится в процессе развития. Этот простой факт обходят практически все «эксперты», которые высказываются по вопросу использования цифровых средств массовой информации и коммуникации в сфере образования.

Дети учатся намного быстрее, чем взрослые. Они должны это делать, потому что пока они еще ничего не знают и должны быстро постигать мир. При этом знания, которые они приобретают, должны быть получены правильным способом. Оба эти аспекта можно

совместить лишь при условии, что процесс обучения сначала идет быстро, а затем медленнее. По этой причине взрослые учатся значительно медленнее, чем дети, и, следовательно, при обучении детей должны действовать иные принципы, чем при обучении взрослых. С этой точки зрения наибольшую отдачу можно ожидать от вложения усилий и средств в образование в детских садах.

Одна треть нашего головного мозга отвечает за то, что наше тело совершает различные движения, то есть за то, что мы в нашем мире совершаем поступки: активно вмешиваемся, а не только пассивно принимаем информацию к сведению. Само понятие «схватывать суть» подразумевает участие в процессе рук. Пальцы так хорошо подходят для счета не потому, что они такие гибкие: в противоположность другим приматам, которые с их помощью ходят или лазают, руки человека благодаря прямохождению высвободились и получили новую роль — роль точного инструмента для исследования окружающего мира. Это предполагает интенсивную тренировку тонкой моторики¹ в детстве. Поэтому так важны пальчиковые игры, при которых пальцы играют роль различных сказочных персонажей, животных или предметов, подобно тому, как это происходит в кукольном театре. Эти игровые движения помогают легче запоминать детские стишки и песенки.

Руки играют важную роль не только при изучении отдельных конкретных предметов (если вы этому не верите, попробуйте кратко описать винтовую лестницу!), но и в процессе приобретения общих знаний (семантическая память) и даже при обработке абстрактных понятий, таких как числа. Тому, кто хочет, чтобы его дети стали математиками или специалистами в информационных технологиях, следует в детских садах поощрять пальчиковые игры, а не ноутбуки. А тому, кто мечтает, чтобы дети читали книги, следовало бы выступать в пользу карандашей, а не клавиатуры при обучении письму.

¹ Тонкая моторика — двигательная деятельность, обусловленная скоординированной работой мелких мышц руки и глаза. — Прим. ред.

8. Компьютерные игры и плохие оценки

Игровая приставка (или карманная игровая консоль) — один из самых распространенных подарков для детей. Речь идет о рынке с миллиардным оборотом, где всемирно известные фирмы, такие как Sony, Nintendo или Microsoft, буквально сражаются за покупателей. Эти приборы должны содействовать обучению детей — вот один из наиболее частых аргументов в пользу их активного использования. Если же попытаться уточнить, *чему именно дети научились* благодаря игровым приставкам, то получить можно лишь уклончивый ответ, а то и вовсе никакого. Что на самом деле происходит с детьми, когда они играют в компьютерные игры? Как дети развиваются в процессе игры и полезно ли такое развитие на перспективу? Подобные вопросы задают себе лишь немногие родители, покупающие детям игровую приставку.

Моя сестра воспитывает своих детей ответственно и не является поклонницей цифровых СМИиК, но она не возражала, когда ее одиннадцатилетнему сыну подарили на Рождество iPod с сенсорным экраном. Поскольку этот прибор является «замаскированной» под плеер игровой приставкой, я исхожу из того, что затрагиваемая в этой главе проблематика цифровых игр касается всех изделий, которые называются по-другому, однако имеют игровые функции. (Кстати, сейчас моя сестра серьезно сомневается, правильно ли она поступила.) Кроме того, многие игры существуют как в версии для ПК, так и в версии для карманной игровой консоли, поэтому опытные знания о компьютерных играх мы вполне можем перенести на игры для приставок.

Компьютерные игры и школьная успеваемость

Многие догадываются, что компьютерные игры, в которые играют дети и подростки, приводят к снижению успеваемости в школе, особенно если у школьника есть на чем играть — собственный компьютер или игровая консоль. У молодых людей, как у всех нас, в сутках только 24 часа; потому довольно очевидно, что время, проводимое за

видеоиграми, не может использоваться для выполнения домашних заданий и глубокого погружения в учебный материал. И конечно же, существуют результаты исследований по этой теме, согласно которым дети, играющие в видеоигры, проводят по сравнению с детьми, не играющими в них, на 30% меньше времени за чтением и на 34% меньше времени за выполнением домашних заданий в целом.

Эти исследования в принципе важны, однако все имеют один недостаток: изучены были лишь статистические взаимосвязи. Они не могут ничего сказать о причинах и последствиях выявленных цифр. Хотя эти исследования убедительно показывают, что видеоигры приводят к ухудшению школьных оценок у детей, однако могло бы быть и так, что школьники со слабой успеваемостью хватаются за игровую приставку, чтобы отвлечься или чтобы просто-напросто забыть о школе и о проблемах в учебе. Кто-то может сделать такой вывод: не видеоигры являются причиной плохой успеваемости, а плохая успеваемость ведет к видеоиграм. Так какое утверждение является правильным: «много играет тот, у кого плохие оценки» или «тот, кто много играет, получает плохие оценки»?

Учиться с *World of Warcraft*¹?

То, что во время любой игры *учатся*, известно давно и однозначно доказано. Вопрос заключается не в том, *вливают ли* на детское развитие компьютерные игры, а в том, *каково* это влияние: положительное или отрицательное. Некоторые исследователи видят в видеоиграх не препятствие для учебы, а решение всех проблем с учебой. Так, Констанс Штайнкюлер из Висконсинского университета в Мадисоне (США) предлагает решать проблему затруднений при чтении у мальчиков младших классов, давая им играть в видеоигру *World of Warcraft* (от англ. *world* — мир, *warcraft* — военное ремесло). Это самая распространенная многопользовательская ролевая онлайн-игра: по состоянию на август 2011 г. в нее играло более 11 миллионов человек. Каждый играющий должен ежемесяч-

¹ World of Warcraft (от англ. *world* — мир, *warcraft* — военное ремесло) — многопользовательская ролевая онлайн-игра, разработанная компанией Blizzard Entertainment. — Прим. ред.

но платить 11–13 евро компании-изготовителю, фирме *Blizzard Entertainment*. Ежегодный оборот этой фирмы — свыше одного миллиарда долларов.

Игрок *World of Warcraft* — часть группы, которая в вымышленном мире ведет войну с другими такими же группами. В правилах игры предусмотрена возможность общения со своими соратниками. Для коммуникаций с соратниками имеются специальные чаты, где можно, например, задавать вопросы общего характера, заниматься торговлей или организовывать защиту от агрессоров. Торговля (предметами или оружием) ведется не только в игре, но и в реальной жизни с использованием реальных денег; это всё больше размывает границы между виртуальным и реальным мирами. Кстати, мой племянник, о котором я упоминал выше, уже собирается на свои карманные деньги купить виртуальные принадлежности, чтобы *стать более успешным* в одной из игр, установленной на его новом iPod...

Девочки в целом проводят намного меньше времени за видеоиграми, чем мальчики; они менее склонны играть в игры с элементами насилия; они вдвое реже, чем мальчики, пренебрегают домашними заданиями из-за игр. Следовательно, проблемной группой являются именно мальчики; видеоигры и компьютерные игры наносят большой вред их умственным способностям. То, что эта опасность реальна, показывают исследования криминолога Кристиана Пфайфера, который говорит о «потерянном поколении молодых мужчин».

Поскольку именно мальчики особенно охотно играют в воинственные компьютерные игры и именно они гораздо чаще, чем девочки, склонны к легастении¹, госпожа Штайнкюлер предлагает преподавать чтение мальчикам, испытывающим затруднения при чтении, с помощью игры *World of Warcraft*. «Утверждение о том, что литературный мир игры *World of Warcraft* обладает самостоятельной интеллектуальной ценностью и представляет собой мощное средство для приобщения молодых мужчин к чтению, вполне может оскорблять чувства многих воспитателей и преподавателей.

¹ Легастения — нарушение психического созревания у детей с нормальным развитием интеллекта, проявляющееся затрудненным приобретением навыков чтения и письма. — *Прим. ред.*

Хочу посоветовать им не лезть со своими чувствами туда, где речь идет о пользе и эффективности». Штайнцюлер упрекает традиционно ориентированных педагогов в том, что они изначально оценивают «свою книжную культуру» выше, чем «культурное поле» современной цифровой игрушки. Получается, нам следует заменить Гёте и Шиллера, Шекспира и Хемингуэя виртуальными военными играми, как предлагает американская педагогиня? Вероятно, я принадлежу к консервативным людям, которые не считают, что все новое лучше старого просто в силу *новизны*. Я всегда стараюсь рассмотреть это *новое* со всех сторон, как можно детальнее, и сделать продуманный вывод, прежде чем сказать: да, это новое гораздо лучше *прежнего*.

Интересны пояснения Википедии по поводу возможностей коммуникации в *World of Warcraft*: «В распоряжении играющего имеется набор готовых команд, с помощью которых можно что-то сказать игрокам своей фракции (группы), находящимся поблизости, или «прокричать» на всю игровую локацию (участок игрового поля, где в данную минуту локализована фракция, к которой принадлежит играющий. — *Прим. ред.*). [...] Прямая коммуникация с игроками фракции противника невозможна. Текст, который игрок адресует членам своей фракции, противники видят в виде нечитаемой тарабарщины, т.к. игра преобразует эти текстовые сообщения в произвольный набор графических символов». То есть заранее заготовленные фразы можно «выбросить» в виртуальный мир и ничего *не писать* самостоятельно. И каким же образом игра *World of Warcraft* может научить мальчиков письму и особенно чтению? Ведь в новых версиях игры предусмотрена возможность прямого общения с другими игроками посредством микрофона и динамиков, так что ни читать, ни писать больше не надо!

Неужели теперь нам следует заменить преподавание немецкого языка играми типа *World of Warcraft*? Немецкий бундестаг, похоже, выступает именно за это, ибо одна из его комиссий настоятельно рекомендует приобщать детей к видеоиграм. К ней, по-видимому, присоединяется и Общество добровольного саморегулирования в области мультимедиа, так как именно определило, что детям начиная с 12 лет можно играть в *World of Warcraft*, несмотря на всем известную способность этой игры вызывать серьезную психическую зависимость.

Плохие отметки в подарок

Чтобы разобраться, являются ли компьютерные игры причиной школьных неудач учащихся мужского пола или это отсутствие успехов в учебе заставляет школьников уходить с головой в игры, необходимы так называемые *лонгитюдные исследования*¹. Несмотря на трудоемкость, они были проведены.

Через объявление в газете исследователи обратились к родителям мальчиков — учеников начальной школы (с 1-го по 3-й класс) в возрасте от 6 до 9 лет. К участию в эксперименте были допущены только те дети, у которых не было игровой приставки, но родители как раз собирались ее купить. Родителям сообщали, что если их мальчик примет участие в исследованиях, посвященных развитию детей, то он получит игровую консоль Sony Playstation II *в подарок* (плюс три игры, разрешенные для детей соответствующего возраста).

Чтобы исключить влияние уже имеющихся отклонений в поведении или проблем в школе, всех школьников перед началом эксперимента соответствующим образом обследовали. Эксперимент начался осенью, с начала учебного года: ученые протестировали интеллект, успеваемость и социальное поведение детей, а затем их разделили на две группы на основе случайного выбора. Одна группа получила игровые приставки сразу, другая группа должна была четыре месяца подождать.

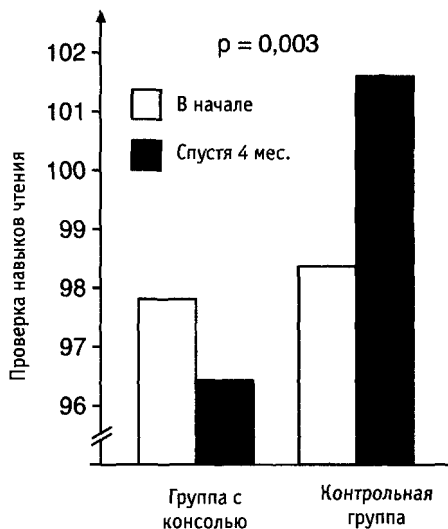
Спустя четыре месяца после начала учебного года всех детей обследовали еще раз. Как и при начальном тестировании, родители и учителя, принимавшие участие в эксперименте, должны были заполнить анкеты, касающиеся поведения детей в школе и дома. Все мальчики, получившие консоль, четыре месяца спустя продолжали играть на ней около 40 минут ежедневно, и большинство из них (90%) приобрели дополнительные игры; больше половины этих детей имели на консоли по меньшей мере одну игру, не предназначенную для их возраста. Среди детей контрольной группы никто не

¹ Лонгитюдное исследование — научный метод, применяемый в социологии и психологии: изучается одна и та же группа объектов/людей в течение времени, за которое они успевают существенным образом поменять какие-либо значимые признаки. — *Прим. ред.*

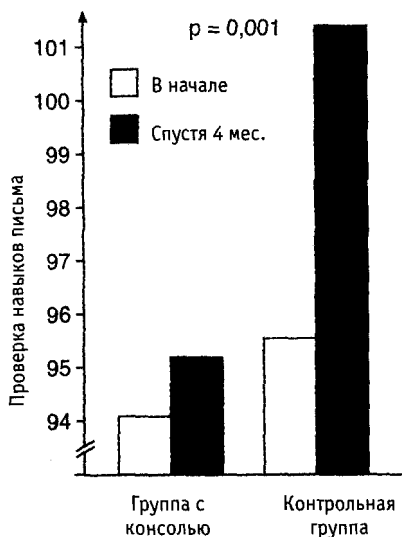
приобрел консоль иным путем, и они проводили за видеоиграми в среднем меньше 10 минут в день, например у друзей.

При этом время, потраченное на выполнение домашних заданий, в контрольной группе составило почти 32 минуты, в группе с игровой консолью — около 18 минут, то есть намного меньше. Дети, получившие игровую консоль, показали намного худшие результаты в чтении и письме, чем школьники, не получившие такого устройства (см. графики на рис. 8.1 и 8.2).

Никакого отрицательного влияния (но и никакого положительного!) не оказала подаренная игровая приставка на школьные успехи по математике. Почему? Самый простой ответ — все учащиеся начальной школы вне зависимости от наличия у них игровой приставки в свободное время практически не занимались математикой (см. график на рис. 8.3).



8.1. Успехи школьников при проверке навыков чтения, в начале эксперимента (белые столбцы) и четыре месяца спустя (черные столбцы). У детей, получивших игровую приставку сразу в начале эксперимента, улучшения навыков чтения не наблюдалось.

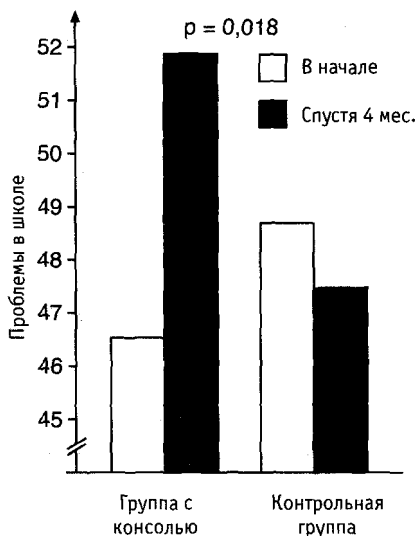


8.2. Успехи школьников при проверке навыков письма в начале эксперимента (белые столбцы) и четыре месяца спустя (черные столбцы). Ожидаемый рост успехов в письме явно виден в контрольной группе; в группе детей, получивших игровые консоли, этот рост оказался небольшим.

С чтением дело обстоит иначе. Научиться читать можно только читая. Если отведенное для чтения время будет потрачено на видеоигры, то улучшения навыков чтения можно не ожидать.

Несмотря на непродолжительность этого эксперимента (всего 4 месяца), а также на то, что дети из контрольной группы все равно играли в видеоигры (просто не так часто), он смог подтвердить явное негативное воздействие игровой приставки на успеваемость. Так называемый *анализ троп* (количественный анализ причинных связей) помог доказать, что это воздействие зависело от времени, ежедневно проводимого за игрой. Иными словами, чем дольше ребенок играет, тем сильнее хромает учеба.

Разумеется, возникает вопрос: допустимо ли было проводить подобные исследования с морально-этической точки зрения? Можно ли дарить детям игровую приставку, чтобы выяснить, какой вред она наносит? Я отвечаю: да, можно, так как никому из участников эксперимента не был причинен дополнительный ущерб. Родители все



8.3. Проблемы в школе у детей обеих групп в начале эксперимента (белые столбцы) и четыре месяца спустя (черные столбцы), согласно опросу учителей. Увеличение числа проблем у детей, получивших игровую приставку в начале эксперимента, было значительным.

равно *собирались* подарить своим детям игровую консоль, а после окончания эксперимента были полностью проинформированы о выявленных негативных последствиях использования игровых приставок школьниками. Перед началом исследования негативные последствия лишь предполагались, и никто не представлял себе их масштаба. Полученные в результате эксперимента сведения остановили родителей от неверного шага, который они собирались совершить, и, следовательно, эксперимент пошел на пользу очень многим детям.

Говоря о результатах этого исследования, следует подчеркнуть: наибольшее отрицательное воздействие игровых приставок было оказано на способность детей приобретать и совершенствовать навыки письменной речи. Именно письменная речь является основным культурным инструментом человеческой цивилизации. А на бытовом уровне дело обстоит так: школьник, у кого есть проблемы с письменной речью, позднее будет иметь затруднения и по другим предметам. В этом и заключается коварство цифровых развлече-

ний — всех этих телепрограмм для младенцев, ноутбуков в детских садах и игровых приставок дома: на первый взгляд кажется, что они просто доставляют детям удовольствие и даже способны развивать их способности. Если же присмотреться внимательнее, то оказывается, что дети, пользуясь СМИиК, *не могут* делать самого главного: учиться и формировать свой интеллект.

Социальные контакты: отношения с родителями и друзьями

Многие родители (а с ними и уполномоченный правительства Германии по вопросам культуры и СМИ в его хвалебной речи, посвященной «стрелялке» *Stuzis 2*) считают компьютерные игры частью молодежной культуры. Они покупают своим детям компьютеры, игровые консоли и соответствующее программное обеспечение в том числе и из страха, что их дети могут оказаться в социальной изоляции. Вот уж действительно странно: на Рождество — праздник любви, миллионы родителей дарят своим чадам игры с элементами насилия для того, чтобы у детей всегда были друзья и никакого одиночества. Для мальчика — ученика начальной школы самый желанный подарок на Рождество — это игровая приставка или iPod. «Потому что иначе он может потерять контакты с ровесниками и стать изгоем» — так повсеместно комментируют ситуацию растерянные родители, которые в общем-то не очень хотят покупать такую «игрушку». Обоснованны ли их опасения?

Однозначно и определенно: нет! Таков ответ авторов исследования, которые занимались именно этим вопросом: как растущее использование экранных СМИиК влияет на качество отношений в семье и с друзьями? Предполагалось, что экранные СМИиК ускоряют отчуждение между родителями и детьми, а также ухудшают отношения в семье. Для того чтобы подтвердить либо опровергнуть эти предположения, были проведены два обширных исследования.

В центре внимания первого эксперимента, уже упоминавшегося в главе 6, — группа школьников из города Данедин в Новой Зеландии, которых ученые наблюдали от рождения до 26-летия. В возрасте 15 лет школьники ответили на вопросы исследователей, в

том числе о своих привычках, связанных с просмотром телевизора. Оказалось, что с увеличением ежедневной продолжительности просмотра телепередач на 1 час степень привязанности подростков к родителям *снижалась* на 13%, а к приятелям и друзьям — на 24%. Эти выводы были сделаны на основании субъективных ощущений опрошенных школьников с помощью тестирования.

Из-за того, что эти данные были получены довольно давно (школьникам было по 15 лет в 1987–1988 гг.), судить можно только о влиянии телевидения. В то время другие экранные средства массовой информации и коммуникации практически не существовали. Поэтому большое значение имел второй эксперимент, проведенный в 2004 году с привлечением 3043 новозеландских школьников в возрасте 14–15 лет; их тоже опросили по поводу привычек в использовании экранными СМИиК. И здесь тоже выявилась взаимосвязь между использованием экранными СМИиК и ослаблением привязанности к родителям. Прямое сравнение результатов опроса об использовании телевидения и игровой консоли показало, что отрицательное влияние консоли на отношения с родителями было на 20% заметнее.

Дальнейший анализ показал, что использование игровой приставки плохо влияет и на отношения с ровесниками. Сравнение результатов обоих исследований, проведенных в одной и той же стране с разницей в 16 лет, показывает, что за это время произошел значительный рост использования экранных СМИиК: от 3 часов ежедневно в конце 1980-х гг. до 6 часов ежедневно в 2004 г. Одновременно происходило и значительное ослабление привязанности подростков к родителям и друзьям: от 29,5% (к родителям) и 28% (к друзьям) в конце 1980-х гг. до 23% (к родителям) и 22,9% (к друзьям) в 2004 г.

Согласно этим данным, опасения по поводу того, что отказ от пользования экранными СМИиК может нанести ущерб социальным связям детей и подростков, абсолютно необоснованны. Скорее верным является прямо противоположное утверждение: экранные СМИиК снижают способность к эмпатии¹, препятствуют приобретению навыков общения, необходимых для жизни в социуме, что подтверждают многие экспериментальные исследования. При об-

¹ Эмпатия — понимание эмоционального состояния другого человека и демонстрация этого понимания. — *Прим. ред.*

суждении влияния Facebook на развитие психоэмоциональной сферы ребенка мы видели, что именно юные пользователи (в возрасте от 8 до 12 лет) страдают от использования цифровых СМИиК.

Если говорить об эмпатии, то особого упоминания требует эксперимент, проведенный американскими психологами Брэдом Бушманом и Крейгом Эндерсоном с целью исследования влияния *медийного насилия* на поведение людей. Работа озаглавлена «Мягкое бесчувствие» (*Comfortably numb*).

В эксперименте приняли участие 320 человек, обычных студентов колледжа (половина из них — мужского пола). Каждого испытуемого подвергали следующей процедуре: ему сообщали, что цель эксперимента — выявить, в какие игры люди играют особенно охотно; испытуемого помещали в отдельную комнату с компьютером, на котором была установлена одна видеоигра: либо с элементами жестокости и насилия (*Carmageddon*, *Duke Nukem*, *Mortal Kombat* или *Future Cop*), либо без таких элементов (*Glider Pro*, *3D Pinball*, *Austin Powers* или *Tetra Madness*). Руководитель эксперимента заводил будильник на 20 минут, давал испытуемому длинный перечень вопросов и говорил: «Когда будильник прозвенит, заполните, пожалуйста, эту анкету. Мне надо кое-что сделать для другого эксперимента, но обещаю вам, что я вернусь минут через сорок. Пожалуйста, не покидайте помещение до моего возвращения, потому что я должен задать вам несколько вопросов о видеоигре, прежде чем вы сможете уйти. Все ли понятно?» Затем руководитель эксперимента выходил из комнаты.

После того как испытуемый в течение 20 минут играл, звенел будильник, и испытуемый должен был оценить доставшуюся ему игру с точки зрения различных характеристик, таких как динамичность, степень удовольствия, уровень насилия и т.п. Далее анкета содержала двести скучных вопросов о личности испытуемого, единственной целью которых было занять участника эксперимента.

Через три минуты после окончания видеоигры руководитель эксперимента включал снаружи, непосредственно перед дверью комнаты, где испытуемые выполняли свое задание, магнитофонную запись ссоры, переходящей в драку; сцена была разыграна профессиональными актерами, запись длилась 6 минут. Проигрывали две версии: участники эксперимента мужского пола слышали двух ссорящихся

мужчин, женщины-участницы слышали ссору двух женщин. Ссора заметно разгоралась, можно было услышать шум опрокинутого стула, крики от боли и стоны:

— Это же моя лодыжка, ты, ублюдок..

— Ах, ну надо же.

— Я не могу встать.

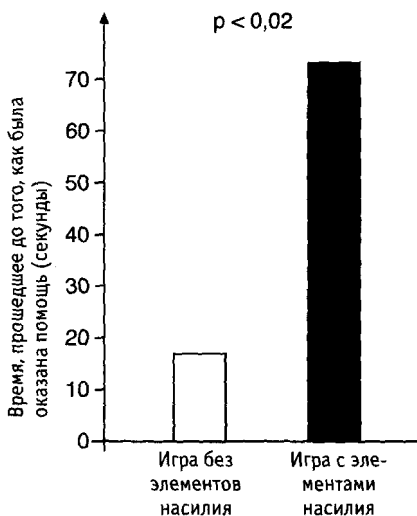
— Мне-то что!

— Помоги мне хотя бы встать!

— Чокнулся ты, что ли? С чего бы мне тебе помогать? Меня вообще здесь больше нет.

И после этих слов говоривший выходил из комнаты, хлопнув дверью.

В момент, когда хлопала дверь, руководитель эксперимента включал секундомер, чтобы измерить, сколько времени понадобится испытуемому, занятому заполнением анкеты, чтобы поспешить на помощь человеку, который стонал от боли за дверью.



8.4. Количество времени (в секундах), которое понадобилось испытуемым, чтобы помочь попавшему в беду, после того как все они 20 минут играли в компьютерную игру без элементов насилия (белый столбец) и в компьютерную игру с элементами насилия (черный столбец).

Выяснилось, что испытуемым, которые только что (за три минуты до этого) играли в компьютерную игру с элементами насилия, понадобилось на это почти в 5 раз больше времени, чем испытуемым, игравшим в «мирную» игру. Более того, некоторые игроки, игравшие в игру с элементами насилия, вообще не заметили борьбы, происходившей под дверью. А если и заметили, то восприняли ее как несерьезную. Одним словом, у тех, кто только что виртуально наблюдал сцены насилия, восприятие реально происходящего насилия оказалось притупленным.

Авторы проверили эти результаты, проведя эксперимент вне лаборатории, причем в иной постановке: на выходе из кинотеатра молодая женщина с загипсованной ногой роняла костыли; лежа на земле, она тщетно пыталась дотянуться до костылей. Сцену играла профессиональная актриса, один из исследователей снимал происходящее скрытой камерой. Замерялось время, которое потребовалось прохожим (после посещения кинотеатра), чтобы помочь явно беспомощной женщине поднять костыли и встать.

В ходе этого эксперимента ученые протестировали 162 прохожих. Оказалось, что промежуток времени до момента оказания помощи зависел от того, *какой именно* фильм они только что посмотрели: после просмотра фильма ужасов «Руины» (*The Ruins*, 2008) людям требовалось значительно больше времени, чтобы решиться оказать человеку помощь, чем после просмотра безобидного приключенческого фильма «Остров Ним» (*Nim's Island*, 2008).

Ученые выдвинули гипотезу, что люди, отправившиеся смотреть фильм ужасов «Руины», изначально обладали высокой *предрасположенностью к насилию*: именно поэтому они выбрали для просмотра фильм ужасов и именно поэтому их реакция на страдания другого человека оказалась замедленной. Чтобы подтвердить или опровергнуть это мнение, ту же сцену с костылями разыграли на входе в кинотеатр *перед* просмотром тех же самых кинофильмов: жестокого и безобидного. В результате выяснилось, что до просмотра фильмов люди реагировали одинаково быстро. Стало очевидно, *именно фильм со сценами жестокости повлиял на зрителей*: после его просмотра люди проявили намного меньшую готовность помочь беспомощному человеку, чем до его просмотра.

Мягкое бесчувствие и ток-шоу

Иногда меня заносит на телевизионные ток-шоу. Особенной эта ситуация является потому, что, как известно, у меня нет собственного телевизора, и я невысокого мнения о телевидении в целом: несколько десятилетий назад, когда оно только появилось, люди ожидали, что телевизор станет доступным для каждого источником просвещения и культурного воспитания. Во что эта идея превратилась сегодня, каждый может судить сам.

Темой одного из ток-шоу, в котором я участвовал, было насилие в СМИиК. Речь шла о компьютерных играх и о том, что мы могли бы противопоставить их влиянию, которое, как известно, приводит к росту жестокости и насилия в реальном мире.

«Ничего, — гласил, как всегда, ответ присутствующих игроков и организаторов мероприятия, — потому что компьютерные игры — это безобидное времяпрепровождение». «Более жесткие законы о хранении оружия», — предлагали другие, однако представители стрелковых клубов были против. Как всегда, дискуссия протекала довольно хаотично, примечательными оказались лишь два коротких сюжета, показанных зрителям в ходе передачи. Это был заранее записанный материал, призванный продемонстрировать, что видят и переживают люди, играя на компьютере или игровой приставке: очень реалистично изображенный, но абсолютно бессмысленный отстрел неких «противников». После показа этих сюжетов участники ток-шоу пребывали в испуге, полной растерянности, не находя слов, за исключением двоих присутствующих — опытных игроков. Один из них уже проходил курс лечения от игровой зависимости (лудомании), другой оказался еще более «успешен» на этом поприще. Эти двое считали всё увиденное абсолютно нормальным, вовсе не плохим и уж тем более не вызывающим возмущения или отвращения. Даже на дополнительный вопрос ведущего один из игроков ответил: «Нет, почему это должно кому-то как-то вредить?»

Эта разница в реакции на один и тот же увиденный материал только подтверждает то, что уже несколько десятилетий назад было хорошо изучено и о чем, собственно, идет речь в данной главе: у игроков произошло притупление *вчувствования* — способности переноситься в мир представлений другого человека, обуславливающей

возможность его понимания. В плане психологическом вчувствование — это постижение эмоционального состояния другого человека в процессе сопереживания. Речь идет об одной из форм подсознательно протекающего *научения*, что было доказано учеными в результате экспериментов с животными; у человека вчувствование касается как мыслей и чувств, так и форм поведения. Уже 40 лет назад было экспериментально подтверждено, что люди, постоянно смотрящие фильмы с элементами жестокости, с течением времени перестают остро реагировать на сцены насилия в кинематографе. Сначала исследования ученых касались только кино и телевидения: подросткам показывали фильм со сценами насилия и фильм без таковых, а затем ставили их в реальную ситуацию: они должны были наблюдать, как к двум детям применили физическое насилие. Те, кто предварительно смотрел фильм с элементами жестокости, вмешивались намного позднее, то есть реагировали менее чувствительно на реальное насилие.

Однако то, что справедливо для *пассивного* просмотра кино и телевидения, имеет значение и для *активной* игры с элементами насилия на ПК или игровой приставке. Результаты исследования 150 учащихся начальной школы в возрасте до 10 лет доказали четкую взаимосвязь между жестокими компьютерными играми и притуплением чувств в отношении реального насилия. Исследования, проведенные в Японии, в которых участвовали 307 учащихся 5-х и 6-х классов, выявило снижение основополагающей человеческой способности к сочувствию и эмпатии после погружения в игры с элементами насилия. Как показал эксперимент с участием 229 молодых людей в возрасте от 15 до 19 лет, этот эффект наблюдается не только у детей, но и у подростков.

Притупление чувств можно диагностировать не только с помощью опросов и экспериментов, но и путем *измерения физиологических функций*: если 20 минут играть в видеоигру с элементами насилия, то при созерцании сцен реального насилия у человека снижаются пульс и потоотделение, хотя в такой ситуации эти признаки должны зашкаливать.

Наша система ценностей, основанная на свободе, равенстве и социальной справедливости, предполагает всеобщую способность к человечности; только так наше общество может разумно функцио-

нирывать. Описанные здесь исследования показывают, что активное или пассивное нахождение в зоне виртуальной жестокости и насилия приводит к притуплению чувств по отношению к жестокости реальной. Следствие такого притупления — снижение готовности прийти на помощь. Жестокость и насилие, исходящие из СМИиК, подрывают устои нашего общества. «Что хорошего может быть в том, что люди убивают друг друга, пусть даже виртуально? — с этим вопросом во время ток-шоу неоднократно обращалась к присутствовавшим в студии людям Гизела Майер, мать молодой учительницы, бессмысленно погибшей в Виннендене¹. — Неужели убийство — это всего лишь дело вкуса?»

Выводы

Свобода отдельного человека (и вместе с ней и свобода его предпочтений) заканчивается, как известно, там, где начинается свобода других, не говоря уже о возможном причинении ущерба другим людям. Поэтому следует очень серьезно воспринимать вопрос матери, дочь которой абсолютно бессмысленно погибла, попав под горячую руку стрелка, любителя жестоких видеоигр. Когда убийца ворвался в класс и открыл беспорядочную стрельбу, ребята в классе обсуждали, кстати, мою книгу «Осторожно, экран», в которой я писал о воздействии насилия, повсеместно распространяемого средствами массовой информации и коммуникации.

Разумеется, производители игр с элементами насилия создают рабочие места и платят налоги. Но не слишком ли дорого приходится за все это платить? Должны ли мы вручать премии создателям таких игр, тем самым признавая этот продукт достижением челове-

¹ Массовое убийство в Виннендене — события, произошедшие 11 марта 2009 г. в училище Альбертвиль-Реальшуле в германском городке Винненден, затем в соседнем городе Вендлинген, в результате которых погибли 16 человек, в том числе и сам стрелок, 17-летний Тим Кретчмер. Одиннадцать человек были ранены и госпитализированы. Тим Кретчмер любил жестокие игры и оружие. Он был фанатом игр Postal, Doom 3, Fall-Flye, GTA 4, Quake 4. Также известно, что Кретчмер часто тренировался в стрельбе из отцовского пистолета в подвале и на заднем дворе своего дома. — Прим. ред.

ства в области культуры? Некоторые любят детскую порнографию и «жесткие» наркотики, однако общество говорит этим людям: «Стоп, это перебор!» Однако насилие, за которое в виртуальной игре получают баллы (и чем более жестоко действуют, тем выше оценка!), общество почему-то считает достойным поощрения. А многопартийная парламентская комиссия выдает рекомендацию: привлекать детей к компьютерным играм с самого раннего возраста!

С этим нужно бороться: мы не можем невнимательно относиться к тому, чем занимаются дети и подростки в течение целого дня, а иногда и по ночам, потому что любые их занятия оставляют реальный след в их головном мозге. След, оставляемый компьютерными играми, — это нарастающая готовность к насилию, притупление чувств по отношению к реальному насилию, взаимное социальное отчуждение и плохие шансы на получение полноценного образования.

Если вы действительно хотите, чтобы ваш ребенок плохо учился в школе и в будущем мало заботился о вас и до конца своих дней прожил в одиночестве, — *но только если вы действительно этого хотите!* — тогда подарите ему игровую приставку. Одновременно вы внесете большой вклад в рост насилия и жестокости в окружающем нас мире.

9. Цифровой человек: миф и реальность

Понятие *Digital Native* (коренной житель, абориген цифрового общества, человек, родившийся в цифровом веке) перевести невозможно, потому что даже в английском языке оно не вполне отражает суть; это одна из причин, почему мнения в отношении этого понятия так сильно расходятся. Что же следует понимать под коренным жителем цифрового общества?

Термин был введен американским педагогом и публицистом Марком Пренски больше десяти лет назад. Так в своих статьях он обозначает поколение людей, родившихся после 1980 года: они выросли в условиях, когда компьютер и Интернет были само собой разумеющимися частями окружающего мира (как раньше водоснабжение и электричество, а позднее телевидение). В 2010 г. возраст представителей этого поколения составлял от 20 до 30 лет. Говорят также о *сетевом поколении* — *Net Generation*, однако все сходятся на том, что налицо огромная разница между старшими поколениями и этим новым и что всё это непременно должно изменить нашу жизнь.

Утверждают, что наши образовательные учреждения должны измениться, чтобы не устареть окончательно и не стать ненужными. «Университеты теряют свое значение для высшего образования, потому что Интернет неотвратимо становится доминирующей инфраструктурой знания. [...] Преобразование университетов становится настоящей необходимостью [...]», — подчеркивают Дон Тапскотт и Энтони Уильямс в обзоре под названием «Изобрести заново университет XIX века: время не ждет». Что стоит за этими призывами?

Жизнь родившихся в цифровом обществе

Термин *Digital Native* переключается с понятием *Native Speaker* (носитель языка), которое предполагает, что родной язык учат по-другому, чем иностранный, и владеют им иначе — абсолютно свободно. Носители языка думают и видят сны на родном языке

ке, при этом человек является частью соответствующей культуры и — что немаловажно — никогда не избавится от акцента (не только в устной речи, но и от культурного акцента в мышлении). Поскольку каждый человек вырастает в какой-либо языковой среде, то у каждого есть родной язык. Проводя параллель, *Digital Native* означает: родина того, кто появился на свет в цифровом обществе, — это мир современной цифровой информационной техники. «Существование рядом с повсеместно доступными цифровыми и связанными с Интернетом технологиями приводит — в сочетании с активной вовлеченностью в эти новые технологии — к резкому разлому между поколениями», — так описывает ученый Крис Джонс идею, лежащую в основе понятия «коренной житель цифрового общества».

Представить себе, что это означает на практике, поможет обзор, озаглавленный «Как понимать коренных жителей цифрового общества» (*Understanding the Digital Natives*) и опубликованный в 2008 г. Здесь приводятся следующие факты:

Типичный молодой человек в возрасте 21 года в среднем

- отправил или получил 250 000 электронных писем и коротких сообщений (SMS),
- провел 10 000 часов со своим мобильным телефоном,
- 5000 часов играл в видеоигры и
- провел 3500 часов в социальных сетях (например, в Facebook).

Типичный абориген цифрового общества постоянно или большей частью находится онлайн; он постоянно связан с друзьями и родственниками по электронной почте, коротким сообщениям или через социальные сети, по несколько часов в день слушает музыку и предаётся этим занятиям даже тогда, когда, к примеру, сидит вечером перед телевизором или играет в видеоигру. Будит его мобильный телефон, и он проверяет входящие сообщения еще до того, как встает из постели, он остается целый день онлайн, около 23 часов отправляет последнюю SMS и вместо колыбельной слушает музыку из iPod или мобильного телефона.

Что означает для человека такой образ жизни на протяжении длительного времени? Что для нас цифровая революция (как этот про-

цесс иногда называют) — благословение или проклятье? Учитывая результаты исследований головного мозга и, в частности, новые познания о нейропластичности и принципах развития головного мозга, описанные в предыдущих главах, можно с уверенностью сказать следующее: *цифровой человек* однозначно не может одного — *не подвергаться цифровому влиянию*.

Золотое будущее Интернета

29 февраля 2012 г. научно-исследовательский центр *Pew-ResearchCenter* (Вашингтон, США), изучающий Интернет, опубликовал результаты своих социологических изысканий под заголовком «Будущее Интернета». С этой целью за время с 28 августа по 31 октября 2011 г. в режиме онлайн был опрошен 1021 эксперт по вопросам Интернета. Эксперты должны были высказаться в пользу одного из двух высказываний по поводу Интернета и его влияния на умственные способности молодого поколения, а также обосновать свое решение. Около 55% опрошенных сочли правильным следующее оптимистическое решение:

«В 2020 году головной мозг подростков и молодых взрослых людей, существующих в режиме многозадачности, будет иметь другие «соединения», чем головной мозг людей старше 35 лет, и это будет положительным явлением. Уже сейчас их способность приобретать знания не страдает от того, что они быстро выполняют несколько личных и профессиональных задач одновременно. Наоборот, они учатся сразу многому и будут в состоянии быстрее находить ответы на важные вопросы отчасти потому, что они проводят поиск более эффективно и могут моментально извлекать имеющуюся в Интернете информацию. В целом изменения в процессах обучения и мышления у молодых людей ведут к положительным результатам».

Чуть меньше половины опрошенных экспертов (42%) смотрели на это по-другому и сочли правильным следующий вывод:

«В 2020 году головной мозг подростков и молодых взрослых, существующих в мультизадачном режиме, будет иметь другие «соединения», чем головной мозг людей старше 35 лет, и это будет

иметь в целом вредные и печальные последствия. Уже сейчас они не в состоянии запоминать что-либо и проводят львиную долю времени, обмениваясь короткими сообщениями, занимаясь развлечениями, отвлекаясь от того, чтобы глубоко вникать во внутренний мир других людей и в накопленный предыдущими поколениями опыт. Способность к основательным размышлениям у них отсутствует, способность поддерживать отношения лицом к лицу в реальном мире тоже. Они сильно и нездоровым образом зависят от Интернета и мобильных устройств, необходимых им, чтобы вообще хоть как-то функционировать. В целом изменения в поведении и мышлении у молодых людей ведут к отрицательным результатам».

Авторы исследования предлагают подумать над тем, что многие из 55% оптимистов признали, что такой взгляд на вещи выражает скорее их *надежду*, нежели уверенный прогноз, так что реальный результат опроса, скорее, соответствует распределению 50 : 50 между оптимистами и пессимистами. Таким образом, эксперты далеки от единого мнения о том, каково будет воздействие цифровых технологий в перспективе.

Некоторые считают, что появятся «супермногофункциональные личности», способные с легкостью заниматься несколькими задачами одновременно, что содержания памяти станут гиперссылками, которые будут запускаться ключевыми словами и едиными указателями ресурсов (URL). Один футуролог полагает, подобно упомянутым выше авторам, что надо изменить систему образования и наконец-то «[...] признать, что все возможные отвлечения давно стали нормой. Поэтому учителя должны смириться и начать преподавать детям способы управления многочисленными информационными потоками».

Изменения внимания и мышления оптимисты считают в общем положительным явлением. Так, Дана Бойд, эксперт по вопросам подростков в фирме *Microsoft*, пишет: «Приемы и механизмы скорострельного переключения внимания [англ. *rapid-fire attention shifting*] будут очень полезны», а Уильям Шрадер, основатель одной из интернет-фирм, дополняет: «Сегодня синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) из заболевания превращается в способ мышления; это означает, что молодежь 2020 года будет об-

ладать когнитивными способностями, лежащими далеко за пределами того, что мы можем представить себе сегодня».

Сьюзен Прайс, руководительница интернет-фирмы *Firecat Studio*, возражает возможным скептикам: «Те, кто жалуется на мнимый упадок основополагающей способности размышлять, интереса к реальной жизни и социальных навыков в реальном общении друг с другом, а также на зависимость от техники, просто не видят необходимости того, что мы должны изменить наше привычное поведение, чтобы приспособиться к новой реальности».

Уже упомянутая исследовательница фирмы *Microsoft* Дана Бойд добавляет, предостерегая: «Если мы ограничим интерактивность молодых людей и насильно погрузим их в режим офлайн, мы погубим их способность к развитию социальных навыков. [...] не стоит бояться того, что современная молодежь совсем не такая, как мы [...]».

Приведенный здесь в виде небольших выдержек спектр мнений «экспертов», конечно, очень оптимистичен в том, что касается влияния информационной техники на умственную работоспособность молодого поколения. Однако утверждение, что наша память способна запоминать гиперссылки и единые указатели ресурсов (URL) так же, как факты и истории, с точки зрения нейронауки явно не соответствует действительности. Для экспертов-оптимистов даже расстройство внимания — всего лишь иной «способ мышления», а многофункциональный режим — норма жизни. То, что такой взгляд на вещи не может быть верным, уже было показано в предыдущих главах. Вместо того чтобы снова повторять контраргументы, предлагаю вашему вниманию исследование, непосредственно посвященное проблемам интернет-зависимого поведения молодежи. На что *способны* молодые люди, родившиеся в цифровом мире?

Поколение Google: гении или умственно отсталые?

Поколением Google называют молодых, родившихся после 1993 г. представителей цифрового общества, которые практически не имеют никаких воспоминаний о времени без компьютера, Интернета

и поисковой машины Google, которая стала доступной для всех с 1998 г. Именно этому поколению приписывают сегодня особые способности и навыки в пользовании информационной и коммуникационной техникой, какими мы — старшее поколение, то есть *цифровые иммигранты*, — не обладаем. По поводу этих особых способностей ведутся оживленные дискуссии; мнения и комментарии подхватывают и цитируют другие источники, так что справедливо возникает вопрос: что же скрывается за этими невероятными талантами юного цифрового поколения?

Именно этим вопросом задались ученые в Британской библиотеке в Лондоне. Они изучили литературу по этой теме, собрали и систематизировали наиболее часто повторяющиеся высказывания о поколении Google и сопоставили их с тем, что действительно известно об этом поколении благодаря научным исследованиям. Дополнительно они изучали то, что до сих пор не изучал никто, а именно поведение пользователей лондонского библиотечного каталога в процессе поиска информации в зависимости от возраста пользователей.

Прежде всего, отметим, что поколение Google ни в коем случае не использует Интернет исключительно для поиска информации и учебы. С самого начала существенная часть времени пользования приходится на общение с друзьями (раньше это общение проходило в форме личного обмена мнениями на школьном дворе); загрузка музыки и игры — тоже существенные факторы. Итак, хотя Интернет используется отнюдь не только для поиска информации, самое частое высказывание об интернет-поколении делает упор именно на этот навык: «О подростках, пользующихся электронными средствами информации и коммуникации, говорится много. Эксперты утверждают, что молодые люди используют Интернет более творчески и эффективнее, чем их родители и учителя, что они просто-напросто в целом лучше умеют обходиться с современными информационными технологиями, чем старшие — короче говоря, что молодежь обладает *технологической сноровкой*. Это — наиболее распространенное мнение о молодых людях и современных информационных технологиях».

Один из основательных обзоров научной литературы о поведении молодых людей при поиске информации, проведенных авторами

ми, показывает: нет никаких оснований утверждать, будто молодые люди осуществляют поиск лучше, чем взрослые; за последние 15 лет такое поведение вообще не претерпело существенных изменений. Кроме того, оказалось, что тенденция к поверхностности при поиске в Сети присуща не только молодым пользователям, но и представителям каждой возрастной категории, вплоть до профессоров! Приведем некоторые результаты этого исследования.

Молодым людям трудно оценить значение различных источников; зачастую они не могут отличить хорошие, авторитетные источники (например, научные исследования) от плохих источников (высказанное мнение). Они оценивают качество источников «поверхностно, если вообще оценивают» и фактически «не в состоянии и к тому же не желают давать оценку источникам информации».

Именно потому, что Сеть позволяет задавать прямые вопросы вместо того, чтобы посредством умелого логического комбинирования ключевых слов ограничить область поиска, она не может способствовать оптимизации поиска информации, указывают авторы в другой части этого обзора. А поскольку молодые люди не знают, как именно информация может быть организована и какова логика взаимных связей между различными сведениями, — что важно, а что нет, — они и не могут по-настоящему хорошо проводить поиск в Сети.

Рассказанная во вступлении история о трех школьниках, получивших задание написать реферат о Грузии, а сдавших работу с рассказом об американском штате Джорджия, наглядно иллюстрирует проблематику поиска в Интернете: чтобы найти в Сети информацию, надо обладать солидным базовым образованием, и в первую очередь в той области, в которой проводится поиск.

Тот, кто в какой-то области еще ничего не знает, не станет умнее и с помощью Google. Напротив, тот, кто уже обладает солидными знаниями, может с помощью Google или других источников легко найти самые новые, подробные и ключевые крохи информации, которых не хватало для достижения какой-то цели. Имеющееся базовое знание играет роль *фильтра*, который позволяет из пятидесяти или пятисот тысяч успешных результатов поиска в базе данных поисковой машины выбрать *важные*, ведущие к цели. Ничто не может заменить это первоначальное знание — и тем более не

помогут здесь и супернавыки обращения с техническими средствами.

Кроме того, как вы помните (см. главу 3), осознание того, что информацию можно в любой момент найти в Сети, препятствует ее закреплению в головном мозге. Это означает, что тот, кто отправляется в Сеть с изначальной установкой «это я в любой момент смогу найти в Google», приобретает, как уже подробно излагалось, не столь солидный объем знаний, чем тот, кто начинает поиск информации без такого посыла.

Некоторые другие, широко распространенные взгляды на поколение Google при ближайшем рассмотрении оказались не чем иным, как мифами, не подтвержденными фактами. Так, уже упомянутое исследование, проведенное сотрудниками Британской библиотеки, устранило целый ряд предвзятых суждений: распространенное мнение о том, что поколение Google приобретает способность пользоваться компьютером, так сказать, автоматически, пробуя все подряд, — самый обыкновенный миф. Мнение, что поколение Google выше ценит воззрения знакомых ровесников, чем мнение авторитетов (учителей или учебников), тоже оказалось неверным. Утверждение, что это поколение — суперэксперты в сфере поиска информации, авторы исследования классифицируют как опасный миф. «Точный анализ литературы, посвященной последним 25 годам, не показывает никакого улучшения (и никакого ухудшения) способностей молодых людей обращаться с информацией».

Авторы исследования считают верным мнение, что поколение Google — это «поколение *скопировать и вставить*». Это утверждение подтверждается многими рефератами и курсовыми работами, вытасканными из Сети, равно как и неслыханными случаями плагиата, обнаруженными, в частности, в «научных» трудах некоторых политиков. К счастью, не только у нас в Германии, но и, к примеру, в Венгрии не приняты «итальянские отношения» (министр юстиции в Италии, госпожа Мариастелла Джельмини, получила звание доктора наук обманом и тем не менее осталась на своей должности), а налицо глубокое уважение к академической работе. Венгерский президент Пал Шмитт должен был уйти в отставку после того, как было доказано, что из 215 страниц его диссертации минимум 197 страниц он списал у других авторов.

Поверхностность вместо герменевтики¹

Превозносимые до небес «цифровые способности» молодого поколения при ближайшем рассмотрении развеиваются в воздухе подобно туману. Особенно это касается предполагаемого превосходства в обращении с информацией. Тот, кто желает ознакомиться с какой-либо информацией, должен осуществить процесс, который вот уже 150 лет называют *герменевтическим кругом*². Он узнает целое через детали, а детали — через целое; он следует указанию верного источника, и если путь приводит в тупик, то он возвращается назад к верному источнику, потому что верный источник содержит достаточное количество указаний. Раскрытие нового содержания не может идти по-другому, а только такими кругами; если точнее, процесс познания и понимания — это своеобразный подъем вверх по спирали. «Цифровые люди» такого герменевтического круга не проходят: они некоторое время беспорядочно щелкают по ссылкам и никогда не возвращаются назад; они осуществляют поиск в горизонтальной плоскости (то есть поверхностно), а не в вертикальной (не идут вглубь и не поднимаются к вершинам).

Усвоение знаний происходит не тогда, когда бродят по Сети, прыгая по верхам; любая новая информация требует активного рассмотрения, детального рассмотрения и мысленного прощупывания, а также сомнений, анализа и повторного синтеза содержания. Это нечто совершенно иное, нежели перенос битов и байтов из одного запоминающего устройства в другое. Мы знаем, что запоминание информации в головном мозге зависит от глубины ее переработки. По сравнению с этим поверхностное брожение по Сети — бессмысленное занятие. Неудивительно, что при таком подходе исключено истинное понимание информации, а в памяти ничего не задерживается.

Нам говорят, что в связи с появлением новых цифровых средств информации и коммуникации нам больше не нужны университеты. Напомню однако, что такие заявления делаются в истории

¹ Герменевтика — искусство истолкования, интерпретации, понимания. — *Прим. ред.*

² Герменевтический круг — это принцип понимания текста, основанный на диалектическом единстве частного и целого. — *Прим. ред.*

человечества не впервые. Революция в образовании провозглашается всякий раз с появлением в распоряжении людей новых технических средств: кино, радио, телевидения, а теперь компьютера и Интернета. Ученый Крис Джонс цитирует источники из доинтернетовских времен, в которых речь идет о том, что *отныне* студенты могут сами выбирать для себя лучших в мире профессоров. Это утверждалось еще во времена радио, кино и телевидения.

Всякий раз, провозглашая лозунги о радикальных переменах в области образования, люди забывают о существовании *личных отношений* между преподавателем и студентом — когда один может *вдохновлять* и *увлекать* другого. *Учить* означает *раздувать огонь*, а не *наполнять пустые баки*. Передача информации от компьютерной обучающей программы прямо в головной мозг процессу запоминания и усвоения учебного материала не способствует.

Рассуждения о дистанционном коллективном обучении за компьютером тоже оказались пустой болтовней. В главе 5 мы уже видели, что прямой контакт как способ обучения намного превосходит опосредованный контакт через экран. Кроме того, следует задуматься и над тем, что учеба за компьютером — это всегда занятие одиночки: человек *один* сидит перед экраном, неотрывно смотрит в него и щелкает клавишами. Это в еще большей степени относится ко всем прочим средствам коммуникации — от iPod и смартфона до планшетного ПК.

В этом месте технофил может возразить, что развитие *краудсорсинга*¹ в сочетании с феноменом *коллективного интеллекта* может дать человечеству новые формы совместной переработки информации, масштаб которых мы еще не можем в полной мере оценить. Возможно, эти виды деятельности будут иметь успех на рынке, потому что они заменяют умственный труд автоматизацией и позволяют эффективно распределять задачи среди огромного количества людей, что значительно удешевляет любое производство; однако они ни в коем случае не способствуют успехам отдельно взятого индивидуума в образовании. Люди — не муравьи

¹ Краудсорсинг — передача некоторых производственных функций неопределенному кругу лиц, решение общественно значимых задач силами добровольцев, часто координирующих свою деятельность с помощью информационных технологий.

и не пчелы. Крупные духовные достижения возникают в *одном* головном мозге, а не у сотни человек одновременно. «Мона Лиза», «Лунная соната», «Сон в летнюю ночь», «Фауст», интегральное исчисление, теория относительности или доказательство последней теоремы Ферма возникли в *одном* очень хорошо образованном головном мозге.

В настоящее время я не вижу, чтобы цифровые средства массовой информации и коммуникации ускоряли, углубляли или каким-то иным способом улучшали процесс формирования головного мозга.

Электронные книги вместо учебников?

В день открытия книжной ярмарки 2011 года учеными из Майнца представили общественности результаты исследования, проведенного ими под руководством профессоров Штефана Фюсселя и Маттиаса Шлезевски. Предметом изучения стала конвергенция средств массовой информации и коммуникации (*Mainzer Forschungsschwerpunkts Medienkonvergenz*), то есть процесс слияния, интеграции информационных и коммуникативных технологий в единый информационный ресурс. Ученые должны были предоставить доказательства того, что при чтении электронных книг посредством интернет-планшета (iPad) люди запоминают больше, чем при чтении печатных книг. В резюме этого исследования можно было прочесть следующее:

«Хотя испытуемые субъективно воспринимали чтение бумажных страниц как более приятное и легкое, наш головной мозг говорит другое. По крайней мере, при чтении на интернет-планшете проявились не воспринимаемые сознательно, но поддающиеся измерению преимущества при переработке новой информации по сравнению с «электронной бумагой» (прибор E-Ink-Reader (Kindle 3)) и бумажной страницей, причем последние друг от друга не отличались. Это наблюдение однозначно показывает, что наша сформированная всем ходом культурно-исторического развития человечества точка зрения на чтение обычных книг и на чтение книг электронных не совпадает с реакцией нашего головного мозга.

Между тем имеется и второй результат, достойный внимания: исследования показали, что преимущество переработки информации с помощью планшетного ПК будет постоянно расти с увеличением возраста читателя».

Некоторое время спустя я получил электронное письмо от Немецкого информационного агентства (dpa) с вопросом, какое значение следует придавать этому исследованию. Поскольку у меня опять совершенно не было времени, чтобы отвечать на такие письма, поступающие каждый день и в немалом количестве, я переадресовал запрос моему другу и коллеге Томасу Каммеру, который отлично разбирается в электрофизиологии и стимуляции головного мозга — это главный предмет его научных интересов. Он внимательно изучил сообщение в прессе (в распоряжении общественности имелась лишь газетная статья, сама научная работа не попала в широкий доступ) и пришел к выводу, что из того, что было опубликовано, ни в коем случае нельзя сделать приведенные выше выводы. Не было доказано ни того, что посредством планшетного ПК информация воспринимается лучше, чем с бумаги, ни того, что это касается в первую очередь людей старшего возраста.

Вскоре в газете *Frankfurter Allgemeinen Zeitung* (FAZ) появилась критическая заметка моего друга об исследовании ученых из Майнца, что, в свою очередь, вызвало их искреннее возмущение; Майнцский университет заявил протест по поводу этой заметки, а в прессе появилась соответствующая информация. Этим дело не кончилось: руководитель эксперимента перешел к личным нападкам на моего друга; в электронном письме он вопрошал, как моему другу вообще могло прийти в голову критиковать его, Маттиаса Шлезевски, ведь он (Шлезевски) имеет намного больший опыт в этих вопросах.

Между тем электронные книги продолжают пользоваться большой популярностью на книжной ярмарке.

Немецкая радиовещательная компания *Deutschlandfunk* тоже провела исследования и выдала в своем журнале «Кампус и карьера» (*Campus und Karriere*) следующий комментарий: «[...] исследование, подтверждающее преимущества планшетного ПК при чтении по сравнению с классической книгой, было на одну четверть профинансировано фирмой MVB Marketing und Verlagsservice

StbH, которая является дочерней фирмой Биржевого союза немецкой книготорговли. Эта фирма была явно заинтересована в том, чтобы продемонстрировать на книжной ярмарке благоприятный для планшетного ПК результат, якобы полученный в результате исследования, проведенного университетом г. Майнца. Эта фирма одновременно представила собственный вариант планшетного ПК, на котором она хочет сделать деньги в пред рождественские дни. Ученые из Майнца Шлезевски и Фюссель заверяют теперь, что о коммерческом интересе фирмы MVB, вложившей деньги в исследования, они узнали только на книжной ярмарке».

Так что же нам *действительно* известно о влиянии электронных книг на чтение? Прежде всего, после основательного исследования вопроса скажем: в общем-то ничего, что можно было бы считать достоверными, научно подтвержденными сведениями. Поэтому следует соблюдать осторожность, особенно когда дело касается маленьких детей. Конечно, может случиться, что электронные книги — движущиеся картинки и одновременно звучащий текст — способствуют развитию детей, но может быть и наоборот: эти дополнительные опции отвлекают ребенка от текста и тем самым от чтения. Как подчеркивает ученая-педагог из США Амелия Муди в обзоре, посвященном этому вопросу, многое зависит от качества электронных книг. К аналогичному выводу пришли и ученая-педагог из США Трисия Зукер и ее коллеги, опубликовавшие отчет об исследованиях, посвященных электронным книгам для детей в возрасте от 2 до 11 лет.

Положение с электронными учебниками несколько лучше; однако и здесь имеются лишь данные экспериментов, проведенных со студентами, а не со школьниками, и они не дают никакого повода к тому, чтобы как можно скорее распрощаться с традиционной книгой. Эти исследования показали, что электронные учебники можно читать так же легко, как и традиционные учебники. Психолог Джеймс Шепперд и его сотрудники из Флоридского университета (Гейнсвилл, штат Флорида, США) обнаружили этот факт, проведя обследование 382 студентов факультета психологии, которые занимались либо по обычным, либо по электронным учебникам. Психолог Аннетт Тейлор из Калифорнийского университета Сан-Диего (штат Калифорния, США) также никакой разницы не

обнаружила. Однако учеба по электронным книгам более *утомительна*, как считает специалист по информатике Эндрю Диллон (это мнение он высказал еще в 1992 г.). А психолог Уильям Вуди из университета Северного Колорадо (Грiли, штат Колорадо, США) подтвердил его слова почти два десятилетия спустя: «Хотя сегодняшние студенты обладают наибольшим знанием технологий по сравнению со всеми остальными, когда-либо обучавшимися в университетах, они не пользуются электронными учебниками, а отдают предпочтение традиционным — вне зависимости от пола и степени умения работать на компьютере». Такое заключение Уильям Вуди сделал по результатам опроса 91 студента (из них 45 мужского пола), средний возраст которых составил 19 лет.

Учеба по электронным книгам к тому же *менее продуктивна*, чем учеба по печатным книгам. Это не в последнюю очередь связано с предполагаемыми преимуществами электронных книг: тот, кто щелкает по множеству гиперссылок, легко теряет путеводную нить и должен снова прочитать весь раздел. А сложные движущиеся иллюстрации или даже «образовательные видеофильмы» не только отвлекают, но и могут фрустрировать неопытного пользователя, как показал ученый-социолог Томас Хук в 2006 г. на примере обучения с помощью трехмерных моделей. В конце концов, привязки к Интернету, которые имеются у многих электронных книг, являются не столько преимуществом, сколько отвлекают и приводят к невнимательности.

Ответ студентов на вопрос, по каким учебникам они хотели бы учиться, по электронным или печатным, вызвал неподдельное изумление: оказалось, что 75% предполагаемых «аборигенов цифрового общества» отдадут предпочтение печатным и лишь 25% — электронным книгам. Опрос проводился в марте 2011 г. среди 655 американских студентов обоего пола в возрасте от 18 до 24 лет.

На фоне таких научных результатов мы с недоумением наблюдаем, как политики призывают нас спешить с внедрением электронных средств обучения, что, собственно, и происходит по обе стороны Атлантики. Администрация президента Обамы ставит целью к 2017 г. снабдить всех школьников и студентов электронными учебниками. Правительства европейских стран тоже охвачены чем-то вроде цифровой лихорадки; они хотят как можно скорее произве-

сти цифровую революцию в школьных классах и в университетах. И лишь немногие понимают, что для этого нужно гораздо больше, чем простой перенос содержания печатных книг в формат электронной книги (ерub). Вот так и получается, что ресурсы издательств фокусируются на маркетинге, а не на содержании книг. «Если бы хотя бы 10% умственной работы, вложенной в то, чтобы дать детям в руки электронику, использовалось для того, чтобы *подумать* над тем, *что именно* дети получают с помощью этой электроники», — говорит Роберт Пондискио, известный в США общественный деятель, занимающийся проблемами образования. Статья, опубликованная 30 марта 2012 г. в специализированном журнале *Science*, перекликается с мнением Роберта Пондискио: «Нет никаких признаков того, что издательства прикладывают все необходимые усилия для того, чтобы контент печатных изданий мог быть использован для создания нового поколения электронных учебников. Вместо этого большинство издательств просто переносят содержание учебников в цифровой формат, хотя остается абсолютно недоказанным, что это действие само по себе облегчит процесс обучения». Далее авторы добавляют: «Если правительство действительно намерено ускорить процесс создания электронных учебников, следовало бы осуществлять это на научной основе и для начала увидеть, наконец, доказательства того, что электронные учебники действительно приносят ту пользу, о которой повсеместно заявляют заинтересованные лица». Иными словами, настало время принимать решения в педагогике, ориентируясь не на рыночную рекламу, а опираясь на знания, полученные из достоверных научных источников. Боюсь, что мы весьма далеки от этого.

Выводы

Люди, родившиеся в середине 1990-х годов и немного позже, едва ли могут представить себе, как выглядел мир без компьютера и Интернета, мобильного телефона и iPod, игровой приставки и цифрового телевидения. Люди этого поколения выросли в особой цифровой среде, которая оказала существенное влияние на формирование их головного мозга. Однако неверно полагать, что на наших

глазах подросло целое поколение цифровых вундеркиндов. Мнения экспертов в области информационных технологий по этому вопросу расходятся, и лишь около половины из них склонны к оптимистическому взгляду на проблему.

Будучи нейробиологом, а также опираясь на тот научный опыт, который был обобщен мною в процессе написания этой книги, я готов поделиться с читателями следующими выводами: цифровые СМИиК могут привести к падению уровня образования у молодых людей; при пользовании СМИиК у человека практически не возникают чувственно-двигательные запечатления; социальное окружение личности сужается до минимума.

Представление о «цифровом человеке», впитавшем навыки обращения с компьютером и Интернетом буквально с молоком матери, при ближайшем рассмотрении оказывается мифом. Необходимая для научения глубина умственной работы заменена поверхностным скольжением по волнам глобальной Сети. Электронные учебники — очередной поучительный пример того, почему мы не должны отдавать образование, а следовательно, и судьбу молодого поколения на откуп рынку.

10. Многозадачный режим ведет к нарушению внимания?

Исследование, проведенное американскими учеными, показало, что современный человек прерывает свою работу в среднем каждые одиннадцать минут. Телефон звонит, мобильный вибрирует в кармане; звуковые сигналы сообщают о входящих сообщениях и электронных письмах, на которые — неважно, чем человек в данный момент занят, — разумеется, даются немедленные ответы. Самая характерная черта нашей жизни в «цифровом веке» — то, что мы постоянно занимаемся всевозможными делами одновременно: мы проводим поиск на компьютере, слушаем музыку, пишем SMS и к тому же именно в этот момент читаем статью в журнале. Где-то на заднем плане работает телевизор, и вдобавок звонит домашний телефон.

Всё и одновременно: феноменальные способности

Для обозначения одновременного выполнения многих (от лат. *multi*) задач (от англ. *task*) в немецком языке утвердилось новое выражение *Multitasking*: *многозадачность* (многозадачный режим), и даже появился соответствующий глагол. Многозадачность, то есть одновременное выполнение нескольких видов деятельности, поначалу не была связана исключительно с цифровыми СМИиК, но уже тогда вызывала удивление. «Мне нравится во время занятий сексом читать книгу и разговаривать по телефону. Можно так много сделать одновременно» — так в 2005 году описывала свои будни американская актриса Дженнифер Коннелли. Далее, однако, речь пойдет только о *медийном* многозадачном режиме.

Для тех читателей, которые еще не могут четко представить себе, что это такое, опишу этот феномен с помощью нескольких примеров, взятых из материалов одного из исследований, проведенных в США по проблеме пользования СМИиК среди молодежи. Семнадцатилетний юноша так описывает свои будни: «Находясь онлайн, я

каждую секунду занимаюсь выполнением нескольких дел одновременно. В данный момент я смотрю телевизор, каждые две минуты проверяю электронную почту, читаю SMS, записываю музыку на компакт-диск и пишу данное сообщение». Пятнадцатилетняя девочка говорит: «С помощью эсмэсок я постоянно разговариваю с людьми, одновременно проверяю мои электронные письма, делаю домашнее задание или играю в компьютерную игру, притом одновременно разговариваю по телефону».

Другая семнадцатилетняя девушка дополняет: «Мне становится скучно, если все не происходит одновременно, потому что в любом занятии есть перерывы. Приходится ждать, пока откроется веб-страница или пока по телевизору закончится рекламная пауза».

«Я делаю домашние задания, как всегда, еще в школе. А если нет, то я сижу в моей комнате с учебником на коленях, и пока мой компьютер загружается, делаю задание по математике или что-то пишу. Пока загружаются мои электронные письма, я продолжаю делать домашние задания, и таким образом я постепенно выполняю все», — комментирует четырнадцатилетний мальчик то, как он справляется с домашними заданиями.

Мать одного пятнадцатилетнего мальчика описывает, как ее сын готовится к школе: «Учебники лежат в его сумке, он и не думал их открывать, зато его ноутбук стоит раскрытым на письменном столе. На экране был открыт какой-то документ по истории, английскому или физике, но за ним были спрятаны страницы из Facebook и медиаплеер iTunes. Через наушники он между делом слушал какой-то подкаст¹ и иногда одновременно еще смотрел видео на YouTube».

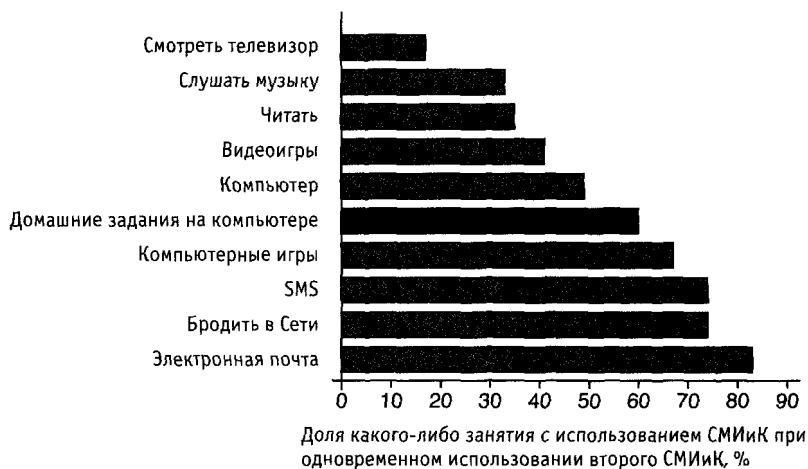
Американская организация *Kaiser Family Foundation*² еще в 2005 г. обстоятельно изучила, как дети и подростки обращаются со средствами массовой информации и коммуникации, обследовав

¹ Подкастинг (от англ. podcasting, от iPod и англ. broadcasting — повсеместное вещание, широковещание) — процесс создания и распространения звуковых или видеофайлов (подкастов) в стиле радио- и телепередач в Интернете (вещание в Интернете). Как правило, подкасты имеют определенную тематику и периодичность издания. — *Прим. ред.*

² Kaiser Family Foundation — некоммерческая организация в США, занимается проведением собственных исследований на темы политики в области здравоохранения, средств массовой информации и предоставляет их результаты в распоряжение общественности. — *Прим. ред.*

2032 детей и подростков в возрасте от 8 до 18 лет. Испытуемые заполнили подробную анкету с вопросами о том, как они используют СМИиК в течение своего дня. Подгруппа из 694 испытуемых дополнительно, в течение недели, вела подробный дневник, в котором участники эксперимента фиксировали все свои дела, связанные со СМИиК. Выяснилось, что подростки использовали СМИиК ежедневно по 6,5 часа, а если учесть, что одновременно они использовали более одного средства коммуникации (например, мобильный телефон и компьютер), то можно считать, что время ежедневного использования СМИиК равнялось 8,5 часа.

Кроме того, оказалось, что девочки более склонны к многозадачности, чем мальчики, и что около 15% всех опрошенных обычно используют одновременно больше двух СМИиК. При этом 15% вообще отказались от режима многозадачности: они указали, что почти всегда используют только одно СМИиК. Общая продолжительность потребления СМИиК в первой группе составила 12 часов и 29 минут, во второй группе — 6 часов и 38 минут в день.



10.1. Мультифункциональный режим использования СМИиК: доля времени, проведенного с каким-то определенным СМИиК при одновременном использовании дополнительно минимум еще одно СМИиК. Например, тот, кто выполняет домашнее задание на компьютере (выделено черным), в течение 60% ответственного для этого времени дополнительно использует еще одно СМИиК.

Что касается учебы в школе, примечательны следующие данные: при выполнении домашних заданий 30% времени проводится в многозадачном режиме. Параллельно с записями в школьной тетради школьники используют цифровые СМИиК или разговаривают по телефону. Если домашнее задание выполняется на компьютере, многие школьники в течение примерно $\frac{2}{3}$ времени, отведенного на занятия, занимаются другими вещами.

Констатируем факт: одновременное использование нескольких средств массовой информации и коммуникации и связанное с этим одновременное выполнение нескольких задач определенно играют большую роль в духовной жизни многих молодых людей.

Делает ли многозадачность умнее?

Как влияет на нас это одновременное обращение с несколькими СМИиК? Становимся ли мы умнее благодаря мультимедийному окружению?

Наш мозг — это биологическое «аппаратное обеспечение» мыслительного процесса, которое постоянно приспособливается к соответствующим «программам», которые мы в него «загружаем», то есть к нашему жизненному опыту. Что именно мы переживаем, имеет для этого процесса большое значение, ибо каждый вид духовной деятельности человека оставляет следы в головном мозге, и эти следы влияют на его функционирование не только в данную минуту, но и в будущем.

Не только детали откладываются в нашем головном мозге в зависимости от того, каким способом они были выучены, но и общие значения, то есть *категориальное знание* и даже индивидуальная манера мышления (см. главу 7). Так, каждый китаец девять лет занимается в школе тем, что заучивает наизусть тысячи иероглифов, учится их распознавать и быстро отличать друг от друга. Он узнает знакомые цифры быстрее, чем европейцы, потому что он девять лет подряд учился распознавать тысячи символов, тогда как мы учились один или два года распознавать несколько десятков.

Многозадачность тесно связана с тем, что в психологии и когнитивной нейробиологии обозначают как *когнитивный контроль*.

Уже в раннем детстве мы учимся контролировать наши мысли, например отсеивать несущественное и концентрировать внимание на какой-то конкретной задаче (об этом подробнее в следующей главе). Речь идет, следовательно, о заложенной и одновременно приобретенной в ходе научения способности головного мозга человека; у каждого индивида эта способность осуществлять *когнитивный контроль* развита по-разному. Рассмотреть этот механизм можно на примере нашей способности говорить. Центры речи заложены *генетически*, однако они должны получить своеобразный «голосовой ввод», чтобы начать выполнять свою функцию. Каждому индивиду это удастся с разной степенью успеха, вследствие чего люди по-разному владеют устной и письменной речью.

Итак, если наша способность осуществлять когнитивный контроль уже сформирована, а наша манера мышления при погружении в мультимедийный мир подвергается изменению, то и многозадачность, связанная с использованием мультимедийных средств, должна влиять на нашу способность контролировать свои мысли. Это влияние может быть положительным: контроль дается тем труднее, чем больше мыслей нужно контролировать; личность, справляясь с новыми и новыми задачами, развивает мышление, приобретая новый масштаб. Но влияние может оказаться и отрицательным: если мы постоянно делаем многие вещи одновременно, это может привести к более поверхностной переработке многочисленных и постоянно меняющихся информационных потоков. Следовательно, возможны оба варианта: либо посредством длительного интенсивного функционирования в многозадачном режиме мы тренируем наше внимание, либо, напротив, в результате такой тренировки мы приобретаем *расстройство внимания*. Есть и третий вариант: оба эффекта могли бы взаимно уравновешиваться, так что многозадачность не оказывала бы ровным счетом никакого влияния. Какое из этих утверждений верно?

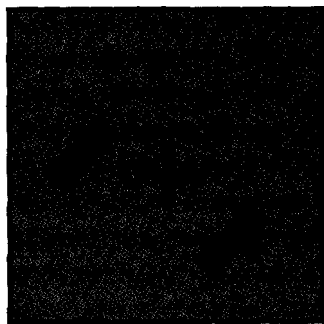
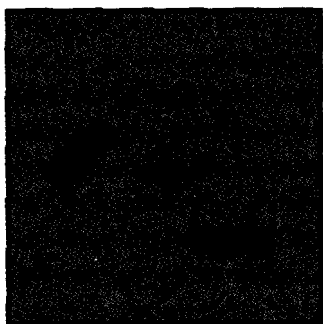
Контроль над собственным мышлением

Чтобы исследовать влияние многозадачности на умственную работоспособность, ученые Стэндфордского университета провели

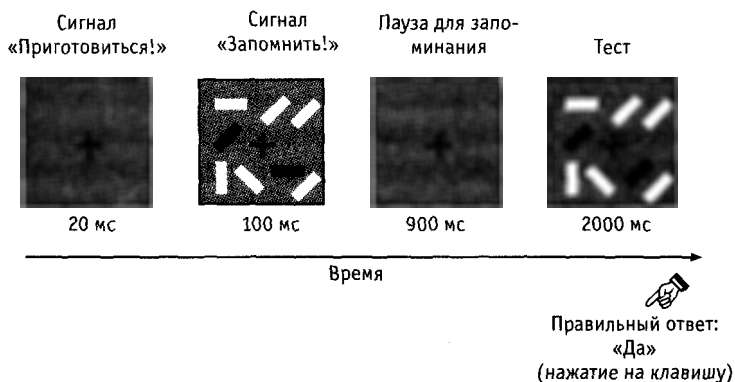
ряд когнитивных тестов с двумя экстремальными группами. С помощью специально разработанной анкеты из 262 заполнивших ее студентов университета выявили 19 человек, которые в ответах на вопросы показали уровень намного выше среднего, а также 22 студента, чей уровень оказался намного ниже среднего. Изучались молодые люди, использовавшие *медийную многозадачность в очень высокой степени* (heavy media multitasker), и те, кто использовал *медиаальную многозадачность в малой степени* (light media multitasker), а затем было проведено сравнение этих экстремальных групп.

Способность испытуемых отфильтровывать несущественные раздражители и не обращать на них внимания была проверена с помощью специального задания, которое продемонстрировало уже существовавшие четкие различия между отдельными индивидами. Студентам в течение одной секунды предъявляли два прямоугольника, которые они должны были запомнить; затем их просили сравнить отложенные в памяти изображения друг с другом и определить, не изменилось ли положение одного из прямоугольников.

Чтобы усложнить задание, участникам эксперимента предъявляли прямоугольники другого цвета, служившие для отвлечения внимания. Применялось разное количество этих отвлекающих раздражителей: ни одного, два, четыре или шесть. Цель теста — узнать, как влияет постоянное отвлечение на результат.



10.2. Задача участников эксперимента: вспомнить, как именно расположены прямоугольники на двух разных изображениях.

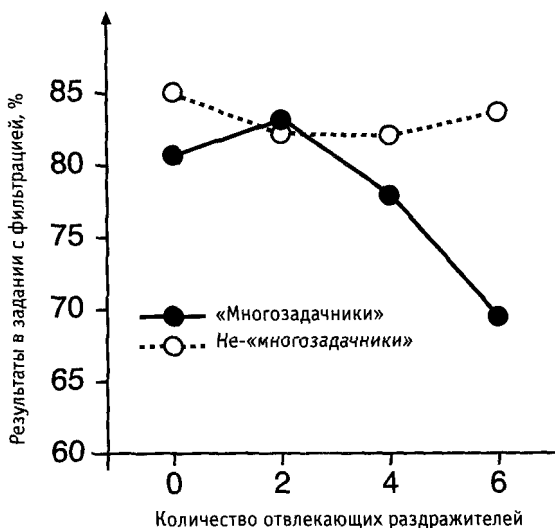


10.3. Тест на способность игнорировать несущественное. В конце испытуемые должны сообщить, изменилось ли положение одного из темных прямоугольников. Если изменилось, то следовало дать ответ «Да», нажав на клавишу; если не изменилось, то ответить «Нет».

Результаты, показанные испытуемыми, были обобщены и проанализированы. Для этого определили количество правильных ответов и вычли из него количество ошибок. Можно было бы ожидать, что испытуемые, которые не работают в многозадачном режиме и *не должны* постоянно обращать внимание и на важные, и на неважные раздражители, покажут в этом испытании худшие результаты. И наоборот, ожидалось, что те, кто постоянно одновременно выполняет несколько задач, будут *меньше* отвлекаться на не имеющие значения раздражители.

График показывает, что всё оказалось наоборот: испытуемые, не практикующие одновременное выполнение нескольких дел, хорошо справились с заданием, вне зависимости от того, сколько дополнительных отвлекающих раздражителей им демонстрировали. «Многозадачники», напротив, показали заметно худшие результаты, причем результаты становились тем хуже, чем больше было отвлекающих раздражителей.

И в другом стандартном задании для определения умственной работоспособности испытуемые, привыкшие делать несколько дел одновременно, показали *худшие* результаты. Это очень простое задание: надо смотреть на красные буквы, последовательно появляющиеся на черном экране компьютера. Каждая буква демон-



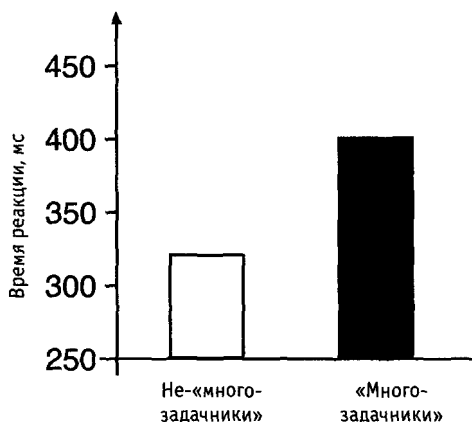
10.4. Результаты теста на способность игнорировать несущественное.

стрируется в течение 0,3 секунды. Между появлением букв — пауза продолжительностью 5 секунд; за это время испытуемый должен запомнить только что увиденную букву. Если после «А» появлялась «Х» (и только в этом случае: $A - X$), испытуемый должен нажать клавишу «Да». Во всех остальных случаях (если за «А» следовала другая буква, не «Х» ($A - Y$); если за «В» следовала «Х» ($B - X$); если за другой буквой (не «А») следовала не «Х» ($B - Y$)) надо было нажать клавишу «Нет». В усложненной версии этого теста между красными буквами испытуемым предъявляли дополнительно три других белых буквы, тоже на 0,3 секунды; на белые буквы *не надо было обращать внимания* (игнорировать отвлекающие раздражители).

В простой версии теста не наблюдалось различий между теми, кто постоянно действовал в многозадачном режиме, и теми, кто этого не делал. В усложненной версии с дополнительными отвлекающими раздражителями «многозадачникам» требовалось намного больше времени для выполнения задания.

Кроме того, был проведен очень показательный тест для проверки рабочей памяти. Здесь испытуемым снова предъявляли последовательность букв — черных на белом экране; каждую букву

демонстрировали полсекунды; между каждыми двумя буквами шла трехсекундная пауза. Задание заключалось в том, чтобы нажимать клавишу «Да», если буква была идентична предпоследней букве (*задача 2-назад*) или предпредпоследней букве (*задача 3-назад*). То есть надо было кратковременно запомнить каждую букву на экране (за это отвечает *рабочая память*¹) и провести сравнение с соответствующей буквой, увиденной ранее (также с помощью рабочей памяти). *Задача 1-назад* очень легкая. *Задачу 2-назад* тоже можно осилить. Зато *задача 3-назад* действительно сложная, здесь ошибки делает каждый, вопрос лишь в том сколько.



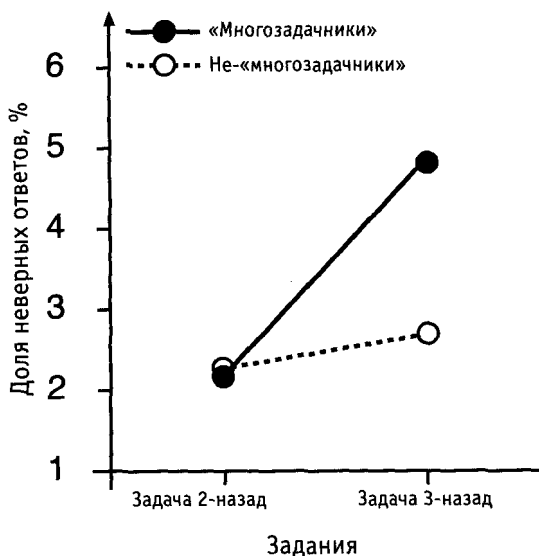
10.5. Средние значения времени реакции испытуемых в усложненном тесте в группе «многозадачников» и не-«многозадачников».

Снова оказалось, что с *задачей 3-назад* «многозадачники» справились хуже. Как и ожидалось, испытуемые из обеих групп справились с *задачей 3-назад* хуже, чем с *задачей 2-назад*, но у «многозадачников» количество неправильных ответов «Да» в *задаче 3-назад* было значительно больше. Интересно, что эти неправильные ответы «Да» у «многозадачников» были обусловлены в первую очередь

¹ Рабочая память — разновидность памяти, определяющая способность «держат в уме» небольшие фрагменты информации, необходимые для ситуационной мыслительной деятельности. Рабочую память можно сравнить с оперативной памятью компьютера. — Прим. ред.

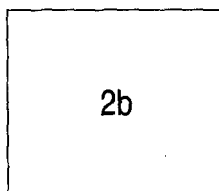
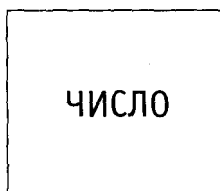
тем, что увиденные раньше во время прохождения теста буквы, очевидно, все еще «держались» в рабочей памяти и провоцировали неправильный ответ «Да». Авторы исследования расценили это как признак того, что испытуемые испытывали трудности с *исключением неважных содержаний из сознания*.

Итак, тест показывает, что у «многозадачников» плохо получается игнорировать не только отвлекающие *внешние* раздражители, но и *собственные* отвлекающие содержания памяти. Это значит, что их в целом очень легко отвлечь.

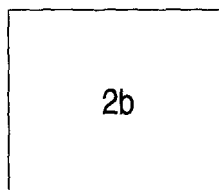
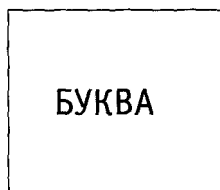


10.6. Доля неверных ответов «Да» при выполнении задачи 2-назад и задачи 3-назад

В заключение провели еще один тест, в котором предметом изучения стала способность переключаться с одного задания на другое. Сначала испытуемым в течение 0,2 секунды предъявляли либо слово «ЧИСЛО», либо слово «БУКВА». Это означало, что в следующем цикле они должны обращать внимание или на число, или на букву. После короткой паузы им показывали пару «число–буква», например, «2b» или «a3». Затем, в зависимости от задания, они



четное/нечетное



гласный/
согласный



10.7. Схема задания на смену задач

должны были нажимать одну кнопку, если число было четным, и другую, если число было нечетным. Или соответствующие кнопки надо было нажимать в соответствии с тем, означала ли буква гласный или согласный звук. То есть следовало классифицировать либо число, либо букву.

Когда какое-либо задание повторяется (например, за командой классифицировать число следует вторая такая же команда), испытуемые реагируют быстрее, чем при смене задачи (когда за командой классифицировать число следует команда классифицировать букву или наоборот). Этот тест показал, что «многозадачники» испытывали затруднения при выполнении обоих заданий: они реагировали на 167 миллисекунд *медленнее*, чем не-«многозадачники».

В обобщенном виде результаты исследования показывают, что люди, часто пользующиеся одновременно несколькими СМИиК, имеют проблемы с контролем над своим мышлением. «Людам, занимающимся одновременно несколькими вещами, труднее игнорировать несущественные раздражители [...] и менее эффективны при частой смене заданий, чем те, кому редко приходится работать во многозадачном режиме. Этот последний результат имеет особое значение, если учесть центральную роль, которую смена за-

дачи играет в самом понятии «мультифункциональность». То есть даже при смене заданий, — что для образа действия «многозадачников» является стандартом, — они намного *медленнее*, чем не-«многозадачники»!

Можно было бы возразить, что эти результаты показывают лишь, что более «глупые» люди, которые и в других тестах на умственную работоспособность показывают худшие результаты, более склонны к одновременному выполнению нескольких дел. Это возражение несостоятельно, так как целый ряд дополнительных тестов подтвердил, что обе группы испытуемых в других отношениях различий не имели: другие когнитивные тесты показали, что в школьных оценках и в результатах личностных тестов различия отсутствовали.

Выводы

Описанные выше эксперименты, однако, не дают ответа на вопрос, каким образом возникли различия в скорости обработки информации у «многозадачников» и не-«многозадачников». Эту проблему мы уже неоднократно обсуждали в данной книге. Идет ли здесь речь об *эффекте отбора* (тот, кто высок ростом, играет в баскетбол), то есть люди определенного склада ума охотно готовы воспринимать как можно больше информации одновременно и охотно позволяют себя отвлекать? В этом случае они сознательно или неосознанно должны заранее принимать в расчет сниженную производительность своего умственного труда, чтобы во всей полноте наслаждаться своим когнитивным стилем, даже если он явно неэффективен. Или речь идет о *приобретенном свойстве*, когда постоянное пребывание в интенсивном режиме многозадачности приводит к изменению когнитивного стиля? Это означало бы, что такой стиль был *выучен* мозгом. Исследования, с которыми мы ознакомились в предыдущих главах, продемонстрировали, что процессы в головном мозге, обеспечивающие внимание, могут изменяться под влиянием научения, а регулярное и активное пользование СМИиК может привести к нарушениям внимания. Это объяснение, с моей точки зрения, более вероятно. В этом случае люди, постоянно выполняющие несколько дел одновременно, активно культивируют у себя

два качества — поверхностность и неэффективность. Мнение, что можно хорошо перепрыгивать от задачи к задаче и что это необходимо для эффективной переработки информации, результаты описанных выше тестов полностью опровергают. Как бы то ни было многозадачность — не то, к чему надо приучать молодое поколение. Гораздо более важный навык, которому следует научиться каждому, — умение сосредотачиваться на главном.

11. Самоконтроль — средство против стресса

«Программировать себя самостоятельно или позволить себя программировать» — так называется книга о тесных отношениях людей с информационными технологиями. Ее автор, Дуглас Рушкофф, описывает скрытое влияние цифровых СМИиК на нашу способность к самоконтролю. Что конкретно имеется в виду? И почему это так важно? Ниже я хочу вкратце рассказать, что такое самоконтроль, как мы его выполняем, почему он так важен для человека, что происходит при утрате этого контроля и почему цифровые СМИиК способствуют его потере.

Держать себя в руках: рабочая память, сдерживание и гибкость

Каждому знакома ситуация: лето, по дороге попадаетесь кафе-мороженое, с вывески проходим улыбаются прохладный персик. Вы не испытываете ни голода, ни жажды, но вкусное мороженое — да, именно это сейчас и нужно! С другой стороны, вы сознаете, что для расплывшейся талии и уровня холестерина это вовсе не полезно; кроме того, нужна и некая диета, чтобы как можно дольше сохранять здоровье. Здесь необходимо волевое усилие, чтобы противостоять искушению. Это означает, что человек не делает то, что охотно сделал бы спонтанно, не задумываясь, потому что у него перед глазами другая, *долговременная* цель.

Тут вы случайно встречаете подругу, и она предлагает поболтать и заодно поесть мороженого. И поскольку вы знаете, что социальные контакты для счастья и долгой жизни важнее, чем хорошая фигура, вы соглашаетесь и наслаждаетесь мороженым.

Этот пример показывает три стороны самоконтроля:

1. Я осознаю долговременную цель.
2. По этой причине я отказываюсь от того, что с удовольствием бы сделал сейчас.

3. Я обладаю гибкостью и могу изменить правила, если это целесообразно.

Эти три аспекта — (1) *рабочая память*, (2) *сдерживание* и (3) *гибкость* — неразрывно связаны друг с другом, ведь если у меня перед глазами нет цели, нет и необходимости воздерживаться от чего-то, что я охотно сделал бы. Только если я концентрируюсь на *одной* вещи, отвлечения не сбивают меня с толку; тогда я получаю возможность выполнить дело быстро и хорошо. Однако если я не умею постоянно приводить свои правила в соответствие с изменениями окружающей среды, то мои принципы могут дойти до абсурда, и я потеряю контроль над собой.

Пожалуйста, посмотрите еще раз на рис. 7.5 в главе 7. Справа представлена схема процесса в головном мозге взрослого человека, которые имеют место при успешном самоконтроле: рефлекторное поведение («съесть сладкое», «съесть мороженое») тормозится, вместо этого преследуются долговременные цели (стройность, красота, здоровье). При самоконтроле речь всегда идет о торможении рефлекторного поведения. Мороженого *не есть*. На отвлечения *не реагировать*. Раздражению *не давать* воли. Вместо этого мы сохраняем *самообладание* — по отношению к внешним раздражителям или внутренним аффектам. Это «нет» внешним или внутренним раздражителям — гибкое и обдуманное решение, которое генерирует лобная доля мозга. Если лобная доля функционирует не слишком хорошо, — например, если мы устали или выпили (а в худшем случае и то, и другое), — очень велика вероятность того, что мы утратим самоконтроль.

Каждый знает, как сильно люди отличаются друг от друга с точки зрения владения собой. В чем причина? Передается наша способность к самоконтролю, самообладанию (прежде сказали бы: наша сила воли) по наследству? Или мы приобретаем эту способность в детские и юношеские годы? И самый главный вопрос: можно ли вообще *научиться самообладанию*?

Учиться самообладанию так же, как учиться говорить

Чтобы научиться говорить на родном языке, малышу нужно обработать сотни тысяч единиц языкового опыта. Эти опытные знания — восприятие звуков произносимой речи и одновременное разглядывание лица говорящего (а, возможно, еще и телесный контакт с родителями, их запах) — достигают речевого центра, находящегося в стадии развития, и оставляют там следы. Остальное выполняет головной мозг: он — не кассетный магнитофон и не жесткий диск, иначе мы могли бы лишь точно воспроизводить то, что когда-то именно в такой интонации слышали. Нет, мозг вылавливает и усваивает из многообразной болтовни многих людей основополагающие *общие* слова и *общие* правила их употребления (грамматику, семантику, прагматику). Наш родной язык — важная часть образования. В этой книге я часто говорю о *формировании головного мозга*, и пример речевых центров очень наглядно показывает, что при этом имеется в виду: речевые центры, биологически заложенные в нашем головном мозге, лишь в процессе научения формируются в то, что они представляют собой у взрослого человека. Без этого научения мы не могли бы говорить и, став взрослыми, вовсе не имели бы речевых центров.

Родной язык выучил каждый, без зубрежки и долбежки, без уроков грамматики и вообще без каких-либо наставлений. Это сходно с тем, как каждый из нас научился ходить — просто так, потому что это доставляло *удовольствие*: ребенок поднимается на ножки и пытается удержаться какое-то время, пока снова не шлепается на попку. После тысяч таких попыток, которые по отдельности в памяти не сохраняются, маленький человек может стоять прямо и ходить. Точно так же доставляет *удовольствие* беседовать с кем-либо. Никто не нуждается в мотивации, чтобы научиться ходить или разговаривать, и я не знаю ни одного малыша, который через несколько недель безуспешных попыток и синяков на попке сказал бы себе: «Ну вот что, хватит, ходить я все равно не научусь». Беседы — это тоже слишком увлекательное занятие, чтобы кто-то в возрасте 3-х или 4-х лет отказался учиться говорить.

Теперь понятно, что и самодисциплине *нельзя* взять и научиться. «Тихо!», «Веди себя прилично!», «Возьми себя в руки!» — подобные требования и призывы к самоконтролю бессмысленны точно так же, как побуждение типа «Ну скажи же что-нибудь!» не способствует развитию речи. Все навыки, которые действительно необходимы человеку — ходить, говорить, контролировать свои действия, — *он должен приобретать сам!* При развитии самоконтроля, — как в обучении родному языку или хождению, — речь идет о ситуациях, когда что-то усваивается играючи, без проблем. Все коллективные повседневные действия, занятия спортом в команде, совместные занятия музыкой, участие в театральных постановках или проведение иных игр в конечном итоге нацелены на развитие самоконтроля.

Итак, с нашей волей дело обстоит точно так же, как с умением ходить и разговаривать. И для того чтобы развить способность к самоконтролю, нужен соответствующий разносторонний опыт. Но что это за виды опыта, которые тренируют нашу волю? Для того чтобы в этом месте четко видеть предметы, поможет взгляд в историю человечества, а точнее, на повседневную жизнь людей, живших в условиях каменного века. Для того чтобы выжить, племена, занимавшиеся охотой и собирательством, должны были постоянно контролировать и планировать свои действия. Тот, кто зимой не хранил огонь и не собирал заблаговременно дрова, замерзал. Тот, кто в поисках съедобного отвлекался на другие предметы, которыми так богата природа, погибал от голода. Тот, кто во время охоты в какой-то момент отвлекался, тоже погибал от голода, если не умирал еще раньше насильственной смертью. А если у кого-то были проблемы и он нуждался в совете, то следовало отправиться в путь и отыскать старейшину, что требовало планирования, так как, во-первых, старейшин было не так уж и много, а во-вторых, эти немногие всегда были очень заняты (прежде всего тем, что давали советы).

Сравним эту ситуацию с сегодняшней жизнью: тот, кто испытывает голод, открывает холодильник; тот, кто мерзнет, включает отопление, а тот, кто хочет что-то узнать, тот гуглит. В первых двух случаях не надо планировать последовательность разнообразных действий и одновременно подавлять реакции на отвлекающие раздражители. В третьем случае планирование было бы необходимо,

однако фактически этого не происходит: как мы видели в главе 10, у подростков поиск информации протекает в большинстве случаев не планомерно, а путем бессистемного перескакивания с одной ссылки на другую.

При переходе от охоты и собирательства к возделыванию земли, появлению крестьянского хозяйства и формированию общин, что сопровождалось растущей уверенностью в завтрашнем дне, стали не нужны многочисленные составные части опыта, которые требуются для развития саморегуляции. Одновременно эта способность стала важнее, чем когда-либо, потому что крестьянин должен планировать свои действия на гораздо большие периоды времени, чем охотник или собиратель.

Представим себе на минуту, что изобретение письменности привело бы к тому, что люди перестали разговаривать друг с другом, а общались бы только посредством письменных сообщений. Это имело бы губительные последствия для развития речи следующего поколения, а также поколений, следующих за ним. Тот, кто не научился говорить, не может также читать и писать. Подобным образом можно представить себе последствия для развития самоконтроля хорошо организованного общества, удовлетворяющего все потребности человека: вдруг отпали все обстоятельства, при которых можно было упражняться в самоконтроле. Для имитирования этих обстоятельств наверняка были бы изобретены *игры*, и общество стало бы их активно культивировать, ведь в процессе игры тренируют то, что и должно тренироваться: умение слушать и говорить, обращаться друг к другу и совместно что-либо делать. Особенно важна игра для способности контролировать себя, потому что тренировать ее можно, только играя. Недаром игры и игрушки (то есть *культура игры*) существуют с тех пор, как появились большие общества.

Рассмотрим, к примеру, виды деятельности, которыми занимаются в детских садах. Дети вместе поют песенку. При этом каждый поет не то, что ему в данный момент пришло в голову, нет! Каждый контролирует свои действия и согласовывает их с действиями других. Дети поют песенку «Три китаяца с контрабасом» и при этом изменяют текст. Им надо удерживать в памяти указание (*все слова поются на «а»*): «Тра катаяца с кантрабасам». Это уда-

ется лишь в том случае, если автоматический вывод информации из центров речи еще раз модулируется в лобной доле мозга и лишь затем отсылается наружу. Этот контроль гибок (*а теперь все поем на «и»!*); правило, которому надо следовать, постоянно изменяется; так тренируется когнитивная гибкость.

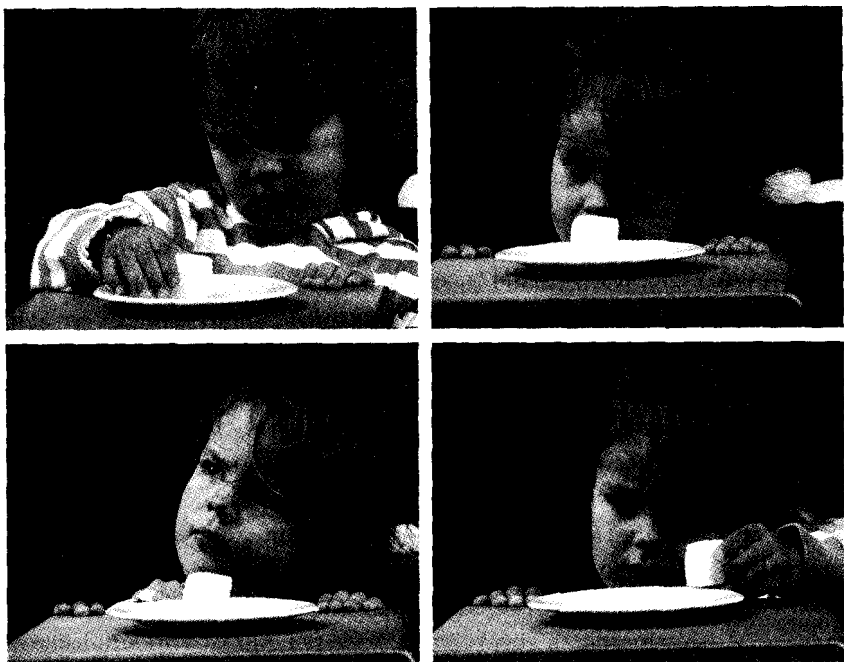
Подвижные игры вроде «*Все птицы летают высоко*»¹ имеют ту же функцию для научения самоконтролю. В командных играх надо соблюдать многочисленные правила. С точки зрения нейробиологии, детский сад — наилучшее место для тренировки лобной доли мозга, а значит, и *силы воли*.

Исследования показывают, что способности к самоконтролю в детстве и юности можно тренировать очень эффективно, если в детском саду и в школе создавать соответствующие ситуации, требующие для их разрешения приложения коллективных усилий. Такой подход обязательно сработает, если эти тренировки будут связаны с получением удовольствия. Ведь если пение доставляет мне радость, я не перестану петь после двух-трех нот, даже если меня что-то отвлекает. Так я научусь *сознательно* доводить какое-либо действие до конца. Это касается не только всех форм занятий музыкой, но и других видов деятельности, полезных для развития воли, таких как спорт, театр и творческий труд. Если я черчу или рисую, то в конце получаю результат, который с гордостью могу показать другим, потому что я сконцентрировался и довел дело до конца. Так учатся *сосредоточиваться на выполнении задачи*.

Здоровье, счастье и долгая жизнь

В 1989 г. в научном журнале *Science* был опубликован отчет об эксперименте, проuce которого и быть не может: ребенок сидит за столом, на столе стоит тарелка с пастилкой и колокольчик. Руководитель эксперимента говорит ребенку: «Сейчас я выйду из комнаты, а вернусь через несколько минут, и если ты еще не съешь пастилку, то я дам тебе две таких пастилки. Если ты съешь ее рань-

¹ Игра на внимание: дети должны поднимать руки вверх, если ведущий произносит название какой-либо птицы, и ничего не делать, если слышат название животного. — Прим. ред.



11.1. Очень простой эксперимент, вошедший в историю психологии как «маршмеллоу-тест»: может ли ребенок противостоять искушению?

ше, позвони в колокольчик. Тогда я вернусь, но вторую пастилку ты не получишь». Это — тест на самообладание, так называемый «маршмеллоу-тест»¹. С его помощью проверяют, способны ли дети *отложить поощрение*. Детей ставят перед выбором: съесть пастилку немедленно или же подождать несколько минут, а тогда уже съесть две такие вкусные конфеты. Вознаграждается ожидание, а именно оно дается маленьким детям с большим трудом.

В эксперименте большинство детей ведут внутреннюю борьбу, чтобы противостоять искушению; однако больше трех минут они не выдерживают. Некоторые дети съедали пастилку немедленно. Лишь около 30% детей оттянули удовольствие до того момента, когда руководитель эксперимента вернулся в комнату, причем ожидание могло продолжаться до 15 минут. Уолтер Мишел, психолог

¹ Маршмеллоу — разновидность пастилы. — Прим. ред.

из Калифорнии, проводил этот эксперимент уже в середине 1960-х годов со своими дочерьми, их друзьями и подругами. Годы спустя он заметил, что те дети, которые в дошкольном возрасте могли лучше «владеть собой», демонстрировали намного лучшие результаты в школе, высшем учебном заведении и были успешнее в профессии, чем те, кто не мог «держать себя в руках».

Проверить способность детей к самообладанию можно без сладостей и без колокольчика. Надо лишь опросить родителей, воспитателей детского сада и школьных учителей. Именно так поступили уже упоминавшиеся в этой книге новозеландские ученые. В течение длительного времени они наблюдали за умственным развитием почти тысячи детей. Исследователи подробно опрашивали детей на 3-м, 5-м, 7-м и 11-м годах жизни, а также их родителей и учителей. Впоследствии аналогичное тестирование проводилось через определенные временные интервалы — до тех пор, пока дети не стали взрослыми. Оказалось, что их здоровье, благополучие и социальный статус во взрослом возрасте напрямую зависели от навыков самоконтроля, полученных в детстве. Кто уже ребенком хорошо владел собой, вырос более здоровым (начиная лучшим состоянием зубов и заканчивая меньшим риском заболеть диабетом); зарабатывал больше; был менее склонен к нарушению закона; значительно реже страдал вредными привычками (курение, алкоголизм, наркомания). Так называемые «ошибки юности» (от спонтанных краж в магазине до ранней нежелательной беременности) в этой группе испытуемых также встречались намного реже.

Можно было бы возразить, что описанные результаты не являются следствием развитого самоконтроля, а имеют отношение к общему уровню интеллекта или к происхождению ребенка «из хорошей семьи»: умные люди лучше владеют собой; дети, живущие в благоприятных условиях, тоже. Поэтому в исследовании учитывался и социально-экономический статус испытуемых, и уровень их интеллекта. Действительно, эти факторы влияли на зафиксированные значения — благополучие, здоровье, доходы, криминальные наклонности и т.д. Однако влияние это примерно так же велико, как и влияние самоконтроля, и его можно статистически выделить. Исследование воздействия использования СМИиК в детстве на последующие успехи в образовании во взрослом возрасте смогло пока-

зять, что социально-экономический статус (например, в Германии в семьях, живущих на социальное пособие, дети ежедневно смотрят телевизор на полчаса дольше, чем дети из обеспеченных семей) не является достаточным для того, чтобы объяснить этот эффект. Следовательно, речь идет о собственном систематическом влиянии уровня самоконтроля на дальнейшую взрослую жизнь. И хотя связь между уровнем интеллекта и низкими доходами известна каждому, самоконтроль еще не занял своего места в перечне существенных факторов, определяющих уровень жизни. На эту тему следовало бы написать отдельный научный труд.

Дальнейшие исследования показывают, что высокий самоконтроль может способствовать продлению жизни. Наиболее ярко это продемонстрировали шотландские ученые. Они провели эксперимент, потребовавший от них недюжинного терпения. В 1950 г. исследователи протестировали примерно 1200 детей в возрасте 14 лет. Тесты были направлены на выявление индивидуальных свойств личности. Спустя 55 лет ученые собрали информацию о том, кто из испытуемых умер (и в каком возрасте), а кто еще жив. При этом обнаружилось отчетливое влияние на продолжительность жизни таких качеств личности, как ответственность, добросовестность и самообладание: вероятность умереть у безответственных и недобросовестных была вдвое выше. Тот, кто сознательно относится к себе и окружающему миру, кто держит себя в руках и контролирует свои поступки, живет не только лучше, здоровее и счастливее, но и намного дольше.

Причина такого результата стала ясна в ходе эксперимента, который провела исследователь из Нью-Йорка Б. Дж. Кейси. Занимаясь изучением психологии развития, она подвергла магнитно-резонансной томографии 27 взрослых, которые детьми в 1960-е годы участвовали в знаменитом «маршемеллоу-тесте». Теперь их, разумеется, не искушали пастилкой, потому что взрослые редко проявляют особенный интерес к этой белой сладкой массе. Самообладание следовало проявлять при выполнении заданий, в которых требовалось сдерживать собственные эмоции. Как оказалось, активность лобной доли мозга, которая отвечает за рабочую память и контроль эмоций, была больше у тех испытуемых, которые уже в четырехлетнем возрасте лучше владели собой. И наоборот, контроль эмоций

хуже удавался тем, кто в 4 года не выдержал «маршмеллоу-теста». А ведь тот, кто умеет лучше контролировать свои эмоции, не только увереннее шагает по жизни, но и значительно облегчает жизнь своим близким.

Стресс — это отсутствие самоконтроля

Некоторых удивит факт, что существует четкая взаимосвязь между стрессом и самоконтролем. Обычно мы говорим: «Ну что за стресс!», если эскалатор сломан, нам пришлось подняться на пятый этаж по лестнице, утирая пот со лба. На самом деле с помощью этого небольшого напряжения сил мы как раз сняли стресс! Стресс — вовсе не то же самое, что физическое усилие, наоборот, правильное напряжение сил его снимает.

Стресс — это результат отсутствия контроля. Стресс не зависит от того, что конкретно произошло, а от того, как мы *переживаем* это событие, то есть от масштаба нашего контроля над ситуацией. Я хотел бы пояснить сказанное на примере эксперимента с животными: крыса сидит в клетке и время от времени получает слабый электрический разряд, исходящий от проволочного пола клетки. Разряд причиняет боль, и крыса пытается избежать неприятного ощущения. Это возможно, так как в клетке установлена лампочка, которая кратковременно вспыхивает перед подачей электрического разряда. Кроме того, в клетке есть клавиша, которую крыса должна нажимать, как только вспыхивает лампочка. Если она успеет нажать клавишу, разряда не последует. Если же крыса действует слишком медленно, следует болезненный удар током. Интервал между вспышкой лампы и разрядом можно настроить так, что крысе в большинстве случаев удастся избежать удара током. Но случается, что она действует слишком медленно и получает удар.

К аппарату, генерирующему разряды тока, подсоединена еще одна клетка в соседнем помещении. И в этой клетке сидит крыса. Каждый раз, когда крыса № 1 получает удар током (то есть слишком медленно реагирует на лампочку), крыса № 2 тоже получает удар током. В остальном этой крысе делать нечего. У нее нет ни лам-

почки, ни рычага, то есть она не может ничего изменить в своей судьбе. С другой стороны, от нее ничего и не требуется: ей не надо постоянно быть в напряжении, следить за светом и затем быстро нажимать клавишу. Она просто бездельничает.

Какая из крыс страдает от стресса? Можно предположить, что это крыса № 1. Она должна быть начеку, постоянно в напряжении; она должна быстро реагировать и за счет этого находиться в определенном смысле «всегда под напряжением», чтобы не получить удар током. Не то что крыса № 2, которая ничего не делает и получает те же удары током, что и другая крыса. На самом же деле все наоборот. Это можно выяснить, изучив симптомы стресса: к ним относятся повышенное кровяное давление, язва желудка, нарушения роста, утрата полового влечения, импотенция, раковые опухоли и — не в последнюю очередь — отмирание клеток головного мозга. Все эти симптомы обнаружилось у крысы № 2, которая явно страдала от хронического стресса, а не у крысы № 1. Та никакого стресса не испытывала.

Эксперимент абсолютно четко показывает: стресс вызывают не отрицательные переживания, а чувство бессилия перед ними. Осознание того, что мы не можем ни влиять, ни контролировать что-то, вызывает у нас (так же, как у второй крысы) хронический стресс. Мы пребываем в состоянии стресса каждый раз, когда утрачиваем контроль. Если сотрудникам известно, что начальник по понедельникам всегда в дурном расположении духа, они не слишком будут от этого страдать. Если же начальник время от времени и абсолютно неожиданно срывает свое плохое настроение на ком-то, то это вызывает стресс. Кто чаще улыбается, живет дольше. И наоборот, капризная супруга или подруга не только уменьшает счастье в жизни мужчины, что доказано, но и укорачивает его жизнь, потому что ощущение счастья, как правило, жизнь продлевает. В конечном итоге виноват стресс, которому подвержен мужчина, потому что он никогда не знает, что его «лучшая половина» сделает в следующую минуту.

Хроническая нехватка самоконтроля

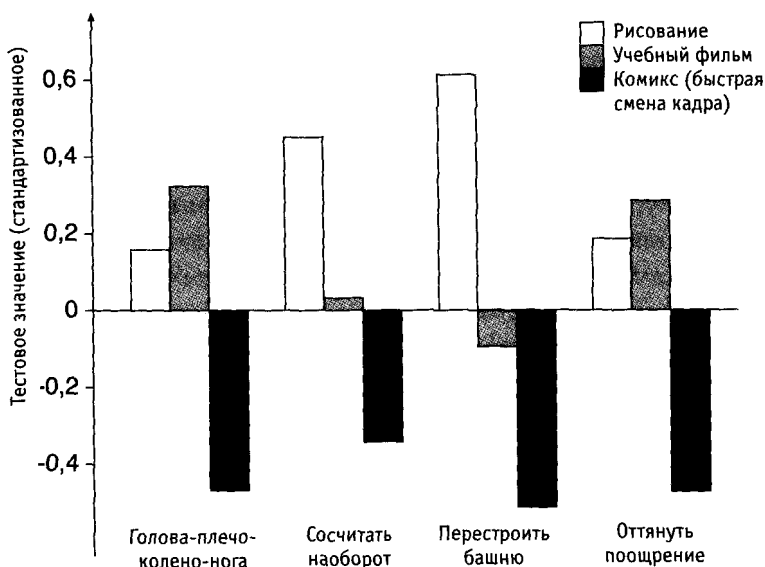
Нарушение внимания — состояние, противоположное высокому самообладанию: тот, кто постоянно на что-то отвлекается и совершает беспорядочные движения, не контролирует свою моторику. Доказано, что сидение за компьютерными играми вызывает нарушение внимания, а следовательно, вредит способности к самоконтролю. Американский детский врач Димитри Христинис и его сотрудники первыми сумели продемонстрировать, что просмотр телевидения в раннем детстве приводит к более частому возникновению нарушения внимания в школьном возрасте (то есть к утрате навыков самоконтроля). Почему это так, показало исследование, отчет о котором появился осенью 2011 г. в солидном специализированном журнале по педиатрии *Pediatrics*: 60 детей в возрасте 4-х лет на основе случайного выбора разделили на три группы. Первой группе показали быстро смонтированный современный фантастический комикс (сцены менялись в среднем каждые 11 секунд), второй группе показали реалистичный учебный фильм о жизни одного мальчика (смена сцен каждые 34 секунды), а третья группа должна была рисовать в течение девяти минут. Затем со всеми группами провели простые тесты, позволяющие оценить эффективность функционирования лобной доли мозга:

(1) Головоломка «Ханойская башня». Необходимо перенести пирамиду из трех разных по размеру колец, следуя определенным правилам. Для решения этой задачи человек использует функцию *рабочей памяти*.

(2) Игра «Голова-плечо-колени-нога». Когда ведущий говорит «голова», все должны коснуться пальца ноги, а когда произносит «нога», участники игры должны коснуться головы. При этом *рефлекторные действия подавляются*, и человек поступает в соответствии с заданными правилами.

(3) Тест на выдержку — одна из разновидностей «маршмеллоу-теста».

(4) Игра в числа. Ведущий называет несколько чисел, а нужно назвать их в обратном порядке. Если ведущий говорит 3–4, надо сказать 4–3. Здесь также задействована функция *рабочей памяти*.



11.2. Результаты четырех тестов эффективности функций лобной доли головного мозга — концентрации и самоконтроля — у четырехлетних детей в зависимости от того, чем они занимались перед выполнением тестовых заданий: смотрели комикс (черные столбцы), смотрели учебный фильм (серые столбцы) или рисовали (белые столбцы).

На следующем графике сравниваются результаты четырех тестов, проведенных в трех группах.

Отчетливо видно, что комиксы с быстрой сменой картинок отравляют нашу способность к самоконтролю на низший уровень, тогда как сосредоточение, необходимое при рисовании, значительно улучшает наш самоконтроль. А ведь очень многие дети проводят за такими комиксами не минуты, а часы! Это не может не воздействовать на головной мозг детей, потому что мозг в детском возрасте особенно гибок и восприимчив. Это доказывают эксперименты Димитри Христинакиса, а также подробно описанные в главе 6 исследования Роберта Хэнкокса, подтвердившие отрицательное влияние телевидения на физическое здоровье и духовное развитие человека.

Стыдно, что наука лишь в 2011 г. смогла подтвердить то, что миллионы родителей, бабушек и дедушек знали давным-давно: что

дети становятся совершенно неуправляемыми, если они, например, всё воскресное утро напролет смотрят комиксы по детскому телеканалу. «После этого детей вообще невозможно чем-то заинтересовать», — жалуется матери, когда после моего выступления мы вместе обсуждаем проблемы, связанные со СМИиК.

Особого упоминания заслуживает факт, что лобная доля мозга очень «чувствительна» и перестает нормально функционировать, не только когда человек устает, но и, к примеру, при снижении уровня сахара в крови (что абсолютно нормально и наблюдается примерно через 2 часа после завтрака). Это подтвердил недавно проведенный эксперимент с участием опытных судей: они буквально теряли самообладание, если какое-то время не имели возможности перекусить, и вследствие этого выносили заметно более суровые приговоры. То, что действительно для судей, тем более справедливо для детей, чья лобная доля еще не полностью сформирована: тот, кто отпрашивается в школу, не позавтракав, не может как следует сосредотачиваться. А тот, кто заменяет завтрак телевидением (как делают миллионы детей) и затем идет в школу, поступает так же «умно», как спортсмен, который перед забегом прострелил себе оба колена.

Тренировать внимание на компьютере?

«Допустим, это верно в отношении телевидения. Но ведь есть исследования, которые показывают, что внимание можно даже тренировать на компьютере!» — возразят мне в этом месте те, кто охотно сидит перед компьютером и расстреливает агрессоров из чуждых миров. И они могут процитировать работу, напечатанную в научном журнале *Nature*, согласно которой занятие видеоиграми по типу боевиков может улучшать внимание. Это — одна из причин, по которым данное исследование вызвало интерес у СМИ. Было установлено, что любители видеоигр могут *лучше* реагировать на отвлекающие раздражители, чем неиграющие люди (эксперимент 1). При очень быстрой смене раздражителей игроки также могут *точнее* назвать их количество (эксперимент 2). К тому же они лучше реагируют на раздражители, которые находятся на краю поля зрения (эксперимент 3), и проявляют меньший *Attentional*

Blink Effect, что можно лишь очень приблизительно перевести как *эффект мигания внимания* (эксперимент 4). Речь идет о кратковременном ухудшении обнаружения или опознания зрительного раздражителя, наступающее на интервале от 200 до 500 мс после обнаружения или опознания предшествующего раздражителя в ситуации их последовательного предъявления испытуемому со скоростью 9–11 раздражителей в секунду (это могут быть буквы, цифры, геометрические фигуры). Это ухудшение у игроков в видеоигры меньше. Эксперименты 1, 3 и 4 проводились с восемью игроками и восемью неигроками. В эксперименте 2 участвовали две группы по 13 человек каждая.

Однако результаты этих экспериментов не позволили доказать то, ради чего они затевались. Ведь тот, кто лучше перерабатывает отвлекающие раздражители, не способен эффективно исключать из сознания неважные содержания и гораздо сильнее отвлекается (эксперимент 1). То же самое относится и к тому, кто особенно быстро реагирует на большое количество раздражителей, так как он при этом хуже концентрируется на одном (эксперимент 2). Тот, кто ловко расстреливает монстров из космоса и постоянно держит в поле зрения весь экран, учится распределять внимание, а не фокусировать его (эксперимент 3).

Для того чтобы верно проанализировать результат эксперимента 4, я должен дать дополнительные пояснения: переработка раздражителя в нашей зрительной системе требует времени, даже если она сначала происходит автоматически и очень быстро. Так, при рассматривании картины уже через 180 мс мы можем сказать, изображено ли на ней животное или нет, то есть мы можем сделать высказывание задолго до того, как действительно осознанно рассмотрели картину. Для того чтобы мы вообще были способны так быстро воспринимать какой-либо объект, наша зрительная система должна быть защищена от перегрузки. Для этого и существует *эффект мигания внимания* — автоматические процессы переработки информации в нашей зрительной системе останавливают переработку последующих раздражителей до тех пор, пока не появится возможность воспринять и переработать следующий раздражитель. Этот процесс длится добрую четверть секунды и представляет собой не ошибку системы, а важный механизм защиты от

перегрузки. Эксперимент 4 показывает, что можно (по крайней мере, частично) сознательно снизить действие этого механизма, если часто играть в видеоигры.

В заключение в эксперименте 5 девять неигроков в течение 10 дней по 1 часу в день играли в игру *Medal of Honor* (шутер от первого лица). Контрольная группа тренировалась на безобидной игре «Тетрис». «Видеоигры по типу боевиков требуют непрерывного распределения внимания и частой смены объекта внимания. В игре «Тетрис» всё наоборот: несмотря на то что эта игра включает сложную зрительно-моторную составляющую, играющему нужно максимально сконцентрироваться на одной задаче», — писали авторы исследования. В результате эксперимента 5 выяснилось, что шутеры от первого лица действительно изменяют внимание: эти игры вырабатывают стойкое нарушение внимания! «Несмотря на то что видеоигры кажутся нам довольно бессмысленной формой досуга, они могут привести к радикальным изменениям зрительного внимания», — так оценивают авторы описанных выше экспериментов Шоун Грин и Дафна Бавелье полученные результаты. Это мнение средства массовой информации разнесли по всему свету. Фактом же является другое: исследование ясно показало, что благодаря видеоиграм игрок пренебрегает сложными функциями головного мозга — способностью осуществлять самоконтроль и концентрироваться, отказывается от них и опускается на уровень рефлекторного автоматизма.

Игры-«стрелялки» ничему не могут научить, кроме как стрелять в виртуальном пространстве — такой вывод сделали авторы масштабного исследования, проведенного в Англии. Они обратились к зрителям английского научно-популярного телесериала «Сенсационное опровержение» (*Bang Goes The Theory*) с просьбой принять участие в шестинедельном исследовании на базе Интернета. На обращение откликнулись 52 617 человек в возрасте от 18 до 60 лет, которых сначала подвергли четырем нейропсихологическим тестам, выявляющим способности к логическому мышлению, особенности вербальной кратковременной памяти, пространственной рабочей памяти и научения путем парных словесных ассоциаций. Эти тесты хорошо известны в кругу специалистов-нейропсихологов, их часто используют в клинических условиях для выявления патологических

нарушений умственной работоспособности. Однако они четко показывают и *улучшение* способностей, если таковое имеет место.

Сразу после тестирования всех его участников на основе случайного выбора разбили на две экспериментальные группы и одну контрольную. Участники должны были не менее трех раз в неделю выполнять шесть тренировочных заданий, по 10 минут каждое. В экспериментальной группе I это были преимущественно задания на логическое мышление, планирование и решение проблем. В экспериментальной группе II тренировали широкий спектр умственных способностей: кратковременную память, внимание, пространственное мышление и математические способности. Степень трудности заданий была адаптирована к уровню конкретного испытуемого. Контрольная группа не получала никаких тренировочных заданий — в то время, как участники других групп занимались решением поставленных задач, они должны были отвечать на вопросы специального теста, не предусматривавшего тренировки умственной работоспособности.

После шести недель тренировок повторили тесты, сделанные в начале эксперимента, и сравнили результаты. 11 430 участников продержались до конца; они выполнили начальные и заключительные тесты и проделали в среднем по 25 тренировочных занятий. Было отмечено и измерено улучшение при выполнении четырех нейрофизиологических тестов (конечный результат минус первоначальный результат), а также улучшение при выполнении шести заданий, непосредственно отработанных на тренировках (также конечный результат минус начальный результат). Такой подход позволил отличать улучшения, обусловленные тренировкой, от общих улучшений умственной работоспособности. Другими словами: можно было определить, могли ли участники перенести навыки, полученные в ходе тренировок, на решение других задач в иных ситуациях.

Результаты исследования оказались обескураживающими: никакие тренировки ничего не изменили в умственной работоспособности участников. Во всех группах были очень небольшие улучшения во втором тесте, которые, однако, следует отнести не на счет тренинга, а на счет эффекта упражнения при выполнении теста (в течение шести недель выполняли один и тот же тест). С точки зре-

ния логического мышления, вербальной кратковременной памяти, пространственной рабочей памяти и научения путем парных словесных ассоциаций видимых улучшений не было.

Напротив, все участники экспериментальных групп I и II отчетливо и статистически значимо показали себя лучше в решении тренировочных заданий. Даже участники из контрольной группы стали несколько лучше (хотя это не получило статистического подтверждения) в ответах на вопросы своего теста. Это означает, что тренинг, бесспорно, имеет обучающий эффект, однако этот эффект не помогает при решении других заданий, даже если они сходны с тренировочными.

Авторы трактуют полученные данные однозначно: «По нашему мнению, полученные результаты не дают никаких доказательств того, что цифровые тренажеры головного мозга улучшают у здоровых людей общую умственную работоспособность».

Выводы

Цифровые средства массовой информации и коммуникации противодействуют способности к самоконтролю и потому вызывают стресс. Тот, кто поддерживает тотальное введение СМИиК в детских садах или в начальной школе, должен посмотреть этому факту в лицо. Прежде всего эти люди должны доказать обществу, что предполагаемые преимущества введения СМИиК в детских учебных учреждениях перевешивают недостатки, наличие которых бесспорно. Однако таких доказательств пропагандисты использования цифровых технологий в обучении детей до сих пор не предоставили.

Есть еще одно соображение, которое до сих пор широко не обсуждалось, но которое имеет значение, когда речь идет о самоконтроле и стрессе. Речь идет о том, что крупные интернет-компании собирают гигантские массивы данных о пользователях. Если вы что-то искали в поисковике, то не стоит удивляться, что на ваш адрес постоянно будет приходить реклама аналогичной продукции. В конце 2009 г. поисковые машины Google и Yahoo персонализировали результаты поисков; наши интересы при информационном поиске регистрируются. В перспективе за счет персонализации ре-

зультатов поисков эти фирмы будут все больше доминировать над нами, мы будем окружены так называемым *пузырем фильтров*¹. Если Google, Facebook или Yahoo вдруг сочли, что определенная информация нас не интересует, то мы ее больше не увидим — нам просто перестанут ее показывать. Такая сдача позиций в самоопределении на информационном поле может в перспективе вызывать еще больший стресс у всех нас, потому что, как показала эта глава, утрата самоконтроля — важный пусковой механизм стресса.

¹ Пузырь фильтров (от англ. *filter bubble*) — этот термин ввел американский интернет-активист Элай Парайзер, впервые описав его в своей книге, вышедшей под одноименным названием. В своем исследовании Парайзер рассказал о том, почему при поиске информации в Сети мы получаем только те результаты, которые хотели бы видеть, и чем это грозит, а именно ограничением информационного кругозора пользователя. — *Прим. ред.*

12. Бессонница, депрессия, болезненная зависимость и последствия для организма

Вредные последствия преобразования нашей среды обитания из реальной в цифровую самыми разнообразными способами затрагивает не только наш дух, но и наше тело. А поскольку наш дух обитает в нашем теле, то отрицательные последствия, которые испытывает организм, в свою очередь влияют на дух. В целом отрицательные воздействия на тело и их последствия для духа — очень сильный аргумент для главного тезиса моей книги: цифровые средства информации и коммуникации в перспективе наносят нашему духу колоссальный вред.

Сон

Человек может целый месяц ничего не есть, а вот целый месяц не спать — не может. Лишение сна не обязательно ведет к психозу, как порой утверждают, но в какой-то момент человек ощущает такую усталость, что буквально засыпает на ходу или просто не может далее бодрствовать. Это как с дыханием: нельзя покончить с собой, перестав дышать, — когда человек теряет сознание, организм снова получает воздух. И как только человек теряет сознание из-за нехватки сна, организм начинает возвращать себе то, в чем он нуждается.

То, что человеку нужен сон, бесспорно; однако долго оставалось не вполне понятно *почему*. «Как почему? Чтобы отдохнуть, ясно же!» — подумают многие. Однако это не ответ на вопрос, который теперь звучит иначе: почему организм должен отдыхать, и прежде всего: почему именно таким способом?

Исследование сна устранило очень многие ложные представления о нем и заменило ошибочную постановку вопросов правильной. Когда стало ясно, что сон — это состояние, *активно* вызываемое головным мозгом, что сон овладевает нашим телом, но ни в коей мере не снижает активность головного мозга, то и с теорией

«усталость — покой» (чем ранее объясняли необходимость сна для организма) было покончено. Наш головной мозг не отдыхает, и уж точно он не отдыхает во сне. Постепенно стало ясно: может быть, наше тело и смогло бы обойтись без сна, но *наш головной мозг — нет!*

Каждый человек в течение дня приобретает разнообразные опытные знания; он знакомится с новыми людьми и предметами и переживает новые ситуации. Для того чтобы эти опытные знания задержались в памяти надолго, их необходимо закрепить. Именно это происходит во время сна. Примерно в середине прошлого столетия стало известно, что сон — не однородное состояние, каковым он нам представляется. Активность головного мозга во сне претерпевает изменения, и каждую ночь проходит в среднем 4–5 циклов — от легкого сна к глубокому и обратно. Затем, если судить по его электрической активности, головной мозг кажется бодрствующим, однако спящий человек в этой фазе еще более расслаблен, его еще труднее разбудить, чем в стадии глубокого сна. Это состояние получило название *парадоксального сна*, потому что головной мозг активен, как в состоянии бодрствования, но в то же время отрезан от внешнего мира: он не воспринимает никаких импульсов (наивысший порог пробуждения) и не посылает никаких импульсов (максимальное расслабление мускулов). Поскольку во время этой фазы глаза совершают быстрые движения и человек при этом видит яркие сны, ее называют фазой *REM-сна* (от англ. *rapid eye movement* — быстрые движения глаз, сокр. БДГ), или фазой *быстрого сна*.

После фазы быстрого сна, которая длится 10–15 минут, все начинается сначала: снова легкий сон, глубокий сон, легкий сон и вторая фаза REM-сна. И так продолжается до утра, фазы повторяются до пяти раз, причем заметно, что доля глубокого сна снижается, а доля REM-сна возрастает. Мы еще далеки от понимания всех деталей, но картина сна, которая становится для ученых все более четкой, выглядит примерно так: во сне новые содержания памяти интегрируются в уже существующие. Сначала в фазе глубокого сна новая информация (а также эмоции, которые в связи с ней были испытаны) под руководством гиппокампа активизируются в коре головного мозга, а затем — в следующей фазе глубокого сна — увя-

зывается со старыми содержаниями памяти и вновь подвергаются анализу. То есть во сне наш головной мозг интенсивно размышляет (работает). Это — одна из причин, почему мы иногда просыпаемся утром с готовым решением проблемы, над которой накануне вечером безуспешно ломали голову.

Значение сна для функционирования нашей памяти однозначно выяснили и успешно подтвердили многочисленные эксперименты, проведенные как с животными, так и с людьми. Тому, кто интенсивно учится, требуется больше сна, поэтому тот, кто зубрит ночи напролет, сам виноват, если толку от этих усилий не будет: он мешает своему головному мозгу повторить новую информацию еще разок ночью и таким образом закрепить то, что было выучено в течение дня. Образно функцию сна можно представить примерно так: полный почтовый ящик опорожняется (промежуточное место хранения — гиппокамп), рассортированные письма откладываются в папку (кора головного мозга), а затем следует обработка писем и ответы на них (в фазе REM-сна).

Чтобы показать, что цифровые СМИиК буквально лишают сна многих людей, можно вспомнить о LAN-Party¹ — сетевых вечеринках, еще несколько лет назад проходивших с вечера пятницы до утра понедельника в школах Германии, хорошо оснащенных информационной техникой. На этих вечеринках (в настоящее время запрещенных) школьники объединяли школьные компьютеры в сеть, чтобы провести выходные за совместными видеоиграми; как правило, это были шутеры от первого лица с явно выраженной темой насилия. Каждая мать, каждый отец и каждый учитель знают, как часто молодые люди испытывают наутро усталость, если накануне вечером они бродят по Интернету,

¹ LAN-Party (от англ. LAN — локальная сеть) — встреча поклонников компьютерной техники, которые съезжаются в определенное место со своими компьютерами для общения, обмена программами, совместных игр по локальной сети. На Западе LAN-Party подразделяются на домашние, устраиваемые в узком кругу близких по духу единомышленников, и огромные съезды геймеров. Последние собирают по несколько тысяч человек, проводятся в огромных ангарах и часто имеют щедрых спонсоров из числа ведущих IT-корпораций. — *Прим. ред.*

играют и общаются в социальных сетях. Факт, что усталый ученик плохо усваивает то, что ему преподают на уроках, упоминается здесь лишь по одной причине: это проблема, с которой в немецких школах сталкиваются каждый день, и затрагивает она миллионы школьников.

Бессонница — одно из наиболее частых отрицательных последствий использования цифровых СМИиК. Недавно в печати появился отчет об исследовании, проведенном шведскими учеными. На примере 1127 молодых людей в возрасте от 19 до 25 лет они подтвердили, что нарушения сна, вызванные использованием СМИиК, одинаково часто встречаются как у мужчин, так и у женщин. Затем эти результаты перепроверили и углубили, обследовав еще 4163 испытуемых в возрасте от 20 до 25 лет. У тех, кто использует цифровые СМИиК, особенно по вечерам, — общается через чаты, сидит в соцсетях, играет в игры и при этом не расстается с мобильным телефоном, — все чаще возникают нарушения сна.

Тот, кто лишает себя сна, будучи не в силах оторваться от цифровых СМИиК, совершает по отношению к собственному организму тяжелое преступление. Мнение о том, что малое количество сна вызывает лишь кратковременную усталость, ошибочно. В течение длительного времени недостаточный сон приводит к снижению иммунитета, то есть к частому возникновению инфекционных и раковых заболеваний. Возникает повышенный риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, болезненного избыточного веса и диабета.

Самое длительное исследование влияния хронического недостатка сна было проведено с участием 21 здорового испытуемого: на 6 недель их поместили в бункер с равномерным приглушенным освещением, без внешних раздражителей, чтобы испытуемые не имели возможности определять время суток. Через неделю адаптации к новым условиям ученые продлили цикл смены дня и ночи до 28 часов, одновременно сократив ночной сон до 5,6 часа — эта фаза эксперимента длилась 3 недели. Затем последовали 9 дней отдыха. Таким образом, на целых три недели испытуемым не только значительно урезали продолжительность ночного сна, но и сбили внутренние часы, что часто происходит

с людьми с плохой *гигиеной сна* — так называют здоровое отношение ко сну.

Впервые в ходе эксперимента с людьми было доказано, что недостаток сна ведет к нарушению работы поджелудочной железы, которая обычно после приема пищи выделяет инсулин, чтобы клетки организма усваивали энергию, полученную с пищей. При хроническом недостатке сна это выделение инсулина после приема пищи нарушается, что ведет к повышению уровня сахара в крови. Следовательно, недостаток сна вызывает изменения в обмене веществ, ведущие к сахарному диабету. Вдобавок наблюдалось снижение обмена веществ в состоянии покоя на 8%, то есть в целом пониженный расход энергии. Это ведет к увеличению веса примерно на 5 кг в год, и теперь мы начинаем понимать причины ожирения у детей и подростков, которое распространяется со скоростью эпидемии (см. главу 6). Данной опасности подвержены прежде всего мальчики, потому что они гораздо больше времени, чем девочки, проводят у компьютера.

Депрессия

Замечали ли вы когда-либо, что люди, сидящие перед экраном, редко выглядят по-настоящему счастливыми? После того как мы совершили прогулку, прочитали хорошую книгу или встретились с друзьями, мы чувствуем себя хорошо, полны энергии и приступаем к работе, пребывая в отличном настроении. После двух часов, проведенных перед телевизором или за виртуальной стрельбой, всё иначе: человеку ничего более не хочется. У подростков это сказывается прежде всего на отношении к школе. При этом отвращение к школе, вызванное цифровыми СМИиК, действует, даже если речь идет о добровольных внеучебных мероприятиях. Год от года число школьников, готовых к участию в таких мероприятиях, снижается: среди 11–12-летних во внеклассной работе участвуют 43%, 17–18-летних — лишь 9%. Сходная тенденция наблюдается в деятельности школьных клубов и кружков по интересам (когда встречи планируются один раз в неделю или чаще). Здесь у подростков в возрасте от 11 до

18 лет доля участия снижается соответственно с 83% до 62%, причем объем использования СМИиК играет здесь решающую роль: чем больше СМИиК подростки используют, тем реже их участие в клубах и кружках.

Большинство активных пользователей СМИиК всех возрастных групп не занимается никакой коллективной деятельностью. Отсутствие интереса к общественным мероприятиям, связанное с интенсивным ежедневным использованием СМИиК, особенно четко наблюдается у подростков в возрасте от 13 до 17 лет. Общеизвестно, что период между 13 и 16 годами жизни является критическим и особенно важен для молодых людей. В этом возрасте им требуется подтверждение собственной значимости и прежде всего — контакт со сверстниками, чтобы найти свое место в сообществе людей. Для этого нужны реальные контакты, а не столкновения с монстрами из космоса в виртуальном пространстве.

Помимо этого известно, что 94% организованных совместных действий в группе сопровождаются регулярной физической активностью. Поскольку подростки активно избегают любых коллективных мероприятий, то с увеличением возраста (от 11 до 18 лет) можно наблюдать у них прогрессирующую нехватку физической активности. Потребление СМИиК явно способствует этому: тот, кто проводит много времени за компьютером, меньше двигается — со всеми вытекающими последствиями для физического и духовного здоровья.

Теперь не удивляет, что уже упоминавшееся исследование шведских ученых выявило четкую взаимосвязь между использованием цифровыми СМИиК, с одной стороны, и явлениями стресса и депрессии — с другой, особенно у молодых женщин. Хронический стресс из-за ограниченных возможностей контролировать свою жизнь становится причиной снижения иммунитета и даже гормональных нарушений; стресс не только наносит вред пищеварению, мускулатуре, сердцу и системе кровообращения, но и вызывает отмирание нервных клеток головного мозга. Мы уже видели, что в мозге (в том числе в гиппокампе) постоянно и даже у взрослых рождаются новые нервные клетки. Однако стресс приводит к тому, что в гиппокампе появляется меньше новых нейронов. Количество отмирающих клеток превышает число но-

вых, а это — причина снижения способности концентрироваться и ухудшения памяти.

Кроме того, хронический недостаток сна ведет к депрессиям, которые в свою очередь препятствуют нормальному сну. Так образуется порочный круг из бессонницы, плохого настроения и чувства разбитости и вялости. Подростки с избыточным весом вдобавок страдают из-за своего внешнего вида: сверстники относятся к ним неодобрительно, не желают с ними дружить; толстые подростки легче впадают в депрессию. Получается, что депрессия — общий конечный пункт процессов изменения духа и тела, вызванных цифровыми СМИиК.

Проблематика болезненных пристрастий, которой посвящен следующий подраздел, тоже связана с нарушениями, обусловленными депрессией: исследования доказали, что у людей, имеющих признаки болезненной зависимости от компьютера и Интернета, депрессия возникает намного чаще, чем у людей с нормальным поведением в отношении СМИиК. Доказана и взаимосвязь между чрезмерным использованием Интернета и депрессивной психопатологией. Британские ученые опросили 1319 подростков и молодых взрослых с целью выяснить их привычки в использовании Интернета и одновременно, с помощью стандартизованных шкал, собрали сведения о наличии или отсутствии у них симптомов депрессии. В итоге выяснилась четкая взаимосвязь между использованием Интернета и наличием депрессивных симптомов. Мужчины оказались затронуты этими проблемами в большей степени, чем женщины, а молодые испытуемые — намного сильнее, чем испытуемые старшего возраста. У 1,2% испытуемых (18 человек) наблюдались все признаки интернет-зависимости; эти испытуемые страдали депрессиями в средней или сильной форме, а Интернет они использовали в первую очередь для игр и просмотра порнографии.

Безусловно, данные, полученные с помощью анкетирования, важны, хотя фактические измерения реального поведения еще более точны и надежны. По этой причине исследование, проведенное в Миссурийском университете науки и технологий (Ролла, штат Миссури, США) в феврале 2011 г., имеет особое значение. Ученые собрали сведения о том, как именно студенты использу-

ют Интернет; было обследовано 216 человек, при этом гарантировалась неприкосновенность сферы личной жизни испытуемых. Были выявлены значимые взаимосвязи между определенными параметрами использования Интернета и наличием симптомов депрессии.

Болезненное пристрастие

Потенциал вызывать болезненную зависимость, которым обладают компьютеры и Интернет, был темой целого ряда исследований. Их диапазон — от простой статистики проявления заболевания (эпидемиология) до механизмов его воздействия (исследования головного мозга). Поэтому сегодня мы не только знаем, что цифровые СМИиК *вызывают* нездоровую зависимость, мы знаем также, *почему* это происходит.

Различают патологическое пользование Интернетом и болезненное пристрастие к компьютерным играм. В период с 1997 по 2010 г. использование онлайн-средств массовой информации и коммуникации в группе молодых людей в возрасте 14–19 лет увеличилось с 6,3 до 100%.

Ученые университетов Любека и Грайфсвальда (Германия) в сотрудничестве с голландскими коллегами из Неймегена и Роттердама в мае 2011 г. представили отчет, в котором были приведены данные об интернет-зависимости. Методом репрезентативной выборки был проведен телефонный опрос 15 024 немцев в возрасте от 14 до 64 лет. В целом зависимость от Интернета была установлена у 1,5% опрошенных (у 1,3% женщин и у 1,7% мужчин). Речь идет о лицах, которые каждую неделю проводят в Интернете в среднем 29,2 часа. В возрастной группе от 14 до 24 лет доля зависимых от Интернета составила 2,4%, а среди 14–16-летних 4%. Здесь девочки (4,9%) опережают мальчиков (3,1%); это следует отнести к использованию социальных сетей (77,1% зависимых от Интернета девочек сидят в соцсетях), тогда как мальчики больше играют в игры.

Были обозначены наиболее распространенные виды деятельности интернет-зависимых в Сети: покупки в Интернете, чрезмерное потребление видеопродукции, интенсивное использо-

вание онлайн-социальных сетей, чатов и онлайн-игр, а также особенно интенсивное использование Интернета в ночное время.

Чаще прочих посещают Интернет студенты, при этом они сокращают свою активность в реальном мире, и их социальная изоляция растет. Симптомы, известные из практики лечения неврозов страха (стремление к уединению, страх перед реальными встречами и всё возрастающее желание уединиться), благодаря возможностям Интернета у этой категории пользователей еще более усиливаются. Ряд исследований показал четкую взаимосвязь между одиночеством и использованием Интернета.

Чтобы читатель получил возможность оценить степень угрозы для себя и своих близких, в приведенной ниже таблице перечислены стандартные вопросы, на которые можно ответить следующим образом: (0) никогда, (1) редко, (2) иногда, (3) часто или (4) очень часто. Максимальное количество пунктов из 14 вопросов ($14 \times 4 =$) 56, причем все значения больше половины, то есть начиная с 28, расцениваются как признак наличия зависимости от Интернета.

Вопросы для оценки наличия интернет-зависимости

1. Как часто вам бывает трудно закончить сеанс пользования Интернетом, если вы вышли в Сеть?

2. Как часто вы продолжаете пользоваться Интернетом, хотя, собственно говоря, хотели закончить сеанс?

3. Как часто вам говорят другие люди (ваш супруг, дети, родители или друзья), что вам следовало бы меньше времени проводить в Интернете?

4. Как часто вы предпочитаете выйти в Интернет вместо того, чтобы провести время с другими людьми (супругом, детьми, родителями или друзьями)?

5. Как часто вы недосыпаете, потому что находитесь в Сети?

6. Как часто вы думаете об Интернете, даже если вы не находитесь в Сети?

7. Как часто вы заранее радуетесь предстоящему сеансу в Интернете?

8. Как часто вы задумываетесь о том, что вам следовало бы меньше времени проводить в Интернете?

9. Как часто вы безуспешно пытались проводить в Интернете меньше времени?

10. Как часто вы наскоро выполняете домашние дела, чтобы поскорее выйти в Интернет?

11. Как часто вы пренебрегаете повседневными обязанностями (работа, школа, семейная жизнь), потому что вам больше хочется выйти в Интернет?

12. Как часто вы выходите в Интернет, когда пребываете в подавленном настроении?

13. Как часто вы используете Интернет, чтобы отвлечься от забот или избавиться от плохого настроения?

14. Как часто вы ощущаете беспокойство, фрустрацию или раздражение, если вы не можете выйти в Интернет?

Если провести сравнение на международном уровне, бросается в глаза, что интернет-зависимость в азиатских странах (Япония, Южная Корея, Тайвань) намного больше. Вероятно, это связано с тем, что там большее количество людей интересуется техническими новшествами в сфере игр и развлечений. Яркий пример — электронная игрушка «Тамагочи», выпущенная на рынок в Японии в 1996 г.: электронный питомец, который требует постоянного внимания владельца; его надо кормить, поить, укладывать спать. В Южной Корее компьютерные игры передают по телевидению в сопровождении комментатора, как у нас, — футбол в высшей лиге! Эта страна — мировой лидер в области компьютеризации школьного образования и уже в 2010 г., по данным тамошнего министерства образования, 12% всех южно-корейских школьников страдали интернет-зависимостью.

Факт, что компьютерные игры могут вызывать зависимость, известен уже давно. Катастрофическое влияние на жизнь игроков имеют сложные онлайн-игры (например, *World of Warcraft*): играющие нередко полностью игнорируют свои ежедневные обязанности и потребности, приходят в состояние запущенности,

играя по 18 часов в день. Тот, кто полагает, что это проблемы небольшого числа слабохарактерных молодых людей, заблуждается.

Научно-исследовательский институт криминалистики земли Нижняя Саксония провел репрезентативный опрос 15 168 пятнадцатилетних подростков. Выяснилось, что 4,3% девочек и 15,8% мальчиков ежедневно более 4,5 часа играют в компьютерные игры. Болезненную зависимость установили у 3% мальчиков и 0,3% девочек. Если экстраполировать эти данные на всех девятиклассников в Германии, получится примерно 14 400 подростков, страдающих зависимостью от компьютерных игр (13 000 мальчиков и 1300 девочек). Эти данные были подтверждены результатами исследования, проведенного в рамках проекта «Использование СМИиК и школьная успеваемость», в ходе которого обследовали 1156 учеников начальной школы в Берлине. Выяснилось, что наибольшим потенциалом вызывать болезненное пристрастие обладает игра *World of Warcraft*; поэтому Кристиан Пфайфер, руководитель НИИ криминалистики Нижней Саксонии, требует запретить эту игру для подростков моложе 18 лет (в настоящее время ограничение распространяется на детей до 12 лет). С точки зрения нейробиологии это требование можно только поддерживать.

В глубине головного мозга находится скопление нервных клеток, отвечающих за ощущение счастья. Эти клетки активизируются, когда происходит что-то неожиданно приятное, причем важную роль здесь играет нейромедиатор дофамин. Придя в активное состояние, эти клетки выбрасывают в мозг так называемые эндогенные опиоиды (или эндорфины), что субъективно вызывает приятные ощущения. Давно известно, что практически все вещества, вызывающие привыкание и зависимость (кокаин, амфетамин, морфин, героин, а также алкоголь и никотин), активизируют этот центр, поэтому многие авторы называют его *центром болезненного пристрастия*. Как показали эксперименты на крысах, этот центр сохраняет воспоминания, непосредственно связанные с источником пережитого удовольствия. Это способствует, например, тому, что человек, страдающий болезненной зависимостью, при контакте со старыми знакомыми, при прослушивании знакомой музыки и при виде определенной обстановки не может противиться давлению

болезненного пристрастия, из-за чего происходит рецидив. Уже более десяти лет известно, что этот центр активизируется не только под действием химических веществ, вызывающих привыкание: точно такое же влияние оказывают цифровые СМИиК, в частности компьютерные игры. При этом главную роль играет субъективное восприятие поощрения, однако это поощрение не обязательно следует тогда, когда игрок успешно выполнил какое-то действие на компьютере (например, убил виртуального противника) — мозг будоражит даже элемент случайности, заложенный в игре. С середины прошлого столетия известно, что именно в такой ситуации эффект привыкания проявляется в максимальной степени. По этой причине все успешные компьютерные игры обязательно содержат элемент случайности — они специально спроектированы так, чтобы вызывать привыкание.

В результате упомянутого выше исследования, проведенного в НИИ криминалистики Флорином Ребайном и его сотрудниками, был составлен перечень признаков, которые характерны для компьютерных игр, обладающих особенно высоким потенциалом вызывать зависимость:

- раздача виртуального поощрения в зависимости от времени, проведенного за игрой,
- раздача особенно значимых для игрока виртуальных поощрений с использованием *режима прерывистого подкрепления*¹ (в частности, периодически изменяющегося и квотированного),
- принципы игры, ставящие пользователя в невыгодное положение, если он не играет регулярно (устойчивый мир игры),

¹ Режим прерывистого подкрепления используют для того, чтобы выработать определенную модель поведения: первоначально подкрепление производят часто, а затем, как только устанавливается стабильная ответная реакция, начинают применять все реже и реже. Часто используется для дрессировки животных. — *Прим. ред.*

- система последовательных уровней, устроенная таким образом, что собственно характер игры развивается лишь тогда, когда ею занимаются постоянно и посвящают ей много времени, до нескольких месяцев,
- многообразный и сложный мир игры, устроенный так, что исследование и использование имеющихся игровых опций требуют, чтобы игрок занимался ими интенсивно в течение нескольких месяцев,
- постановка сложных задач, решить которые можно только хорошо скоординированными действиями сообщества игроков, которые функционально дополняют друг друга; ониощряют сильный обязательный характер социальной структуры, так что присутствие в мире игры невозможно сократить без сильного внутреннего (чувство ответственности по отношению к другим игрокам, укоры совести) или внешнего сопротивления (играющие в одной команде угрожают исключить из сообщества или прервать контакт).

Влияние Интернета, провоцирующее привыкание, основано и на феномене непредсказуемости, потому что, как только я через обычные порталы вступаю в контакт с другими людьми, начинают действовать многочисленные факторы случайности: иногда я *нахожу* то, что ищу (Google, Yahoo), иногда нет; иногда мне удастся *ухватить* выгодное предложение, иногда нет (eBay); я могу *встретить* виртуального друга или же этого не случится (Facebook), и так далее. Неудивительно, что в первую очередь социальные онлайн-сети оказывают сильное давление, так что многие молодые люди практически постоянно *должны присутствовать* в Сети в конечном счете из-за страха что-то (или кого-то) пропустить.

Использование средств массовой информации и коммуникации не только провоцирует болезненное пристрастие к ним, но и увеличивает в целом подверженность патологической зависимости, аналогичной наркомании (что обусловлено снижением самоконтроля). Даже неспециалистам известно, как формируется взаимосвязь

между использованием цифровых СМИиК и развитием поведения, характерного для болезненной зависимости: в детском и подростковом возрасте определенные типы поведения (включить компьютер и сидеть за ним часами) прививаются тренировкой и *выучиваются*. Мы знаем, что потребление СМИиК в детстве не только снижает шансы на успешное получение образования и сохранение здоровья во взрослом возрасте. Более того, это ведет к снижению уровня самоконтроля и становится фактором риска для развития зависимости: ведь ученики, бросившие школу, намного легче становятся на «кривую дорожку» и впадают в зависимость — будь то зависимость от наркотиков или от средств массовой информации и коммуникации.

Выводы

Бессонница, депрессии и болезненная зависимость — чрезвычайно опасные последствия потребления цифровых СМИиК, значение которых для здоровья нынешнего молодого поколения вряд ли можно переоценить. «Кто-то мало спит? И что с того!» — могут подумать многие, но факты показывают, что *хроническая нехватка сна* ведет не только к хронической усталости, но и к полноте и сахарному диабету.

Вдобавок к этому именно в последние годы излишний вес все больше связывают с поведением, характерным для наличия болезненной зависимости, особенно в свете новых фактов, полученных исследователями головного мозга. Социальная замкнутость и страхи — частые побочные явления этого процесса; формируется ведущая вниз спираль, на конце которой находятся не только депрессия и социальная изоляция, но и многочисленные заболевания — от болезней сердечно-сосудистой системы, двигательного аппарата (недостаток движения, неправильное сидячее положение) вплоть до слабоумия.

Именно в старости депрессивные состояния оканчиваются процессами умственного упадка, характерными для деменции, потому что дополнительный стресс, сопровождающий депрессию, и повышенный уровень гормонов стресса в крови (примерно у 60%

всех пациентов, страдающих депрессиями) причиняют серьезный вред головному мозгу. Гормоны стресса вызывают непосредственное отмирание нервных клеток. Избыточный вес и диабет приводят в перспективе к нарушениям кровоснабжения, которые также отражаются на головном мозге и могут способствовать деменции. Таким образом, использование цифровых СМИиК запускает сразу несколько механизмов, способствующих развитию деменции, их действие суммируется и взаимно усиливается.

13. Мы прячем голову в песок?

Цифровые средства информации и коммуникации крадут у нас сон и делают нас зависимыми. Они наносят вред нашей памяти и развитию мышления, а потому для использования в сфере образования непригодны. Тот, кто обсуждает новые знания в реальной группе из трех человек, запоминает материал лучше, чем тот, кто обсуждает это с помощью онлайн-конференции. Социальные сети препятствуют нашим контактам в реальной жизни и провоцируют страхи и депрессии. Тотальное использование Интернета, как правило, отрицательно влияет на наши навыки целенаправленного поиска информации и на способность к самоконтролю.

К этому добавляются очень простые и закономерные эффекты — за счет постоянного информационного воздействия юные пользователи Интернета приобретают деструктивные наклонности и вредные, если не сказать опасные, привычки: секс в СМИиК ведет к ранним половым отношениям; многие компьютерные игры провоцируют рискованное поведение за рулем автомобиля; сцены неумеренного потребления алкоголя в кинофильмах поощряют к пьянству в реальной жизни, а фильмы с самоубийствами приводят к действительному росту числа суицидов (синдром Вертера¹). Перед лицом всех этих многообразных отрицательных воздействий цифровых СМИиК на духовное и физическое развитие молодых людей, многократно доказанных научными исследованиями, возникает вопрос, почему никто не жалуется или хотя бы не выражает неудовольствие или волнение по этому поводу. *Почему ничего не происходит?*

¹ Синдром Вертера — массовая волна подражающих самоубийств, которые совершаются после самоубийства, широко освещенного телевидением или другими СМИ, либо описанного в популярном произведении литературы или кинематографа. Выявлен в 1974–1975 гг. американским социологом Дэвидом Филлипсом из Калифорнийского университета в Сан-Диего, который исследовал волну подражающих самоубийств, прокатившуюся по всей Европе в конце XVIII века и спровоцированную распространением романа Гёте «Страдания юного Вертера» (отсюда и название феномена). — *Прим. ред.*

Вернемся еще раз к упомянутому в начале книги педоскопу: хотел ли в то время кто-то причинить детям вред и вызвать массовые раковые заболевания? Получал ли педоскоп поддержку в просветительских материалах правительств и затем был широко внедрен с целью сознательно навредить населению? Существовали ли заговор пенсионных фондов, которые желали сократить количество потенциальных пенсионеров, облучая целое поколение? Полагаю, всерьез никто ничего подобного утверждать не возьмется. Политики прекрасно владеют искусством вести полемику; им известно соотношение сил среди власть имущих; они умеют создавать альянсы; они знают законы и распоряжения. Однако они плохо знакомы с реальным миром. Как правило, в науке они понимают еще меньше и часто игнорируют ее значение. Однажды у меня была возможность изложить министру здравоохранения Германии данные, приведенные в главе 6. Я рассказал ему о том, что на основании полученных опытных знаний телевизионная реклама в Германии, направленная на детскую аудиторию, может в перспективе привести к ежегодным многомиллиардным расходам на здравоохранение и к преждевременной смерти до 20 000 человек. Реакция министра была буквально равна нулю. Ни удивления, ни озадаченности, ни одного вопроса — не произошло *ничего!*

Я попытаюсь выяснить причины, почему ничего не происходит. Почему мы прячем голову в песок и не хотим видеть того, что каждый день происходит прямо перед нашими глазами?

Ни одна политическая партия не принимает проблему всерьез

Я регулярно выступаю с докладами на темы средств массовой информации и коммуникации и их влияния. Нередко меня спрашивают, могу ли рассказать все это политикам. Я делал это много раз, в том числе несколько лет назад, когда комиссия бундестага по делам молодежи заслушивала экспертов. Доклад продолжался вдвое дольше запланированного, депутаты проявили большой интерес. Через шесть недель появился длинный протокол, в за-

ключительной части которого было написано, что повода к каким-либо действиям нет. Очевидно, за это время медийное лобби хорошо поработало.

Ландтаг¹ земли Гессен тоже приглашал меня на беседу экспертов за круглым столом на тему СМИиК. В ходе мероприятия я уяснил, что никакого обсуждения и быть не могло: присутствовали 29 лоббистов и один эксперт — я сам. В то время как я имел возможность высказаться в отведенные мне семь минут, мой сосед слева активно общался через твиттер. В конце встречи он заявил: «Шпитцер демонизирует цифровые технологии». Совершенно очевидно, что экспертом он не был, потому что, когда эксперты собираются за одним столом, чтобы решить какую-либо проблему, *они беседуют друг с другом*, а не сидят в твиттере. Этот господин, однако, предпочел посылать диффамации в анонимное сообщество, вместо того чтобы возражать мне открыто.

Только в ландтаге земли Баден-Вюртемберг состоялось заседание на тему СМИиК, в котором участвовали эксперты, имеющие право так называться. Все они охотно согласились со мной, и даже присутствующие на встрече политики заявляли: да, необходимо что-то предпринять. Однако до сих пор ничего не произошло. Зачем политикам заботиться о детях? Дети не участвуют в выборах, потому о них много говорят, но для них мало что делают. Политики думают о том, что хорошо для банков и экономики, для среднего класса и налогоплательщиков; а что там нужно детям, им в принципе безразлично.

Это можно проиллюстрировать следующей историей. Поскольку в земле Саксония-Анхальт закрыли много маленьких школ, в некоторых населенных пунктах вокруг города Виттенберга детей по утрам забирают на автобусе и привозят на вокзал. Там они садятся в поезд; этот участок железной дороги продолжает работать благодаря тому, что детей надо доставлять в школу. На вокзале в Виттенберге дети садятся в тот же самый автобус, который забирал их от дома и проделал, пустой, рядом с поездом тот же путь, и едут в школу. Толкотню в автобусе во время двух пересадок невозможно вообразить (как и следы, которые эти ежедневные опыт-

¹ Ландтаг — орган самоуправления области или земли в Германии.

ные знания оставляют в головном мозге детей). Все это наглядно демонстрирует, что лица, наделенные властью, не принимают детей всерьез. С ними обращаются, как с животными, а не как с подрастающими, разумными, достойными уважения людьми, каждый из которых уникален. Двукратная пересадка делается для того, чтобы обосновать экономическую целесообразность существования этой железнодорожной линии, а вовсе не для удобства детей! Единичный случай? К сожалению, нет. Когда я рассказал эту историю на авторских чтениях в книжном магазине в Эрлангене, двое слушателей не удержались от восклицания: «У нас в Гrefенберге всё точно так же!»

Наглядный пример пренебрежительного отношения политиков к проблемам детей — отчет парламентской комиссии по вопросам Интернета и информационного общества на тему медийной грамотности от 21 октября 2011 г. В обсуждении подобного рода документов в обязательном порядке принимают участие депутаты бундестага, представители всех политических партий, а рекомендации к действию выдаются не только на текущую, но и на последующие легислатуры¹. То есть речь идет о формировании общего мнения: какая имеется проблема и что предстоит сделать для ее решения сейчас, в ближайшем и даже в отдаленном будущем. От парламентской комиссии ожидалась объективная, продуманная и взвешенная оценка. Однако ни в одном разделе указанного отчета не обнаружилось критического анализа проблемы на основе научных данных. В самом начале документа говорится о «множестве ценных инициатив», которые «успешно работают для поощрения медийной грамотности», а государственной программе *защиты интересов молодежи в области СМИиК*² вменяется функция массового внедрения и распространения СМИиК среди юного поколения.

¹ Легислатура — срок полномочий избранного представительного органа власти.

² Государственный договор о защите молодежи от СМИ создан для централизованной защиты детей и подростков от такой продукции радио, телевидения и т.п., которая может помешать или нанести вред их развитию, а также для защиты как детей и подростков, так и взрослых от таких радио- и телепередач, которые оскорбляют человеческое достоинство или посягают на иные правовые ценности, защищаемые законом.

В отчете речь идет не только «о защите молодежи от негативных влияний СМИиК, но и — *в первую очередь* — о том, чтобы предоставить каждому человеку [...] коммуникативные возможности для формирования своей собственной жизни». Согласно отчету, сюда относится в том числе «возможность свободно открыть личный аккаунт в любой социальной сети и самостоятельно оценивать, какие результаты этот шаг принесет для формирования собственной личности». *«Самостоятельно оценивать» в детсадовском возрасте? О чем говорят депутаты?!*

Отчет с пугающей ясностью показывает, что *взрослые* народные избранники, которым граждане *доверяют* и которых они наделяют *ответственностью*, не в состоянии критически отнестись к вопросу о последствиях массового использования цифровых СМИиК! Из результатов многочисленных научных исследований мы знаем, что цифровые СМИиК однозначно вредны — в зависимости от *дозы* (чем выше доза, тем больше вред) и от *возраста* (чем моложе пользователь, тем больший ущерб наносится его умственным способностям). Однако об этом авторы парламентского отчета не говорят ни слова. Они систематически игнорируют существующее знание об опасностях, которые таят в себе цифровые СМИиК. Никто не желает видеть, что использование цифровых СМИиК следует ограничить, особенно с учетом того, что головной мозг детей и подростков находится в стадии формирования и негативное влияние цифровых технологий имеет в этом смысле необратимые последствия!

Для составления вышеупомянутого отчета были приглашены эксперты. В основном это были лоббисты компаний, работающих из области СМИиК. Таким образом, депутаты *не сделали* именно того, чего они ожидают от медиаграмотной молодежи: они не составили себе никакого критического представления о действительности. Вместо этого они совершили то, от чего сами предостерегали: они пошли на поводу у СМИиК.

Приглашенные эксперты ссылались, помимо прочего, на один из отчетов федерального министерства образования и науки за 2009 год, имеющий «говорящий» заголовок: *«Медийное образование для развития личности, для активного участия в социальной жизни и для совершенствования способностей к образованию и*

труд». Судя по заголовку, авторы этого отчета явно не учитывают того, что экранные медийные СМИиК отрицательно влияют на духовное и интеллектуальное развитие личности, а также подавляют желание участвовать в жизни реального общества и за счет всего этого ухудшают шансы человека получить хорошее образование и достойную работу.

«Парламентская комиссия рекомендует [...] оснастить всех школьников средних ступеней I и II переносными компьютерами» — такова одна из главных рекомендаций комиссии. А ведь мы знаем, что происходит, когда ученикам выдают компьютеры: в первую очередь страдает способность детей получать знания.

Следующая рекомендация звучит так: «Парламентская комиссия рекомендует федеральным землям рассматривать внедрение компьютерных игр как одну из главнейших задач медийной педагогики. Компьютерные игры следует характеризовать в первую очередь как средства массовой информации и коммуникации и уже во вторую — как игры. Значение игр для личностного развития ребенка бесспорно. Мы однозначно высказываемся за введение медийной педагогики в школах и досуговую педагогику, которая включает компьютерные игры как составную часть конвергентного мира¹ и нашей культуры».

Итак, игры «стрелялки» — часть нашей культуры и потому нуждаются в государственном продвижении? Факт, что игра с элементами насилия *Crysis 2* получила немецкую премию за лучшую компьютерную игру 2012 года, по-видимому, подтверждает это. Политически за эту идею выступили все партии. «Основанием для присуждения этой премии стал отчет федерального правительства по культуре и СМИ германскому бундестагу от 24.10.2007 г. и решение бундестага Германии от 21.02.2008 г. по инициативе фракций

¹ Конвергентный мир — современная реальность, охватывающая все технологии, приложения, услуги и устройства, функционирующие на базе конвергентных мультисервисных сетей. Конвергентные сети способны объединить в единой сетевой инфраструктуре возможность передачи и данных, и голосовых потоков, и видеoinформации, что позволяет существенно расширить спектр телекоммуникационных сервисов, предоставляемых пользователям. — *Прим. ред.*

ХДС/ХСС¹ и СДПГ²», — можно прочитать на сайте Федерального союза интерактивных развлекательных программных средств.

В результате дискуссии, развернувшейся в парламенте по поводу присуждения этой премии, было выработано общее мнение: поддержать инициативу награждения. Это показывает, насколько мало политики и медийные педагоги разбираются в проблеме игр с элементами жестокости: в процессе полемики не прозвучало ни слова о том, что такие игры развивают равнодушие к реально происходящему насилию и, более того, готовность к нему. Один политик из ХДС, критически высказавшийся по поводу присуждения премии, подвергся яростным нападкам представителей СДПГ и партии «зеленых», даже соратники по партии его не поддержали: в ХДС тоже сформировалось объединение цифровых лоббистов. Их аргументацию воскресная газета *Die Zeit* изложила так: «Политики и эксперты в области культуры строительства не возражали против съемок фильма “Бесславные ублюдки”, в который было вложено несколько миллионов из средств, предназначенных для поддержки кинематографа. Содержащиеся в фильме сцены насилия по уровню жестокости во много раз превосходят игру *Crysis 2*».

Газета *Die Welt* поместила такой комментарий: «Критика [...] игр, в которых стреляют и убивают, не характерна даже для политической риторики ХДС». Федеральный министр культуры Бернд Нойманн (ХДС) присутствовал при вручении премии, произнес хвалебную речь, назвал компьютерные игры «основным средством массовой информации и коммуникации, которым в основном пользуются молодые люди», и резюмировал это знаменитой фразой Клауса Воверайта: «И это хорошо!»³.

Медиаальный педагог Мартин Гайслер находит «жизнь в игре» абсолютно нормальным явлением, считает «безумным» полагать,

¹ ХДС/ХСС — объединение современных политических партий Германии — Христианско-демократического союза и Христианско-социального союза.

² СДПГ — Социал-демократическая партия Германии.

³ Клаус Воверайт — немецкий политик, бургомистр Берлина с 2001 года, председатель бундесрата в 2001—2002 гг., открытый гомосексуалист. Клаус Воверайт заявил о своей гомосексуальной ориентации в ходе выборов 2001 года. Его фраза «Я гей, и это хорошо!» стала в Германии крылатым выражением.

что эти игры могут отрицательно влиять на молодых людей, и превозносит «стрелялки», как сообщает газета *Süddeutsche Zeitung* без каких-либо комментариев в репортаже под заголовком «Игра — часть культурного достояния». Этому следует возразить: если игры, в которых игроки получают поощрение за то, что жестоко убивают реалистично изображенных людей, получая тем больше баллов, чем более жестоко они действуют, — это действительно часть нашей культуры, то с нашей культурой явно что-то неладно!

Убийство без мотива

В суде первой инстанции города Котбуса я был экспертом в процессе по делу об убийстве. Поскольку я обычно очень занят, я поручаю составлять заключения для суда моим молодым коллегам, то есть принимаю участие в судебных заседаниях крайне редко. В этом случае, однако, речь шла об особых обстоятельствах дела: убийство без какого-либо мотива. Обвиняемый — молодой человек, выросший в проблемной социальной среде, вместе с другом весь день играл в игру, где персонажи сражаются друг с другом (игра, в которую разрешается играть после 12 лет): борются, бьют и пинают друг друга, в том числе по лицу. И он постоянно проигрывал другу виртуальное сражение. Вечером оба, будучи уже в подпитии, встретили на улице мужчину в возрасте около пятидесяти лет. Этот человек последние четыре дня жил на улице, из квартиры его выселили, потому что он был не в состоянии вносить квартплату. Молодые люди пригласили его переночевать у них в квартире. По дороге туда надо было спуститься по лестнице. Мужчина споткнулся на лестнице, потерял равновесие, упал, и тогда обвиняемый пнул его в лицо — и продолжал избивать ногами до тех пор, пока жертва не перестала двигаться. Сразу после этого преступник позвонил своему социальному работнику и сообщил о своем поступке. Социальный работник ему не поверил. Только на следующее утро случайный прохожий обнаружил труп. На фотографиях, сделанных полицией, лицо человека узнать практически нельзя.

Преступник сам не мог объяснить, как такое могло случиться. В ходе процесса стало ясно, что этого убийства никогда бы не про-

изошло, если бы молодой человек накануне провел день на футбольном поле, в духовом оркестре или в добровольной пожарной охране. Прошлое преступника характеризуется отсутствием социальных связей, его психика нестабильна, а ситуация, в которой он оказался сейчас, привела его в состояние полной фрустрации.

Если кто-то из педагогов действительно полагает, что многочасовые сеансы игр с драками и убийствами проходят для молодых людей бесследно, то, с моей точки зрения, следовало бы поставить под сомнение его педагогическую компетентность либо предположить, что данный господин является лоббистом индустрии, производящей игры с убийствами.

Кажется невероятным, что общественные средства тратятся на то, чтобы награждать создателей программного обеспечения, на-



13.1. Примеры ошибочного информирования родителей и педагогов со стороны государственных органов и церкви¹

¹ Название книги автора-пастора: «Пора положить конец запрету насилию! Почему дети должны стрелять и драться».

правляющего молодое поколение на путь насилия, что политики и педагоги опускаются до уровня рыночных зазывал и что налицо их полное нежелание прислушаться к результатам научных исследований по вопросу использования СМИиК. Левые политики громко заявляют о своей прогрессивности и потому выступают за новые СМИиК. Либералы ратуют за экономическую свободу и потому принципиально выступают против любых ограничений и тем более запретов. Консервативный лагерь представляет нацеленную на получение прибыли промышленность и тоже домогается дружбы со СМИиК. А точку над «і» ставит единственная в Германии новая политическая сила — партия «пиратов». «Пираты» преклоняются перед цифровыми СМИиК — перед анонимностью и беспредельной свободой каждого в отдельности и всех вместе взятых. В такой ситуации становится ясно одно: от политиков, вне зависимости от их партийной принадлежности, не стоит ожидать каких-либо действий.

Министерства, церковь и наука

Но быть может, есть другие общественные институты, которые готовы заботиться о здоровье наших детей и открыто говорить об опасности, исходящей от цифровых СМИиК? Федеральный центр санитарного просвещения в 2009 г. по поручению федерального министерства здравоохранения издал брошюру под названием «Хорошо присмотреться и прислушаться! Справочник для педагогов по теме “Использование средств массовой информации и коммуникации в семье”» (см. рис. 13.1, слева). «Эта брошюра призвана объяснить родителям, как с точки зрения медийной педагогики продуманно, ответственно и “умело” контролировать СМИиК в повседневной жизни семьи» — так звучит введение. Другая брошюра с аналогичным названием обращена к родителям. Разумеется, от такой брошюры ожидают конкретных советов. Вместо этого вниманию родителей предлагается пестрое собрание забавных историй, абсолютно бессвязных и лишенных комментариев.

Давайте их рассмотрим. «Клара (2 года) смотрит «Телепузиков», телесериал для маленьких детей. Она смеется, хлопает в ладоши,

подбегает к телевизору и гладит экран, бежит назад, все время смотрит на экран и качается из стороны в сторону. Ее отец находит передачу “действующей на нервы”, особенно его раздражают постоянные повторы. Однако он слишком устал, чтобы предложить Кларе какое-то другое занятие, и просто углубляется в газету. Позже Клара видит пестрые фигурки в телепрограмме, которую бабушка оставила на столе. В волнении она показывает на них и говорит: «Тинки-Винки, Ляля, Дипси, это же телепузики!» В рубрике «От 0 до 2 лет: младенцы и маленькие дети» можно прочесть: «Им нравится [...] узнавать в телевизоре знакомых персонажей или песни. Повторения соответствуют их потребностям. Следует исходить из того, что совместное пение и игры, базирующиеся на содержании телепередач, с родителями или воспитателями повышают обучающую ценность увиденного». Ни слова о том, что дети до двух лет учиться с помощью СМИиК вообще не могут, и время, в течение которого они действительно могли бы чему-то научиться, пропадает зря. Вместо этого говорится об «обучающей ценности увиденного», то есть родителям внушают, что малыши при этом действительно учатся!

Критические замечания искать бесполезно. Министерство здравоохранения не только не предупреждает об опасности компьютерных игр, — наоборот, тот, кто подозревает плохое, будет успокоен: «Компьютерные игры сами по себе не ведут к разобщенности. Обычно дети пользуются компьютером и играют в компьютерные игры сообща. Xbox, Playstation и Game Boy мобильны, на них могут играть несколько детей одновременно». Вот как замечательно! Все стреляют сообща и так тренируют свою социальную состоятельность, — я знаю медийных педагогов, которые утверждают это на полном серьезе.

Критическая позиция отсутствует даже тогда, когда в разделе «Опасности» речь идет о зависимости от компьютера и связанных с этим проблемах в школе. Зато там есть следующее высказывание: «Если ребенка невозможно оторвать от экрана, если он потерял интерес к своим друзьям, если школа стала для него неважной, родители должны заметить это и расценить как сигналы тревоги. Причины часто лежат за пределами использования электронных продуктов и «проявляются» в виде чрезмерного потребления СМИиК: может

быть, у ребенка неприятности в школе, он поссорился с друзьями, требования к успеваемости слишком высокие, и он боится оказаться несостоятельным или испытывает другие нагрузки». То, что все это может быть вызвано самими СМИиК, если молодые люди проводят в их «компаниях» в среднем по 7 часов каждый день и поэтому не в состоянии разобраться с собой и окружающим миром, справочник для родителей практически исключает! Таким образом, истинные причины проблем ребенка замалчиваются.

В изданной Федеральным центром санитарного просвещения брошюре «Хорошо присмотреться и прислушаться!» в десятом и последнем разделе под названием «Делает ли использование СМИиК толстыми, больными и глупыми?» это впечатление многократно подтверждается. Федеральный центр ни в коем случае не предупреждает об опасностях пользования СМИиК. Упоминание взаимосвязи между использованием СМИиК и излишним весом можно найти, к примеру, в разделе «Потребление СМИиК и увеличение веса — порочный круг?». Там можно прочитать: «Только если к недостатку движения добавляются другие обстоятельства, у детей и у взрослых может появиться лишний вес. Причины появления лишнего веса разносторонни и еще не получили однозначного объяснения». Вздор! То, что здесь творит министерство здравоохранения, подобно заявлениям табачного лобби в 1970-х годах: рак легких — многогранное и сложное явление, точно никто ничего не знает, а потому не стоит делать поспешные выводы. И главное — нет никаких оснований, чтобы что-то предпринимать!

«В возникновении лишнего веса играет роль не только степень нашей подвижности, но и врожденная предрасположенность, привычки в еде и влияние окружающей среды. К воздействиям окружающей среды относится, например, наличие сильно застроенного жилого окружения с оживленным уличным движением, которое может резко ограничивать пространство, пригодное для игр детей». Наш мир таков, каков есть, утверждает министерство здравоохранения, здесь мы ничего не можем поделать. А СМИиК ни в чем не виноваты. Нигде ни слова об исследованиях, показывающих четкую зависимость между потреблением СМИиК и избыточным весом, отчеты о которых были опубликованы в самых авторитетных мировых медицинских журналах!

Если кто-то полагает, что эта брошюра — единичный случай, то я должен его разочаровать. В брошюре «Предупреждение болезненных пристрастий в начальной школе: просмотр телепередач», тоже выпущенной Федеральным центром санитарного просвещения по поручению министерства здравоохранения, можно найти ту же тактику напускания тумана: «Современное предупреждение болезненных пристрастий и наркомании исходит из принципиального понимания того, что в настоящее время не существует законченной, лишенной внутренних противоречий теории, объясняющей возникновение и развитие болезненных пристрастий, которая хотя бы приблизительно могла быть справедливой ввиду многогранности и сложности условий жизни человека. Предполагают, что в основе поведения, характерного для болезненной зависимости, лежит многофакторный комплекс причин духовного, физического и социального рода».

Возразить можно следующее: наука *в принципе* стремится отвечать на сложные вопросы. Это ее суть, ее предназначение. Я как врач не стою перед пациентом и не рассказываю ему о *многосторонней причинной сложности* его организма. «Что со мной и что можно предпринять?» — спрашивает пациент, и это его право. И хотя я знаю, что природа бесконечно сложна, у меня есть ответы на вопросы пациента, потому что мне известны биологические основы многих функций организма, и, кроме того, я могу опираться на научные исследования. Авторы упомянутой выше брошюры не стремятся что-то выяснить, а лишь стараются представить все проблемы, о которых взялись писать, в безобидном виде. Так, о телевидении говорится как об «источнике новых опытных знаний для детей», о «познании природы вещей и самопознании», которые стимулирует телевидение, о необходимости «брать пример с телевизионных героев». По «проблеме детей, много времени проводящих перед телевизором», делается следующее заявление: «Исследования подтверждают, что дети, которые часто и помногу смотрят телевизор, нередко берут из телепередач примеры для успешных действий в жизни или используют просмотр ТВ, чтобы отвлечься от повседневных проблем». Критический взгляд на проблему? Ничего подобного! Здесь утверждают, что многочасовой просмотр телепередач способствует «успешным действиям».



13.2. http://www.idmt.fraunhofer.de/de/veranstaltungen_messen/games_master_class.html

К сожалению, не только министерство здравоохранения придерживается тактики напускания тумана и дезинформации. Церковь тоже стала сообщником производителей цифровых СМИиК, во что поначалу не хотелось верить. Традиционно сложилось представление о том, что церковь — последний и старейший оплот таких ценностей, как мир, семья, любовь, забота о детях, духовное здоровье. К сожалению, это представление на сегодняшний день устарело! Евангелическая церковь устраивает симпозиумы, на которые приглашаются представители СМИиК и лоббисты. Ни слова критики, а один пастор публикует книгу, в которой утверждает, что агрессивные игры идут на пользу детям (рис. 13.1, справа).

Если здравый смысл покинул тех, от кого этого меньше всего ожидали, то хотя бы наука должна открыто заявлять об опасностях, исходящих от СМИиК. И наука делает это, однако проблема в том, что появился целый ряд исследовательских центров (в том числе созданных при университетах и других серьезных научных организациях), которые финансируются (частично или полностью) производителями цифровых СМИиК. Естественно, от таких заведений критики в адрес цифровых СМИиК ждать не приходится. Так, профессор доктор Клаус Петер Янтке из Франгоферовского института цифровых медиатехнологий сверх всякой меры нахваливает «влияние захватывающих компьютерных игр на детей и подрост-

ков» и говорит о том, что «в игре *Counter-Strike* («Ответный удар») можно обнаружить не больше насилия, чем в настольной игре «Не сердись!»¹». В этом институте каждый может посетить мастер-классы по компьютерным играм, по образцу мастер-классов высших художественных училищ (рис. 13.2). Я советую вам быть настороже, когда кто-то из ученых высказывается по вопросу цифровых СМИиК. Если высказывание хвалебное, стоит поинтересоваться, кто за это заплатил.

Игры-«стрелялки» для родителей и учителей

Армин Лашет, министр по делам поколений, семьи, женщин и интеграции земли Северный Рейн — Вестфалия, взял под свое покровительство проводимый в жизнь в масштабах государства «Проект локальных вычислительных сетей для родителей» (*Projekt Eltern-LAN*). Этот проект создал один из разработчиков компьютерных игр при участии Федерального центра политического образования. Цель проекта — развитие компьютерной грамотности родителей и учителей в области сетевых игр; задача — научить взрослых играть в игры *Truckmania forever*, *Counter-Strike* и *Warcraft III*.

В своем предисловии министр пишет (и я не мог удержаться от кратких комментариев в скобках!): «В наше время электронные игры стали важной составной частью молодежной культуры». (К сожалению, верно.) «Родители и педагоги не всегда понимают их притягательную силу». (Это тоже верно.) «Взрослым часто не хватает знаний и опыта для присутствия в виртуальных игровых мирах». (Да, к счастью, родители и учителя могут лучше использовать свое время, чем гонять на виртуальных автомобилях по виртуальным дорогам или виртуально расстреливать виртуальных противников. В этом месте начинается пропаганда, оплаченная деньгами налогоплательщиков.) «Из этого незнания вырастают *предубеждения* и

¹ Примерно так можно перевести название настольной игры для нескольких игроков *Mensch ärgere Dich nicht*, созданной в начале XX века в Германии. Немецкая игра «Не сердись!» берет свое начало от старинной индийской игры «Пачиси». В мире существует множество различных модификаций этого настольного развлечения.

непонимание того, как новые формы игр влияют на развитие подрастающего поколения. *Цифровые СМИиК часто пугают старшее поколение: ряд исследователей утверждает, что компьютерные игры отрицательно сказываются на развитии детей.* Однако как только родители и учителя получают возможность научиться играть, сразу же возникнет почва для *конструктивного диалога* между поколениями».

По степени извращения фактов вряд ли можно превзойти этот текст (написанный министром!). Родителям незачем принимать наркотики, чтобы знать, насколько они вредны, и уж точно они не должны срочно учиться стрелять, чтобы узнать, как это называется на их детей. Это и без того ежедневно наблюдают матери. В результате этих наблюдений возникают не *предубеждения*, а ясное представление о том, насколько сильно отрицательное влияние компьютерных игр на детей. Формированию этих представлений способствуют и научные данные, полученные экспериментальным путем. Тот, кто утверждает, что в этом вопросе существуют неясности, сознательно лжет.

Что касается «конструктивного диалога», о котором пишет господин министр. Будучи отцом шестерых детей, я прекрасно знаю, как трудно устанавливать границы дозволенного для своих детей. Но того, кто не может или не желает этого делать, нельзя назвать хорошим отцом. Родители знают, что у трехлетних детей лобные доли головного мозга еще не развиты, и поэтому они не могут «благоразумно» относиться к сладостям. Если папа и мама желают добра своим детям, они должны оговаривать ограничения, вводить их и последовательно добиваться их соблюдения (если по-другому не получается, то и против воли ребенка). С компьютерными играми все обстоит точно так же. Вести *диалог* здесь не о чем.

Выводы

«Представь себе: у всех вокруг цифровое слабоумие, и никто этого не замечает!» Такую ситуацию вообразить совсем не сложно: сушность слабоумия как раз и заключается в том, что человек все принимает без критики. Он не может как следует размышлять и не в

состоянии воспринимать и анализировать то, что происходит вокруг него. Именно потому что мы уже страдаем цифровым слабоумием: никто ничего не замечает, а потому никто и не протестует. Именно потому что цифровые СМИиК сопровождают нас с утра до вечера и от колыбели до смертного одра, становится все труднее замечать, что они с нами делают.

Политики не желают замечать этого; церковь не хочет портить отношения с молодым поколением; некоторые профессора (медийные педагоги) получают плату за то, что, по сути, представляет собой противоположность научно-просветительской работы; учреждения, призванные заниматься просветительской работой и финансируемые из государственной казны, не просвещают, а покрывают туманом и замалчивают проблему. Любого, кто критично выскажется по отношению к СМИиК, немедленно разобьют в пух и прах. Это знают все, и потому ничего не происходит.

В такой ситуации особенно удивляет факт, что именно левые политики так рьяно защищают свободу СМИиК, хотя цифровые информационные технологии способствуют тому, что шансы подняться по социальной лестнице для детей из бедных слоев только уменьшаются. Мы знаем, что дети, чьи родители имеют скромный доход и посредственное образование, больше смотрят телевизор и больше играют в компьютерные игры, тогда как дети состоятельных родителей чаще читают книги. Одно это должно было бы стать причиной для правительственных коалиций СДПГ и «зеленых», чтобы остановить асоциальное влияние СМИиК. «Зеленые» могли бы перенести модель налога, взимаемого на финансирование охраны окружающей среды, на СМИиК, так как в конечном итоге речь идет о цене отрицательного влияния продукции, которую мы все оплачиваем (экономист назвал бы это *отрицательными внешними эффектами*). Либералы могли бы указать на то, что их заботит свобода индивидуума и что вездесущие цифровые СМИиК угрожают этой свободе, потому что неблагоприятно сказываются на способности личности к самоопределению. Консервативный лагерь вместе с церковью мог бы вспомнить о главных западноевропейских ценностях, таких как мир, любовь к ближнему, семья и солидарность с теми, кто в них нуждается. В принципе можно добиться согласия всех политических сил и противостоять угрожа-

ющей цифровой деменции. И хотя дети и подростки не участвуют в выборах, политики не должны прятаться от ответственности за подрастающее поколение — от ответственности за их образование и социальную защиту. «Рационально и ответственно относиться к построению будущего» — об этом все они говорят постоянно. Надо лишь поймать их на слове!

14. Что делать?

Цифровые средства массовой информации и коммуникации — часть нашей культуры. Они повышают нашу производительность, облегчают нам жизнь и развлекают. Наш современный мир — от снабжения продуктами питания до медицины — рухнул бы без цифровой обработки информации. Следовательно, речь не идет о том, чтобы бороться с ними или вовсе их отменить. Но мы знаем и другое: цифровые СМИиК обладают высоким потенциалом вызывать болезненное пристрастие и в перспективе вредят организму (стресс, бессонница, излишний вес со всеми их последствиями) и, в первую очередь, духу и разуму. Головной мозг уменьшается в объеме, потому что его недостаточно напрягают, стресс разрушает нервные клетки, а вновь рождающиеся клетки не выживают, потому что оказываются невостребованными.

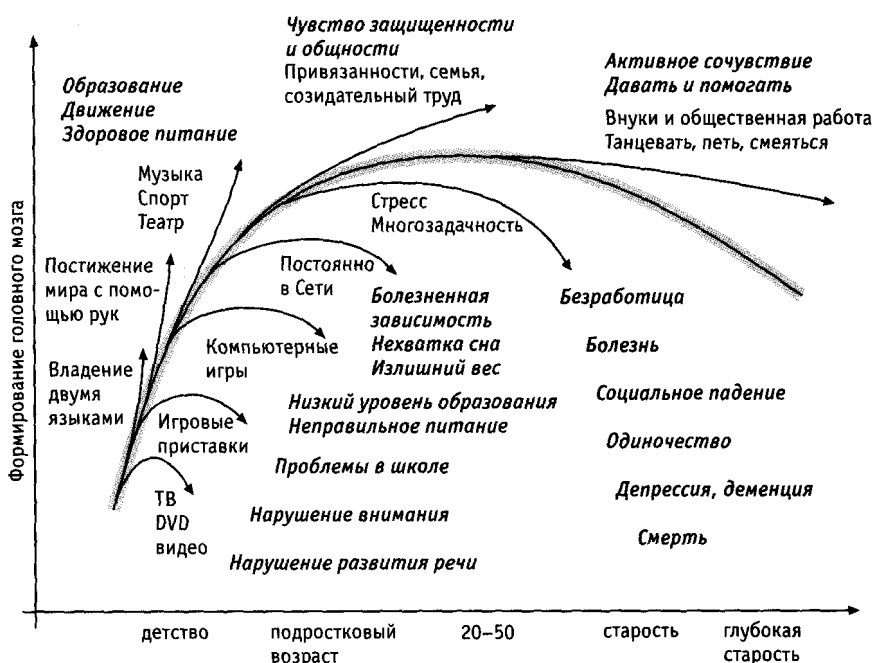
Цифровое слабоумие выражается главным образом в отсутствии необходимости использовать умственные способности в полном объеме, то есть думать, желать, действовать, осознавая при этом, что именно происходит, где мы находимся и, в конце концов, кто мы. Возникает порочный круг из потери контроля, прогрессирующего духовного и телесного распада, снижения социального статуса, коммуникативного отчуждения, стресса и депрессии; все это снижает качество жизни и ведет к ее сокращению.

Умственный упадок: с какой высоты начинается спуск

Механизмы и взаимные влияния, которые в этой книге были показаны под обобщенным названием «цифровая деменция», подробно описаны в предыдущих главах. График, размещенный ниже, еще раз демонстрирует их в обобщенном виде. На нем показаны вредные и благоприятные воздействия на формирование головного мозга: достигнутая высота развития головного мозга в решаю-

щей степени определяет продолжительность спуска. Конечно, наследственные факторы играют роль и здесь. На них мы повлиять не можем, но вскоре эта возможность может появиться. А пока, при современном уровне развития медицины, нам остается лишь одно: максимально развивать и тренировать наш головной мозг (и тем самым укреплять наш дух) и устранять все, что мешает нам на этом пути.

Насколько большое влияние оказывает степень развития головного мозга на процесс умственного упадка, показало одно из самых значимых исследований старения, которые когда-либо имели место. Врач и ученый Дэвид Сноудон из университета Кентукки (Лексингтон, штат Кентукки, США) сумел убедить 678 монахинь



14.1. Формирование головного мозга в течение всей жизни; подъем и упадок (на сером фоне), положительные и отрицательные факторы.

католической Конгрегации школьных сестер Божьей Матери¹ в возрасте от 76 до 107 лет принять участие в долгосрочном эксперименте: каждый год проходить обследование и выполнять тесты, а после смерти пожертвовать свой головной мозг для научных исследований. Подобные эксперименты проводились и прежде, например, были обследованы 20 000 американских врачей, чтобы выяснить, кто как живет и от чего умирает. Особенность эксперимента с монахинями (*Nun Study*, как его называют в научных кругах) заключается в том, что все участницы вступили в конгрегацию в молодые годы и вели очень простой, но главное — практически одинаковый образ жизни. Архивы монастырей, в которых жили монахини, позволили получить представление об их биографии и умственной активности в ретроспективе. Так, например, было установлено, что те сестры, которые в автобиографии, написанной ими в возрасте 22 лет, описывали больше ситуаций, связанных с положительными эмоциями, в старости имели в 2,5 раза меньший риск смертности.

Примечательной участницей эксперимента была сестра Мария. До 84 лет она работала учительницей и умерла в возрасте 101 года, от опухоли; до последнего дня она сохранила ясный разум. Тесты для определения интеллектуальной, умственной работоспособности, проведенные в последний год перед ее кончиной, не выявили никаких болезненных особенностей. В резком контрасте этому в ее головном мозге обнаружили множественные патологические изменения, типичные для болезни Альцгеймера (многочисленные бляшки Альцгеймера). В эксперименте с монахинями выяснилось, что многие из них были, как сестра Мария: до самой смерти могли выполнять сложные интеллектуальные задания, хотя секция их головного мозга показала четкие признаки уже имеющейся деменции (болезни Альцгеймера).

Итак, патологические изменения в головном мозге при деменции (болезни Альцгеймера) активная умственная деятельность

¹ Конгрегация школьных сестер Божьей Матери — католическое объединение, основанное в 1833 г. Монахини общины заняты в сфере воспитания и образования. В настоящее время филиалы конгрегации есть во многих странах Европы и Америки. Во всем мире насчитывается примерно 3600 школьных сестер Божьей Матери. Главное G находится в Риме.

предотвратить не может. Однако развитый интеллект может противостоять болезни настолько, что признаки болезни внешне будут незаметны. Эту взаимосвязь можно представить себе так: штангист, тело которого поражено мышечной атрофией, еще долго будет намного сильнее большинства других людей, не страдающих заболеванием мышц, просто потому, что распад его тела начался в расцвете его спортивной формы и развивается медленно. С умственной работоспособностью дело обстоит точно так же, только эффект намного ярче выражен, потому что головной мозг более гибок, чем любой другой орган нашего тела.

Тренировать головной мозг, чтобы бороться с его распадом

Именно потому, что головной мозг — наш самый пластичный, самый гибкий орган, предназначенный для самообразования от колыбели до самой смерти, наши шансы внести существенный вклад в собственное духовное здоровье путем правильного обращения с головным мозгом не так уж и плохи. В этом отношении мы можем много чего сделать. И наоборот, мы можем отказаться от некоторых вещей, вредящих нашему головному мозгу.

Если подсчитать время, которое мы проводим со СМИиК, становится ясно, что цифровые технологии — самый важный фактор отрицательного влияния на наше умственное развитие. К этому прибавляются последствия неудовлетворительного обучения, полученного в детском возрасте, нехватка счастливых переживаний в детстве и социальных контактов, отсутствие полноценного когнитивного контроля во взрослом возрасте, возможные хронические болезни, которые в старости все больше ограничивают и обременяют нашу жизнь и сокращают ее продолжительность. Итак, что же можно сделать?

Тот, кто в юные годы проводит много времени со СМИиК, упускает свой счастливый билет в мир полноценного и развитого мышления, в первую очередь препятствуя нормальному развитию речи. Напротив, тот, кто вырастает в двуязычной среде и всю жизнь пользуется обоими языками, достигает благодаря своему

образованию больших интеллектуальных высот. Не стоит удивляться, что этот человек заболевает деменцией в среднем на 3–4 года позже, чем окружающие его люди, владеющие только одним языком; это показало обследование 184 пациентов. Поскольку двуязычность в большинстве случаев не является результатом способностей (генетика), а обусловлена обстоятельствами (различное происхождение или переселение вместе с родителями в другую страну), это исследование подтверждает влияние интеллектуальной деятельности на степень умственного упадка в будущем.

Эти опытные знания имеют огромное общественное значение. Американские ученые рассчитали: если бы в США можно было сдвинуть начало деменции на 2 года, в перспективе это привело бы к сокращению числа больных деменцией примерно на 2 миллиона человек. Эти данные были получены учеными в 2007 году, а три года спустя подтвердились в ходе обследования исключительно тех пациентов, у которых предполагали начальную стадию болезни Альцгеймера. Из 211 пациентов 102 владели двумя языками, 109 — одним языком. Начальные симптомы проявились у двуязычных пациентов на 5,1 года позднее, чем у пациентов, владевших только одним языком. Тем самым владение двумя языками эффективнее всех известных сегодня медикаментов, призванных бороться с симптомами болезни Альцгеймера.

По мнению ученых, проводивших обследование, причину этого феномена можно обосновать тем, что люди, владеющие двумя языками, постоянно контролируют свой головной мозг особым образом, так как в процессе говорения они должны постоянно следить за тем, чтобы *говорить* на одном языке и *не говорить* на втором. Известно, что у людей, владеющих двумя языками, оба языка постоянно и одновременно активны. Например, если проводится тест, в котором надо называть объекты на одном языке, у испытуемых, владеющих двумя языками, одновременно вспоминаются и слова из другого языка. Чтобы подавлять эту активность, необходим постоянный когнитивный контроль. Люди, владеющие двумя языками, постоянно тренируют *самоконтроль*!

В главе 10 было показано, что регулярное функционирование в режиме многозадачности ведет к снижению умственной

работоспособности, которую мы обычно обозначаем как концентрацию внимания. Например, при выполнении заданий на переключение с одной задачи на другую «многозадачникам» требуется на 170 мс больше времени, чем «не многозадачникам». Люди, постоянно действующие в режиме многозадачности, не так хорошо владеют своим разумом — они отучили себя выполнять функции *самоконтроля*. Потому не удивительно, что испытуемые-билингвы при выполнении аналогичного теста переключались с одного задания на другое на 60 мс быстрее, чем те, кто владел только родным языком. При этом исследования показывают, что *отрицательное* влияние цифровых СМИиК на формирование головного мозга гораздо сильнее, чем *положительное* влияние знания двух языков.

Если мы посмотрим на рис. 14.1, то увидим дополнительные противоположные влияния на наш головной мозг: общая пассивность и различные болезненные зависимости ведут нас к деградации, а активная жизненная позиция, способность нести ответственность за самого себя и других людей, созидательный труд — к умственному прогрессу. Сюда добавляются следующие контрастные пары: болезнь — здоровье; одиночество — коллективизм; депрессия, деменция и ранняя смерть — счастье, деятельная жизнь, долголетие.

По данным федерального министерства по делам семьи, пенсионеров, женщин и молодежи, в Германии в настоящее время проживает 1,3 млн людей, страдающих деменцией. Ожидается, что число их к 2050 году удвоится и достигнет 2,6 млн. Согласно расчетам, расходы на уход за этими больными составят от 30 до 40 млрд евро. Как дорого обойдется цифровая деменция нынешнего молодого поколения в 2050 году, точно рассчитать не может никто, однако предположить можно.

Если в США (население примерно 320 млн жителей) сдвиг наступления деменции на 2 года в перспективе должен был привести к уменьшению числа больных деменцией примерно на 2 млн, то применительно к Германии (примерно 80 миллионов жителей) этот эффект выразился бы в уменьшении числа больных деменцией на 500 000 человек. Однако с учетом влияния постоянного пребывания людей в режиме многозадачности, вождения автомобиля

с помощью навигационного прибора, стрессов и отсутствия самоконтроля, отрицательных эмоций и одиночества картина резко меняется. Многозадачность замедляет время реакции на 170 мс, владение двумя языками ускоряет его на 60 мс. Если исходить из того, что цифровые СМИиК отрицательно влияют на наш интеллект в том же масштабе, в каком двуязычие влияет положительно, и если оставить без внимания все остальные последствия, то есть исходить из того, что начало симптомов деменции наступит на 5 лет раньше, потому что упадок начнется с меньшей высоты, то получится на 1,25 млн больше больных деменцией среди населения (500 000 за два года соответствуют 1,25 миллиона за пять лет). Исходя из приведенных выше цифр министерства, это означало бы удвоение сегодняшнего числа больных деменцией. В 2050 году на основании демографического развития количество больных деменцией и без того возрастет вдвое по сравнению с сегодняшним. Если рассчитать последствия до 2050 года, следует исходить из удвоения этой цифры. Расходы на обслуживание и уход составили бы тогда от 60 до 80 млрд евро.

В главе 6 мы рассчитали, во сколько обойдется для нас в будущем излишний вес населения, обусловленный все теми же СМИиК: в 15 млрд евро. Эту сумму прибавляем к названной выше. Представим себе, что это — очень осторожные оценки, при которых большинство последствий цифровых СМИиК не учитывается вовсе. Исходя из этого, реальные расходы будут вдвое или даже втрое выше! Речь идет о сотнях миллиардов евро ежегодно.

Решать проблему на примере борьбы с другими опасностями

Что мы можем с этим сделать? Думаю, нам следовало бы ориентироваться на то, как мы решаем другие аналогичные проблемы. Алкоголь тоже вызывает зависимость, причиняет вред телу и духу, ведет к падению социального статуса, одиночеству, депрессии и преждевременной смерти. Одновременно он — часть нашей культуры, многие люди охотно его употребляют. Что мы делаем в такой ситуации? Мы видим опасность и облагаем производителей и продав-

цов алкоголя налогами, чтобы затруднить доступ к нему молодым людям. Мы знаем, что именно в детстве и юности закладываются основы для развития болезненного пристрастия и что регулярное потребление алкоголя в больших количествах быстро ведет к тому, что человек скатывается вниз по социальной лестнице. Чем раньше начинается употребление алкоголя, тем быстрее развивается болезненное пристрастие. Несколько лет назад цены на так называемые слабоалкогольные напитки были искусственно повышены за счет соответствующих акцизов. Эта мера имела успех не только в Германии. Она функционировала повсюду. С сигаретами дело обстоит точно так же: удорожание их уменьшает число смертей от рака легких.

Исследования снова и снова показывают, что и для новых средств массовой информации и коммуникации ограничение дозы было бы единственной мерой, которая доказуемо уменьшает исходящие из них опасности. Известно также, что *не действует* вовсе: просвещение и добрые советы. Мы можем писать на сигаретных упаковках, что курение смертоносно; курильщиков это не впечатляет. На основании большого числа исследований, которыми были охвачены тысячи испытуемых, было доказано, что просветительские кампании, апеллирующие к разуму и снабжающие знаниями, не приносят результата. В обзоре, опубликованном в научном журнале *Nature*, говорится: «[...] данные показывают, что проводимые в школах акции, просвещающие детей о позитивном влиянии правильного питания и спорта на здоровье, практического действия не имеют». Если просветительские речи об опасностях табака, алкоголя и наркотиков не действуют, откуда берется оптимизм утверждать, что с цифровыми СМИиК все будет по-другому? Однако сторонники тотального «цифрового прогресса» повторяют, как молитву, утверждения о том, что просвещение и добрые советы — лучшие средства для решения проблем, возникающих при использовании СМИиК.

«Водительское удостоверение» для Интернета?

Вне всякого сомнения, Германия — *автомобильная страна*, признанный мировой лидер в этой области: каждое седьмое рабочее место у нас прямо или косвенно связано с автомобилем; без автомобиля не функционирует ничего. Кто не умеет водить автомобиль, считается малоквалифицированным специалистом. В принципе было бы логичным получать водительское удостоверение еще в школе, не так ли? В США, где без автомобиля тоже обойтись невозможно, этот шаг давно сделан. У нас — нет. В гимназии, в школе, где школьники обучаются до восемнадцати лет и потому могли бы получать водительские права, преподают родной язык, математику, иностранные языки, естественные и гуманитарные науки и еще спорт, музыку и искусства, но не готовят к жизни как таковой. Иначе следовало бы преподавать умение готовить, делать уборку и вести счета. Против этого отчаянно возражают поборники классического гимназического образования, которые не желают отклоняться от канона в пользу житейских мелочей, ведь так или иначе их «преподаст сама жизнь». А вошедшая в поговорку непригодность к повседневному быту некоторых людей с высшим университетским образованием (во главе с рассеянным профессором, у которых оба ботинка — левые) зачастую служит аргументом для противной стороны, которая утверждает, что давно пора отказаться от этого «классического гимназического снобизма».

Этот довольно старый спор образует основу, на базе которой разгорается оживленная дискуссия о том, следует ли возвести новейшие достижения цивилизованного мира — в частности, информационные технологии — в ранг школьной дисциплины. Казалось бы, «за» это говорит многое: компьютер нужен даже тем, кто не имеет дела с обработкой информации. Например, в клинике, где я работаю, компьютер нужен уборщице (чтобы заказывать моющие средства по Интернету), медсестре (для ведения документации), врачу (вообще для всего) и главврачу (который не может позволить себе роскоши *не работать* на компьютере). Короче говоря, почти на любом рабочем месте без компьютера не обойтись. Поэтому

было бы хорошо уже в школе научиться обращению с цифровыми СМИиК и получить «водительское удостоверение» для работы за компьютером и в Интернете.

С этой точки зрения введение школьного предмета «Информационные технологии» кажется логичным. С другой стороны, нам нужны и мотопилы, и духовки, и автомобили, и бланки для банковских переводов, но мы не возводим обращение со всеми этими вещами в ранг школьной дисциплины. Мы даже не думаем об этом! С Интернетом и компьютером все по-другому. Очевидно, его рассматривают не только как инструмент для выполнения определенных видов работ, но и как *инструмент для обучения*. Если верить сторонникам введения электронного обучения, совмещения развлечения и образования, компьютерной и медийной грамотности, то компьютер — нечто вроде высокотехнологичного варианта *нюрнбергской воронки*¹, с помощью которого учеба будет даваться нашим детям сама по себе.

Многих родителей такая аргументация сбивает с толку, и они немедленно покупают детям компьютер. «Наши дети должны жить лучше нас. Мы не должны лишать наших детей того, что в дальнейшем позволит им продвинуться в жизни. Тот, кто не умеет пользоваться компьютером, будет исключен из числа счастливых благоденствующих современников (примерно, как те, кто не умеет читать)». Так или примерно так думают многие родители. Я знаю это, потому что нередко получаю письма, в которых родители, бабушки и дедушки просят совета по этому вопросу.

В последние годы все больше и больше детских садов и школ обзаводятся компьютерами; связанные с этим проблемы мы наблюдаем каждый день. Как обстоит дело с фактическим воз-

¹ «Нюрнбергская воронка» — шутовское обозначение механического способа обучения и преподавания, с помощью которого обучающийся может усваивать предметы без зубрежки и напряжения, а учитель может научить чему угодно даже самого глупого ученика: в голову ученика вставлена воронка, через которую заливаются знания. Выражение восходит к труду основателя кружка Нюрнбергских поэтов (1647 г.) Георга Филиппа Харсдёрффера «Поэтическая воронка. Искусство немецкой поэзии без обращения к латыни, которое можно усвоить за шесть часов».

действием компьютера на школьную успеваемость, мы уже подробно рассмотрели. Если какое-то влияние и существует, то оно *отрицательное*.

Не следует упускать из внимания и то, что компьютер — дорогой товар, срок службы которого *краток*. Если даже купленный сегодня компьютер через 3 года еще функционирует, то он в любом случае уже устарел и потому ничего не стоит. Опять нужны деньги — для покупки нового компьютера, и так без конца. Из продукции этой ценовой категории только компьютер имеет столь высокую цену при столь коротком сроке службы. Какой потребитель из социально слабых слоев населения купит, например, автомобиль, который через 12–18 месяцев не стоит и половины начальной цены и который через 3 года нельзя ни отремонтировать, ни модернизировать, потому что это просто-напросто себя не оправдывает? Ни школы, ни детские сады не стали бы этого делать, но вот для компьютера все делают исключение, что, безусловно, радует его изготовителей. Разумеется, с помощью ПК можно учить отдельные слова, потому что он терпеливее человека. Однако мало какой 12-летний школьник использует компьютер для этой цели. Вместо учебы дети и подростки играют в «стрелялки» и другие оглушающие и развивающие агрессию, бессмысленные игры.

Особенно критично следует оценивать факт, что посредством лозунгов и постоянных разговоров о «медийной грамотности» именно родителей из социально слабых слоев населения лживо уверяют в том, что они сделают что-то хорошее, вложив свои скудные средства в быстро устаревающие приборы и программные средства. Промышленность внушает им мысль: если вы с раннего детства не посадите вашего ребенка за компьютер, ничего, кроме рабочего на конвейере или сборщика мусора из него не получится. И многие педагоги радостно подхватывают эту мысль. Следствие — малоимущие родители полагают, что им надо любыми путями сэкономить деньги, чтобы купить отпрыску компьютер, под девизом: «Если медийная грамотность так же важна, как умение читать, то мы *должны* потратить деньги на покупку компьютера, даже если это для нас нелегко».

Все эти утверждения и аргументы потому особенно коварны, что родители и знать не могут, что новый компьютер дома будет

вредить развитию их ребенка, чему родители, собственно, хотели поспособствовать. Родители не читают статей о многовариантном анализе данных теста, оценивающего грамотность школьников в разных странах мира и умение применять знания на практике, и легковерно тратят деньги «для блага» их ребенка — и тем самым вредят ему.

Медийная грамотность

Как уже было показано в главе 12, в Южной Корее, стране, где в настоящее время наиболее интенсивно используют цифровые СМИиК, у 12% молодых людей были обнаружены четко выраженные симптомы болезненного пристрастия к СМИиК. Это показывает, что требования обучать медийной грамотности в детских садах и начальной школе толкают нас на ошибочный путь. Что бы вы сказали, если бы поступило предложение тренировать детсадовцев в обращении с алкоголем или ввести это в школах как дополнительный предмет? «Мы должны как можно раньше научить наших детей разумно обращаться с алкоголем. Только так мы можем существовать в современном мире с избыточным предложением алкогольных напитков и других веществ, вызывающих болезненное пристрастие».

Тем, кто полагает, что я преувеличиваю, я напомним: подобные попытки были предприняты. Хотели уберечь подростков от употребления наркотиков, и с этой целью на уроках социологии и обществоведения, начиная с 8 класса, предоставляли в распоряжение школьников так называемый чемоданчик с наркотиками. В нем находились образцы наркотиков и относящиеся к ним принадлежности, которые должны были информировать о том, какие бывают наркотики и насколько они опасны. Однако это ни в коей мере не удерживало подростков от употребления наркотиков. Наоборот, чемоданчик пробуждал интерес! Тот, кто прежде не имел понятия о наркотиках и даже не думал о них, во время уроков начинал проявлять любопытство. Удовлетворить это любопытство во время урока было нельзя, зато после уроков и вечером — пожалуйста. В результате чемоданчик с наркотиками

изгнали из школы: он способствовал тому, от чего должен был отворачиваться.

Точно так же обстоит дело с компьютером и Интернетом в детском саду и в начальной школе: их воздействие в наркоманских кругах назвали бы *подсаживанием на иглу* — это значит разбудить любопытство, убедить кого-то, кто еще не пробовал наркотики, в первый раз впрыснуть себе наркотик. Тот, кто в юные годы активно использует цифровые СМИиК, очень быстро узнает, как и где можно найти запрещенную (по крайней мере, родителями) информацию.

Существуют разумные причины, по которым взрослые хотят оградить детей от некоторой информации: мы знаем, что головной мозг молодых людей особенно пластичен и «надолго принимает цвет мысли», как поэтично выразился римский император Марк Аврелий. Опираясь на данные нейробиологии, можно сделать вывод, что головной мозг взрослых людей по сравнению с молодыми имеет «завершенный» вид, он менее подвержен изменениям и потому более устойчив по отношению к плохим мыслям. У детей всё по-другому. Они учатся очень быстро, и всё, чему они учатся, *запоминается на всю жизнь*. Поэтому мы хотим *как можно дольше* удерживать детей от контакта с цифровыми СМИиК.

«Что касается компьютерных игр, то дети, никогда не игравшие на игровой приставке, противопоставляют себя другим, для которых игровые приставки являются обычной бытовой принадлежностью. Соответственно у детей проявляются и различия в уровне медийной грамотности», — можно прочитать в брошюре Федерального центра санитарного просвещения, обращенной к родителям. Здесь родителям четко дают понять, что им следует подарить детям игровую приставку. Кто же хочет иметь неграмотного ребенка?

Я считаю недопустимым, что общественный институт открыто рекламирует продукцию, которая вредит детям. Еще более возмутительно, что родителям говорят неправду: нет никаких доказательств тому, что игровые приставки способствуют приобретению медийной грамотности. Более того, нет ни одного доказательства, что медийная грамотность вообще для чего-то хороша.

Само это понятие коварно: оно лживо уверяет, что обращение с цифровыми СМИиК так же важно, как способность прочитать текст.

Часто утверждают, что медийная грамотность относится к «ключевым навыкам», «основным знаниям» или «культурным понятиям». Если разобраться, в чем дело, то окажется, что под медийной грамотностью имеют в виду не программирование, не способность к логическому мышлению (алгебра Буля¹), не иные основополагающие и непосредственно связанные с экранными СМИиК интеллектуальные способности. Медийная грамотность — не что иное, как поверхностные знания о распространенных пользовательских программах. Если вы этому не верите, вам следовало бы поинтересоваться, что именно преподается в рамках предмета «Информационные технологии» в школе: слабые стороны продукции ведущей мировой фирмы по производству программного обеспечения — Word, Excel и PowerPoint. Итак, тот, кто приравнивает *медийную грамотность* к *грамотности*, тот приравнивает владение несколькими программами фирмы Microsoft к чтению произведений Гете и написанию сочинений. Это — чудовищный подлог!

Вдобавок понятие «медийная грамотность» дезинформирует нас: для пользования компьютером или Интернетом не требуются никакие *особые способности* (за исключением пары щелчков «мышью» и поверхностного знания пользовательских программ, которые каждый может усвоить за несколько занятий). Зато нужно *солидное начальное или общее образование*. Если такое образование уже получено (не через компьютер и Сеть), тогда можно и в Интернете найти нужные сведения и получать обстоятельную информацию. Если же человек ничего (пока) не знает, то цифровые

¹ Алгебра Буля — раздел математической логики, возникший в середине XIX в. в трудах английского математика Джорджа Буля. Алгебра Буля рассматривает величины, принимающие только два значения — 0 или 1. Значение булевой величины можно представлять как ложность или истинность какого-либо утверждения (0 — ложь, 1 — истина). Поэтому с такими величинами можно производить различные операции — так же, как мы оперируем с утверждениями при рассуждениях. Булева логика лежит в основе принципа вычислительных операций большинства используемых сегодня компьютеров. — *Прим. ред.*

СМИиК не сделают его умнее и образованнее. Необходимо иметь *начальные, базовые знания* в какой-то области, чтобы затем получить возможность углубить их.

Тому, кто не верит этому, следовало бы ввести в поисковую машину вопрос по теме, о которой он не имеет абсолютно никакого понятия. Он быстро заметит, что ему и Google помочь не может. И наоборот, чем больше я уже знаю, тем быстрее я найду в Сети последние, пока не известные мне детали, тем быстрее я найду что-то новое, интересное, и тем *быстрее* я закончу поиски. Для решения наших проблем нам нужны *эксперты* — медики и инженеры, юристы и экономисты, физики, химики, биологи и социологи. Всех их отличает то, что они обладают солидными знаниями по своим предметам, позволяющими им действовать правильным образом и быстро накапливать дополнительные профессиональные знания.

Представьте себе, что вы рассказываете вашему врачу о болях в левой стороне груди, а он сразу же смотрит в свой ПК и гуглит понятие «сердце». Вероятно, к такому врачу вы больше не пойдете, и будете правы! Ибо врач должен обладать достаточными знаниями, чтобы сначала, правильно задавая вопросы, помочь пациенту точнее охарактеризовать свое состояние, а затем на основе своих профессиональных знаний и опыта очертить круг возможных причин. Разумеется, Google в десятые доли секунды выдаст вам список из полумиллиона статей на тему «боли в груди», но в этом-то и состоит проблема: воспользоваться этим списком может лишь тот, кто разбирается в предмете. Только тогда, когда врач выделит возможные причины недомогания, проведет дополнительное обследование и последующие аппаратные или лабораторные исследования и в попытках поставить правильный диагноз вдруг не может продвинуться дальше, тогда поиски информации в Интернете смогут оказать ценную помощь. Многие медикаменты взаимодействуют друг с другом; одни медикаменты могут усиливать или ослаблять действие других, что иногда приводит к неожиданным результатам. Медикаментов существуют тысячи, и держать в уме все сведения об их взаимодействии не способен никто. К тому же, например, пожилые люди часто страдают несколькими недугами сразу и принимают по десять и бо-

хотя бы одного. Юный человек — неисчерпаемый источник вопросов, настоящий вызов нашему интеллекту, фонтан неожиданных мнений, забавных провокаций и шуток — и все это намного лучше, чем экран телевизора. По сравнению с внуком морские круизы и площадки для гольфа скучны невероятно! Соответственно следует признать их значимость для профилактики болезни Альцгеймера с точки зрения нейробиологии. Кстати, для подростков пожилые люди тоже гораздо лучшее общество, нежели экраны, потому что с реальными людьми можно *спорить!*

Так я отвечаю на поставленный выше вопрос (обычно по нескольку раз в день): «Если вы уверены, что тренировки для головного мозга нужны для вашего умственного и физического здоровья в старости, спокойно выключайте экран, телевизионный или компьютерный, пригласите к себе внука и отправляйтесь с ним в лес на прогулку. Это даст вам ощущение единения, вы оба будете счастливы и проживете до ста лет».

Не позволяйте рыночным крикунам сбивать вас с толку

Мы видели, что в отношении средств массовой информации и коммуникации распространяется много неправды и используется тактика напускания тумана. Что можно предпринять против этого? Не позволяйте сбивать себя с толку! Будьте критичны, задавайте вопросы, требуйте фактов и достоверных научных данных (то есть опубликованных в серьезных научных журналах).

Нередко в дискуссиях по поводу СМИиК слышно мнение, что результаты одних исследований обязательно опровергаются результатами других исследований, доказывающих прямо противоположное. Здесь может быть лишь один ответ: эксперименты бывают хорошие и плохие! Для наглядности рассмотрим один пример: представьте себе, что вы хотите узнать, обладают ли мужчины и женщины одинаковым ростом или рост у них разный. Вы раздаете людям анкету, в которой каждый может указать свой рост. При этом вы предлагаете 4 варианта ответов: (А) ниже 150 см; (В) от 150 до 155 см; (С) от 155 до 160 см; (D) выше

160 см. Результат вашего опроса в Германии будет выглядеть примерно так: добрых 90% всех граждан выше 160 см, причем значимого различия между мужчинами и женщинами нет. Однако каждый знает, что мужчины в среднем выше ростом, чем женщины. Почему результат этого исследования показывает другое?

Ответ очень прост: исследования проводились так, что большую часть измеренных величин (то есть свыше 90%) охватывал один-единственный вариант ответа (D: 160 см и выше). В направлении вниз по шкале измерения проводились дифференцированно, однако в середине и по направлению вверх — нет. В подобных случаях получают то, что в статистике называют ошибкой измерения, основанной на превышении диапазона измерения. Каждый студент, изучающий социологию, знает эти нюансы и потому был бы осторожен при интерпретации таких данных. Если вы думаете, что это исключительный пример и такого в науке не случается, читайте, пожалуйста, дальше.

Широкомасштабное исследование, проведенное по поручению ДАК¹ учеными университета Люнебурга (Германия), должно было изучить взаимосвязь между потреблением СМИиК, успеваемостью в школе и занятиями в свободное время. В исследовании приняли участие 5840 школьников из разных школ (средний возраст: 14,4 года). Результаты были такие: нет никакой взаимосвязи между тем, как много времени проводит подросток за использованием СМИиК и сколько у него друзей. К тому же выяснилось, что у тех, кто интенсивно пользуется СМИиК, больше социальных контактов, чем у испытуемых, которые используют СМИиК меньше. Результаты

¹ ДАК (нем. DAK — Deutsche Angestellten Krankenkasse) — государственная больничная касса в Германии, изначально предназначенная для служащих. Больничные кассы — основной вид медицинского страхования в этой стране — бывают двух типов: первый тип имеет отношение к обязательному медицинскому страхованию, в них застрахована большая часть населения, второй тип — личное добровольное страхование. Обязательное страхование осуществляют государственные больничные кассы: государство устанавливает основные рамки их деятельности, из которых главными условиями являются их общедоступность и одинаковые для всех медицинские услуги. В ДАК примерно 6,6 млн застрахованных, 14 000 сотрудников и 870 отделений по всей стране. — *Прим. ред.*

этого исследования противоречат итоговым данным целого ряда других исследований, которые доказали, что использование цифровых СМИиК приводит к уменьшению числа социальных контактов и к одиночеству (см. главу 5). При этом исследование является репрезентативным, ведь ученые опросили почти 6000 школьников. В чем же дело?

Присмотримся повнимательнее. Для того чтобы выяснить, сколько у школьника друзей и как часто он что-то делает вместе с ними, подросткам задавали вопрос: «Сколько у тебя друзей?» Варианты ответов были такие: (А) несколько; (В) один; (С) 2–3; (D) 4 и больше. Полученные ответы показали, что свыше 90% опрошенных имеют четырех или более друзей, независимо от пола или длительности ежедневного использования СМИиК. Из этого авторы эксперимента сделали заключение: «Количество друзей не зависит от объема использования СМИиК». Именно эта новость появилась спустя короткое время в статье в журнале *Spiegel*. Налицо ошибка, основанная на превышении диапазона измерения.

Секс и преступления

Почему подростки, прежде всего мужского пола, имеют неутолимый интерес к просмотру видеофильмов, в которых другие люди либо дерутся, либо занимаются сексом? Ответ прост: те, кого это не интересовало, не оставили потомства. Это — не мое личное мнение, а опытное знание, которое можно обосновать научно. То, что можно назвать хитрой стратегией производителей фильмов (и аналогичных компьютерных игр), спекулирующих на дурных привычках, на самом деле имеет глубокие корни.

Мы, люди, обладаем сложнейшим и весьма вариативным социальным поведением, и с точки зрения биологии это было закреплено социальным поведением наших предков, вплоть до обезьян. Не только для молодых мужчин, но и для молодых самцов обезьян особенно важна информация о других самцах и сексуально активных самках, потому что от них зависит в конечном счете их собственный репродуктивный успех.

Эксперименты с павианами и шимпанзе доказали, что качество связей внутри группы непосредственно влияет на вероятность выживания потомства. Из этого следует (если перенести эти данные на поведение людей), что знания о социальных связях крайне важны для отдельного члена группы. Иными словами, если собственное выживание и прежде всего собственная репродукция протекает всегда в рамках группы, то активный сбор опытных знаний о других членах группы — эволюционное преимущество; таким образом, естественный отбор содействует такому поведению. Или совсем коротко: обезьяны охотно наблюдают за другими обезьянами. Приматы воспринимают и переживают наблюдение за другими приматами как поощрение и, например, даже отказываются от корма, чтобы иметь возможность смотреть видеофильм о других приматах, как показал соответствующий эксперимент.

Эти обобщенные рассуждения можно проверить с помощью эксперимента. Ученые из Университета Дьюка (Дарем, Северная Каролина, США) использовали экспериментальную систему, при которой самцы макак-резусов могли выбирать между фруктовым соком и соком с одновременным рассматриванием картинки; фиксировались движения взгляда. Эксперимент проводился на членах стаи обезьян (четыре самки и восемь самцов); в стае существовала устоявшаяся социальная иерархия, которая к тому же (посредством соответствующих тестов) поддавалась однозначному измерению. Можно было варьировать количество сока и благодаря этому установить, как именно — охотно или неохотно — обезьяна рассматривает предъявленную картинку: если обезьяне картинка нравилась и она рассматривала ее особенно охотно, то она шла на то, чтобы получить меньше сока, лишь бы иметь возможность рассматривать картинку. За рассматривание картинки, которая обезьяне не нравилась, надо было «заплатить» ей, предложив больше сока. Количество сока тем самым было чем-то вроде валюты. На картинках были изображены либо морды других обезьян из группы (причем с иерархическим разделением — выше или ниже данного подопытного животного в иерархии группы), либо изображения четырех членов группы женского пола, вид сзади.

Результаты эксперимента авторы описывают так: «Цена, которую обезьяны “назначали” за возможность рассматривать определенные картинки, отражала субъективно воспринятое значение картинок для управления социальным поведением. Хотя подопытные животные испытывали жажду, они жертвовали соком, чтобы иметь возможность рассматривать задние части самок или морды доминантных самцов, однако им надо было “доплачивать” соком за то, чтобы они рассматривали морды обезьян, стоящих ниже на иерархической лестнице». Итак, даже обезьяны готовы «заплатить» за возможность рассматривать на экране картинки, демонстрирующие сексуальные объекты и носителей власти (интерес к доминированию, агрессивности и властным отношениям). Вывод: секс и преступление продаются всегда, и об этом прекрасно осведомлены стратеги рекламной отрасли.

С точки зрения теории эволюции можно было бы добавить: те 12–16-летние подростки мужского пола, которые 100 000 лет назад не желали наблюдать за старшими во время драк и совокупления, размножались менее активно и потому не стали нашими предками. Только те, кто знал, кто, с кем, почему и как, имели успех в деле репродукции.

Что из этого следует? Вовсе не следует вывод, что нашей молодежи сегодня надо постоянно показывать секс и насилие. Иначе этим же аргументом можно было бы оправдать скармливание детям высококалорийной пищи, потому что эволюция «запрограммировала» их на потребление сахара и жира в больших количествах в любой ситуации, когда эти продукты есть в распоряжении (ведь в далеком прошлом это было редкостью!). Эволюционные корни потребностей нашего тела (чизбургер & картофель фри) и нашего сознания (секс & преступление) — скорее ловушки, которые ставляет нам наша культура, позволяя постоянно удовлетворять эти потребности. Из наличия ни в коем случае не вытекает обязательность употребления! «Если ребенок чего-то хочет, значит ему это нужно», — этот часто приводимый аргумент абсолютно несостоятелен — ни в отношении детей, жира и сахара, ни в отношении подростков, секса и насилия!

Медицина и образование

Мы привыкли классифицировать мир: разделять тело и дух, естественные и гуманитарные науки. Только что приведенный пример отчетливо демонстрирует, как тесно переплетаются друг с другом биология и культура, наши материальные и духовные потребности. Мы только начинаем осознавать эти взаимосвязи, так как лишь недавно столкнулись с постоянным пересечением границы научных дисциплин.

Так, существует экспериментальная психология и молекулярная археология, математическая лингвистика или эволюционное литературоведение. По-видимому, только когда мы свяжем воедино самые разные области опытных знаний, нам удастся получить новое, значимое представление о мире и о нас самих.

Согласно результатам широкомасштабного исследования, проведенного английскими учеными, образование — важнейший фактор здоровья, а здоровье — важнейший фактор высокой умственной работоспособности. «В здоровом теле здоровый дух» — намного больше, чем просто латинское изречение: это опытное знание, которое подтверждается снова и снова: бег трусцой способствует росту нейронов, что в свою очередь помогает нам ясно и быстро размышлять; телесные болезни цивилизации — излишний вес, артериальная гипертония, диабет — приводят к деменции, а, например, занятия танцами противодействуют ей. Лобные доли мозга развиваются благодаря спорту, музыке, театру, искусству и всему, что можно делать руками.

В этой книге речь идет о формировании головного мозга. Мы говорим об этом в самых разных аспектах, но все они не укладываются в привычную классификацию — их невозможно разделить на естественно-научные и гуманитарные. То же самое относится и к цифровой деменции. Тот, кто видит в этом явлении только биохимические нарушения, не может объяснить, почему владение двумя языками (по крайней мере, статистически) отодвигает возможное наступление деменции на целых 5 лет и почему монахиня в возрасте 101 года может быть умственно

активной и бодрой несмотря на то, что ее головной мозг полон амилоидных бляшек¹ и нейрофибриллярных клубков².

Для действительного прогресса в медицине и в образовании необходима комплексная концепция, рассчитанная на длительный период реализации. Однако, как и в науке о глобальном изменении климата, речь идет не об отдельных действиях здесь и сейчас, а о нашем общем благополучии через 40 лет. Еще одна проблема является общей для цифровой деменции и для глобального потепления Земли: величина ущерба в будущем, если мы ничего не предпримем сегодня.

Выводы

В заключение несколько практических советов.

- Употребляйте только здоровую пищу! Большинство заболеваний мы «наедаем» себе сами, и это вовсе не обязательно делать. Здоровые продукты — например, рыба, брокколи, черника на сладкое, иногда кусочек шоколада и бокал красного вина.
- Ежедневно полчаса двигаться — лучшее, что вы можете сделать для своего организма. Например, отправляйтесь на работу или за покупками и обратно пешком.
- Попытайтесь меньше пребывать «в мыслях». Направляйте ваше сознательное внимание на происходящее здесь и сейчас! Отчет об исследовании, помещенный в журнале *Science*, подтвердил древний совет гуру медитации: надо концентрироваться на сиюминутном и конкретном. Тот, кому это удастся, оказывается в конечном итоге более счастливым, чем тот, кто постоянно грустит о прошлом.

¹ Амилоидная бляшка — патологический белковый налет на нейронах при болезни Альцгеймера, синдроме Дауна и других заболеваниях головного мозга. — *Прим. ред.*

² Нейрофибриллярные клубки — скопления белка, обнаруживаемые в нейронах мозга при болезни Альцгеймера. — *Прим. ред.*

- Ставьте себе целью только то, что вы способны сделать. Часто мы склонны предъявлять к себе слишком высокие требования: так мы можем потерпеть неудачу и еще больше разочароваться в себе — мы лишь учимся поражению и сами себя делаем несчастными.
- Помогайте другим. Исследования показали, что оказание помощи людям приносит здоровье помогающим: деньги приносят счастье лишь тем, кто тратит их на других.
- Кстати, о деньгах: сами по себе они не делают нас ни счастливыми, ни здоровыми. Напротив, мысли о деньгах — питательная среда для жадности и одиночества. А если вы непременно хотите потратить деньги, тратьте их на дела, а не на вещи. Вещи стареют, ржавеют, требуют места и собирают пыль. Они становятся все более обременительными и тянут нас вниз. События — нечто прямо противоположное: чем больше времени проходит, тем приятнее они нам кажутся. Мы храним их в памяти, они становятся частью нас.
- Сознательно слушайте время от времени музыку. Исследования головного мозга доказали, что только музыка способна ограничивать активность участков головного мозга, отвечающих за страх, и одновременно повышать активность областей, отвечающих за чувство счастья. Обращайтесь с музыкой, как с едой: ни тем ни другим не следует наслаждаться во время работы или в лифте.
- Пойте, потому что пение очень полезно для здоровья. Если вы боитесь, что вас кто-то услышит, пойте в автомобиле. Настройтесь на радиостанцию, передающую ваши любимые песни, и громко подпевайте.
- Смейтесь! Даже если вам в данный момент не до смеха. Наши чувства — не улицы с односторонним движением, ведущие от головного мозга к железам и мускулам. Наш головной мозг

воспринимает информацию от тела и делает вывод о собственном душевном состоянии: человек не только плачет в печали, но и становится печальным, потому что он плачет. То же самое и со смехом. Когда мы улыбаемся, даже без причины, мы поддерживаем этим участки головного мозга, отвечающие за добрые чувства. А ботокс устраняет не только морщины, но и чувство счастья.

- Будьте активны и преодолевайте препятствия! Кто чувствует себя лучше — турист, которого доставляет на гору фуникулер, или путешественник, достигший вершины самостоятельно? Совершенно точно тот, кто приложил все силы, потому что он гордится своим достижением и наслаждается видом сверху совершенно иначе, нежели тот, кто въехал в гору на машине, сразу же отправился в кафе, купил сувенир, но мало что получил от природы, воздуха и тишины.
- Сделайте вашу жизнь проще! Мы покупаем газонокосилку, на которой можно сидеть, ехать и косить траву со всеми удобствами, и домашний тренажер, который имитирует езду на велосипеде или греблю, потому что люди в наше время мало двигаются. Мы пользуемся эскалаторами, лифтами и ездим на автомобиле в фитнес-клуб. Не проще ли выкосить дачный участок обычной косой, приложив усилия, и как можно чаще ходить пешком. Может быть, тогда вам не понадобятся спортзал и дорогостоящий личный тренер?
- Мы довольно быстро привыкаем ко всему, что активизирует центры мозга, отвечающие за чувство счастья. Улыбка, добрая беседа, совместная трапеза, совместное занятие чем-либо — все это наполняет смыслом нашу жизнь. Совместный ужин с тремя друзьями делает счастливее, чем триста виртуальных контактов в Facebook.
- Проводите время на природе: она хорошо действует на тело и дух. Один только вид луга и леса повышает нашу удовлетворенность жизнью. Наблюдения за больными после опера-

ции на желчном пузыре показали: пациенты, которые могли видеть из окна кусочек природы, выписывались из больницы на один день раньше, чем пациенты, чьи окна выходили на соседнее здание.

- Если у вас есть дети, все вышесказанное для вас еще более актуально!
- И последнее, но не менее важное: избегайте цифровых СМИиК. Как неоднократно было показано в этой книге, они действительно делают толстыми, глупыми, агрессивными, больными и несчастными. Ограничивайте их дозу для детей, потому что это — единственное, что дает положительный эффект. Каждый день, проведенный ребенком без цифровых СМИиК, — это время, выигранное во имя счастливого будущего.

Когда речь идет о благополучии общества и сохранении культуры, у нас нет ничего, кроме светлых голов молодого поколения. Давайте прекратим систематически засорять их!

Благодарности

Некоторые из моих родных, друзей и знакомых прочитали рукопись этой книги целиком или ее части и очень помогли мне ценными советами и критическими замечаниями. Я приношу благодарность Дагмар Бруммер, Михаэлю Фритцу, Георгу Грёну, Томасу Каммеру, Гудрун Келлер, Райнеру Лоренцу и Манфреду Нойманну. Мой секретарь Юлия Ферро вынуждена была неделями терпеть шефа (меня то есть), для которого рождающаяся книга была важнее, чем исполнение некоторых управленческих функций. А сотрудница нашей библиотеки Биргит Зоммер ни разу не задумалась о том, что жаждущий информации шеф предъявляет чрезмерные требования, и проявляла ангельское терпение.

Моя особая благодарность — госпоже и господину Рупп्रेхт, книготорговцам душой и телом, за возможность сотрудничать с издательством «Дрёмер». Господина Томаса Тильхлера я благодарю за то, что он придал необработанному алмазу (так он назвал мой текст) окончательный блеск. Полагаю, что он как опытный редактор часто имел дело с авторами, которые очень не любят, когда кто-то правит их текст. В одной из наших бесед он так тщательно выбирал слова, чтобы настроить меня доброжелательно по отношению к многочисленным правкам, которые он внес! Но это был напрасный труд: он не подозревал, что благодаря собственному опыту я давным-давно понял, какое это благо — хороший редактор. Я отношусь не к тем авторам, которые взрываются из-за каждой поправки в их манускрипте, а к тем, кто радуется, когда им помогают выполнить работу лучше, чем у них получилось бы в одиночку. *Чем больше число мозгов, через которые текст прошел до того, как был напечатан, тем легче будет для головного мозга читателей воспринять и переварить его!* Это становится очевидным, когда читаешь бестолковую книгу. Разумеется, все (вероятные) ошибки — мои собственные.

В конце, но не в меньшей степени, я выражаю благодарность сотруднице издательства госпоже Маргит Кеттерле за ее неустанное участие в реализации этого проекта. Книга действительно удастся лишь тогда, когда люди волнуются за нее.

Иногда в жизни везет одновременно вдвойне и втройне. Это случилось, когда на проходившей в этом году междисциплинарной конференции по вопросам прикладных нейронаук, нейроинформатики, когнитивистики и робототехники в Гюнне на Мёнезее ко мне подошел молодой человек из Гамбурга и обратился ко мне так: «Господин Шпитцер, мне нравится то, что вы делаете. Я — дизайнер-график. Не мог ли бы я помочь вам в каком-либо проекте?» Так завязалась беседа, я рассказал ему о моей будущей новой книге и о том, что я уже давно представляю себе определенную суперобложку, каковую я ему и описал. Чего я не мог себе представить, так это того, как быстро, творчески и профессионально Тобиас Вюстефельд воплотил мои общие наброски в прекрасную обложку. Как автор, пользующийся дурной славой из-за того, что он сам разрабатывает обложки к своим книгам, я должен без малейшей зависти признать: так хорошо мне бы это не удалось. Спасибо, Тобиас!

Манфред Шпитцер

16+

АНТИМОЗГ

Цифровые технологии и мозг

Перевод с немецкого

Гришина А.Г.

Заведующий редакцией *Чемякина В.В.*
Ответственный редактор *Анискин И.А.*
Литературный редактор *Максимова А.А.*
Технический редактор *Духанина Н.И.*
Верстка *Джелилова Е.В.*
Обложка *Ковригин И.А.*
Корректор *Цулая И.М.*

Подписано в печать 15. 08. 2013 г. Формат 60х90/16
Гарнитура LazurskiC. Усл.печ.л. 16. Тираж 2500.
Заказ № 2534.

ООО «Издательство АСТ»
127006, Москва, ул. Садовая-Триумфальная, д. 16, стр. 3, пом. 1

Отпечатано в филиале «Тверской полиграфический комбинат
детской литературы» ОАО «Издательство «Высшая школа»
170040, г. Тверь, проспект 50 лет Октября, д. 46
Тел.: +7 (4822) 44-85-98. Факс: +7 (4822) 44-61-51

ПРИОБРЕТАЙТЕ КНИГИ ПО ИЗДАТЕЛЬСКИМ ЦЕНАМ
В СЕТИ КНИЖНЫХ МАГАЗИНОВ **буква**

В Москве:

- м. «Новые Черемушки», ТЦ «Черемушки», ул. Профсоюзная, д. 56, 4 этаж, пав. 4а-09, т. (495) 739-63-52
- м. «Парк культуры», Зубовский б-р, д. 17, т. (499) 246-99-76
- м. «Преображенская площадь», ул. Большая Черкизовская, д. 2, к. 1, т. (499) 161-43-11
- м. «Сокол», ТК «Метромаркет», Ленинградский пр-т, д. 76, к. 1, 3 этаж, т. (495) 781-40-76
- м. «Тимирязевская», Дмитровское ш., д. 15/1, т. (499) 977-74-44
- м. «Университет», Мичуринский пр-т, д. 8, стр. 29, т. (499) 783-40-00
- м. «Царицыно», ул. Луганская, д. 7, к. 1, т. (495) 322-28-22
- м. «Шукинская», ТЦ «Шука», ул. Шукинская, вл. 42, 3 этаж, т. (495) 229-97-40
- М.О., г. Зеленоград, ТЦ «Зеленоград», Крюковская пл., д. 1, стр. 1, 3 этаж, т. (499) 940-02-90

В регионах:

- г. Владимир, ул. Дворянская, д.10, т. (4922) 42-06-59
- г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 46, ТРЦ «ГРИНВИЧ», 3 этаж
- г. Калининград, ул. Карла Маркса, д. 18, т. (4012) 66-24-64
- г. Краснодар, ул. Дзержинского, д. 100, ТЦ «Красная площадь», 3 этаж, т. (861) 210-41-60
- г. Красноярск, пр-т Мира, д. 91, ТЦ «Атлас», 1, 2 этаж, т. (391) 211-39-37
- г. Рязань, Первомайский пр-т, д. 70, к. 1, ТЦ «Виктория Плаза», 4 этаж, т. (4912) 95-72-11
- г. Тольятти, ул. Ленинградская, д. 55, т. (8482) 28-37-67
- г. Челябинск, пр-т Ленина, д. 68, т. (351) 263-22-55
- г. Ярославль, ул. Первомайская, д. 29/18, т. (4852) 30-47-51

Заказывайте книги почтой в любом уголке России
123022, Москва, а/я 71 «Книги – почтой»

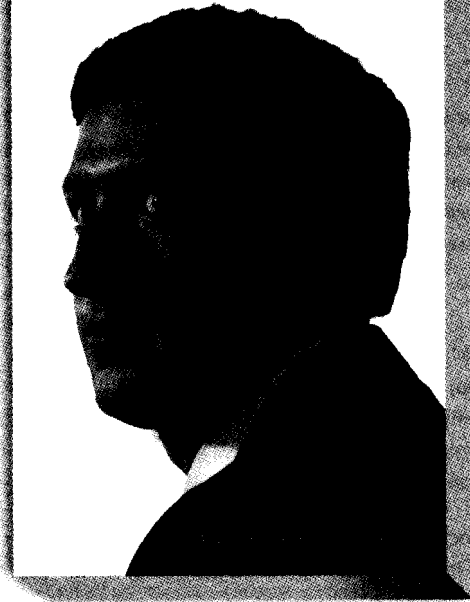
Приобретайте в Интернете на сайте:
www.ozon.ru

Издательство

Аванта

представляет

Марк Цукерберг



Книга посвящена Марку Цукербергу, который в свои 20 лет создал первую версию уникальной социальной платформы для общения Facebook, впоследствии получившей всемирную известность. Это собрание высказываний молодого миллиардера от первого лица (из различных интервью и выступлений), в которых он рассказывает о становлении компании Facebook, о ее структуре и принципах, о ее миссии, о своей роли в ее развитии и просто о себе. В книгу также вошли высказывания родных и друзей Марка, людей большого бизнеса и просто коллег, дающие читателю взгляд со стороны на двадцатилетнего предпринимателя.

АНТИМОЗГ

Цифровые технологии и мозг

В Германии книга М. Шпитцера вызвала оживленную дискуссию.

Его манера полемизировать кажется слишком агрессивной.

Но тревога и забота автора о будущих поколениях обоснованна и оправданна. Нельзя не согласиться со Шпитцером в том, что цифровые

СМК – благо для тех, у кого есть образовательная база, тогда они действительно способствуют развитию и приобретению новых знаний. Но они губительны для детей, более того, легкость обращения с цифровыми СМК не приучает трудиться вовсе, акцент делается на удовольствие. Губительность такой установки уже налицо!



ISBN 978-5-17-079721-9



Аванта