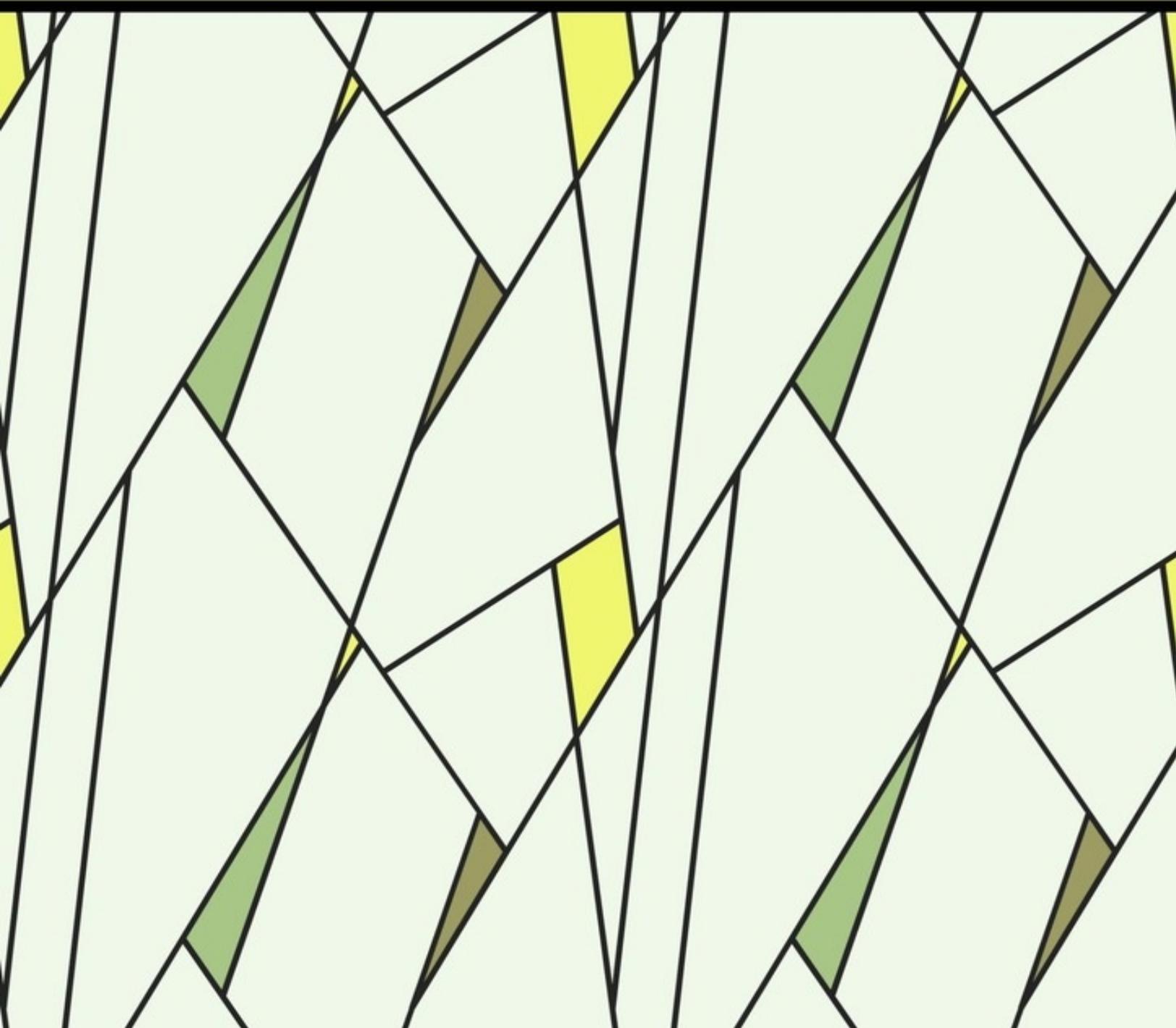


АЛЕКСАНДР ФРОЛОВ

Эффект Элджернона в образовании и жизни



Александр Фролов

Эффект Элджернона в образовании и жизни

Шрифты предоставлены компанией «ПараТайп»

© Александр Фролов, 2020

В книге рассматривается образование как процесс формирования искусственного интеллекта. Показаны причины, процесс и следствия неустойчивости и обязательного обрушения формируемых инструментальных навыков интеллектуальной деятельности на личностном и общественном уровнях. Предложены возможные действия, направленные на ослабление проявления эффекта обрушения и компенсацию его последствий в интеллектуальной сфере.

12+

ISBN 978-5-0051-5003-5

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

ОГЛАВЛЕНИЕ

[Эффект Элджернона в образовании и жизни](#)

[ВВЕДЕНИЕ](#)

[Глава 1. Интеллект и эволюция](#)

[1.1. Так что же такое интеллект?](#)

[1.2. Общественный интеллект](#)

[1.3. Интеллект и интеллекты](#)

[1.4. Филетическая эволюция интеллекта](#)

[Выводы по первой главе](#)

[Литература](#)

[Глава 2. Естественное становление интеллекта на личностном уровне](#)

[2.1. Что препятствует естественному формированию и развитию интеллекта](#)

[2.2. Как всё же формируется естественный интеллект?](#)

[Выводы по второй главе](#)

[Литература](#)

[Глава 3. Образование как процесс становления искусственного интеллекта](#)

[3.1. Сущность общего образования как основа требования его интеллектуальности](#)

[3.2. Интеллектуальность образования как условие формирования компетентностей](#)

[3.3. Искусственный характер интеллекта, формируемого образованием](#)

[Выводы по третьей главе](#)

[Литература](#)

[Глава 4. Сущность эффекта Элджернона](#)

[4.1. Эффект Элджернона](#)

[4.2. Происхождение эффекта Элджернона](#)

[4.3. Динамика развития эффекта](#)

[Выводы по четвёртой главе](#)

[Литература](#)

[Глава 5. Эффект Элджернона в образовании](#)

[5.1. Дошкольный возраст](#)

[5.2. Начальная школа](#)

[5.3. Основная школа](#)

[5.4. Полная средняя школа](#)

[5.4.1. Полная средняя школа: технологичное образование](#)

[5.4.2. Полная средняя школа: нетехнологичное образование](#)

[5.5. Эффект Элджернона в индивидуальных занятиях](#)

[5.6. Профессиональное образование](#)

[Литература](#)

[Глава 6. Если и не победить, то хотя бы договориться!](#)

[6.1. Ослабление проявлений эффекта Элджернона в образовательном процессе](#)

[6.2. Компенсация последствий эффекта Элджернона в образовательном процессе](#)

[Литература](#)

[Глава 7 \(вместо «Заключения»\). Жизнь с эффектом Элджернона](#)

[БЛАГОДАРНОСТИ](#)

ВВЕДЕНИЕ

Ещё во время обучения в школе автор книги обращал внимание на происходившее в процессе учёбы неожиданное и не всегда объяснимое поглупение сверстников, да в той или иной мере и своё собственное. Эти поглупения были покрупнее и помельче, но примерно в одни и те же периоды обучения и развития. Кто-то выбирался из такого состояния быстрее, кто-то медленнее, но немало было практически уже не возвращавшихся в образовательный процесс с той же мотивацией и результатами, что и прежде. Конечно, менталитет тех лет, включающий роль пионерии и комсомола, стремился сглаживать все эти броски, но явление было налицо.

Позже, уже после окончания университета, при работе с учащимися школ в разных формах это явление отмечалось автором уже на уровне профессиональной заинтересованности. В это же время появились первые значимые признаки ухудшения качества образования и образованности по сравнению с послевоенным подъёмом. Ухудшение было обусловлено нормальным и предсказуемым изменением системы ценностей, существенно сместившейся в сторону потребительских устремлений. Это привело и к изменениям самосознания работников образования на кадровом уровне. А дальше просто включилась положительная обратная связь, и система «пошла вразнос».

На что бы мы ни грешили, кого бы мы ни винули, в мире, на популяционном уровне идёт процесс катастрофического поглупения. Новые технологии – это просто прекрасный естественный процесс вычерпывания инженерией старых принципиальных научных разработок. Это выдаётся за успехи науки, но сама-то наука спит. И нет её проявлений в образовании. И, значит, всё труднее ей будет проснуться. Общество свалилось (уже свалилось!) в процесс интеллектуальной деградации, который, пожалуй, более опасен, чем Йеллоустонский вулкан или масштабная неядерная война.

Что это? Что с этим делать? Волнующие вопросы не дают нам покоя. Тем более что живём мы в каше экономики, политики, быта – и всё это

замазывает, маскирует первопричины событий. А понять и выжить — хочется.

Наверное, надо обратиться к простой истине. Не может ничего произойти в нашей социальной жизни такого, что бы не было предусмотрено эволюционно сложившейся природой человека. И, в первую очередь, деятельностью его мозга, в котором, в сущности, и проходит осознаваемая жизнь человека. Эта деятельность сложилась и развилась для того, чтобы нас вытаскивать из любой глупости, в которую нас втягивает жизнь, чаще всего — через «периферийные устройства» нашего всесильного и неправдоподобно могучего «бортового компьютера». И не успевает наш неправдоподобно могучий, но загнанный, освоиться с одним классом задач, которые мы ему задаём, наработать навык решения таких задач, как мы уже стремимся перескочить к другим задачам. Мозг убеждается в бесполезности предыдущего навыка, бросается приобретать новый, опять не до конца...

Он устаёт, ему это надоедает, и он объявляет забастовку. Из которой может уже не выйти.

Тому, как это всё происходит и куда ведёт, посвящена данная книга.

Первая глава посвящена выяснению того, как мы думаем, когда... думаем. Чего только не говорили и не писали нам про интеллект, а что это такое и откуда берётся — так и непонятно. Ещё непонятнее — а есть ли интеллект у общества в целом? Вот давайте и поймём.

Опять же — «говорят», что у всех развивается интеллект естественным образом в процессе роста, развития и воспитания. Ой ли?! Что же так много тогда «интеллектуальных отходов»? Да и такое порой творят «естественно воспитанные» люди, что возникают сомнения в их интеллектуальности. Так что не всё просто с естественным интеллектом. Об этом — вторая глава книги.

Не ладится со становлением естественного интеллекта, а выживать — то надо! Вот общество и придумало ставить интеллект через образование. Но ведь тогда это искусственный интеллект! Какие же задачи в таком случае у образования, и как оно с ними справляется? Про образование как процесс становления искусственного интеллекта — третья глава книги.

И вот тут-то оказывается, что искусственный интеллект неустойчив. И дай ему волю – он обрушится при первой же возможности. Впервые это достаточно внятно описал американский фантаст Дэниел Киз в повести «Цветы для Эдджернона». Белой мышью с таким именем одновременно с дебильным молодым человеком «вставили» искусственный интеллект. И они этого не выдержали. Почему? Фантастика – фантастикой, а ответить надо научно. Это и делает четвёртая глава.

В пятой главе рассматривается, как проявляется эффект Эдджернона (давайте уж так его назовём) на разных ступенях системы образования.

В шестой главе обсуждается возможность «договориться» с эффектом Эдджернона. Ведь победить его нельзя: разве можно победить природу!

Седьмая, заключительная, глава книги посвящена необходимости и возможности совместной жизни с эффектом Эдджернона.

Книга не изобилует ссылками на работы других авторов (ссылки приведены в конце каждой главы). Да и не на что особенно ссылаться – тема слишком нова и не разработана. А обсуждение причин и процесса развития эффекта происходит на уровне учебной литературы (в основном, по психофизиологии деятельности мозга и психологии), выбор которой предполагается по вкусу и разумению читателя.

Ещё одна задача книги: очертить поле, на котором пасётся новое для научного рассмотрения и чрезвычайно важное явление. Чтобы на этом поле каждый заинтересованный и мотивированный исследователь мог заниматься систематической работой по описанию этого явления и практическому влиянию на его развитие и результаты. Уровень такой научной работы ничем не ограничен – от частных исследований и дипломных работ до докторских диссертаций.

И вообще – эта книга написана для понимания любым заинтересованным человеком того, что происходит в интеллектуальном отношении с нами, с нашими детьми, с образованием. С обществом, которое, похоже, поглупело уже опасно. И что со всем этим делать? Как с ним жить?

Успехов вам, дорогой читатель, счастья и предельно ослабленного

проявления эффекта Эджернона во всех сферах жизни.

ГЛАВА 1. ИНТЕЛЛЕКТ И ЭВОЛЮЦИЯ

В отношении большинства явлений люди привыкли пользоваться словами, не обеспеченными смыслом. Не обеспеченными понятийно. Так, говоря об интеллекте, чаще всего смутно имеют в виду повышенный уровень неких способностей, позволяющих произносить умные речи или красиво танцевать, или хорошо рисовать... В крайнем случае, что-нибудь изобретать. Например, роботов или одежду. И, смутно имея в виду, относят к интеллектуальной деятельности всё, что отличается от деятельности рутинной повседневной. Отсюда естественно, возникают попытки деления людей на группы по достаточно неопределённым признакам, а точнее – **разделение** людей по этим, чаще всего надуманным, признакам. Кому и зачем это надо, как правило, показывает впоследствии история, но здесь и теперь конкретные люди сплошь и рядом оказываются отделёнными от возможностей, предоставляемых сегодняшним уровнем развития цивилизации.

Таким образом, прежде чем рассуждать об интеллекте и его судьбах, необходимо чётко выяснить, что же это такое. Причём выяснить так, чтобы существующие, пусть путанные, мутные, интуитивные представления об этом феномене вписались в общую картину, отражая, по мере сил, отдельные его грани.

1.1. ТАК ЧТО ЖЕ ТАКОЕ ИНТЕЛЛЕКТ?

Обычно индивид (от латинского *individuum* – неделимый) понимается как отдельный единичный целостный организм, существующий самостоятельно. В частности, это может относиться и к человеку как отдельному представителю вида. Индивид обитает в среде, с которой он системно связан, так как является её порождением. Среда непрерывно изменяется как в сущности своей, так

и в представлениях индивида, обусловленных, например, уровнем его знаний о среде. То есть среда и индивид сосуществуют в процессе постоянного относительного изменения. Системный характер связи индивида со средой подразумевает необходимость его реагирования на эти изменения, которые он воспринимает чаще всего как изменения среды. Если реакции индивида преимущественно адекватны изменениям среды, индивид выживает. В противном случае выживание становится проблематичным или, по крайней мере, проблематичным становится качество этого выживания.

Надо отметить, что действия индивида, направленные на изменения среды в соответствии со своими потребностями, есть его приспособительные реакции. И, соответственно, результаты этих реакций могут быть позитивными или негативными для индивида в зависимости от того, насколько они адекватны сущностным свойствам среды как части системы.

В общем случае индивид не обязательно является носителем сознания со всеми вытекающими из этого качества последствиями. Сознание в принципе социально, оно обеспечивает целенаправленное взаимодействие с миром во всех его проявлениях. Такое взаимодействие неминуемо включает в себя познавательный процесс. Строго говоря – в целом является таким процессом, поскольку наличие осознаваемой обратной связи есть необходимый и неотъемлемый элемент этого процесса. Поэтому человеком в социокультурной среде в процессе совместной деятельности и общения приобретает особое качество, которое трактуется как личность [4]. В большинстве определений личности в явном виде подчёркивается рассмотрение человека как носителя сознания, способного к познанию, переживаниям и преобразованию окружающего мира. То есть, речь идёт о человеке как носителе, пусть в разной мере, определяемой индивидуальностью, но обязательно **всех** психофизических и социальных черт человечества.

Выше было отмечено, что основная задача индивида как системного порождения среды – выживание в условиях проявлений среды и её изменений. Естественно, выживание обеспечивается, в первую очередь, адекватностью реакций на эти проявления. В процессе приспособления

к среде, в том числе — её целенаправленного изменения, адекватность реакций определяется адекватностью активного отражения при взаимодействии в этом процессе. А это уже требует включения сознания, то есть, в достаточной мере адекватной во взаимодействии со средой может быть только личность. Таким образом, генеральной проблемой выживания личности является необходимость сформированности у неё качества именно **адекватного** взаимодействия со средой.

Традиционно в русском языке данное качество ассоциируется с познанием и пониманием, то есть включением процесса и результата познания в сущность своей личности. Наиболее точно это соответствует латинскому *intellectus* — понимание, познание.

Имеет смысл подробнее остановиться на этимологическом анализе слова «интеллект». Словарь И. Х. Дворецкого [8] передаёт смысл слова *intellectus* как «разумение, понимание, представление, познание» или «понятие, рассудок, смысл, значение». Наверное, важно, что первичное значение слова *lego* в ряду полисемии — «собирать» [8, С. 446]. Этому вторит и словарь О. Петрученко [14, С. 423]: *intellectus* — понимание, понятие, смысл (*intellectum habere* — быть понятым); *intelligo* (*intellĕgo*) — «разбирая характеристические стороны предмета, доходить до его понимания = понимать, знать». Таким образом, этимологически и, следовательно, исторически понятие «интеллект» однозначно связано с пониманием, то есть включением в сознание личности и в процесс осмысления. «Понимучесть» — по определению проявление не эмоционального, а рассудочного аппарата человека.

В то же время большинство словарных определений интеллекта обходит это обстоятельство, размывая понятие до уровня попытки ассоциативной передачи в режиме, близком к практическому или наглядно-образному мышлению. Так, в [4] «интеллект» — это прежде всего общая *способность* к познанию и решению проблем, определяющая успешность любой *деятельности* и лежащая в основе других способностей; система всех познавательных (когнитивных) способностей индивида. Никакого понимания, никакой адекватности. А нам надо отразить именно эти качества личности как определяющие в плане выживания индивида и вида.

В книге «Способности человека» В. Д. Шадриков, в частности, отметил [24]: «Способности можно определить как свойство или совокупность свойств (качеств) вещи, системы, проявляющихся в процессе функционирования; допустимо сказать, что это функциональные свойства вещи, обуславливающие эффективность реализации вещью некоторой функции». А это уже авторитетное указание на то, что даже в не самых удачных определениях интеллекта, коим несть числа, фактически речь идёт об определённом свойстве (свойствах) личности, базирующемся на её сознании как социально обусловленном факторе.

Для разрешения всех рассмотренных выше противоречий разумным представляется в качестве рабочего принять общее определение интеллекта на основе предложенного в работе [20, С. 20]: ***«Интеллектом называется свойство личности адекватно отражать реальность и обеспечивать осознанные действия, адекватные этой реальности и способам её изменения».***

Адекватность здесь следует понимать как состояние, в том числе, возможно, и фрагментарно проявляющееся. Разумеется, в силу специфики устройства нервной системы, в том числе – центральной нервной системы человека, адекватность отражения реальности ***во всех случаях*** воздействия на нас изменений этой реальности просто невозможна. Поэтому распространённым является расхождение с действительностью результатов осознания таких отражений – при любом уровне развития (в том числе – эволюционного) продуктивного мышления. В итоге подобных расхождений, по определению интеллекта, становится принципиально невозможной «сплошная» адекватность действий, направленных на изменение условий среды.

При полной неадекватности отражения реальности, по-видимому, вообще нельзя говорить о наличии интеллекта. Что же касается форм проявления адекватности, то они могут носить характер как общепринятый, конвенционный и потому общепонятный (научно-познавательная форма интеллекта), так и опосредованный индивидуально-личностными особенностями конкретного человека. Но в любом случае в процессе исследования речь должна идти

об **интеллектуальных проявлениях деятельности мозга в осознанных действиях, адекватных изменяющимся условиям среды**. Ключевым здесь является слово «осознанных».

Таким образом, некий «всеобъемлющий» интеллект, соответствующий приведенному выше его определению [20, С. 20], является предельно грубой моделью. Говорить о её практических проявлениях можно только для научно-познавательного продуктивного мышления, все действия которого в принципе регламентируемы, осознаваемы и контролируемы (см. далее раздел 1.4, рис. 2). То есть критерием сформированности интеллекта в указанном смысле должно быть проявление его в полной мере «по заказу», в чётко определённой ситуации с научно контролируемой адекватностью её осознания и осознания последующих действий. Такой критерий в принципе позволяет строго осуществлять измерения интеллекта в шкалах его фрагментарных проявлений (в частности, проявлений его составляющих) [20, С. 84–91]. Возможность таких измерений обусловлена безусловным требованием технологичности формирования интеллекта.

За пределами возможностей таких измерений интеллектуальные проявления деятельности мозга не связаны с возможностью **осознанного** построения необходимых действий «на выходе системы интеллектуальной обработки ситуации». В таком случае, очевидно, говорить о сформированности интеллекта нельзя. Ещё раз: деятельность мозга и вытекающие из неё действия могут быть отнесены к интеллектуальным только в том случае, если они осознаваемы и контролируемы.

На уровне общих представлений об интеллекте к предложенному выше определению интеллекта ближе всего определение, данное М. А. Холодной [23, С. 242]: интеллект есть «форма организации индивидуального ментального опыта в виде наличных ментальных структур, порождаемого ими ментального пространства отражения и строящегося в рамках этого пространства ментальных репрезентаций происходящего».

1.2. ОБЩЕСТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Итак, ещё раз: интеллект, неразрывно связанный с сознанием личности и с осознанием ею реальности, является, как и сознание, социально обусловленным феноменом. Отсюда следует, что если общество участвует в формировании и развитии интеллекта личности, то и личность вносит свой вклад в формирование обществом адекватных реакций, обеспечивающих выживание на популяционном уровне и выживание вида в целом.

Общество, как и личность, сосуществует со средой в процессе постоянного относительного изменения. Среда при этом представляется гораздо более сложной, многофакторной и трудно предсказуемой в своих проявлениях по сравнению с восприятием среды на личностном уровне. Тем более необходимо наличие у общества присущего ему в целом качества коллективно и обязательно адекватно реагировать на изменения среды с целью обеспечения выживания вида. Типичными реакциями на этом уровне являются войны и дипломатические переговоры с целью достижения устраивающих стороны договорённостей – например, по проблемам экологического или экономического характера. И в этом случае адекватность реакции определяется адекватностью восприятия и оценки ситуации социальными группами и личностями, ответственными за принятие решений соответствующего масштаба – большинством, элитами, правительствами, вождями. Но указанная ответственность и её распределение в любом случае определяются интеллектуальным состоянием общества или его суверенного фрагмента в целом.

В связи с этим представляется необходимым ввести определение понятия «общественный интеллект». И в структурном, и в смысловом отношении это определение не может радикально отличаться от определения, данного для интеллекта личностного. Оно только должно учитывать соотношение интеллектуального состояния общества и личности.

Для этого можно использовать подход, широко применяющийся в науке, в частности, в описании явлений микромира и так называемых «живых» систем, с которыми мы в нашем рассмотрении и имеем дело. Достаточно популярное изложение подхода в применении

к установлению законов (а именно это нас и интересует) приведено в книге [21]. Согласно этому подходу, систему, находящуюся в одном и том же макроскопическом состоянии (состояние интеллекта, присущее обществу в целом в данный момент времени), можно рассматривать в процессе существования как совокупность невзаимодействующих друг с другом ее копий, отличающихся состояниями отдельных элементов. Такие «системы-копии» получили название «статистических ансамблей». Ансамбль (от французского *ensemble* – совокупность, стройное целое) – совокупность элементов, в согласованном единстве образующих целостную систему. В нашем случае в качестве ансамбля можно рассматривать всю совокупность личностей в обществе с присущими им интеллектуальными состояниями. Правильнее было бы сказать «моделей личностей», поскольку мы можем обсуждать только наши модельные представления.

Статистика представляет собой научно (и, следовательно, математически) обеспеченные методологию и технологию представления сведений о каком-либо конкретном явлении, связанном с множеством событий, в том числе – случайных. Она позволяет судить о том, как часто встречается это явление в конкретных условиях и, в частности, в конкретный интервал времени, а также о том, насколько представительными и достоверными могут быть интересующие нас данные. Под «данными» здесь понимаются значения какой-либо определённой величины, так как мозг и сознание оперируют исключительно величинами. Таким образом, статистический ансамбль следует понимать как совокупность значений определенных величин, характеризующих модельное представление о состоянии макроскопической системы, состоящей из множества системно связанных между собой элементов, поведение которых носит случайный с точки зрения наблюдателя характер.

Случайность событий, связанных с отдельными элементами статистического ансамбля, отражается распределением числа этих событий по значениям интересующей нас величины. Если же мы будем рассматривать саму эту случайность в поведении отдельно взятого элемента ансамбля, то событие будет характеризоваться вероятностью

его наступления. Вероятность — это мера возможности такого наступления. На эмпирическом уровне представление о вероятности связано с частотой наступления ожидаемого события. Это связано с предположением, что в нашем распоряжении имеется достаточно большое число возможных испытаний, то есть реальных или мысленных экспериментальных актов. Тогда частота наблюдения события будет стремиться к некоторой величине, которая и будет соответствовать вероятности его наступления. Значение такой величины есть не что иное, как среднее по времени значение интересующей нас характеристики элемента ансамбля. Таким образом, вероятностное описание поведения объекта исследования и, в частности, элемента статистического ансамбля, представляет собой распределение вероятности интересующего нас события по значениям величины, характеризующей это событие в рамках выбранной нами модели.

Статистическое и вероятностное описания причинно-следственных связей в системе представляют собой соответственно статистические и вероятностные законы её существования.

При рассмотрении конкретной системы, представляющей собой статистический ансамбль, обнаруживается тесная связь между статистическими и вероятностными законами. В статистической физике эта связь рассматривается в рамках эргодической гипотезы (от греческого *érgon* — работа и *hodós* — путь) (см., например, [21]). Сущность ее заключается в том, что средние по времени значения физических величин, характеризующих систему, равны их средним статистическим значениям. Попросту говоря, наиболее вероятные значения интересующей нас величины равны ее среднестатистическому значению. То есть, если мы каким-либо образом измерили среднестатистическое значение величины, характеризующей интеллект общества в целом, то на основании эргодической гипотезы можно предположить, что наиболее вероятное значение такой величины для случайно выбранной личности будет иметь то же значение.

Вот теперь можно приступить к определению понятия «общественный интеллект». Известные попытки такого определения, например, [16], грешат нагромождением прецедентных проявлений без

вскрытия базовых классификационных признаков, как того требует технология введения определений понятий. Некоторые исследователи иногда ещё говорят о «коллективном интеллекте». Они определяют его как способность группы находить решения задач более эффективные, чем лучшее индивидуальное решение в этой группе. Понятно, что «коллективный интеллект» в этом смысле либо вообще не имеет никакого отношения к «общественному интеллекту», либо является чрезвычайно мелким и узким его частным проявлением.

В рассмотренном выше, в разделе 1.1, личностном варианте интеллект – это свойство личности с её сознанием, то есть, в конце концов, качество сознания личности, свойство этого сознания. И это не может вызывать сомнений и возражений. Поскольку интеллект и сознание – неразрывно связанные феномены, то общественный интеллект должен базироваться на общественном же сознании. Согласно «Словарю философских терминов» [9], «общественное сознание – в широком смысле совокупность всех без исключений продуктов человеческого духовного творчества, включая и естественные науки». Смысл этого «философского термина» существенно вуалируется так и не определённой никем «духовностью», представляющей собой архаичный термин для обозначения конструктивных проявлений совокупного внутреннего мира человека, а также представлениями о «естественных науках». Последние подразумевают, по-видимому, существование и «противоестественных наук» вопреки реальной единственности и естественному внутреннему единству науки как универсального социального феномена.

Гораздо более продуктивным в своей конкретности представляется взгляд на общественное сознание как на «совокупность действующих факторов и процессов, определяющих мировоззрение основной (большей) части населения планеты (конкретных носителей разума), страны, города, коллектива: информационных, ситуационных, религиозных, природных. В определённом смысле можно говорить, что общественное сознание является продуктом той или иной культуры. Если подходить к обществу как к информационной системе, то общественное сознание – это совокупность наиболее типичных ответов и реакций

выделенных групп людей» [6]. Здесь необходимо иметь в виду определение культуры как «совокупности всех достижений человечества, которые могут быть переданы людям или иным разумным существам» [5].

В итоге, пользуясь технологией введения определений понятий, предложенной в работе [20], определение общественного интеллекта можно построить следующим образом.

1. Общественный интеллект.

2. От русского «общий» – один для всех; от латинского *intellectus* – понимание.

3. Свойство.

4. Общественного сознания.

5. Обеспечивать действия общества в целом в порядке реакции на изменения среды с целью выживания вида, руководствуясь адекватными социальными представлениями об альтернативах и их последствиях.

СБОРКА: Общественным интеллектом называется свойство общественного сознания обеспечивать действия общества в целом в порядке реакции на изменения среды с целью выживания вида, руководствуясь адекватными социальными представлениями об альтернативах и их последствиях.

Под общественными представлениями принято понимать представления большинства людей в большой социальной группе об устройстве общества и окружающего мира. Знание сначала формируется и формулируется специалистами, а затем обрабатывается и транслируется средствами массовой информации и системой образования. В итоге оно распространяется среди остальных людей, пока они не приходят к общему для большинства пониманию, представляющему собой популяризованную версию первоначальной информации.

Более строго соответствующий термин предлагается в работе [2]. Социальное представление – категория, покрывающая собой сеть понятий, утверждений, умозаключений, возникающих в повседневной жизни в ходе межличностного взаимодействия. Термин появился

в рамках концепции социальных представлений французского социального психолога Сержа Московичи. С помощью социальных представлений человек как член социальной группы активным образом переосмысливает все происходящие в социальном контексте явления и процессы.

Термины «общественный интеллект» и «социальный интеллект», по-видимому, синонимичны. В понимании О. В. Луневой, рассматривавшей историю исследования социального интеллекта [11, 12], это самостоятельный вид интеллекта, обеспечивающий разумное поведение человека в социальном взаимодействии на основе интеграции результатов социального познания, личностных характеристик и саморегуляции социального поведения.

Личностный и социальный интеллекты охвачены глубокой обратной связью, которая может проявляться в виде как отрицательной (в процессе коррекции и формирования устойчивости социальных представлений), так и положительной (в процессе внедрения в общественное сознание через систему образования и средства массовой информации).

1.3. ИНТЕЛЛЕКТ И ИНТЕЛЛЕКТЫ

Вроде бы понятно, что общественный интеллект – един. Хотя и различается в личностных и групповых проявлениях. Наверное, следует ожидать, что в масштабах личности интеллект как таковой тоже не может быть чрезвычайно узко специализированным, и должно иметь место его распределение по ряду проявлений личностного бытия. Такое распределение может быть достаточно узким, но всё же человек, чьё восприятие той или иной грани мира на уровне индивидуально-личностных моделей оказывалось достаточно адекватным для последующего адекватного взаимодействия этого человека или других людей с миром, жил, выжил и донёс до нас это восприятие. Примером, по-видимому, могут служить лауреаты различных премий, больные шизофренией, но внесшие существенный вклад в общественный интеллект. Их личная жизнь протекала во взаимодействии с другими

людьми, в том числе — через продукты их деятельности. В частности, посещение продовольственного магазина уже есть такое взаимодействие, и указанные лауреаты не пытались есть опилки. Так что деформированный в плане поля деятельности интеллект свидетельствует не об узости или единственности его проявления, а о личностном выборе, пусть даже и болезненном. Результаты частных наблюдений автора в образовательной практике указывают на возможность эффективного расширения распределения интеллекта по проявлениям в деятельности.

Фактически противоположной точки зрения придерживается Говард Гарднер [7]. Он отмечает, что интеллект представляет собой не «вещь», не некое устройство, находящееся в голове, а «потенциал, наличие которого позволяет индивидууму использовать формы мышления, адекватные конкретным типам контекста». Соображение, касающееся «адекватности», на наш взгляд, вполне соответствует представлению об интеллекте. Однако то, что, по мнению Гарднера, существует как минимум 6 различных видов интеллекта, **не зависящих один от другого и действующих в мозге как самостоятельные системы** (или модули), каждый по своим правилам, вряд ли может быть разумным.

Во-первых, не вполне правомерным выглядит в данном случае представление о «потенциале». В любой отрасли науки потенциал — это локальная в определённом пространстве энергетическая характеристика состояния системы. Трудно представить, что в такой сложной системе, как мозг, могут существовать изолированные друг от друга устойчивые макроскопические состояния.

Во-вторых, можно согласиться с «видами **проявлений** интеллекта» в рассмотренном выше его общем смысле. Но существование достаточно жёстко ограниченных самостоятельных видов **собственно интеллекта**: а) в отсутствие патологий и нарушений процесса его развития непонятно в плане происхождения; б) порождает разделение людей и их групп до уровня взаимного непонимания и неприятия по неизученным и неподтверждённым научно признакам кастового характера; в) в силу (а) и (б) принципиально блокирует формирование других проявлений интеллекта и его по существу (и по «Закону об образовании») базовой

научно-познавательной модели во всех видах, уровнях и направлениях образовательного процесса.

В-третьих, ввиду наличия сплошного спектра «контекстов», формирование и поддержание представлений об узости интеллектуальных возможностей личности негативно сказывается на её выживании, в первую очередь – на качестве жизни при этом выживании.

В-четвёртых, внедряясь в общественное сознание при содействии системы образования и средств массовой информации, декларируемый Гарднером и его последователями (например, [1]) подход усугубляет и ускоряет процесс филетической эволюции [13] общественного сознания, направленный в настоящее время на формирование общества разрозненных потребителей, не объединяемых общественным интеллектом.

Наверное, можно найти ещё многие научные, методологические и практические ошибки и недочёты в теории (а теории-то, собственно говоря, и нет!) «множественных интеллектов», но уже отмеченного достаточно для того, чтобы, по крайней мере, настороженно к ней относиться. Не говоря уже о вредности и бессмысленности сотен диссертаций, защищаемых по темам этих разрозненных интеллектов.

Как же выглядит проблема множественных проявлений интеллекта на самом деле?

Довольно легко видеть, что, сколько бы «видов интеллекта» ни декларировалось различными авторами по различным причинам, все они, поодиночке или группами, блоками, соотносятся с уровнями формирования движений по Бернштейну [3]. Так, например:

а) телесно-кинестетические проявления интеллекта соответствуют уровням А и В по Бернштейну;

б) пространственное проявление – уровню С;

в) логико-математическое – уровням D и E;

г) музыкальное – правополушарный аналог D и E;

д) лингвистическое – уровень E;

е) личностное: этот модуль включает в себя и уровни по Бернштейну, и проявления функционирования лимбической системы мозга.

Но уровни формирования движений по Бернштейну отражают

не только классификацию психофизиологических реакций мозга, но и процесс развития этих реакций в направлении от низших уровней к высшим как в процессе эволюции, так и в процессе развития личности. Эти процессы поддерживаются образованием, и, как следствие, в соответствии с принципом историзма, развитием реакций личности в конкретном обыденном реагировании на изменения среды. Поэтому данные уровни и соответствующие им блоки проявлений интеллекта являются принципиально системным образованием как в своей общности и взаимообусловленности, так и в последовательности формирования.

В работе [17] в связи с необходимостью понимания соотношения понятия и определения понятия использовалась метафора «шар с зеркальными гранями» (рис. 1). Понятие (как обобщение во всем своем многообразии) при этом рассматривалось как соответствующее поверхности шара в целом, в то время как определению может подлежать только конкретная грань этого понятия (поверхности шара). То есть введением определения понятия мы отражаем конкретную грань этого понятия.



Рис. 1. Иллюстрация соотношения понятия и определения понятия [17]

Передать понятие одновременно во всём его многообразии невозможно. Однако мы можем (и должны!) достаточно однозначно определить его сторону, грань поверхности, представляющую для нас интерес в данной ситуации.

Данная метафора полностью применима для рассмотрения

проблемы интеллекта и его проявлений. Поверхность шара в целом соответствует интеллекту в целом же, для которого ключевым словом в определении понятия является «адекватность». По-видимому, эта «поверхность в целом» ближе всего к представлению об общественном интеллекте как совокупности личностных проявлений интеллекта. Отдельные грани или определённые наборы этих граней соответствуют указанным выше видам или типам интеллекта в его конкретных личностных проявлениях. Такие проявления определяются возможностями личности на психофизиологическом и образовательном уровнях именно адекватно (и потому передаваемо другим людям в деятельности) отражать конкретную грань мира во взаимодействии с ней.

Но безусловно адекватным, по определению, является научное видение мира, формирующееся в процессе и результате научно-познавательной деятельности. Поэтому собственно поверхность шара представляет собой интеллект в его научно-познавательной модели. Через какую бы грань поверхности шара ни происходило формирование адекватных представлений о мире, целостным и потому определяющим внутреннее и социальное состояние личности является научно-познавательное проявление интеллекта. Отсюда очевидное следствие: необходимым условием полноценного существования индивида и вида (да и вообще их существования) является развитие в представлениях личности и общества именно этой модели интеллекта. Кстати, здесь уместно ещё раз вспомнить об эргодической гипотезе как средстве описания соотношения личностного и общественного интеллекта, в том числе – в процессе их формирования.

1.4. ФИЛЕТИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТА

Мышление возникло в процессе эволюции человека как адаптационный механизм. Естественный отбор привел к введению этого механизма в человеческую культуру трансляции и коммуникации на уровне социального системообразующего фактора. Передавать такой механизм можно как продукт. Поэтому он и получил название

«продуктивное мышление».

Уже упоминавшаяся выше филетическая эволюция (от греческого *phyle* – род, племя) происходит лишь в деталях, не образуя дочерних видов. Задача – дать возможность сложившейся популяции выжить путём частных приспособлений к новым условиям. Если надо – создав новую популяцию «внутри» вида. Филетическая эволюция человека [13] отличается тем, что, наряду с адаптационными изменениями соматического характера, происходят изменения и в мышлении человека. Сущность филетической эволюции процесса мышления современного человека состоит в формировании продуктивной составляющей этого процесса в результате направленного образовательного влияния на уровне коллективного бессознательного. При этом граница между социально-психологическими состояниями, обусловленными различием в успешности такого формирования, достаточно резка, хотя и допускает исключения (ввиду всё той же социальности).

Филетически эволюционировать в плане продуктивности мышления человек начал, обмениваясь продуктами мышления. Сущность этого эволюционного процесса состоит, по-видимому, в следующем. Под математикой мы понимаем отрасль науки, изучающую величины и соотношения между ними. Процесс установления этих соотношений представляет собой математические операции. Мозг оперирует исключительно величинами, характеризующими сигналы, поступающие исходно от внешнего по отношению к мозгу мира, а затем и сигналы, формирующиеся в результате обработки первичных сигналов. Оптимизация этого процесса формирует математическую основу мышления. Происходит это через коллективное бессознательное [25]. При обмене в процессе образования информацией прецедентного характера устойчивые эффективные реакции отбираются для формирования и закрепления породивших их устойчивых операций. Так формируется необходимая для выживания процессуальность обработки сигналов, то есть формируется необходимая математика. На уровне коллективного бессознательного она так же прецедентно закрепляется, и лишь потом, со временем, кем-то выявляется и формализуется,

вливаясь в дальнейший ход образовательного процесса.

С появлением знаковых систем начал формироваться язык. Это привело к формализации образования как передачи последующим поколениям мыслительных завоеваний предыдущих. Те немногие люди, которые усвоили результаты образования, включили эти результаты в свой образ и благодаря этому выжили. Дальнейшее развитие познавательной деятельности привело к появлению формализованной математики и письменности. На уровне коллективного бессознательного они также были включены в образование и передавались далее не только как собственно продукт, но и как система инструментов интеллектуальной деятельности, направленной на обеспечение адекватного взаимодействия с миром.

Накопление социального опыта продуктивного мышления привело к выявлению и формированию его структуры, которая тоже может быть транслирована. Наиболее ранние из этих этапов проявлялись в трансляции математических представлений и технических решений, основанных на этих представлениях.

Только продуктивное мышление, допускающее возможность обмена его инструментальным обеспечением и результатами, в состоянии на уровне социального взаимодействия людей обеспечивать адекватность представлений об окружающем мире и внутреннем мире человека. Следовательно, по определению, эволюционный процесс формирования продуктивного мышления есть, в сущности, процесс формирования интеллекта [20]. Опять же – с учётом упомянутого в предыдущем разделе книги соотношения личностного и общественного интеллекта в процессах их формирования при наличии глубокой обратной связи.

Исторически складывавшееся образование с самого начала, а в особенности – со времен Аристотеля, носило директивно-репродуктивно-прецедентный характер. Оно несло в себе элементы логики и, следовательно, понятийности и продуктивного мышления. Потому и породило дальнейшее развитие научного мышления, по определению структурированного в своей основе. От Плиния до Ньютона и от Архимеда до Менделя. Однако носители этих

формирующихся структур продуктивного мышления, пользуясь ими, сами не занимались трансляцией их в явном виде. В результате образованию, на уровне коллективного бессознательного, для которого архетипом являлись интеллектуальная успешность и реальная образованность, пришлось приступить к трансляции **путей** (способов) и результатов научной деятельности классиков научного мышления. Это самое коллективное бессознательное предполагало, что виртуальное сотрудничество с классиками в процессе образования будет содействовать формированию структуры научного продуктивного мышления на личностном уровне обучающихся.

В результате в последние несколько десятилетий состоялась формализация феноменологического описания структуры научного продуктивного мышления и, следовательно, тождественной ей структуры научно-познавательной интеллектуальной деятельности [19, 20]. В варианте грубой блочной модели эта структура с некоторыми терминологическими уточнениями может быть представлена схемой рис. 2. Она представляет собой не что иное, как фреймовую запись алгоритма научно-познавательной деятельности.

Здесь необходимо внести уточнение. На уровне обыденного сознания большинство людей понимают термин «алгоритм» как некий деятельностный шаблон [9, 10], представляющий собой «предписание алгоритмического типа». Последнее порождение канцелярита может быть, например, «утверждённым руководством организации алгоритмом отчёта о командировке». В работе [20, С. 46] было сформулировано определение закона как «модельного представления о необходимой, существенной, устойчивой и воспроизводимой причинно-следственной связи между явлениями». Это определение справедливо и для явлений мира, окружающего человека, и для явлений его внутреннего мира. В таком случае очевидна взаимосвязь алгоритма и закона, позволяющая дать строгое определение алгоритма, принципиально отличающее это математическое понятие от определений деятельностного шаблона [20, С. 49]: «Алгоритмом называется точное описание последовательности элементарных операций, связанных между собой необходимыми, существенными, устойчивыми и воспроизводимыми причинно-

следственными связями, системно обеспечивающими неотвратимое достижение поставленной цели». В таком случае алгоритм необходимо связан с осознанием как последовательности шагов и её природы, так и деятельности в пределах каждого конкретного шага. При этом каждая стрелка, указывающая необходимую последовательность действий на рис. 2, является отражением соответствующего закона, связывающего два последовательных действия. Отсюда следуют жесткость и неотвратимость алгоритмизированной деятельности, обусловленные строгостью диктующих ее законов.



Рис. 2. Схематическое представление процессуальной структуры научно-познавательной

Именно поэтому алгоритм является инструментальной основой интеллектуальной деятельности, обеспечивающей формирование и трансляцию научного знания.

Работа над математической моделью продуктивного мышления, проводимая в настоящее время под руководством автора этой книги и профессора А. Г. Гейна, показала, что алгоритмичность содержательной деятельности мозга проявляется уже на достаточно глубоком третьем уровне (С, по Н. Н. Бернштейну [3]) построения движений. На последующих уровнях (в том числе – связанных с речью и продуктивным мышлением) соответствующие алгоритмические структуры могут становиться только более жёсткими.

Схематичность представления алгоритма на рис. 2 обусловлена грубой блочностью этого представления. Практически все шаги алгоритма формируются в результате реализации соответствующего конкретному шагу «дочернего» алгоритма. И для этого, «дочернего», алгоритма ситуация выглядит так же. Как и для ряда «дочерних» алгоритмов последующих, более глубоких, по Бернштейну, уровней. Наглядное схематическое представление такого **формирования** шагов алгоритма рис. 2 приводится в работах [20, С. 54] и [21]. Здесь важно то, что это формирование не просто надёжно установлено и описано, но и технологически отработано и закреплено вплоть до успешного использования в образовательном процессе на различных уровнях системы непрерывного образования.

К таким чётко и исчерпывающе прописанным «дочерним» алгоритмам первого, самого близкого к алгоритму рис. 2 уровня относятся, в частности:

- алгоритм введения определений понятий [17, 18, 20, 22];
- алгоритм введения определений величин [21];
- алгоритм установления закона [17, 20, 21];
- алгоритм решения задач [17, 20].

Эти алгоритмы весьма технологичны и позволяют неотвратно и безошибочно реализовать соответствующий шаг алгоритма рис. 2.

Гораздо менее изучены «дочерние» алгоритмы последующих уровней, однако в ряде случаев и здесь достигнуты вполне определённые результаты.

Уже перечисленных здесь «дочерних» алгоритмов вполне достаточно для того, чтобы сделать научно-познавательную деятельность гораздо более осознанно целенаправленной, психологически комфортной и транслируемой в процессе и результатах. Научная обоснованность этих алгоритмов (см., например, [20]), их чёткость и жёсткость последовательностей шагов наряду с индивидуально-личностной гибкостью исполнения содержания этих шагов, позволяет утверждать следующее.

1. Продуктивное мышление, единственно допускающее **адекватные** получение, обработку и трансляцию информации, в соответствии с психофизиологией деятельности мозга в принципе алгоритмично, и эволюционно сложившийся алгоритм такого мышления известен.

2. Алгоритмизированный процесс формирования и функционирования адекватного продуктивного мышления есть процесс формирования и функционирования интеллекта в его высшей (общей) научно-познавательной форме.

3. Алгоритм научно-познавательной деятельности позволяет создать единую и единственную (в рамках принципа соответствия теории познания) технологию формирования и трансляции такой деятельности на личностном уровне.

4. Другие варианты попыток формирования научно-познавательного интеллекта на личностном уровне либо приводят к односторонним искажённым результатам, либо вообще губительны в интеллектуальном плане ввиду несоответствия таких попыток психофизиологическим принципам работы мозга и его возможностям.

Здесь необходимо сделать два важных замечания.

Первое связано с альтернативными попытками формирования интеллекта. В отсутствие единого, как было показано, алгоритмического подхода мозг вынужден всё равно создавать частные программы для решения задач, требующих интеллектуальных усилий. Такие программы

создаются на прецедентной основе, носят в большинстве случаев частный характер, а потому не универсальны, нестабильны и непригодны для объединения в системной взаимосвязи. Поэтому использование результатов таких попыток в трансляции процессов и результатов научно-познавательной деятельности не только бессмысленно, но и вредно, особенно при массовой образовательной деятельности.

Второе связано с технологичностью подхода. Технологией называется совокупность методов и процессов преобразования исходных продуктов в конечный продукт с заданными свойствами. Но в конечном итоге всегда речь идёт о воспроизводимой последовательности действий, приводящей к гарантированному получению заданного результата. А заданность результата есть заданность стандарта, общего или локального. Без технологии невозможны ни сам чёткий стандарт, ни его реализация. «Воспроизводимая последовательность» указывает на принципиально алгоритмическую основу любой технологии. Педагогические технологии – не исключение. Согласно «Закону об образовании» (и, как следствие, образовательному стандарту), общее образование должно быть безусловно научным. Алгоритм научно-познавательной деятельности, обеспечивающий неотвратимую и непогрешимую научность этой деятельности, выявлен (см. рис. 2) с его необходимыми «дочерними» алгоритмами и является единственным в рамках принципа соответствия теории познания. Так что педагогическая технология, основанная на этом алгоритме и соответствующая требованиям «Закона об образовании» и большинства образовательных стандартов в тех же рамках [20], в принципе является столь же единственной.

ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ

1. Интеллект представляет собой эволюционно сложившийся инструмент для обеспечения выживания вида и индивида.
2. Интеллект в высшей, научно-познавательной, его форме проявляется как принципиально алгоритмизированная совокупность

психофизиологических механизмов осознанных сбора, обработки и трансляции информации.

3. Эволюционной, социальной и личностной задачей образования является формирование личностью интеллекта в научно-познавательной форме на уровне компетентности.

4. Стандарт образования и его реализация возможны только при наличии педагогической технологии образования.

5. Существует алгоритмизированная педагогическая технология интеллектуального образования, соответствующая психофизиологическим принципам деятельности мозга и современному уровню эволюционного развития продуктивного мышления, а также удовлетворяющая требованиям Закона об образовании и стандартам общего и профессионального образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Альбрехт, К. Практический интеллект [Текст]: наука о здравом смысле / К. Альбрехт. – М.: «Бизнес Психологи», 2011. – с. 411.

2. Андреева, Г. М. Психология социального познания [Текст]: учеб. пособие для высших учебных заведений; 3-е изд. перераб. и доп. / Г. М. Андреева – М.: Аспект Пресс, 2005. – 303 с.

3. Бернштейн, Н. А. О построении движений [Текст] / Н. А. Бернштейн // Биомеханика и физиология движений / Под редакцией В. П. Зинченко. – 2-е изд. – Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004. – С. 7–380.

4. Большой психологический словарь [Текст] сост. и общ. ред. Б. Мещеряков, В. Зинченко. – СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2005. – 625 с.

5. Галагузова, М. А. Диалоги о корпоративном образовании: научно-практическое пособие [Текст] / М. А. Галагузова, А. Н. Галагузов. – Екатеринбург, «СВ-96». 2009. – 240 с.

6. Галкин, В. П. Теоретические аспекты и основы экологической проблемы: толкователь слов и идиоматических выражений [Текст] / В. П. Галкин. – Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова. УНПП «Лаборатория проблем

цивилизации». 1998.

7. Гарднер, Г. Структура разума: теория множественного интеллекта [Текст] / Г. Гарднер. – М., «Вильямс», 2007. – с. 501.

8. Дворецкий И. Х. Латинско-русский словарь [Текст] / И. Х Дворецкий. – М.: Медиа, 2005. – 843 с.

9. Кондаков, Н. И. Логический словарь-справочник [Текст] / Н. И. Кондаков. – М.: Наука, 1975. – 720 с.

10. Ланда, Л. Н. Алгоритмизация в обучении [Текст] / Л. Н. Ланда; под об. ред. Б. В. Гнеденко, Б. В. Бирюкова. – М.: «Просвещение», 1966. – 524 с.

11. Лунева, О. В. История исследования социального интеллекта (начало) // Знание. Понимание. Умение. 2008. №4. С 177 – 182.

12. Лунева, О. В. История исследования социального интеллекта (продолжение) // Знание. Понимание. Умение. 2009. №1. С. 223 – 229.

13. Новоженев, Ю. И. Филетическая эволюция человека [Текст] / Ю. И. Новоженев. – Изд. 2-е. – Екатеринбург: Банк культурной информации, 2005. – 123 с.

14. Петрученко О. Латинско-русский словарь [Текст] / О. Петрученко. – М.: Издание книжного магазина В. Думнова, 1892. – 990 с.

15. Психология. А-Я. Словарь-справочник / Пер. с англ. К. С. Ткаченко. – М.: ФАИР-ПРЕСС. Майк Кордуэлл. 2000.

16. Субетто, А. И. Общественный интеллект: социогенетические механизмы развития и выживания (Философско-методол. основания и начала теории обществен. интеллекта): автореферат дис. ... доктора философских наук: 09.00.11 / А. И. Субетто. – Нижегород. архитектурно-строит. академия. – Нижний Новгород, 1995. – 54 с.

17. Фролов, А. А. Культура умственного труда [Текст]: учеб. пособие / А. А. Фролов, И. А. Черняев. – Екатеринбург: УГМУ, 2014. – 140 с.

18. Фролов, А. А. Понятийность как основа единства интеграции и дифференциации научного знания [Текст] / А. А. Фролов, Ю. Н. Фролова // Сибирский педагогический журнал. – 2010. – №3. – С. 126–140.

19. Фролов, А. А. Соотношение алгоритмизации и эвристики при

формировании и трансляции научного знания [Текст] / А. А. Фролов, Ю. Н. Фролова // Образование и наука. – 2007. – №5 (47). – С. 11–21.

20. Фролов, А. А. Технология интеллектуального образования [Текст] / А. А. Фролов. – Екатеринбург: Раритет, 2014. – 180 с.

21. Фролов, А. А. Физика? Нет ничего проще! [Текст] / А. А. Фролов. – Издательские системы. По лицензии Ridero. – 2017. – 346 с.

22. Фролова, Ю. Н. Роль социальной фасилитации в процессе алгоритмизированного проблемного обучения [Текст] / Ю. Н. Фролова // Сибирский педагогический журнал. – 2010. – №5. С. 41–54.

23. Холодная, М. А. Психология интеллекта: парадоксы исследования [Текст] / М. А. Холодная; 2-е изд., перераб. и доп. – СПб: Питер, 2002. – 272 с.

24. Шадриков, В. Д. Способности человека [Текст] / В. Д. Шадриков. – М.: Институт практической психологии; Воронеж: НПО «МОДЭК», 1997. – 288 с.

25. Юнг, К. Г. Архетип и символ [Текст] / К. Г. Юнг. – М.: Ренессанс, 1991. – 304 с.

ГЛАВА 2. ЕСТЕСТВЕННОЕ СТАНОВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТА НА ЛИЧНОСТНОМ УРОВНЕ

2.1. ЧТО ПРЕПЯТСТВУЕТ ЕСТЕСТВЕННОМУ ФОРМИРОВАНИЮ И РАЗВИТИЮ ИНТЕЛЛЕКТА

Казалось бы, при эволюционно сложившемся известном алгоритме продуктивного мышления и знании содержания его шагов, компетенции в реализации которых нужно сформировать, развитие интеллекта должно протекать достаточно универсально и просто. Но вот что-то история и статистика не только противоречат этому, а практически отрицают такую возможность в отсутствие специальных образовательных усилий общества.

Первая и, наверное, важнейшая причина чрезвычайной редкости естественно развившегося интеллекта – непонимание родителями, педагогами, а впоследствии и обучаемыми наличия у интеллекта единой, универсальной, чрезвычайно простой и чёткой эволюционно сложившейся процессуальной структуры. Не связанной с наследственностью, материальной обеспеченностью, сегодняшним состоянием сферы образовательных услуг и сиюминутными локальными проявлениями ребёнком специальных способностей. А воспроизводимая процессуальная структура обязательно алгоритмична. По определению. Поэтому негативное отношение большинства людей к самому факту алгоритмичности мышления и к необходимости учёта этого факта в образовательной и воспитательной деятельности является не чем иным как защитной реакцией против простоты, налагающей ответственность за осмысленность жизни. Такая реакция упомянутого большинства вызвана собственной общеобразовательной безграмотностью и ленью различного происхождения.

Каково же количество людей, всё-таки просочившихся из детства через все антиинтеллектуальные барьеры и обеспечивающих до поры до времени наши прогресс и вообще выживание? Результаты независимых попыток такой оценки со стороны крупнейших философов прошлого века, транслировавших свои взгляды в жанре научной фантастики (А. и Б. Стругацкие, «Волны гасят ветер»; А. Азимов, «Основание», а также ряд других) оказались удивительно схожими: 10^{-4} – 10^{-5} . Это значит, что один человек из десяти тысяч или один из ста тысяч **неведомо каким образом** становится обладателем возможности и умения продуктивно и, в сущности, научно мыслить **по любому поводу**. И это не обязательно академик: это может быть и бабушка с двумя классами церковно-приходской школы за плечами.

Вторая причина связана с тем обстоятельством, что алгоритм научно-познавательного мышления в том виде, в котором он приведен на рис. 2, соответствует понятийному периоду развития личности, начинающемуся примерно с возраста двенадцать лет. В предшествующем допонятийном периоде этот алгоритм надо адаптировать к возрастным возможностям ребёнка (см. ниже). В то же время родители при поддержке некоторых педагогов инициируют слишком раннее обучение детей чтению, счёту, скорочтению и другим «играм со знаковыми системами без понимания их сущности». И, главное, без поддерживающей пользование этими системами мотивации, обусловленной реальными исследовательскими интересами ребёнка. Наносимый подобными действиями вред обычно очень трудно скорректировать и, тем более, компенсировать.

Третья причина, на фоне которой развиваются первые две, ведёт к наиболее страшным и трагичным последствиям. На данном этапе развития общества оно является обществом активного потребления и потому воспитывает своих членов на протяжении уже по крайней мере трёх последних поколений в духе потребительства как основной цели существования. В результате некоторые бытовые достижения цивилизации начинают неправомерно с точки зрения здравого смысла приобретать избыточное значение. Так, памперсы обеспечивают важное удобство для родителей, но их длительное применение, тем более – в достаточно позднем возрасте, тормозит развитие не только

гигиенических навыков, но и связанных с ними мозговых структур. То же самое происходит с «сидячими» колясками для уже ходящих детей: блокируется развитие познавательной активности (деятельности) и соответствующих мозговых структур. И несть числа этим цивилизационным новинкам, которые, подобно лекарствам, при избытке становятся ядами. А у мозга «нет обратного хода во времени». То есть, несформировавшиеся вовремя структуры так и не будут сформированы. Частично со временем это может компенсироваться в процессе социализации, но во многих таких случаях речь идёт фактически о приобретении детьми лёгких форм олигофрении. И о каком интеллекте тут можно говорить (если вы, конечно, не Гарднер или его последователь)?

Четвёртая причина определяется современным состоянием педагогики в целом и её установок. Когда Януш Корчак говорил о том, что «каждый день детства бесценен», он явно имел в виду бесценность этого дня для формирования личности взрослого человека. Единственно могущего воспринимать мир во всём его многообразии и ответственно сливаться с ним в единое целое (фаза интеграции развития личности). Современная же педагогика декларирует преимущество сиюминутного внешнего и внутреннего комфорта ребёнка в сравнении с перспективами дальнейшего интеллектуального развития, над которым ещё надо работать. И контролирует это преимущество при помощи структур, подобных ювенальной юстиции. Результат – крайний психологический инфантилизм и принципиальная задержка интеллектуального развития личности.

Пятая из основных причин состоит в предметно-компетентностной деградации педагогического сообщества. В ходе широких опросов удалось выяснить, что у педагогов отсутствуют чёткие представления о сущности общего образования, которая к настоящему времени филетически-эволюционно сложилась и оформилась [5]. В плане понимания содержания образовательных предметов педагоги, естественно, находятся на уровне соответствующих дидактических материалов. Эти материалы в большинстве своём не выдерживают никакой критики. Они, как правило, образовательно нетехнологичны,

а также содержат множество грубых предметных ошибок. В результате у обучающихся разрушаются разумные представления о сущности предметов и лежащей в их основе науки вообще. Чего стоит только «направление вектора средней скорости» в школьном курсе физики: в математике нет операции усреднения вектора по направлению. А в учебнике и поэтому в экзаменационных вопросах – есть. И как на эти вопросы отвечать, сохраняя здравый смысл и вообще рассудок – непонятно.

Шестая причина состоит в следующем: если уж педагоги чаще всего несостоятельны в понимании образовательного предмета, его назначения и подходов к трансляции, то что говорить о родителях, которые оказались уж вовсе рядовыми, без специальной подготовки, жертвами всё ухудшающегося образования. Ведь откуда-то берут же дети, что:

- математика преподаётся для подсчёта сдачи в магазине;
 - физика – страшный предмет (варианты: не нужный никому; нужный для ремонта тракторов; удел психически ненормальных);
 - химия преподаётся для выбора моющих средств;
 - «гуманитарию» не осилить «естественных наук»;
 - «технарю» не осилить «противоестественных наук»
- и т.д., и т.п., и пр.

И всё это порождается вне школы: она лишь стремительно теряет позиции в формировании научно-познавательного интеллекта, подхватывает и успешно развивает эти явные признаки задержки развития интеллекта общественного.

Наконец, все перечисленные причины несостоятельности большинства людей в плане естественного формирования и развития интеллекта в качестве **седьмой** причины удобно устраиваются в болоте общественных представлений о врождённом (в частности, наследственном) его происхождении. Здесь декларация наличия или отсутствия интеллекта предполагает его заданность извне и оправдывает пассивность или вообще отсутствие действий, направленных на интеллектуальное образование и воспитание, которые вполне возможны [7; 8]. При анализе [7] работ, в которых упоминается

«врождённый интеллект», становится ясно, что речь идет либо о развитии интеллекта ребенка [4] начиная с перинатального периода, либо об уже сформировавшемся до определенного уровня к школьному возрасту интеллекте, обсуждаемом на уровне представлений об одаренности. Перинатальная психология [2] предполагает в качестве базовых аксиом наличие психической жизни плода и наличие долговременной памяти у плода и новорожденного. Однако говорить при этом именно об интеллекте плода как о «форме организации индивидуального ментального опыта в виде наличных ментальных структур» [9, С. 242] и, тем более, как о «свойстве личности адекватно отражать реальность и обеспечивать осознанные действия, адекватные этой реальности и способам ее изменения» [7], вряд ли представится разумным. Генетика гениальности в представлении В. П. Эфроимсона [10] также обуславливает лишь определённую предрасположенность к эффективной интеллектуальной деятельности, реализуемую через биосоциальные механизмы и факторы наивысшей интеллектуальной активности. На основании всего перечисленного в работе [7] термин «врождённый интеллект» предлагается воспринимать как метафору, совершенно произвольно трактуемую различными авторами и, тем более, субъектами обыденного сознания, в интересах снятия с себя ответственности за бездействие.

Любой из перечисленных причин и, тем более, их вместе взятых (а на практике дело обстоит именно так), достаточно для того, чтобы естественное формирование интеллекта (или, что то же самое на наш взгляд – формирование *естественного интеллекта*) стало весьма проблематичным.

2.2. КАК ВСЁ ЖЕ ФОРМИРУЕТСЯ ЕСТЕСТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ?

Да-а-а-а... Вероятность формирования и сформирования естественного интеллекта в рассмотренном в предыдущих разделах книги его понимании, прямо скажем, весьма мала. Мала, но ведь не равна нулю! Поэтому, вопреки всему, вопреки сложившейся

социальной обстановке, нельзя ослаблять усилия в этом направлении. Ведь общество живо и «едет» именно на тех, кому удалось преодолеть все перечисленные барьеры и сформировать у себя полностью или хотя бы частично, осознанно или неосознанно, но тот самый интеллект, структура которого представлена на рис. 2. Значит, это возможно! Надо лишь понять основные принципы соответствующих действий. И вероятность может существенно повыситься.

Как эту вероятность повысить? По-видимому, таких возможностей две. Одна из них упоминается в научно-фантастическом рассказе Владимира Михайлова «Пилот экстра-класса» [3]. Когда заподозрили, что погибший в результате несчастного случая пилот был на физиологическом уровне практически бессмертным, решили дотошно исследовать его биографию. Обшарить все уголки Вселенной, в которых он побывал, чтобы обнаружить там следы воздействий, приведших к бессмертию. А впоследствии – воспроизвести эти причины, чтобы сделать всех людей бессмертными или, по крайней мере, существенно продлить их активную жизнь.

В нашем случае речь идёт об изучении и воспроизведении этапов и признаков развития интеллекта у его обладателей, оставивших след в истории. Этот вариант следует признать тупиковым по той причине, что индивидуально-личностные особенности приводят к совершенно различным последствиям одних и тех же воздействий на разных людей, в частности – детей. Так, академик Виленин Наумович Вигдорович в частной беседе однажды сказал мне, что своим интеллектуальным состоянием он обязан... коровам! Бывший белорусский детдомовец пас послевоенных коров и при этом пристально разглядывал мир, в результате чего впоследствии развилась мотивация в отношении изучения этого мира. Каким-то образом эта мотивация упёрлась в проблемы кристаллизации, в одной из узких областей которой Виленин Наумович достиг определённых высот. Так что, теперь всех детей расселять по детским домам и потом отправлять пасти коров? Это уже что-то из области современных «профильных классов» и псевдопедагогического бреда о «раннем формировании инженерного мышления». Ведь большинство других пастухов непрерывно играют

на дудочке, что-нибудь курят и спят в ущерб принятой на себя ответственности.

Оставшийся второй путь связан с эволюционным развитием содержательной деятельности мозга. Для взрослых людей алгоритм научно-познавательной деятельности, представленный на рис. 2, в основных своих чертах неоспорим и, в отсутствие **серьёзных** патологий, его можно довести до любого взрослого человека, научив его, хотя бы в отдельных случаях, адекватному продуктивному мышлению или его необходимым элементам. Для детей же необходимо адаптировать этот алгоритм к возрастным особенностям.

В допонятийном периоде развития личности не может быть и речи о науке: она в принципе понятийна. А вот научно-познавательная деятельность в определённых проявлениях вполне возможна. В книге [6] проведено чёткое различие между наукой и научной работой. Структура первой жёстко регламентируется алгоритмом рис. 2. Вторая носит выраженно индивидуально-личностный характер. Отказаться ради неё от алгоритма рис. 2 мы не можем, не имеем права, поскольку в таком случае отказываемся от науки, которая, согласно закону, должна лежать в основе образования. Но размыть и смягчить до индивидуально-личностного уровня шаги и блоки шагов этого алгоритма мы можем. Разумеется, с учётом принципа историзма теории познания, который, в числе прочих принципов этой теории, должен лежать в основе научной и, следовательно, образовательной деятельности.

В допонятийном периоде не формируются **определения понятий**. Однако **понятия** формируются с самого раннего детского возраста [1]. Ньютон, как эталон научности мышления, начинал практически каждую свою работу или её раздел со слов: «Введём необходимые определения». Ребёнок же может описывать результаты своей исследовательской работы с использованием метафор, цветных карандашей, танцев и других приёмов, которые в сущности своей уже являются результатами обобщений, то есть понятиями.

Точно так же (и ввиду именно допонятийности) ребёнок не может и **не должен** рассматривать причинно-следственные связи между явлениями в жёстких моделях уровня законов. Такая жёсткость

в допонятийном периоде чрезвычайно вредна, поскольку блокирует развитие многообразия восприятий явлений и их выделения ребёнком из окружающего мира, а точнее – из своего потока сознания.

Наконец, единственный и универсальный алгоритм решения **любых** задач также не годится для допонятийного периода: поиск собственных оригинальных решений задач в этом периоде должен являться необходимым опытом и фоном для усвоения впоследствии этого алгоритма.

В силу всего сказанного выше алгоритм рис. 2 для допонятийного периода может быть «свёрнут» до вида, представленного на рис. 3 и отражающего подлежащую формированию у ребёнка структуру деятельности, предшествующей научно-познавательной.

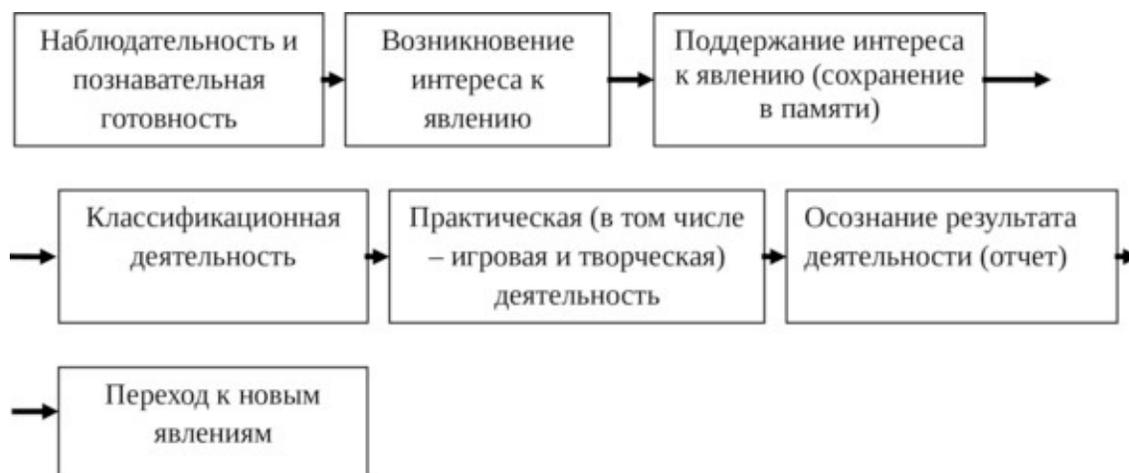


Рис. 3. Схема познавательной деятельности ребенка, направленной на формирование естественного интеллекта

Схема рис. 3 на практике реализуется в виде цепочки действий, отражающих сущность научной работы [6]. Эта цепочка, представляющая собой упрощенную и конкретизированную кальку со схемы рис. 3, изображена на рис. 4. Именно этой калькой следует пользоваться при работе с ребёнком и передавать её ребёнку в явной форме, стремясь к усвоению и запоминанию последовательности познавательных действий в соответствии с возрастными возможностями ребёнка.



Рис. 4. Схема познавательной деятельности ребенка, направленной на формирование исследовательского подхода к действительности

В соответствии со схемой рис. 4 ребёнок начинает формировать цикл познавательной (исследовательской) деятельности, предшествующий реализации развернутого алгоритма научно-исследовательской и/или научно-познавательной деятельности: «увидел – назвал – исследовал – подвёл итоги исследования – перешёл к новым явлениям». Этот цикл, приведенный ранее на рис. 2 и 3, может быть в разной степени «свёрнут», но должен реализовываться на всех этапах развития ребенка (начиная с периода развития речи). Поясним это примерами.

1. Ребенку 1,5–3 года. На этом этапе родитель чаще помогает ребенку выделять явления из окружающего мира. Он обращает на них внимание ребенка, проговаривает название явления и, если это возможно, затрагивает происхождение названия на доступном ребенку уровне. Если ребенок ткнул пальцем в гуся на картинке и сказал «а!», следует произнести что-то типа: «Да, смотри, это гусь, это такая птица. А вон, рядом, ещё один гусь. А вон там, смотри – орел; это тоже птица». Цель на данном этапе – показать ребенку, что мир состоит из огромного множества явлений, про каждое из которых можно сказать что-то

конкретное.

2. Ребенку 3–4 года. Этап инициативного исследования конкретных явлений. Ребенок сам начинает задавать вопросы. Видит в огороде конкретную ящерицу, кричит маме: «Мама, смотри – кто это?!» Мама, посмотрев, говорит в ответ: «Это ящерица, не бойся её!» Ребенок пытается ящерицу схватить, но она ускользает от него и убегает. Ребенок сразу переключается с ящерицы на ту ямку в земле, которую рыл до встречи с ящерицей, и про ящерицу забывает. Подходит мама: «Ты спрашивал меня – так кто там был? Расскажи мне». Ребенок рассказывает: «Тут бежала ящерица, она коричневая с зеленым, гладкая, красивая, я хотел её поймать, но она убежала». Мама в ответ говорит: «Да, ящерицы быстро бегают. Ты видел, что у нее есть лапки? И хвост у них удивительный – они могут его отбросить, чтобы спастись. Если бы ты поймал ту ящерицу за хвост, она бы вырвалась и убежала, а хвост остался бы у тебя. У нее потом вырос бы новый. У нас на Урале водятся в основном такие вот ящерицы – некрупные, коричнево-зеленые и с лапками. А вообще они бывают разные – давай вечером посмотрим в энциклопедии/интернете, если хочешь». Далее ребенок задает вопросы про ящерицу, мама отвечает. Если у него нет вопросов, он оставляется наедине со своей ямкой в земле. Вечером родители с ним залезают в книжку/компьютер и **напоминают** ребенку про ящерицу, показывая ему картинки других ящериц – родственников этой, конкретной, которую он видел. Через день-два при приходившей в гости бабушке мама говорит: «А знаешь, тут Мишка видел ящерицу – она такая интересная! Миш, расскажи бабушке, что мы с тобой про ящериц узнали!» Далее ребенок рассказывает бабушке и про конкретную ящерицу, и про то, что они бывают разные, и вообще всё про ящериц. Отчёт состоялся. Ящерица занесена в базу данных ребенка, и в дальнейшем на неё можно ссылаться (например, при рассмотрении лягушек).

3. Ребенку 4–5 лет. Ребенок видит ящерицу и спрашивает: «Мам, а что ящерицы едят?» Мама кратко отвечает ребенку и отправляет его к книжкам/фильмам. Потом выясняет у ребенка, чем же все-таки эти самые ящерицы питаются. Потом ведет его в зоопарк и показывает ему

огромного кого-нибудь, оранжевого и с гребнем, и сообщает ему, что это тоже ящерица. Читает вслух надпись: «Вид такой-то, живёт там-то, питается тем-то». Таким же образом изучаются ещё несколько ящериц. Потом о походе в зоопарк ребенок рассказывает бабушке. Делается несколько рисунков любых ящериц с обсуждением частей их тела.

4. Ребенку 6–7 лет. Ребенку подсовывается книжка о динозаврах. Динозавры детально изучаются (как ящерицы). Сообщается, что динозавры и ящерицы – родственники. Предлагается сделать макет парка Юрского периода (например, в старом аквариуме с использованием игрушечных динозавров и искусственных растений). Или/и создать фотоальбом «Ящерицы Свердловской (или любой иной) области» и т. д. Обязательно фиксируется внимание ребенка на том, что «этот альбом – результат твоего исследования, вспомни – сначала ты увидел одну ящерицу, а сколько ты теперь о них знаешь! Ты всегда сможешь обратиться к этому альбому и дополнить его, если захочешь». Устраивается демонстрация альбома бабушке.

Легко видеть, что реализация такого подхода с самого начала интеллектуального развития ребенка представляет собой последовательное прохождение уровней этого развития. Это наиболее комфортно для ребенка – у него не возникает необходимости освоения принципиально новых, «барьерных» (требующих преодоления препятствий непонятого для ребенка происхождения) технологий интеллектуальной деятельности. Формирование и развитие интеллекта при этом носит наиболее естественный характер.

Ну, и где же вы видели, чтобы с детьми работали так? Если и видели, то очень уж редко, что и обеспечивает приведенную выше статистику окончательных результатов (10^{-4} – 10^{-5}). А остальные? Что ж остальные – они приходят в школу из затянувшихся памперсов и сидячих колясок через скоротчение, музыку, фигурное катание, конкурсы голосов и красоты... **В общем, приходят с чем угодно, но не с естественным интеллектом.** Если верить Гарднеру, то с разнообразными «частными интеллектами». Если верить Бернштейну, то с «недоделанным» интеллектом. А если отбросить вопросы веры и просто подумать о своих детях, то – с достаточно негативными

интеллектуальными перспективами.

ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

1. Можно выделить как минимум семь основных причин, препятствующих естественному развитию интеллекта с раннего детского возраста и как поодиночке, так и при совместном действии надёжно блокирующих это развитие на социально значимом уровне.

2. Представляется разумным, говоря об интеллекте, который может быть сформирован личностью в ходе её развития, естественного для современного состояния общества, использовать термин «естественный интеллект».

3. Концентрация в современном обществе людей с естественно развившимся интеллектом чрезвычайно низка.

4. Формирование естественного интеллекта на ранних этапах развития личности в принципе возможно в результате адаптации алгоритма научно-познавательной деятельности к возрастным особенностям обучающихся.

ЛИТЕРАТУРА

1. Выготский, Л. С. Мышление и речь. Психологические исследования [Текст] / Л. С. Выготский; изд. 5, доп. – М.: Лабиринт, 1999. – 352 с.

2. Коваленко, Н. П. Перинатальная психология [Текст] / Н. П. Коваленко. – СПб.: Ювента, 2000. – 197 с.

3. Михайлов, В. Д. Пилот экстра-класса [Текст]: фантастический рассказ / В. Д. Михайлов // Знание – сила, 1969. – №10. – С. 51–55.

4. Пиаже, Ж. Речь и мышление ребенка [Текст] / Ж. Пиаже. – М.: Наука, 1994. – 271 с.

5. Фролов, А. А. Сущность общего образования [Текст] / А. А. Фролов // Образование и наука. – 2015. – №3 (122). – С. 18–28.

6. Фролов, А. А. Физика? Нет ничего проще! [Текст] / А. А. Фролов. – Издательские системы. По лицензии Ridero. – 2017. – 346 с.

7. Фролов, А. А. Технология интеллектуального образования [Текст] /

А. А. Фролов. — Екатеринбург: Раритет, 2014. — 180 с.

8. Холодная, М. А. Интеллектуальное воспитание личности [Текст] / М. А. Холодная, Э. Г. Гельфман // Педагогика. — 1998. — №1. — С. 3–12.

9. Холодная, М. А. Психология интеллекта: парадоксы исследования [Текст] / М. А. Холодная; 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: Питер, 2002. — 272 с.

10. Эфроимсон, В. П. Генетика гениальности [Текст]: биосоциальные механизмы и факторы наивысшей интеллектуальной активности / В. П. Эфроимсон. — М.: Тайдекс Ко, 2002. — 376 с.

ГЛАВА 3. ОБРАЗОВАНИЕ КАК ПРОЦЕСС СТАНОВЛЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

3.1. СУЩНОСТЬ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ОСНОВА ТРЕБОВАНИЯ ЕГО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОСТИ

В Законе Российской Федерации «Об образовании» говорится: «Под образованием в настоящем Законе понимается целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения гражданином (обучающимся) установленных государством образовательных уровней (образовательных цензов)» [2]. Это – стратегическая формализация представления об образовании как о процессе и/или результате создания и осознания личностью своего образа – на чувственном и на рациональном уровнях [7].

Важнейшим этапом образования является образование общее. Его основной целью является подготовка гражданина к жизни в обществе через формирование необходимых для этого личностных качеств, компетенций и вытекающих из них устремлений, намерений, достижений. Естественно, всё это связано с мышлением. Мышление оперирует не явлениями, а их моделями, создаваемыми сознанием человека в соответствии с индивидуальными особенностями восприятия конкретным человеком этих явлений. Модель представляет собой огрублённое, идеализированное представление о наиболее существенных сторонах явления [8, С. 98]. По мере развития познавательного процесса модель может усложняться, стремясь приближаться к реальности.

Интересы социума проявляются в необходимости определённого уровня образования, общего для всех членов большой социальной

группы (например, граждан конкретного государства). Такая необходимость порождена требованием взаимопонимания по ключевым вопросам, обеспечивающим устойчивость группы. В этом отношении имеется в виду уровень образования, который должен быть **свойственным всем** членам группы (например, гражданам), вне зависимости от каких-либо отличающих, разделяющих признаков (пол, национальная принадлежность, психологические особенности, имущественный ценз и т. д.). Интересы конкретной личности требуют полноты образования, **касающегося всего**. Это требование связано с необходимостью самореализации и самоактуализации личности в условиях многоплановости ключевых направлений бытия группы. Только таким образом личность может обрести реальную свободу выбора траектории своего дальнейшего развития (если свободу понимать в духе Э. Фромма – как действия на основе осознания альтернатив и их последствий [11]). Из единства этих двух аспектов следует, что общее образование должно являться средством адаптации личности к существующей и ожидаемой действительности через понимание её граней, сторон и обеспечение действий, адекватных этой действительности и способам её изменения во взаимодействии с другими людьми. Здесь ключевым является представление об **адекватности** действий и **взаимодействий**, что может достигаться единственно посредством адекватности действительности самого процесса мышления. На основании предыдущего рассмотрения можно говорить о необходимости на общесоциальном уровне **формирования моделей, адекватных действительности**, как условия адаптации личности и общества в целом к этой действительности.

Таким образом, в итоге можно утверждать, что **основной задачей общего образования должно стать развитие мыслительных способностей, допускающих в значимых для личности ситуациях формирование ею безусловно индивидуальных по форме, но содержательно обязательно адекватных действительности модельных представлений**. А это есть системный подход к всеобщему формированию ключевых компетенций [8, С. 32–36], которые рассматриваются в качестве основного результата общего образования.

Отсюда следует, что процесс прохождения личностью ступеней общего образования должен быть существенно ориентирован на развитие компетенции в области адекватного моделирования. Естественно, это можно реализовать исключительно при соблюдении условия продвижения в обучении от простейших моделей к более сложным.

Формирование человеком простейших моделей на уровне образного восприятия происходит с самого начала его знакомства с миром. Натянутая веревка ассоциируется с прямой линией, ёлка – с треугольником, параллелепипед обувной коробки – с автомобилем или домом. В этих случаях запечатлевается минимальное число граней явления, важных в данной ситуации для субъекта познавательной деятельности. Лишних, усложняющих, допущений не делается, в результате чего такая модель и является принципиально наиболее грубой. Здесь человек впервые сталкивается с величинами, то есть с мерами явлений, в том числе – форм окружающего мира. Математика – отрасль науки, изучающая величины в их соотношениях. Таким образом, простейшие мысленные модели, которые формирует сознание человека, есть модели математические. С точки зрения образовательной деятельности важно уже с этого этапа развития мышления сделать процесс формирования моделей управляемым и осознанным. Сущность обучения, которое является необходимым условием учения человека, состоит в развёртывании способов деятельности с целью их усвоения другими людьми. Отсюда следует, что на уровне простейших мыслительных действий необходимо развёртывать, в первую очередь, математические способы описания мира, что вполне соответствует назначению математики как единственного и универсального средства такого описания. Данное обстоятельство отражено на схеме рис. 5 [6].

Знаковые системы формируются уже на первых стадиях развития адаптационных реакций мозга, то есть одновременно с формированием образных представлений. Примером знакового отражения действительности является определённая последовательность обращений мозга к элементам опыта, необходимая для реализации достаточно сложных адаптационных реакций. Мозг оперирует

количественными характеристиками элементов опыта, то есть величинами. Следовательно, любые способы отражения действительности при их осознании нуждаются в математическом описании. При этом образное описание, в конечном итоге, тоже сводится к знаковому. Именно поэтому простейшие знаковые математические модели ложатся в основу средства общения людей при помощи знаков и символов, то есть в основу языка. На схеме рис. 5 показано, как далее язык, в основе которого лежат знаковые математические модели, обеспечивает формирование всех других моделей, совершенствуясь и усложняясь по мере усложнения этих моделей.

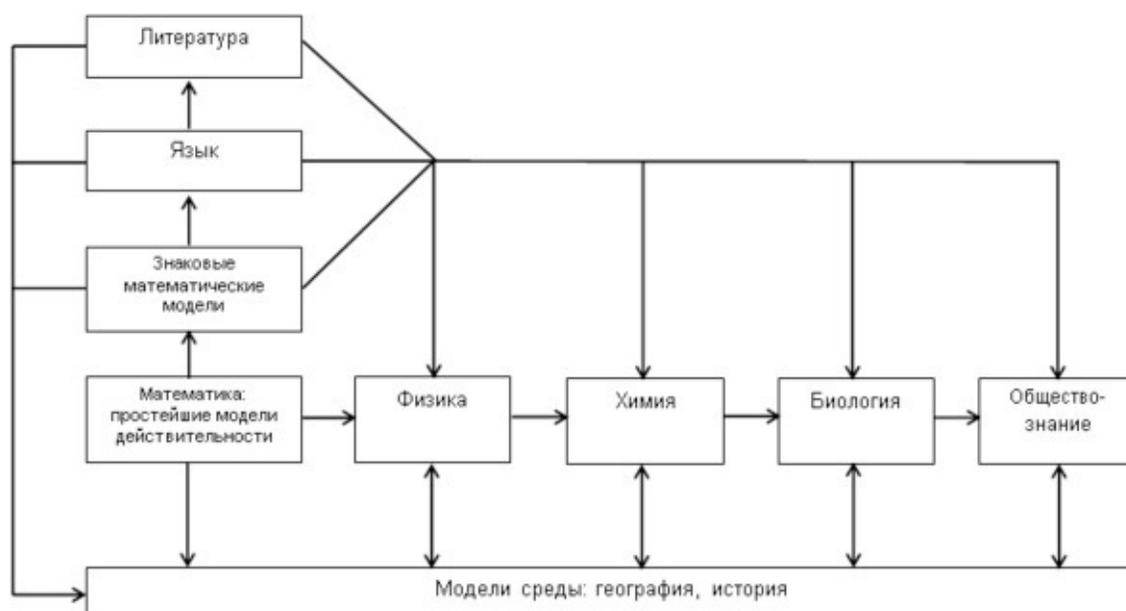


Рис. 5. Схема развития модельных представлений в процессе общего образования [6]

Формирование математических моделей есть наиболее яркое проявление абстрагирования – мысленного вычленения определенного свойства конкретного явления и отвлечения от остальных его свойств. А это есть наиболее существенное проявление операции обобщения. Затруднения в абстрагировании, как правило, свидетельствуют о задержке в интеллектуальном развитии (см., например, [3]), которая может сочетаться с такими проявлениями как наличие таланта и даже вполне развитой специальной одаренности [8, С. 166]. Именно поэтому

родители и педагоги зачастую пренебрегают сущностью общего образования ребенка на фоне его специальной одарённости, стимулируя таким образом формирование и развитие задержки. Вполне очевидно, что в большинстве случаев затруднения в абстрагировании могут быть хотя бы частично преодолены специальными педагогическими воздействиями, которые необходимо специально разрабатывать. В частности, такие воздействия должны предполагать формирование понятийного мышления [12]. Для этого абстрагирование в образовательном процессе должно быть тесно связано с конкретизацией – отражением в мышлении конкретных проявлений определенного общего свойства группы явлений. Группа явлений, связанных общностью такого свойства, описывается понятием, а конкретное проявление этого свойства – определением понятия [8, С. 72].

Наилучшим образом требованию сочетания в образовательном процессе абстрагирования и конкретизации удовлетворяют физические модели. В них непосредственное чувственное восприятие (в том числе с использованием приборов) практически во всей полноте может быть описано представлением минимального числа граней наблюдаемого явления. По крайней мере, это утверждение справедливо для моделей классической физики, которая традиционно представляет основное содержание курса физики в общем образовании. Для формирования таких моделей характерен высокий уровень обобщения объектов исследования и их свойств при всей индивидуальности их чувственного восприятия в конкретных ситуациях. Сказанное относится, в частности, к моделям: «материальная точка», «рычаг», «точечный заряд», «физическое поле». В этих случаях процедура моделирования предельно проста в строгом смысле этого слова – она не требует большого числа произвольных допущений. Так, в приведенных примерах пренебрегается **только** размерами тела, **только** формой, **только** осязаемостью органами чувств человека. В результате процедура физического моделирования представляется обучающемуся понятной, правдоподобной и приемлемой. Возникает мотивация в отношении формирования физических моделей ввиду заманчивой простоты

представлений. Или, по крайней мере, примирение с осознанным введением таких моделей. Развиваясь и усложняясь, физические модели (вместе со знаковыми их представлениями) ложатся в основу формирования и развития других моделей последовательного предметного ряда. Он восходит впоследствии к адекватным моделям сложных систем – таких, как социальные (на уровне общего образования представленные, например, в обществоведении). И сопровождает, поддерживает формирование этих моделей. Ведь курс физики продолжается от трех лет в основной школе до пяти – в полной средней. Это обстоятельство проиллюстрировано схемой рис. 5.

В ходе дальнейшего развития общего образования личности должен осуществляться закономерный переход к обучению формированию более сложных моделей исследуемых явлений действительности. При этом объекты исследования остаются прежними, изменяется предмет исследования за счет углубления в сущность явлений. Так, мы переходим от простейших физических молекулярных моделей вещества к физически обоснованным, на уровне электронного строения, химическим моделям взаимодействия и превращения веществ на молекулярном уровне. При этом химические модели строения и взаимодействия веществ последовательно усложняются на протяжении школьного курса – от неорганической химии к органической вплоть до элементов биохимии.

Такая логическая цепочка химических моделей приводит к представлениям молекулярной биологии. Здесь необходимо напомнить, что курсы ботаники и зоологии, подводя обучающихся к биологии через представление о клеточном строении живого, к собственно биологии не относятся. Основная задача этих курсов – ознакомление обучающихся с классификационной системой, лежащей в основе таксономической лингвистики и, соответственно, формирования понятий и введения их определений [8; 9]. Биология же – отрасль науки, изучающая живое на клеточном уровне. Клеточный уровень связан с рассмотрением механизмов взаимодействия сложных органических молекул, приводящего к новому качеству изучаемых систем – возникновению жизни. Здесь возникают

биологические модельные представления, развивающиеся впоследствии в модели функционирования живых организмов в целом и их отдельных систем. Это в полной мере относится и к человеческому организму, в том числе – к высшей нервной деятельности и ее моделированию.

Эволюция высшей нервной деятельности приводит к формированию социальных аспектов поведения животных, которые осознаются нами в соответствующих моделях. Вершина этой деятельности – мышление – является основой общественного поведения людей, которое описывается моделями и, следовательно, законами, рассматриваемыми в курсе обществознания.

Такова исторически сложившаяся в образовательной деятельности последовательность формирования адекватных действительности моделей, отражающих объекты познавательной деятельности человека. Эти модели закономерно усложняются по мере продвижения от наиболее простых объектов к наиболее сложным. В результате при таком подходе следует ожидать непрерывного логически обусловленного развития адекватного модельного мышления обучающихся.

Все явления, которые исследуются и моделируются в процессе развития общего образования личности, погружены в определённую среду, информация о которой в сознании человека тоже образует систему модельных представлений. Такие модели среды определяют положение исследуемых явлений во времени и пространстве. Поэтому углубление в формирование всё более сложных моделей явлений действительности сопровождается в общем образовании обучением формированию моделей среды, в которой эти явления происходят и наблюдаются. Это достигается при помощи образовательных предметов «география» и «история», развитие которых обеспечивается математическими моделями, сформированными в начале общего образования и развиваемыми на всем его протяжении. Вырывание исследуемого явления из средового контекста затрудняет присвоение задачи [8, С. 122] общего образования и, следовательно, её успешное решение. Поэтому изучение географии и истории с формированием соответствующих моделей является неотъемлемой частью общего

образования.

Развитие знаковых систем описания мира, формализуемых на уровне общепринятых и общеобязательных с самого начала общего образования, приводит к формированию универсального инструмента исследования мира. И если язык как средство общения людей в знаковой форме (язык математики и языки народов мира) в своей сущности и в процессе образовательной трансляции может и должен быть жестко формализован и универсален для всех, то литература всех жанров делает этот инструмент индивидуально-личностным и потому уникальным. Поэтому развитие инструментального обеспечения исследования мира сопровождается «объектную линию» формирования моделей на всем протяжении общего образования.

«Инструментальное обеспечение» при этом следует понимать (и, соответственно, применять) достаточно широко – в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования. В настоящее время существует удовлетворяющая этим требованиям технология интеллектуального образования, не приводящая к изменениям образовательных программ, учебных и даже поурочных планов [8].

3.2. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

Основное наполнение понятия «интеллект» описывается В. Н. Дружининым [1, С. 70] как «общая способность к познанию и решению проблем, определяющая успешность любой деятельности и лежащая в основе других способностей». Это вполне согласуется с представлением о необходимости формирования понимания в сфере рассматриваемых способностей. В строгом смысле понимание, как процесс и результат научно-познавательной деятельности, представляет собой систему компетентностей, базирующуюся на научно-познавательной компетентности. И никак иначе. В ходе общеобразовательной деятельности эта компетентность формируется и проявляется в общепредметных компетентностях, развитых при

интеллектуально обеспеченной учебно-исследовательской реализации процесса предметного обучения.

Из рассмотрения, проведенного в предыдущей главе, следует, что интеллект в его научно-познавательной модели определяется именно интеллектуально-инструментальной обеспеченностью научно-познавательной деятельности – сформированностью компетенций в областях понятийной наполненности языка, установления причинно-следственных связей и решения задач.

Общее образование, согласно представлениям, на которых основан его стандарт (например, [4, С. 11; 5, С. 3]), должно носить научно-познавательный характер в его учебно-исследовательском проявлении [10]. Это означает, что образовательный процесс должен включать в себя мышление как «процесс функционирования психической системы, обеспечивающей интеллектуальное поведение и нахождение продуктивного результата при решении проблем» [1, С. 72]. Результаты исследования, описанные в главе 7 работы [8], указывают на необходимость объединения интеллекта и мышления в образовательном процессе. Что в условиях существующей педагогической парадигмы не реализуется по принципиальным, технологическим, кадровым и многим иным причинам.

Таким образом, в процессе непрерывного образования и, в первую очередь, ступени общего образования (ввиду его принципиальной системности), мы должны иметь дело с интеллектом и его формированием. Учитывая требование транслируемости инструментального обеспечения интеллектуальной деятельности как основного условия реализации образования, именно **формировать** интеллект, тем более – контролируемо, мы можем исключительно в научно-познавательной сфере деятельности. В итоге: необходимым условием формирования компетентностей является интеллектуальная направленность образовательного процесса. Она выражается в интеллектуально-инструментальном обеспечении научно-познавательной деятельности в её учебно-исследовательском проявлении непосредственно в ходе обучения.

В работе [8] описаны основы соответствующей педагогической

технологии, принципы ее реализации и детали применения в учебном процессе. Детальный анализ существующей образовательной ситуации, включая обсуждение со специалистами самых высоких уровней, не позволяет назвать другой возможный на сегодняшний день вариант системного технологического обеспечения интеллектуальности общего образования.

3.3. ИСКУССТВЕННЫЙ ХАРАКТЕР ИНТЕЛЛЕКТА, ФОРМИРУЕМОГО ОБРАЗОВАНИЕМ

Выше, в главе 2 настоящей книги, достаточно подробно для её уровня рассмотрена проблема естественного формирования интеллекта в оговоренном в первой главе строгом смысле этого понятия. Там же рассмотрена практическая возможность такого формирования и обоснована редкость успешности этого процесса. В результате подавляющее большинство детей приходит в систему образования без каких-либо даже начатков интеллектуальной организации мышления и, соответственно, деятельности. Дальнейшая интеллектуальная нетехнологичность общего образования и других ступеней и форм непрерывного образования приводит к фиксации интеллектуальных затруднений во всех сферах жизни. Какие-либо варианты системной коррекции таких затруднений представляются весьма случайными и потому маловероятными. Чаще коррекция носит весьма частный характер, проявляясь в узких областях деятельности. Предельным случаем, по-видимому, можно считать ситуации, подобные описанным в статье «Учёные идиоты» «Большого психологического словаря». Качество жизни человека при этом очевидно в целом страдает, и порой необратимо.

«Формы организации индивидуального ментального опыта» складываются в процессе воспитания. Воспитание в этом отношении может быть как организованным и направленным, так и спонтанным. Столь же метафорически, как и в случае «врожденного интеллекта», мы можем трактовать спонтанные проявления этого процесса как формирование интеллекта, «естественного» для данного уровня

развития общества. Составляющие этого общего интеллекта (то есть соответствующие им психические механизмы) достаточно неопределенны, несмотря на относительную устойчивость их классификации. Данное обстоятельство существенно затрудняет их адекватное измерение, оценку и возможности формирования.

В силу всего сказанного выше, организованное и направленное формирование интеллекта в его конкретных моделях, реализуемое, в частности, так или иначе системой общего образования, является в принципе «искусственным» на фоне стартового уровня и индивидуальных особенностей развития каждого ребенка, пришедшего в систему. Особенно ярко это проявляется при образовательном формировании интеллекта в его научно-познавательной модели, основанной на сущности и структуре научного продуктивного мышления. Мышление в рамках такой модели на уровне обыденного сознания традиционно противопоставляется статистически значимой предрасположенности людей к проявлениям практического мышления. Таким образом, формирование компетентностей на основе интеллектуального подхода к образованию предполагает формирование ментальных структур, носящих искусственный характер по отношению к стартовому уровню, соответствующему преимущественно практическому мышлению. Наличие таких структур резко повышает эффективность образовательной деятельности вплоть до активной творческой самостоятельности субъекта и воспитания определенных личностных качеств.

Искусственный характер интеллекта, формируемого в процессе общего образования, связан с тем обстоятельством, что основной задачей этого этапа непрерывного образования является определенная унификация структуры интеллектуальной деятельности в рамках современных представлений о ее сущности и возможностях ее трансляции. Такая задача связана с целями:

а) интеллектуальной консолидации большой социальной группы для реального взаимопонимания её членов по ключевым вопросам, обеспечивающим устойчивость группы (то есть смещения качества общественного интеллекта в направлении повышения адекватности

реакций социума);

б) предоставления каждой личности с её интеллектуальным потенциалом возможности самореализации и самоактуализации в условиях многоплановости ключевых направлений бытия группы, определяемого её общественным интеллектом.

В работе [8], цитируемой далее, подчёркнуто, что с позиций кибернетики как отрасли науки, занимающейся управлением, в том числе – и обществом [13], для реализации указанных целей при определении задач общего образования речь идет о необходимости социально значимого понижения информационной энтропии – меры беспорядка в информационной системе. Такое понижение увеличивает объем информации, в то время как повышение энтропии в отсутствие специальных мер (в частности, образования) этот объем уменьшает. Будучи «информационным обществом», мы должны заботиться об увеличении объема информации и эффективной ее обработке в интересах выживания общества. В нашем случае общего образования понижение энтропии может быть достигнуто только введением логически оправданных, обеспеченных результатами специальных научных исследований операциональных структур, на основе которых может развиваться индивидуальность. Эта деятельность представляет собой формализованное, внешнее по отношению к индивиду психолого-педагогическое воздействие, направленное на получение определенного наперёд заданного стандартизованного результата. Результат выражается в принципиально измеримом формировании уже неоднократно упоминавшейся выше системы психических механизмов, обуславливающих построение «внутри» индивидуума субъективной картины происходящего, допускающей действия, адекватные реальности [12, С. 8]. Искусственный характер такого формирования и его результата не вызывает сомнений, если иметь в виду, что это происходит на традиционном фоне реализации образования методами, основанными на практическом мышлении, приводящими в большинстве случаев к шаблонному мышлению и, следовательно, росту информационной энтропии.

ВЫВОДЫ ПО ТРЕТЬЕЙ ГЛАВЕ

1. Сущность общего образования состоит в формировании компетентностей, обеспечивающих создание личностью адекватных моделей среды и её изменений с целью формирования адекватных же реакций на эти изменения.

2. По определению, необходимым и достаточным условием формирования таких компетентностей является формирование личностью интеллекта в его научно-познавательной форме, что возможно только в результате реализации технологии интеллектуального образования.

3. Интеллект, который может быть сформирован у подавляющего большинства детей, пришедших в систему образования, может быть только искусственным ввиду несформированности у них к тому времени на возрастном уровне интеллекта естественного.

4. Процесс формирования интеллекта при этом также носит принципиально искусственный характер на традиционном фоне реализации образования методами, основанными на практическом мышлении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дружинин, В. Н. Когнитивные способности: структура, диагностика, развитие [Текст] / В. Н. Дружинин. – М.: ПЕР СЭ; СПб.: ИМАТОН-М, 2004. – 224 с.

2. Закон Российской Федерации N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Текст]: (по состоянию на 29 декабря 2012 года). – Собрание законодательства Российской Федерации от 31 декабря 2012 г. N 53 (часть I) ст. 7598.

3. Замский, Х. С. История олигофренопедагогики [Текст] / Х. С. Замский. – 2 изд. – М.: Просвещение, 1980. – 380 с.

4. Садовничий, В. А. Традиции и современность [Текст] / В. А. Садовничий // Высшее образование в России. – 2003. – №1. – С. 11–18.

5. Тестов, В. А. Фундаментальность образования: современные подходы [Текст] / В. А. Тестов // Педагогика. – 2006. – №4. – С. 3–9.
6. Фролов А. А. Сущность общего образования [Текст] / А. А. Фролов // Образование и наука. – 2015. – №3. – С. 18–28.
7. Фролов, А. А. Запредметная суть предметного образования [Текст] / А. А. Фролов, Ю. Н. Фролова // Мир образования – образование в мире. – 2006. – №2 (22). – С. 141–151.
8. Фролов, А. А. Технология интеллектуального образования [Текст] монография / А. А. Фролов. – Екатеринбург, Издательство «Раритет», 2014. – 180 с.
9. Фролова, Ю. Н. Роль социальной фасилитации в процессе алгоритмизированного проблемного обучения [Текст] / Ю. Н. Фролова // Сибирский педагогический журнал. – 2010. – №5. С. 41–54.
10. Фролова, Ю. Н. Учебно-исследовательская деятельность в школах и вузах как технологическая основа образовательного процесса [Текст] / Ю. Н. Фролова // Сибирский педагогический журнал. – 2010. – №1. – С. 50–59.
11. Фромм, Э. Душа человека [Текст] / Э. Фромм. – М.: «Республика», 1992. – 430 с.
12. Холодная, М. А. Психология интеллекта: парадоксы исследования [Текст] / М. А. Холодная; 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Питер, 2002. – 272 с.
13. Шеннон, К. Э. Работы по теории информации и кибернетике [Текст] / К. Э. Шеннон. – М.: ИЛ, 1963. – 829 с.

ГЛАВА 4. СУЩНОСТЬ ЭФФЕКТА ЭЛДЖЕРНОНА

4.1. ЭФФЕКТ ЭЛДЖЕРНОНА

Специальное связанное отдельное описание обсуждаемого далее эффекта в научной литературе обнаружить не удалось ни в какой форме и ни на каком уровне. Поэтому и названия у этого эффекта не было до появления работы [7, С. 161], в которой его рассмотрение было вызвано необходимостью. За пределами научной литературы впервые этот эффект был рассмотрен в научно-фантастическом произведении Д. Киза «Цветы для Элджернона» [4].

На неустойчивость искусственного интеллекта первыми обратили внимание авторы фантастических произведений литературы и кино. Двадцатый век был периодом расцвета научной фантастики. Научной фантастикой называется жанр художественной литературы и кино, путем фантастического допущения любого рода моделирующий проблемную ситуацию, в которой возможен **научный анализ** определенных социально значимых черт личности и/или особенностей поведения человека, возможно – групп людей. Одной из наиболее часто встречающихся в научной фантастике проблемных ситуаций было формирование искусственного интеллекта у людей с проявлениями задержки психического развития. Можно предположить, что такое внимание прежде всего связано с нарастанием серьёзных различий в интеллектуальном, да и вообще психическом, развитии людей в процессе филогенетической эволюции. Во-вторых, не исключено, что предвестия сегодняшних образовательных проблем возникали уже давно. Наконец, в-третьих, интересны сами по себе частные задачи мышления и повеления людей с патологиями психического развития.

Фантастические допущения в таких произведениях сводились, как

правило, к собственно механизму формирования интеллекта – это могло быть хирургическое вмешательство (как в «Цветах для Эджернона» Дэниэла Киза [4]), а могло быть и воздействие современными информационными методами (как в фильме «Косильщик лужаек» режиссера Бретта Леонарда). В результате того или иного воздействия начинал бурно развиваться интеллект, по определению, с учётом исходного состояния личности, искусственный. То есть, если бы не было вмешательства, выведенный в произведении типаж, весьма достоверный и практически всем известный по жизни, в лучшем случае заведомо остался бы в прежнем психическом состоянии, а скорее всего – деградировал бы даже по сравнению с этим состоянием. А далее – достигнув определенного максимума проявлений, этот интеллект начинал стремительно «обваливаться». Д. Киз, например, полагал, что скорость обвала пропорциональна высоте взлета. Дебил Чарли Гордон взлетел до небывалой высоты научного понимания. Мышь Эджернон – предшественник Чарли в эксперименте – в своем масштабе достиг невероятных интеллектуальных успехов. И оба деградировали. Киз в своей повести назвал это явление эффектом Эджернона – Гордона. Вот и автор настоящей книги, вслед за Д. Кизом, назвал рассматриваемый эффект «эффектом Эджернона». Опустив в этом названии упоминание несчастного олигофрена Чарли Гордона для краткости, а главное – во избежание всякого рода демотивирующих и, возможно даже, оскорбительных ассоциаций и аллюзий, которые могут возникнуть при прочтении данной книги у людей любого возраста, попавших в жернова этого эффекта.

4.2. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЭФФЕКТА ЭДЖЕРНОНА

Для понимания сущности эффекта необходимо посмотреть на образовательные действия с позиции представлений о деятельности мозга. Информация, поступающая в мозг в разного рода эмоциональном оформлении, представляет собой жутковатые по объёму массивы, одновременно страдающие ассоциативностью, недостаточностью, избыточностью и другими не контролируемые рационально

особенностями. Скоростная обработка такой информации с целью получения хоть какого-то близкого к адекватному результату, от которого в той или иной мере зависит выживание индивида или группы – удел правого полушария мозга. И надо отметить, что повторяемость и, тем более, воспроизводимость тех операций, которые проделывает это полушарие, весьма проблематичны. Мозг в таких случаях не извещает нас о том, что именно он делает. И потому в следующий раз, в столь же сложной информационной обстановке, он может спровоцировать и ошибочные действия.

Осознание действий по обработке информации и последовательностей этих действий обеспечивается левым полушарием. Гораздо меньшие скорости его работы предполагают формирование наиболее грубых моделей осмысляемых объектов и чётко разделяемых последовательных операций с этими моделями. Это практически совпадает с определением технологии как ***воспроизводимой последовательности действий, приводящей к гарантированному получению заданного результата***. Поэтому без особых преувеличений и натяжек можно считать, что работа левого полушария мозга в принципе технологична. Это требует для реализации обучающей деятельности по сбору и обработке информации с целью адекватного взаимодействия с миром (в сущности, для ***образовательной деятельности***) создания технологии (технологий), основанной на понимании принципов мышления. Осознание и использование принципов мышления возможно только в том случае, если процесс и результат мышления передаваемы в качестве продукта другим разумным существам, то есть если мышление продуктивно. В конечном итоге речь должна идти о передаче в образовательном процессе технологии продуктивного мышления. А это – технологическая основа формирования интеллекта, как было показано в главе 1.

Технология производства любого продукта, тем более – современная технология, сначала детально разрабатывается, а затем отрабатывается до уровня возможности передачи в автоматизированное производство. Примером такой разработки и отработки может служить хотя бы технология производства чайной чашки. Легко видеть, что

гарантия качества этого самого заданного результата может обеспечиваться только стандартом. Без технологии невозможны ни стандарт, ни его соблюдение. Но без тщательной отработки каждого шага, каждого действия невозможна сама технология. Неотработанная технология обязательно приведёт к аварии на конвейере.

Отработанная левым полушарием мозга технология мышления, в частности – продуктивного, передаётся правому полушарию, работающему гораздо более эффективно как в плане быстрогодействия, так и в плане вовлечения в обработку на новых условиях большего количества и разнообразия информации, что очевидно понижает число ошибочных решений, повышая точность решений. В данном случае среда, через которую осуществляется взаимодействие полушарий мозга, является интерфейсом. Он представлен, в частности, мозолистым телом [3] как проводящим устройством. Вот теперь – всё. Продуктивное мышление производится в автоматизированном режиме. И его результаты можно стандартизировать.

А что произойдёт, если технология не отработана, и «автомат» **не всегда** срабатывает? То есть **не всегда** обеспечивает то самое верное и безошибочное решение, алгоритм получения которого с таким трудом отстраивало левое полушарие. В таком случае наступает разочарование: ведь обычно работник винит в неудаче не себя, а плохой инструмент, забывая при этом, что он же сам этот инструмент и готовил к работе. И раздосадованный работник выбрасывает «провинившийся» инструмент, делая оставшуюся работу чем попало, обычно – чем посоветуют добрые люди. Ну а «добрые люди» – они горазды только советовать, но не отвечать за результат. В нашем случае столь любовно и трудно отстраивавшаяся программа обрушивается, и человек оказывается безоружным перед лицом необходимости подумать. В неинтеллектуальном оказывается состоянии. Со всеми вытекающими последствиями. Вот так возникает эффект Элджернона.

Приведенное феноменологическое описание эффекта Элджернона в сочетании с наблюдениями за проявлениями эффекта в различных возрастах и в различных периодах развития личности позволяет предположить механизмы формирования и проявления эффекта в самом

общем виде.

Как уже было отмечено, становление искусственного интеллекта представляет собой последовательное формирование навыков интеллектуальной деятельности в смысле, описанном в первой главе этой книги. Здесь уместно ещё раз вспомнить, что формирование навыков, в том числе – интеллектуальных, неразрывно связано с формированием движений. Поэтому каждый навык имеет свою конфигурацию двигательных компонентов. Во-первых, это вклад каждого уровня развития движений по Бернштейну [1]. Во-вторых – это вегетативный компонент, описанный в каждом учебнике по физиологии движений. Вегетативный компонент – это определённый режим работы внутренних органов, согласованный с двигательным навыком или динамическим стереотипом. Вегетативный компонент навыка или динамического стереотипа устанавливается на 1,5–2 месяца позже двигательного компонента навыка, и при неиспользовании навыка сохраняется намного дольше, чем память об исходном навыке. По-видимому, примером может служить навык письма. При формировании нового навыка, сходного с предыдущим, вегетативный компонент, если он сформирован, сильно затрудняет формирование нового навыка. Например, инструментального интеллектуального навыка, такого как письменное введение определений понятий учащимися в понятийном периоде при сформированности у них ранее навыка письма. Поэтому навык введения определений понятий в данном примере достаточно неустойчив и подвержен «обрушению», в частности, в стрессовых ситуациях. Формирование навыка – длительный процесс, так как согласование режима движения с режимом вегетативным представляет собой лишь первый этап. На втором этапе происходит «межорганное» согласование внутри вегетативного компонента двигательного навыка. Для взятого примера здесь можно отметить согласование навыка письма с сердечной и дыхательной деятельностью. Так вот, если навык недоформирован, то попытки формирования нового навыка вносят помехи в этот исходный недоформированный навык. Например, при недостаточном автоматизме грамотного письма при письменном введении определений понятий субъектом этой деятельности

допускаются ошибки, указывающие на непонимание сущности данного понятия.

Наконец, необходимо учесть ещё один компонент двигательного навыка. Это лимбический, или эмоциональный компонент. Эмоциональное состояние зависит от гомеостаза, связанного с состоянием внутренних органов. Последнее в той или иной степени контролируется человеком. Поэтому устойчивость эмоций в существенной мере определяется личным усилием, намерением, концентрацией внимания на исполнении. Потребность в выполнении нового движения и формировании нового навыка требует формирования соответствующего намерения. Если навык недоформирован, то теряется ещё и эмоциональный компонент. Субъекту деятельности не хочется затрачивать усилия на использование навыка. А это также резко снижает устойчивость данного навыка. И он «обрушивается».

Поскольку базовые интеллектуальные инструментальные навыки, как показывает рис. 2, системно связаны между собой, «обрушение» также носит системный характер, увлекая за собой даже навыки нижележащих уровней движений. А это уже выглядит как утрата способности к выраженному продуктивному мышлению и переход к прецедентному поиску решений наглядно-образного или наглядно-действенного уровней.

В итоге проведенного рассмотрения эффекту можно дать следующее определение. ***Эффектом Элджернона называются процесс и результат нарушения интеллектуальной деятельности личности вследствие неустойчивости искусственного интеллекта, сформированного при помощи образовательной технологии.***

4.3. ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ЭФФЕКТА

Предположим, что обучающийся работает в режиме технологии интеллектуального образования, описанной в работе [7]. В связи с необходимостью анализа возможных результатов такого образовательного процесса в ряде мест данного раздела настоящей книги воспроизводятся необходимые фрагменты главы 8 этой работы.

Технологично формируя инструментальное обеспечение интеллектуальной деятельности, обучающийся использует его в ходе учебно-исследовательской деятельности непосредственно в процессе предметного образования [8], выбирая решения в соответствии с этим обеспечением. Приобретаемые таким образом **компетенции** содействуют успешности [6] образовательной и повседневной бытовой деятельности, что соответствует фазе «взлета». Эта фаза характеризуется экспоненциальным ростом общего интеллекта, I (рис. 6), что основано на осознанном подходе к развитию интеллекта в его научно-познавательной модели [7]. Экспоненциальность зависимости обусловлена вероятностным характером выбора наиболее близких к технологичным решений. Становление интеллекта, I , существенно зависит от того, насколько широко в самых разных сферах деятельности используется сформированный инструментарий. Так, если формирование интеллектуально-инструментальных и вытекающих из них компетенций касается, например, только одного или двух предметов образовательной программы, у обучающихся складывается представление о неприменимости интеллектуального подхода к другим предметам и сферам деятельности. Это обуславливает неустойчивость сформированных проявлений интеллекта. Если же такой подход распространяется на большинство предметов программы и поддерживается образовательным учреждением и семьей в рамках дополнительного образования и воспитательной деятельности, сформированный интеллект гораздо более устойчив.

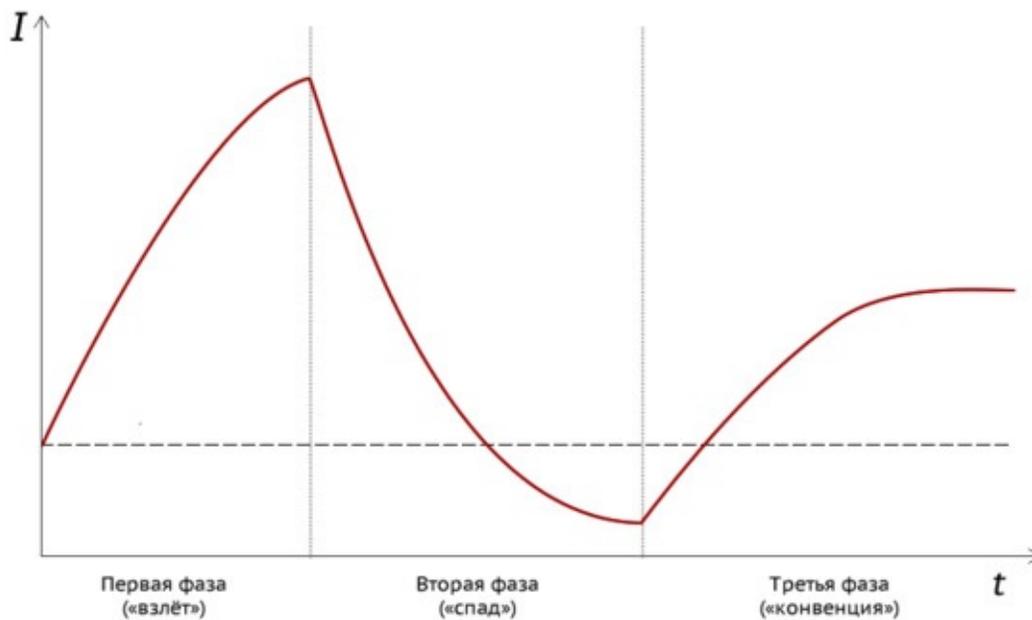


Рис. 6. Графическое представление возможного хода развития интеллекта, I , в процессе образования [7]

Но в любом случае в жизни обучающегося наступает момент, в который необходимо быстро принимать жизненно значимые решения в условиях неопределенности, существенного влияния традиций, болезни, стресса. Тогда субъект деятельности, не имея, с его точки зрения, времени для решения возникшей задачи **при неотработанном ещё автоматизме реализации приобретенных интеллектуальных компетенций**, приступает к **поиску решения** в базе прецедентов или к угадыванию решения. Это соответствует подходу к решению на основе практического мышления [2; 5], что придает результату случайный характер. В основе такого решения лежат традиции, влияние авторитетов, система прецедентов, мыслительные и деятельностные шаблоны и тому подобные явления. Если результат выбранного (угаданного) решения оценивается субъектом как положительный, педантичные построения интеллектуального подхода рассматриваются им впоследствии как избыточные и потому ненужные — по крайней мере, в жизненно значимых ситуациях за пределами образовательного

процесса. В конечном счете, это означает несформированность или неустойчивость системы ключевых компетенций. Происходит пересмотр обучающимся его предыдущих интеллектуально обоснованных решений с выводами об избыточности предпринимавшихся усилий. Вследствие этого субъектом образовательной деятельности отрицается необходимость интеллектуального подхода, блокируется дальнейшее его применение и наступает фаза также экспоненциального (ввиду вероятностного характера перебора нетехнологичных решений) спада интеллекта как действия системы определенных психических механизмов.

Если результат принятого субъектом решения оценивается им как отрицательный, наступает разочарование в эффективности интеллектуального подхода даже в отсутствие его применения, поскольку сам факт его существования не смог защитить от принятия неверного решения. Дальнейший пересмотр прецедентов собственной деятельности усугубляет это представление, чем и обусловлен резкий экспоненциальный спад, «обрушение» сформированного к этому времени ***искусственного интеллекта***.

Далее всё зависит от неразрывности связей в системе. Так, если требования к интеллектуальности характера образования поддерживаются в образовательном учреждении или в семье достаточно жёстко и системно – на уровне преподавания, использования административного ресурса и воспитательной деятельности – связь между субъектом образования и формированием интеллекта в процессе этого образования неразрывна. Тогда процесс формирования интеллектуально-инструментальных компетенций (и, соответственно, интеллекта) будет продолжать развиваться на основе осознания необходимости использования имеющейся инструментальной базы интеллектуальной деятельности и коррекции этого осознания в сравнении с предыдущими фазами формирования. Это означает, что наступает фаза конвенции обучающегося с системой образования и с самим собой в отношении необходимости формирования интеллекта.

Разумеется, успешность реализации фазы конвенции носит сугубо личностный характер, и достигаемый в этой фазе уровень интеллекта

в рассматриваемой его модели определяется индивидуальностью.

Если неразрывность связей в системе отсутствует, спад интеллектуальных возможностей может носить необратимый характер, описанный, в частности, Д. Кизом [4]. Это приводит обычно к депрессивным состояниям, девиантному поведению и другим деструктивным проявлениям.

Наиболее важным автору представляется то обстоятельство, что последовательность «взлет – спад – целенаправленная интеллектуальная деятельность» на протяжении десятков лет неуклонно наблюдалась автором и его сотрудниками **во всех случаях** работы с обучающимися в рамках технологии интеллектуального образования и для всех уровней системы непрерывного образования. Особенно ярко указанная последовательность просматривается при индивидуальной работе с обучающимися. Масштабы проявлений и распределение во времени рассмотренных в разделе фаз формирования интеллекта в процессе образовательной деятельности определяются индивидуальностью, уровнем и направленностью образования, однако в принципе исключений из этих проявлений наблюдать не удавалось.

При нетехнологичном образовании фаза «взлёта» выражена чрезвычайно слабо. Это связано с отсутствием формирования компетенций – как инструментальных, так и, в качестве следствия, предметных. В результате понимание не складывается, и обучающиеся негативно относятся к такому образовательному процессу. Разрозненные представления, складывающиеся в ходе попыток на уровне коллективного бессознательного формировать у обучающихся искусственный интеллект, не выдерживают столкновения с практикой контрольных испытаний, да и с жизненной практикой вообще. Поэтому «обвал» жалких начатков такого интеллекта неминуем. Однако, даже будучи относительно глубоким, он практически не воспринимается на фоне отсутствия «взлёта». И образовательная деградация основной части общества не выглядит катастрофичной, вызывая только «ахи» и «охи» по поводу «дальнейшего улучшения ухудшения».

ВЫВОДЫ ПО ЧЕТВЁРТОЙ ГЛАВЕ

1. Искусственный интеллект, формируемый в процессе образования, неустойчив и подвержен резкому спаду вплоть до полного разрушения при воздействии возмущающих факторов.

2. Обрушение искусственного интеллекта происходит вследствие недостаточной отработанности и не доведения до автоматизма формирующей его технологии, что повышает чувствительность системы к воздействию возмущающих факторов.

3. Динамика развития эффекта закономерна и контролируется неразрывностью связи между субъектом образования и формированием интеллекта в процессе этого образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бернштейн, Н. А. О построении движений [Текст] / Н. А. Бернштейн // Биомеханика и физиология движений / Под редакцией В. П. Зинченко. – 2-е изд. – Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004. – С. 7–380.

2. Большой психологический словарь [Текст] / сост. и общ. ред. Б. Мещеряков, В. Зинченко. – СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2005. – 672 с.

3. Дубынин, В. А. Регуляторные системы организма человека [Текст] / В. А. Дубынин [и др.]. – М.: Дрофа, 2003. – 368 с. – С. 73

4. Киз, Д. Цветы для Элджернона [Текст] / Д. Киз. – М.: Эксмо, 2009. – 384 с.

5. Маклаков, А. Г. Общая психология [Текст] / А. Г. Маклаков. – СПб.: Питер, 2002. – 592 с.

6. Управление профессиональной карьерой [Текст]: коллективная монография / под ред. Е. Б. Перелыгиной, д. психол. н., проф., акад. МААН, АБОиП. – М.: Изд-во «Альтекс», 2007. – 260 с. С. 177–184.

7. Фролов, А. А. Технология интеллектуального образования [Текст] монография / А. А. Фролов. – Екатеринбург, Издательство «Раритет», 2014. – 180 с.

8. Фролова, Ю. Н. Учебно-исследовательская деятельность в школах и вузах как технологическая основа образовательного процесса [Текст] / Ю. Н. Фролова // Сибирский педагогический журнал. – 2010. – №1. – С.

50-59.

ГЛАВА 5. ЭФФЕКТ ЭЛДЖЕРНОНА В ОБРАЗОВАНИИ

В предыдущей главе была сформулирована сущность эффекта Элджернона в самом общем виде – вне зависимости от возрастных, гендерных, образовательных, профессиональных и прочих принадлежностей и проявлений попавшей под каток этого эффекта личности. Именно эта общность позволяет выявить единую причину многих интеллектуальных и, в частности, образовательных и воспитательных неудач, а порой и трагедий. Такие неудачи зачастую приписываются воздействию на личность факторов, на самом деле совершенно не имеющих к ним никакого отношения. А вот теперь, с вновь обретенной позиции, имеет смысл рассмотреть как минимум возрастные проявления эффекта. Ну, и понимая при этом, что от нелепых результатов образовательных действий под влиянием эффекта Элджернона до обусловленных им катастроф в личной жизни – рукой подать.

5.1. ДОШКОЛЬНЫЙ ВОЗРАСТ

В этом возрасте взлётов так много, и в масштабах личности и деятельности взрослого человека они настолько мелки, что взрослые люди, уже существенно удалившись от дошкольного состояния и не помня себя в нём, практически не фиксируют внимания на таких взлётах. А вот спады они, как правило, отмечают и чаще всего дивятся им, не понимая, как такой золотой ребёнок вдруг прекращает интересоваться чтением, счётом или пользоваться другими подобными компетенциями.

Выше, в главе 2, при рассмотрении возможности формирования естественного интеллекта у детей дошкольного возраста, были отмечены

два важных обстоятельства.

1. Недопустимо навязывание детям в дошкольном возрасте формирования компетенций, не востребованных ими инициативно в процессе индивидуально-лично мотивированной познавательной деятельности.

2. Формирование любых познавательных (как инструментальных, так и предметных) компетенций должно быть технологичным и сопровождаться отработкой получения и обязательного закрепления результатов на уровне и в масштабах, определяемых возрастными возможностями и особенностями конкретных детей.

В первом случае примером может служить уже упомянутое в главе 1 раннее обучение чтению как работа с реально не востребованными ребёнком знаковыми системами без применения формируемой инструментальной компетенции к внутренне мотивированной познавательной деятельности. В таком случае и речи быть не может об отработке инструментальной компетенции как системной части деятельности познавательной. Поэтому разочарование в нужности чтения тем глубже и быстрее, чем бóльших неосмысленных высот в этой области достигнет ребёнок. Предельным случаем бессмысленности является обучение ребёнка дошкольного возраста скорочтению в той или иной форме без недоступного в этом возрасте понимания смыслового наполнения слов. Таких примеров можно привести множество, и во всех случаях проявление «элджерноновского» спада – на совести взрослых людей с их бездумными или безграмотными образовательными и воспитательными действиями.

Эффект Элджернона по определению (см. главу 4) неотделим от технологичных образовательных (и, следовательно, воспитательных) действий. Поэтому преодоление последствий эффекта, выражающееся в благополучном продолжении эффективной образовательной деятельности, обеспечивается постоянным возвращением к завоёванным компетенциям и, главное, в явном виде к технологии их завоевания на непрерывно расширяющемся круге прецедентов, как это было описано в главе 2 (см. рис. 4). Естественно, это требует постоянного внимания и контроля со стороны взрослых людей. Однако большинство

таких людей пренебрегают данной почётной обязанностью, полагая, что обеспечение ребёнка питанием и игрушками исчерпывает содержание их родительского долга. А образование и интеллектуальное воспитание – это **потом** сделает система образования (в том числе – дошкольного). Но, как уже было показано выше, **потом** естественный интеллект уже не состоялся. И даже если сделать очень сильное допущение о возможности технологичной работы системы образования, то надо помнить, что эффект Элджернона в этом случае не дремлет. Мало кто из воспитателей детского сада задумывается о технологии того, что ему надо делать, тем более – о её отработке. А уж родители – точно в большинстве своём устранились из сферы интеллектуального воспитания, занимаясь организационным и финансовым обеспечением ребёнку лишь спортивных и музыкальных занятий.

Здесь, в конце данного раздела, следует сделать одно важное замечание. Уже в раннем детстве ребёнка (ещё до года) можно заметить, что завоёванные им умения вдруг куда-то исчезают на некоторое время, уступая место порыву в направлении новых интеллектуальных приобретений. Можно предположить следующее. Сформировавшееся умение ещё не переросло в навык ввиду отсутствия у ребёнка необходимости систематически воспроизводить это умение. По-видимому, формирование соответствующего навыка приобретает латентный характер и растягивается во времени, становясь незаметным для окружающих. По мере сформированности навык впоследствии «всплывает» и становится одним из обыденных механизмов реакции ребёнка на события в окружающей среде и своём внутреннем мире. Однако если приобретённое умение окажется каким-то образом дискредитированным в представлениях ребёнка, оно может быть (точнее – должно быть) забыто как ненужное. Тогда это – эффект Элджернона в чистом виде.

Таким образом, наличие двух указанных возможностей говорит о том, что неиспользование приобретённых умений не всегда есть «эффект Элджернона» как таковой. Но в процессе формирования естественного интеллекта таким образом происходит отработка механизма действия эффекта Элджернона как средства защиты мозга

от перегруженности ненужной для личности информацией и необходимыми сложными операциями с ней.

Поэтому при работе с ребёнком в рассматриваемом возрастном интервале необходимо тщательно фиксировать приобретаемые им умения и навыки, их переход в состояние латентного развития и выход из этого состояния. И, разумеется, надо контролировать продолжительность и интенсивность этих переходов, направляя ребёнка в сторону фиксации нужных навыков и, таким образом, обеспечивая возможность их устойчивого проявления.

5.2. НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА

В этом периоде нетехнологичность образования определяется, в наибольшей степени, предрассудками, основанными на непонимании сущности общего образования [5], а также происхождения социально-психологических и формально-правовых причин его общности. Первое обстоятельство связано с тем, что уже с первого класса начинается процесс формирования простейших образных и знаковых моделей, **не равное, но равноценное** усвоение которых обучающимися позволит им впоследствии создавать взаимопонимаемые и взаимосогласуемые модели действительности. Это является необходимым условием выживания в широком смысле индивидов и вида в целом. Диким и бесчеловечным является отказ в обеспечении такого выживания путём сегрегации на основании того, что ребёнок в предшествующем развитии любил не машинки, а цветы или наоборот.

Большинство источников сходится во мнении, что мышлением называется процесс познавательной деятельности, при котором субъект оперирует различными понятиями, образами, ассоциациями, обобщая, классифицируя и структурируя их. Мыслить может каждый по-своему, как и утверждает большинство обывателей. Этот тезис обычно направлен на защиту права субъекта в лучшем случае – на практическое мышление, в худшем – на наглядно-образное или наглядно-действенное [1; 3].

А вот думанье, как процесс формирования понимания, может быть

только социально обусловленным. Ведь «понять» — означает **присвоить** информацию, пропустить ее через сознание, сформировать суждение, получить возможность сопоставления данной информации с другой информацией. Нельзя научить **мыслить** ввиду принципиальной индивидуальности этого процесса. Но научить **думать** своих членов общество обязано — иначе оно не выживет. Итак: **мыслят все по-своему, думают (если думают) в сущности самого процесса — все одинаково**, приходя, разумеется, к различным индивидуально окрашенным результатам думанья. Это положение является результатом констатации филогенетической эволюции мышления [4; 5]. И нечего с этим спорить.

Второе обстоятельство связано с тем, что развитие права имеет одну только цель: уравнивать людей в принципиальной возможности жить во всех достигнутых на сегодня позитивных смыслах этого явления и на верхних из достигнутых на сегодня его уровнях. Всё это — вне зависимости от цвета кожи, волос, темперамента, пола, интересов... Вне зависимости от любых привходящих обстоятельств. Именно поэтому общность образования определена коллективным бессознательным равной для всех — как по содержанию, так и по уровню. Спрашивается, какое право на этом фоне имеет кто-либо лишать члена общества возможности обрести компетентность в области формирования адекватных моделей действительности? А ведь лишают сплошь и рядом, у нас и за рубежом, с детства деля на «гуманитариев» и «естественников» (само деление-то, по Гумилёву [2], носит противоестественный характер), рассуждая об «инженерном мышлении с первого класса» и подключая тяжёлую артиллерию ювенальной юстиции. В это уже вовлечены власти и сходящие с ума родители.

Реализация этих противоправных действий требует нетехнологичности образования, прячущейся под личиной «индивидуальности подхода». В этом случае «элджерноновский обвал» — там, далеко впереди, когда будет накоплено множество разрозненных шаблончиков и непонятных утверждений, когда они все окажутся несостоятельными результатами попытки формирования искусственного интеллекта и рухнут разом. Пока что неизвестны прецеденты привлечения к ответственности виновных в миллиардах

таких личностных катастроф.

Теперь, если с высот гуманизма спуститься всё же в обычный реальный первый класс и следующие за ним классы начальной школы, мы увидим, что в процессе обучения детей работе со знаковыми системами фрагментарно имеет место вынужденная технологичность образовательной деятельности.

Что можно считать технологичным для процесса обучения в начальной школе? Для ответа на этот вопрос ещё раз напомним определение технологии.

Технологией называется воспроизводимая последовательность действий, приводящая к гарантированному получению результата (см., например, [7]). И с этим общепринятым определением не могут не соглашаться авторы всех посвящённых данной теме работ педагогического направления. В педагогической литературе упоминаются и обсуждаются множество «технологий». Однако с «гарантированным получением результата» совершенно очевидно дела обстоят плохо. Где же тогда технология?

В свете приведенного определения технологии дети в начальной школе должны получить гарантированную сформированность соответствующих стадии развития личности инструментальных познавательных компетенций, позволяющих по мере использования в дальнейшем образовательном процессе перейти к соответствующим компетентностям, порождающим реальное понимание и усвоение предметной сущности общего образования [5]. В норме методики, методические приёмы и другие формы педагогической деятельности в образовании должны быть способами практической реализации технологии. На деле же отсутствие сегодня **целостной** педагогической технологии образования в общем образовании приводит к тому, что его технологические фрагменты в начальной школе лишь отдельными ростками пробиваются через толщу не всегда адекватных методик, приёмов, разного рода «именных знаков» и тому подобных проявлений педагогической несостоятельности.

Прежде всего, вынужденно технологичным в строгом смысле этого слова оказывается усвоение знаковых систем и связанных с этими

системами мыслительных операций. На такую технологичность указывает, в частности, то обстоятельство, что ни одному поборнику утрированного «индивидуального подхода» не придёт в голову идея индивидуального языка или индивидуальной разрядности чисел. Обучение письму в начальной школе также должно быть технологичным в соответствии с требованиями, диктуемыми современными представлениями о развитии мозга. Сюда относятся, например, необходимость обучения письму с помощью перьевых ручек и резкое ограничение пользования фломастерами и шариковыми ручками. Несоблюдение определённых, во многом ещё подлежащих разработке и доработке, образовательных технологий в этот период приводит, в частности, к проблемам формирования ребёнком тонкой моторики в положенном возрасте.

Здесь же надо отметить другие навыки, которые могут «обрушиться» после начальной школы. В первую очередь, сюда относятся навыки в области математики начальной школы и элементарной грамотности. С этих позиций обвал даже формальной успеваемости *после* начальной школы есть проявление эффекта Эджернона в чистом виде: недозакреплённые (прежде всего – в силу неосознаваемости) инструментальные компетенции обрушиваются, и ребёнку просто НЕЧЕМ работать с вновь появляющимися в основной школе предметами.

5.3. ОСНОВНАЯ ШКОЛА

В дошкольном возрасте эффект Эджернона, как было выше отмечено, проявляется в достаточно мелких взлётах и спадах, не теряя при этом своей сущности. В *начальной школе* уже заметны и нарастают частные, в основном – предметные, «взлёты» и «срывы». В большинстве случаев на этой ступени образования после «срывов» следуют хотя бы частичное восстановление характера и уровня интеллектуальной деятельности. Дело в том, что *неразрывность связей в системе* (см. раздел 4.2) на этом этапе проявляется ещё достаточно чётко. А именно:

– многие родители ещё следят за образовательной деятельностью детей и при этом могут быть при желании слабо или удовлетворительно,

но всё же компетентны в отношении образовательных предметов начальной школы;

- начальное образовательное состояние детей и в предметном, и особенно – в интеллектуальном плане всё же приблизительно однородно в общей массе;

- формируя базовые инструментальные навыки познавательной деятельности, общие для всех, в норме учителя начальной школы ещё не начинают выделять «преимущественные» предметы и псевдопрофилировать детей;

- у подавляющего большинства детей, разумеется, инициативно ещё не сложились достаточно устойчивые познавательные интересы, и дети открыты достаточно широкому информационному спектру.

А всё перечисленное в целом делает обучающихся в начальной школе психологически и образовательно достаточно однородной средой, что усиливает упомянутую неразрывность связей в системе.

Но **к переходу в основную школу** стараниями родителей, системы образования и локальных проявлений менталитета в целом неразрывность связей резко ослабевает. Приобретённые в начальной школе инструментальные навыки не закреплены, поскольку нет круга приложения этих навыков. На это накладывается появление принципиально новых для учащихся предметов или разделов и уровней прежних образовательных предметов. Вступление в фазу индивидуализации развития личности и начало пубертатного периода в существенной мере блокируют эмоциональную составляющую образовательной мотивации и подавляют концентрацию внимания на исполнении необходимых интеллектуальных действий. Таким образом, оказываются задействованными одновременно все причины «обрушения» инструментальных навыков интеллектуального характера, приобретённых в начальной школе и в самом начале основной школы (см. раздел 4.1). Большой обвал начинается с того момента, как приобретённые в начальной школе коммуникационные компетенции начинают становиться неприменимыми в связи с отсутствием интересов интеллектуального характера.

Ввиду ослабления или разрушения неразрывности связей в системе

для подавляющего большинства детей при переходе из начальной школы в основную «обрушение» интеллектуальных возможностей может носить необратимый характер. Как уже упоминалось, это приводит обычно к депрессивным состояниям, девиантному поведению и другим деструктивным проявлениям.

«Обрушение» интеллектуальных навыков и, как следствие, возможностей при переходе из начальной школы в основную представляет *первое* отчётливое и масштабное проявление эффекта Эджернона. Последствия этого проявления драматичны в сущности и трагичны в результатах. Случайно появляющиеся впоследствии в областях отдельных образовательных предметов частные успехи обучающихся не подкрепляются системно их отношением к остальным предметам. И *целостное* формирование интеллекта как системы адекватного мировосприятия и реагирования на изменения окружающей среды и собственного внутреннего мира *не происходит*. Таким образом, уже на этом этапе общего образования основная его задача [5] становится невыполнимой.

Надо отметить, что в конце основной школы система образования отмечает некоторый рост «официальной успеваемости». Данное обстоятельство не имеет отношения к формированию и закреплению навыков интеллектуальной деятельности. Оно связано исключительно с приближением выпускного экзамена (ОГЭ) и необходимостью на организационном уровне оправдать результаты деятельности школы. В первом случае и учащиеся, и школа переходят к полностью бессмысленному «натаскиванию» на экзамен. Во втором случае речь идёт просто о дорогом обходящихся впоследствии издержках социального устройства, требующих подтасовки фактов для выживательного самоутверждения широкого круга населения.

5.4. ПОЛНАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА

Назначение современной полной средней школы в Российской Федерации непонятно с точки зрения смысла и задач общего образования (см., в частности, [5]).

1. Ни о каком развитии научной модельности мышления в рамках образовательных предметов речи нет и быть не может.

2. Попытки создания каких-то «интегративных курсов» только усугубляют нетехнологичность обучения и его неинтеллектуальность. Рассуждения об «общей картине мира» чаще всего наивны и поверхностны, безграмотны и, главное, очевидно бесцельны.

3. Профессиональное самоопределение занимает ничтожную часть программы и потому не может служить оправданием идеи полной средней школы. Кроме того, существующие курсы профессионального самоопределения достаточно безграмотны в профессиональном и психологическом отношениях и не создают у обучающихся даже элементарных представлений о структуре и сущности профессионального выбора и профессиональной деятельности.

4. Любая профилизация в полной средней школе либо делает её уже чем-то другим, а никак не общеобразовательным учреждением, либо дискредитирует в глазах обучающихся выбранную ими (навязанную им) возможную в дальнейшем профессиональную деятельность.

5. Разделение в полной средней школе направленности образования по «инженерному» (или «естественному») и «гуманитарному» признакам уже давно стало не только безграмотным по своему характеру, но и диверсионным по своим результатам.

Изменить что-либо в организационном структурировании общего образования, включающего в себя полную среднюю школу, в ближайшие десятилетия вряд ли удастся по причинам, обсуждение которых выходит за рамки настоящей книги. Важно то, что мы имеем на руках бесцельную, беспомощную и принципиально демотивирующую обучающихся в отношении образования систему, наносящую огромный вред – прежде всего на социальном уровне.

Здесь необходимо оговорить следующее обстоятельство. Постоянно мы слышим о несомненно выдающихся учащихся, окончивших полную среднюю школу и направившихся, пока непонятно с каким результатом, в достаточно осознанно выбранную ими профессиональную деятельность. Но таких учащихся – единицы (!), в то время как остальные – живые, тёплые, любимые близкими и имеющие

конституционные права — уходят в отвалы неуспешности или чрезвычайно ограниченного успеха. И этому никто ничего не сможет возразить.

Внести хоть какой-то здравый смысл в деятельность полной средней школы, уж раз она есть в существующем виде — это вернуться к сущностным образовательным задачам [5], которые всё же, пусть и бессознательно, пытается решать основная школа. А это значит — вернуться к формированию инструментальных интеллектуальных навыков на основе научных представлений о мире в соответствии с «Законом об образовании РФ». То есть, вернуться к технологичности образования в рамках современных представлений о деятельности мозга. Это организационно трудно, потому что практически нет ни соответствующих дидактических материалов, ни соответственно подготовленных педагогов. Но возможно — где достаточно полно, где — частично. Практика апробации и внедрения технологии интеллектуального образования в школе — полномасштабно или фрагментарно — показала принципиальную возможность этого.

Более разумным средство- и энергосберегающим вариантом представляется оставить всё «как есть». Время вылечит. Или добьёт. Жаль только тех миллионов судеб, которые будут протекать в отвалах. Но с людоедской точки зрения истории — это мелочи. Не столько теряли — и ничего.

Поскольку состояние общественного интеллекта определяется, в существенной мере, массовым проявлением эффекта Элджернона, рассмотрим оба варианта его проявления при обучении (точнее — после обучения) в полной средней школе.

5.4.1. ПОЛНАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА: ТЕХНОЛОГИЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Технологичное образование в десятом-одиннадцатом классах реально возможно только в том случае, если оно практиковалось на предыдущей ступени образования. Тогда обучающимся легче ориентироваться в пёстром материале, достигать его понимания и даже

хранить наиболее важные фрагменты в долговременной памяти. При этом подготовка к выпускному экзамену может приобрести осмысленный характер, несмотря на разрушительную деятельность репетиторов в этом направлении.

Если обучающиеся сталкиваются с образовательной технологией впервые, они воспринимают её либо негативно, либо крайне негативно. У большинства отсутствуют инструментальные интеллектуальные навыки, которые должны были сформировать предыдущие ступени образования. Базовые навыки начальной школы, обеспечивающие знаковое представление информации и начала работы с этой информацией, а также общий, «синтетический», взгляд на окружающий мир, ввиду недозакреплённости в осознанной деятельности и неосознания востребованности в основной школе, «обрушились» при переходе из начальной школы в основную.

В основной школе, с пятого класса, обучающиеся хорошо воспринимают технологию интеллектуального образования, особенно после реабилитационно-мотивационной работы с ними, направленной на понимание сущности вновь появляющихся образовательных предметов [9]. Кроме того, сама эта работа содержит такой важнейший элемент технологии интеллектуального образования как технология введения определений понятий. В итоге появление навыков интеллектуальной деятельности становится заметным и выявляемым простыми методами. Подготовленные таким образом обучающиеся при переходе в десятый класс принимают полезность и понятность технологичного образования как данность и в большинстве успешно усваивают материал программы.

Однако влияние родителей и школы, нагнетающих предэкзаменационную истерию, приводит к стрессу. Многочисленные неточности и ошибки в экзаменационных материалах, порождённые нетехнологичностью системы, вместе с нетехнологичными методами внешкольной подготовки содействуют переходу от стресса к дистрессу. В результате состояние формируемой системы инструментальных интеллектуальных навыков становится неустойчивым, и она «обрушивается».

Те обучающиеся, у которых обрушение интеллектуальных навыков произошло до выпускного экзамена, с трудом проходят этот рубеж и далее, как правило, случайным образом выбирают дальнейшее образование и дальнейшую судьбу. Если же это обрушение произошло после сдачи экзамена, то соответствующее интеллектуальное состояние вызывает серьёзные трудности в последующем профессиональном образовании. По крайней мере, на первых порах, что особенно досадно. В дальнейшем ситуация может несколько улучшиться ввиду принципиальной технологичности профессионального образования. Однако упущение «стартового» периода профессионального образования неминуемо приводит к различным его дефектам. В частности, к чрезмерной профессиональной узости специалиста. Не говоря уже об пониженном общем качестве образования.

5.4.2. ПОЛНАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА: НЕТЕХНОЛОГИЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

В подавляющем большинстве случаев образование в полной средней школе носит нетехнологичный и, как следствие, неинтеллектуальный характер. В разделе 1.1 настоящей книги было отмечено, что проявления сформированного в процессе образования интеллекта в полной мере – большая редкость. Но фрагментарные проявления интеллектуальной деятельности, чаще всего не осознаваемые субъектом, являются условием его выживания в широком смысле. Во-первых, выживания как личности при переходе в этом возрастном периоде из фазы индивидуализации в фазу интеграции. Во-вторых – выживания в системе непрерывного образования, из которой субъекту уже не выбраться, как бы он к этой реальности ни относился. Похоже, что все члены общества признают лежащую в основе этой системы мудрость: «Век живи – век учись». Пока это выливается, для ввязавшихся в полную среднюю школу, в необходимость её окончить. В частности, сдать ЕГЭ. В-третьих, надвигается самостоятельная взрослая жизнь, а мозг в своей содержательной деятельности принципиально ориентирован на обеспечение будущего. Поэтому возможность проявлений

интеллектуальной деятельности всё же подсознательно формируется в порядке «проведения мозгом спасательных операций». Однако говорить при этом о целостном интеллекте, одним из признаков которого является возможность осознания управляемой интеллектуальной деятельности, не имеет смысла.

Вот здесь и возникает парадокс, связанный с проявлением эффекта Эджернона в условиях нетехнологичного обучения. Интеллект, как некая целостная совокупность «ментальных механизмов» (см, например, М. А. Холодную [8]), не сформирован. Но «обрушивается». Что же и как «обрушивается»? А происходит это на уровне подсознания, бракующего при «обрушении» даже фрагментарные проявления интеллектуальной деятельности. При этом принцип «чем выше взлетел, тем глубже упал», который может быть логически, математически и экспериментально обоснован, действует и в отношении неосознаваемых фрагментов интеллектуальных возможностей. Следовательно, «обрушение» большого числа «пёстрых» неосознаваемых фрагментов может привести к ещё более плачевным результатам, чем обрушение сформированного, но недозакреплённого интеллекта. Фактически это мы и наблюдаем в последнее время для большинства выпускников полной средней школы. В том числе, по отзывам преподавателей вузов, работодателей, старших родственников, да и самих выпускников.

5.5. ЭФФЕКТ ЭДЖЕРНОНА В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАНЯТИЯХ

Ещё во время обучения в университете автору доводилось работать со школьниками – либо в попытках ознакомления их с физикой (хотя и сам-то ещё мало что понимал), либо в плане подготовки к вступительным экзаменам в вуз. Ну, тут хоть какой-то опыт имелся, да и первые проблески понимания появлялись. Уже тогда мне стала ясной порочная сущность традиционного «натаскивающего» репетиторства.

После приезда в 1967 году в Свердловск (ныне Екатеринбург) я встретился на кафедре физики Уральского политехнического института с выдающимся на мой взгляд методистом доцентом Виктором

Алексеевичем Овчинниковым. Его ротاپринтная брошюрка-пособие для поступающих наложилась на прочитанные в университете тома академической серии «Классики науки» (не только в области физики) – и началось. Как-то сам собой в голове сформировался и уложился [6] так и оставшийся впоследствии практически неизменным [7] общий алгоритм научно-познавательной деятельности (продуктивного научного мышления). Стало понятно, что он включает в себя блоки, которые впоследствии были обозначены как «Язык», «Закон» и «Задача». И что работать с детьми надо именно в рамках этих блоков и алгоритма в целом. Шлифуя по пути это приятное и полезное обстоятельство, я начал работать с подготавливаемыми по предмету «Физика» исключительно в этом режиме. При этом практически сразу выяснились два обстоятельства, оставшиеся неизменными до сих пор и приобретшие силу закона. Вот на них мы и остановимся, рассматривая один из важных аспектов рассматриваемого эффекта.

Во-первых, выяснилось, что ***за пределами формализованной системы образования даже технологичное конвенционное интеллектуальное вмешательство в личность человек переносит только в течение приблизительно двадцати часов.*** При любом организационном распределении этих часов в учебном времени. В системе образования, деятельность которой регламентирована, обучающийся обязан «отбыть» на занятиях положенное число часов вне зависимости от усвоения им материала и эффективности обучения. И обучающийся вынужден соглашаться с этим. Если же он «договаривается» с системой или внешними по отношению к ней организациями (людьми) об отдельном специализированном образовательном вмешательстве (факультативы, подготовка к чему-либо, «развивающий» или «ознакомительный» курс), то он может осознанно и эффективно участвовать в работе не более примерно двадцати часов. Далее он начинает «увиливать» от деятельности, которая ему наскучивает. ***Это имеет силу закона*** и должно учитываться при работе. Причины данного обстоятельства с точки зрения деятельности мозга и функционирования организма в целом понятны, хотя детали нуждаются в исследовании и уточнении. Обсуждение этого выходит за рамки настоящей книги.

С использованием системы «Язык, закон, задача» [6] это удалось отработать практически до совершенства. То есть за двадцать часов работы обучающемуся ставились основные интеллектуальные навыки работы с образовательным предметом, использование которых позволяло ему высокоэффективно самостоятельно разобраться во всём курсе предмета. Впоследствии это было распространено на курсы научного продуктивного мышления, рациональное консультирование и другие виды обучения, в основе которых лежит оформившаяся впоследствии технология интеллектуального образования [7].

На фоне описанного выше «во-первых» **обязательно** развивается определённое «во-вторых». Практически во всех наблюдавшихся случаях (а речь идёт о сотнях) и дети, и взрослые при начале занятий весьма положительно и заинтересованно относятся к новому для них подходу. Они хорошо понимают основы предлагаемых навыков интеллектуальной деятельности и усваивают эти навыки. В любом случае это начинается с блока «Язык», то есть с формирования навыка введения определений понятий (в физике – ещё и физических величин). И вдруг, начиная с третьего-четвёртого занятия («пары»), то есть, с шестого-восьмого часа, происходит резкий спад – интереса, внимания, усвоения, понимания, активности в общении. В настоящее время это следует интерпретировать как яркое проявление эффекта Элджернона. Можно предположить, что оно обусловлено общим ограничением во времени (всего двадцать часов на всё), в результате которого ограничивается и время **закрепления** навыка частного блока («Язык»).

В силу эффекта Элджернона, при переходе к блоку технологии «Закон» с недозакреплёнными навыками формирования языка наступает «обрушение» этих и связанных с ними старых и новых навыков. Обучающийся ещё не овладел языком настолько, чтобы автоматически прилагать этот навык к чему угодно, и отдельные попытки далеко не всегда удачны, что ведёт к разочарованию в навыке и отказу от него.

Но при продолжении занятий выполняется условие неразрывности связей. Это обеспечивается двумя факторами. С одной стороны, существует «контракт» на работу, которую должен выполнить не только обучающий, но и обучающийся. Кстати, работа в технологии

интеллектуального образования практически всегда проводится с участием других лиц (родителей, супругов, начальников, подчинённых и т.д.). Дело в том, что люди, близкие к той области, в которой проводится работа, должны иметь возможность адаптироваться к личностным изменениям обучающегося, неизбежным при работе в технологии. Всё это поддерживает исполнение обязанностей обучающимся, и, следовательно, обеспечивает неразрывность связей в системе. С другой стороны, работа в последующих блоках технологии («Закон» и «Задача») подразумевает закрепление навыков, сформированных предыдущими блоками. То есть, установление закона и решение задач осуществляется на чётко понятийно оформленном языке. Решение задач основано на применении установленных или устанавливаемых законов. Это тоже поддерживает неразрывность связей в системе. В результате состояние системы, в которой формируются навыки, переходит, в соответствии с рис. 6, от фазы «спад» к фазе «конвенция», и интеллектуальное состояние обучающегося нормализуется.

В индивидуальной работе эта нормализация происходит в течение двух-трёх занятий (4 – 6 часов). Так что вторую половину занятий, направленных на формирование навыков интеллектуальной деятельности, обучающийся проводит заинтересованно и эффективно.

Таким образом, надёжные наблюдения, проведенные в процессе и результате этой формы работы, указывают на принципиальную возможность серьёзного смягчения последствий проявления эффекта Эджернона, по-видимому, вплоть до полной компенсации этих последствий.

5.6. ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Профессиональное образование принципиально отличается в своей реализации, по крайней мере, в следующих его особенностях.

1. Профессиональное образование, уже в силу того, что оно ориентировано на конкретно (узко) направленную практическую деятельность, в определённой мере вынужденно технологично (хотя

соответствующие технологии вовсе не обязательно носят интеллектуальный характер).

2. Профессиональное образование включает в свою организацию обязательный набор специальных методов и приёмов, направленных на **закрепление** приобретаемых профессиональных навыков при чёткой определённости и понятности самих навыков.

3. В системе профессионального образования эмоционально обусловленный уровень внутренней мотивации в принципе выше, чем в отношении общего образования, по причине возможности выбора направления и содержания (уровня) образования.

4. Внешняя мотивация в профессиональном образовании гораздо более конкретна и на обыденном уровне более осознаваема субъектом, чем в общем образовании, ввиду конкретности связи практической профессиональной деятельности и её результатов с обыденной жизнью.

Перечисленные особенности профессионального образования блокируют проявление эффекта Эдджернона, если приобретаемые профессиональные навыки не представляют собой навыков интеллектуального характера. А именно: при сформированности и закреплённости практического навыка, используемого при решении чётко определённого круга задач, этот навык трудно утратить и получать результаты, приводящие к разочарованию, что и служит обычно «запуском» эффекта. Примерами таких профессиональных навыков могут служить навыки мастера-плиточника или мастера-сантехника, юриста или бухгалтера при исполнении ими рутинных регламентированных работ.

Если же профессиональная подготовка в принципе предполагает принятие субъектом деятельности интеллектуальных решений, то её реализация должна включать в себя использование как минимум элементов технологии интеллектуального образования. Безусловными примерами может служить профессиональная подготовка врачей, инженеров, научных работников. В этом случае проявление эффекта обычно: недозакреплённость интеллектуальной основы профессиональных навыков ведёт к её неустойчивости при наличии возмущений (например, стресса). Отсюда – возникновение

профессиональных ошибок (в том числе, рано или поздно, серьёзных) и разочарование в мощи и безотказности профессионального подхода. В результате – разочарование в профессиональной деятельности в целом. Формы личностного проявления этого разрушительного процесса различны, но одной из наиболее распространённых, безусловно, является «профессиональное выгорание». Причина – интеллектуальная несостоятельность в принятии решений, связанных с адаптацией профессиональных навыков к нестандартным ситуациям их применения.

Таким образом, от возможности проявлений эффекта Элджернона несвободно и профессиональное образование с последующей деятельностью на его основе.

Важнейший и единственный **вывод по пятой главе** заключается во всеохватывающем проявлении эффекта Элджернона на всех рассмотренных уровнях системы непрерывного образования (и, по-видимому, вообще на всех её уровнях). Не исключено, что у докторов наук затруднения при переходе к исследованию новых явлений, описанные в главе 7 книги [7], также являются проявлением эффекта Элджернона в соответствующем масштабе деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Большой психологический словарь [Текст] сост. и общ. ред. Б. Мещеряков, В. Зинченко. – СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК, 2005. – 625 с.
2. Гумилёв, Л. Н. Этногенез и биосфера Земли [Текст] / Л. Н. Гумилёв. – М.: Мысль, 1991.- С.214
3. Маклаков, А. Г. Общая психология [Текст] / А. Г. Маклаков. – СПб.: Питер, 2002. – 592 с.
4. Новоженев, Ю. И. Филетическая эволюция человека [Текст] / Ю. И. Новоженев. – Изд. 2-е. – Екатеринбург: Банк культурной информации, 2005. – 123 с.
5. Фролов, А. А. Сущность общего образования [Текст] / А. А. Фролов

// Образование и наука. – 2015. – №3 (122). – С. 18–28.

6. Фролов, А. А. Язык, закон, задача в курсе физики средней школы [Текст]: Учебное пособие для учителей и учащихся старших классов / А. А. Фролов – Екатеринбург: Банк культурной информации, 2003. – 96 с.

7. Фролов, А. А. Технология интеллектуального образования [Текст] / А. А. Фролов. – Екатеринбург: Раритет, 2014. – 180 с.

8. Холодная, М. А. Психология интеллекта: парадоксы исследования [Текст] / М. А. Холодная; 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Питер, 2002. – 272 с.

9. Чепракова, Е. М. Педагогическая технология адаптации учащихся к предметному образованию в основной школе [Текст] / Е. М. Чепракова, А. А. Фролов // Образование и наука. – 2015. – №6. С. 21–38.

ГЛАВА 6. ЕСЛИ И НЕ ПОБЕДИТЬ, ТО ХОТЯ БЫ ДОГОВОРИТЬСЯ!

Итак, мы выяснили, что эффект Элджернона заведомо «срабатывает» в явном виде при технологичном формировании искусственного интеллекта в процессе образования. Технология интеллектуального образования, о которой в таком случае только и может идти речь [3], построена на результатах феноменологического описания содержательной деятельности мозга. Разумность и справедливость такого описания поддерживаются модельными представлениями психофизиологии деятельности мозга [1] (в том числе – математическими модельными представлениями [2]). Это указывает на технологичность деятельности мозга в процессе мышления (пусть даже не вполне продуктивного). На основании этого можно предположить, что даже в нетехнологичном образовательном процессе в поисках адекватности реакций мозг за счёт технологичности своей деятельности формирует фрагментарные неосознаваемые искусственные интеллектуальные инструментальные конструкции (интеллектуальные навыки). Тогда на эти навыки распространяется всё, что было сказано про обрушение интеллекта в целом. Подсознательно приобретённый интеллектуальный навык в случае подсознательного же разочарования в его действительности обрушится без извещения нашего сознания об этом процессе. Тяжесть последствий от этого не будет меньшей.

Таким образом, «победить» эффект Элджернона или избежать его невозможно. В первую очередь, это связано с тем, что и оценка субъектом состояния своих навыков, предшествующая проявлению эффекта, и стрессовый его запуск обусловлены эмоциональными состояниями субъекта. А избежать эмоций мы не можем, как не можем их предотвратить. Таким образом, остаётся либо ослабить проявление

эффекта, либо компенсировать последствия его проявления. Тем более, что в конце предыдущего раздела приведено указание на принципиальную возможность таких действий.

6.1. ОСЛАБЛЕНИЕ ПРОЯВЛЕНИЙ ЭФФЕКТА ЭЛДЖЕРНОНА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

На рис. 6 был графически представлен возможный ход развития искусственного интеллекта в процессе образования. Фактически этот график есть не что иное, как отражение закона развития такого интеллекта. Но мы знаем, что в реальных системах явления могут быть описаны следствиями из законов, что позволяет осознавать эти явления и в определённой мере управлять ими. Так, в данном случае, следствие из этого закона может выглядеть, как это изображено на рис. 5.6 в книге [3]. А именно: если мы замедлим формирование интеллектуального навыка за счёт уделения большего внимания его закреплению, то есть будем контролировать развитие «фазы взлёта» рис. 6, то и фаза «спада» будет менее ярко выражена. А это значит, что формирующийся навык будет нарушен в меньшей степени. В результате у нас будет больше возможностей эффективного построения «фазы конвенции».

Собственно говоря, именно такая ситуация была описана в разделе 5.5 настоящей книги, посвящённом проявлению эффекта при индивидуальной (малогрупповой) работе с обучающимися. Понятно, что в этом случае и системность подхода «Язык» – «Закон» – «Задача», и возможность учёта индивидуальных особенностей обучающихся допускают повышенную гибкость в плане контроля развития фаз эффекта. Но надо отметить, что подобная деятельность была неоднократно реализована и в работе с целыми классами. И в этом случае наблюдался эффект «увлечения» – в «фазу конвенции» входило большее число обучающихся класса, чем изначально в «фазу взлёта». Это явление, несомненно, подлежит уточнению и исследованию, но само по себе его существование сомнений не вызывает.

6.2. КОМПЕНСАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ ЭФФЕКТА ЭЛДЖЕРНОНА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Ослабление последствий неизбежного проявления эффекта Элджернона в любой образовательной ситуации представляет собой обязательную осознаваемую часть технологии, вне зависимости от того, осознаётся или нет субъектом образовательной деятельности сама технология формирования интеллектуального навыка. Однако, несмотря на все усилия, направленные на такое ослабление, обрушение интеллектуального навыка всё же происходит, пусть и не до таких глубин провала, как это было бы без принятия специальных мер.

Как уже неоднократно было отмечено выше, «пусковым моментом» такого обрушения является эмоциональное переживание субъектом утраты доверия к технологии формирования навыка. Поэтому представление о технологии стирается вместе с самими навыками «за их ненужностью». В итоге субъект деятельности просто не помнит, точнее – не вспоминает. Отсюда следует, что компенсация последствий проявления эффекта Элджернона требует а) **восстановления** образовательного подхода в технологии интеллектуального образования, если она забыта; б) **введения** технологии интеллектуального образования с компенсаторными целями, если обрушение скрытых интеллектуальных навыков произошло в результате нетехнологичного обучения. В обоих случаях это вопрос затрат времени (названные выше двадцать часов) и терпеливого понимания того обстоятельства, что всё надо начинать с начала.

Главное – восстановить авторитет технологичного подхода в глазах субъекта процесса обрушения навыков интеллектуальной деятельности. Практика работы в подобных случаях показывает, что наиболее эффективным средством является тактичный рабочий (в том числе – учебный), да и общий контакт с обладателями этих навыков в закреплённом состоянии.

Подводя итог этой теме, можно предложить грубую схему проявления эффекта Элджернона и работы с последствиями этого проявления.



ЛИТЕРАТУРА

1. Бернштейн, Н. А. О построении движений [Текст] / Н. А. Бернштейн // Биомеханика и физиология движений / Под редакцией В. П. Зинченко. – 2-е изд. – Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004. – С. 7–380.
2. Фролов, А. А. Физика? Нет ничего проще! [Текст] / А. А. Фролов. – Издательские системы. По лицензии Ridero. – 2017. – 346 с.
3. Фролов, А. А. Технология интеллектуального образования [Текст] / А. А. Фролов. – Екатеринбург: Раритет, 2014. – 180 с.

ГЛАВА 7 (ВМЕСТО «ЗАКЛЮЧЕНИЯ»). **ЖИЗНЬ С ЭФФЕКТОМ ЭЛДЖЕРНОНА**

Принципиальное отсутствие проявлений эффекта Элджернона возможно лишь при столь же принципиальном отсутствии формирования навыков интеллектуальной деятельности. Длительная и объёмная собственная педагогическая практика автора книги и сторонние наблюдения за такой практикой показывают, что в подобных случаях речь должна идти о глубоких патологиях, носители которых находятся за пределами рассмотрения системы образования и, следовательно, настоящей книги. Во всех остальных случаях фрагментарные навыки интеллектуальной деятельности формируются в любом случае, иначе самостоятельное выживание окажется для человека просто невозможным. Что же касается технологии интеллектуального образования, то она, подобно изобретению майора Кольта, уравнивает всех в правах и возможностях. Даже дети с диагностированной задержкой психического развития становятся главными инженерами предприятий, грамотными и очень правильными в своих действиях матерями, врачами. И вообще – самостоятельными, независимыми и во многих случаях счастливыми людьми. «А что ещё надо человеку», – как говорил известный персонаж из фильма «Белое солнце пустыни».

Но эффект Элджернона не дремлет. И в процессе развития ребёнка, а затем и в его (в том числе – нашей с вами) взрослой жизни навыки интеллектуальной деятельности неустанно формируются. Неважно, фрагментарные или системные. Поэтому и во имя этого, в сущности, развилась и успешно функционирует система непрерывного образования. И всё это функционирование мы проводим в обнимку с пресловутым эффектом.

В жизни каждого человека эффект Элджернона проявляется как бы «в два слоя». Один из них, назовём его условно «базовым»,

сопровождает крупные блоки (уровни) образования, как это представлено на рис. 6. Размах событий при этом весьма чувствителен для человека и, как было отмечено в книге, может приводить к серьёзным нарушениям и даже катастрофам в интеллектуальном состоянии этого человека. В предыдущей главе рассмотрены возможности ослабления или компенсации таких нарушений. Но, наряду с мощными и осознаваемыми системными блоками навыков интеллектуальной деятельности, постоянно происходит формирование и тестирование на предмет закрепления фрагментарных навыков такой деятельности. В результате кажущиеся гладкими линии графика рис. 6, изображающего «элджерноновские взлёты и падения» интеллектуальных состояний личности, на самом деле выглядят как мелкозубчатая по сравнению с базовыми пиками, взлётами и провалами «элджерноновская пила».

Математически это явление описывается точно так же, как и в крупноблочном проявлении, поскольку различие масштабов явления обусловлено лишь соотношением системной осознаваемой целостности и несистемной неосознаваемой фрагментарности.

Естественно, возникает вопрос: насколько незначительные (то есть, с малой амплитудой) колебания параметров интеллектуального состояния личности опасны? Ответ: явление настолько личностно-системно и сложно в своём развитии в каждом конкретном случае, что глубокий срыв в принципе возможен при потере устойчивости системы даже в случае «мелкой пилы». Так что в плане тяжести последствий, по-видимому, все проявления эффекта равноправны. Соответственно, для всех проявлений и лекарство одно – организованное осознанное построение осознаваемой системы навыков интеллектуальной деятельности – то есть интеллекта. Именно так выглядит определение интеллекта, данное М. А. Холодной (см. главу 1), в переводе на общеобразовательный язык.

И вот – важнейшее обстоятельство. Столько времени и знаков потрачено в начале книги на общественный интеллект, а где же про него дальше? А нечего было про него дальше говорить, и так всё ясно:

– общественный интеллект существует, и он тесно связан

с личностным интеллектом членов общества, причём положительной обратной связью;

– современное общество пытается формировать общественный интеллект на основе коллективного сознательного, и потому он является заведомо искусственным, а следовательно – подверженным проявлению эффекта Элджернона;

– можно проанализировать последовательность исторических событий с точки зрения вклада эффекта Элджернона, вызванного недозакреплённостью, недоусвоенностью обществом результатов предшествующего периода его развития (на государственном или популяционном уровне) при необходимости вовлечения общества в новые исторические процессы (такой анализ не входит в задачи данной книги);

– в настоящее время общественный интеллект находится в состоянии глубочайшего обрушения в цивилизационном масштабе: это частично маскируется наличием статистически чрезвычайно редких проявлений соответствующего реалиям сегодняшнего дня интеллектуального состояния личностей и общества в целом;

– выход из сложившейся ситуации – в технологичной образовательной деятельности, направленной на формирование у граждан и общества в целом системных осознаваемых интеллектуальных проявлений во всех сферах жизни: для организации такой деятельности необходимо осознание и признание факта обрушения общественного интеллекта и масштабов явления.

Наверное, без детального обсуждения проявлений рассматриваемого эффекта и результатов этих проявлений было бы трудно понять взлёты и спады интеллектуальной активности общества. Разумеется, социальные неустойчивости системы, обуславливающие «пусковые моменты» эффекта, чрезвычайно многогранны, сложны и порой запутаны. Но в основе самого явления срыва искусственного интеллекта лежат особенности деятельности мозга, принципиально ориентированной на будущее, то есть на формирование реакций, которые будут обеспечивать наше выживание в следующие моменты – бытовые и исторические. Эти особенности сложились эволюционно, и их

ни выбросить, ни перешагнуть. Можно только уважительно учесть.

Когда на имеющейся основе фрагментарных интеллектуальных проявлений образовательно и воспитательно строится личностный искусственный интеллект, формируются системные инструментальные возможности содержательной деятельности мозга. Они формируются и закрепляются в практике продолжения в будущее время тех ситуаций, которые мы имеем на руках в данный момент. Ведь выживать-то нам – в будущем, сейчас мы ещё живы и пытаемся думать об этом будущем. Если инструментальные интеллектуальные навыки в процессе деятельности (в первую очередь – образовательной) успеют закрепиться, нам не страшны и новые проблемные ситуации – могучий автомат справится и с ними. А вот если не успеют... Новая проблемная ситуация приводит к стрессу. Всё несостоявшееся, незакреплённое, прецедентное – гормонально смывается, готовя мозг к новому защитному броску. И если оказывается, что бросаться-то и нечем, не затвердел ещё снаряд, мозг сбрасывает «ненужные» конструкции.

Вспомним Киза. Ставший гениальным дебил Чарли Гордон безудержно рвался вперёд и ввысь, не обеспечивая закрепления интеллектуальных коммуникаций. Всё новые и новые проблемные ситуации требовали холодного «механического» перемалывания вновь обрётённым механизмом. А Чарли штурмовал на озаренческом уровне, и мозг из последних сил компоновал резервы решений из своих потайных и, в общем-то, случайных фрагментов. Не было у него за спиной вымуштрованных дивизий. И мозг закипел и сдался, послав всех и вся. И Чарли рухнул – как минимум, в прежнюю дебилность. Разделив судьбу своего более простенького предшественника – «белава мыша» Эджернона.

Общество, эволюционируя, на уровне коллективного бессознательного, через формирование личностных искусственных интеллектов, пытается сформировать искусственный интеллект общественный, который даст возможность выжить. В юридической терминологии есть оборот «попытка с негодными средствами». Негодность существующих средств – непонимание того, что надо делать, как и зачем, кому и какой ценой это делать – привела

на сегодняшний день к полной неудаче массового формирования интеллекта на личностном уровне. Откуда же тогда взяться общественному интеллекту?

Мы с тревогой и печалью смотрим на дебилизацию населения Земли, сетуем на «поглупение» поколений. А что сетовать? Не сформировали личностные интеллекты, и всё, что было, обрушилось. Непонятность, реальная безадресность социальных и политических метаний при несостоятельности общественного интеллекта и неустойчивости даже отдельных его фрагментов – серьёзное основание для срыва, перед которым Йеллоустонский вулкан – новогодняя шутиха.

Что делать? Жить! Жить в обнимку с эффектом Эджернона, как самурай, согласно Кодексу Бусидо, живёт со смертью. Понимая, что никуда от него не деться – это природа, – но контролируя на всех уровнях и предотвращая уродливые формы проявления. Понимая, что надо делать с образованием наших собственных детей, пока общество ещё не осознало ситуацию. Как-то надо начинать, не правда ли?

БЛАГОДАРНОСТИ

Нельзя отказать себе в удовольствии поблагодарить тех, кто стимулировал рождение этой книги, участвовал в процессе её рождения и терпел многочисленные интервью по поводу переживаний, связанных с осознанием проявления этого эффекта в своей жизни. В основном, это – люди, чьё сознание так или иначе подверглось обработке технологией интеллектуального образования и потому ощутившие на себе порой мучительные спады и подъёмы процесса интеллектуального развития. Низкий поклон им всем, от кандидатов и докторов наук, вышедших из научной школы, связанной с физикой роста кристаллов, выпускников Центра «Одарённость и технологии» (г. Екатеринбург) разных лет, и до радующих своим противостоянием эффекту Эдджернона сегодняшних обучающихся сельских школ Ачитского района Свердловской области.

Что же касается собственно создания этой книги, то особенно большую роль в нём сыграли:

– как всегда, мой неизменный сотрудник и жена, Марина Леонидовна Фролова, много сделавшая в проведении самого исследования, не говоря уже о редакторской и корректорской работе;

– доцент кандидат медицинских наук Александр Иванович Доронин, глубокие познания которого в области психофизиологии мозга и умение ими поделиться придали исследованию общий смысл и научную перспективу;

– кандидат химических наук Екатерина Михайловна Династия, квалифицированно отслеживавшая на себе проявления эффекта и делившаяся деталями этих проявлений;

– моя дочь, магистр математики Анна Александровна Слепухина, участвующая в создании математической модели продуктивного мышления и хорошо знакомая с эффектом и возможностями

преодоления его проявлений;

– и, разумеется, профессор Александр Георгиевич Гейн, который с присущей ему широтой круга интересов участвовал в обсуждении ряда вопросов, связанных с эффектом.