

ТЕОРИЯ ДЛЯ ТЕОРЕТИКОВ

Информационная компетентность

М.Е. Бершадский

Начиная с последней трети XX века общество в развитых странах мира всё чаще начинают называть информационным. Сегодня это утверждение превратилось в тезис, не нуждающийся в специальных доказательствах, так как его очевидность видна невооружённым глазом.

Можно уверенно предсказать дальнейший экспоненциальный рост объёма информации и стремительное совершенствование технических средств её передачи и приёма. К сожалению, видовые и индивидуальные когнитивные возможности человека по переработке информации изменяются значительно медленнее, поэтому проблема адаптации человека к жизни в информационном обществе будет в ближайшем будущем приобретать всё большее значение. Система образования, на которую как раз и возложена обязанность подготовки новых поколений к жизни в информационно перенасыщенной среде, вынуждена пересматривать образовательные идеалы прошлого, ставя задачи, соответствующие новым потребностям. Поэтому едва ли не ведущей целью современного образования должно стать повышение уровня информационной компетентности обучаемых на всех его ступенях. С такой постановкой вопроса я солидарен, но для решения этой масштабной задачи нужно возможно более точно представить эту цель на операциональном уровне системы действий обучаемых. А для этого сначала необходимо определить само понятие информационной компетентности.

Анализ некоторых подходов к определению информационной компетентности

За последнее десятилетие эти слова повторялись столь часто, что возникла иллюзия точного понимания их смысла. Однако анализ публикаций по данной тематике показывает, что это далеко не так.

Я полностью согласен с выводом, к которому пришла С.В. Тришина: «Понятие «информационная компетентность» достаточно широкое и определяемое на современном этапе развития педагогики неоднозначно»¹. В этой ситуации едва ли не каждый автор, пишущий на данную тему, формулирует своё определение, подчёркивая отдельные аспекты понятия, важные с его точки зрения. Приведу несколько примеров.

Для С.В. Тришиной информационная компетентность — качество личности. Она утверждает: «Мы полагаем, что информационная компетентность — это интегративное качество личности, являющееся результатом отражения процессов отбора, усвоения, переработки, трансформации и генерирования информации в особый тип предметно-специфических знаний, позволяющее вырабатывать, принимать, прогнозировать и реализовывать оптимальные решения в различных сферах деятельности». Не уверен, что «особый тип предметно-специфических знаний» можно рассматривать как качество личности, да и сведение компетентности только к знаниям (как бы автор ни подчёркивала их специфичность) мне представляется не совсем оправданным. Кроме того, оптимальность принятого решения очень сложно доказать, так как она является функцией множества переменных, поэтому диагностировать достижение так поня-

той компетентности весьма затруднительно.

А.Л. Семёнов считает, что информационная компетентность есть «новая грамотность, в состав которой входят умения активной самостоятельной обработки информации человеком, принятие принципиально новых решений в непредвиденных ситуациях с использованием технологических средств»². Согласен с тем, что в современном языке слово «грамотность» уже давно утратило свой первоначальный смысл и его уже давно используют в качестве метафоры. Сейчас стало модным говорить о юридической (финансовой, экономической, политической и т. д.) грамотности. Новый энциклопедический словарь определяет понятие «грамотность» следующим образом: «Грамотность определяет степень владения навыками чтения, письма в соответствии с нормами родного языка... Конкретное содержание понятия грамотности исторически изменчиво, имеет тенденцию к расширению с ростом общественных требований к развитию индивида: от элементарных умений читать, писать, считать — к владению некоторым комплексом различных общественно необходимых знаний и навыков, позволяющих человеку сознательно участвовать в социальных процессах (так называемая функциональная грамотность)»³. Однако ограничиваясь только активной обработкой, принятием принци-

¹ Тришина С.В. Информационная компетентность как педагогическая категория // Интернет-журнал «Эйдос». 2005. 10 сентября.

² Семёнов А.Л. Роль информационных технологий в общем среднем образовании. М.: Изд-во МИП-КРО, 2000.

³ Новый энциклопедический словарь. М.: Большая Российская энциклопедия, Рипол Классик, 2002. С. 289.

пиально новых решений в непредвиденных ситуациях и только с использованием технологических средств, А.Л. Семёнов резко сужает объём понятия информационной компетентности, выводя из него большую часть умений, связанных с обработкой информационных потоков, с которыми сталкивается человек в обыденной жизни. Если же слово «грамотность» в определении рассматривать в смысле функциональной грамотности, то тогда информационная компетентность неправомерно расширяется до более общего понятия. Таким образом, А.Л. Семёнов скорее дополнил объём понятия информационной компетентности новыми умениями, связанными с использованием современных технологических средств.

О.Б. Зайцева определяет информационную компетентность следующим образом: «Сложное индивидуально-психологическое образование на основе интеграции теоретических знаний, практических умений в области инновационных технологий и определённого набора личностных качеств»⁴. В этом определении родовым понятием информационной компетентности выступает некое «индивидуально-психологическое образование», под которым можно понимать всё, что угодно. Слова «на основе интеграции» констатируют наличие взаимосвязи между знаниями, умениями и определённым набором никак не конкретизированных автором личностных качеств как элементами «от-

дельных дифференцированных частей и функций системы, организма...»⁵.

Однако возникающее при интеграции новое системное качество автором никак не характеризуется (за исключением признания его сложности), поэтому его операционализация, необходимая для эмпирического обнаружения состояния информационной компетентности индивида, невозможна. Таким образом, суждение О.Б. Зайцевой не столько характеризует сам определяемый объект, сколько его генезис. Вызывает возражение и ссылка на инновационные технологии, так как отнесение перечисленных компонентов системы только к инновационным технологиям выводит за рамки информационной компетентности умения получать информацию с помощью традиционных источников, поэтому объём понятия оказывается слишком узким. Кроме того, автор отказывает нашим предкам в праве на информационную компетентность.

В.В. Котенко и С.Л. Сурменко рассматривают информационную компетентность как способность. Они определяют её так: «Информационная компетентность понимается как способность личности ориентироваться в потоке информации, как умение работать с различными источниками информации, находить и выбирать необходимый материал, классифицировать его, обобщать, критически к нему относиться, как умение на основе полученного знания конкретно

⁴ Зайцева О.Б. Формирование информационной компетентности будущих учителей средствами инновационных технологий: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Брянск, 2002.

⁵ Новый энциклопедический словарь. М.: Большая Российская энциклопедия, Рипол Классик, 2002. С. 435.

и эффективно решать какую-либо информационную проблему»⁶.

В этом суждении компетентность определяется через два разных родовых понятия — «способность» и «умение». Подобная трактовка вызывает возражения, так как «умение» является понятием значительно меньшей общности, чем «способность». Новый энциклопедический словарь утверждает: «Способности — индивидуальные особенности личности, являющиеся субъективными условиями успешного осуществления определённого рода деятельности. Не сводятся к знаниям, умениям (курсив мой. — **М.Б.**) и навыкам; обнаруживаются в быстроте, глубине и прочности овладения способами и приёмами деятельности ... Высокий уровень развития способностей выражается понятиями таланта и гениальности»⁷.

Отсюда следует, что компетентность нужно определять либо через способности, либо через умения. Если же авторы хотели в определении раскрыть объём понятия информационной компетентности, перечисляя входящие в него элементы, то одних умений для этого явно недостаточно. Кроме того, определение через перечисление некоторых элементов множества всегда будет страдать ограниченностью. Среди всех логических операций мышления авторы считают необходимым упомянуть только клас-

сификацию и обобщение. Трудно представить себе информационно компетентного человека, не умеющего, например, анализировать полученную информацию. Нуждается в дополнительном определении и понятие информационной проблемы, которое используют авторы, да и слова «конкретно решить» не допускают однозначной интерпретации.

О.Н. Ионова определяет более узкое понятие информационной компетентности взрослого человека (хотя в приведённом ниже суждении трудно обнаружить качественные особенности именно взрослых людей): «Под *информационной компетентностью* взрослого человека понимается интегративное качество личности, являющееся новообразованием знаний, умений, способностей в сфере информационной деятельности, позволяющее самостоятельно адаптироваться к изменяющимся ситуациям в различных сферах деятельности взрослого человека с использованием новых информационных технических средств»⁸. Нетрудно увидеть в этом определении уже упоминавшиеся выше качество личности, интегративность, новообразование, способности и т. д., которые я ранее комментировал, поэтому сделаю только несколько дополнительных замечаний.

Не думаю, что ближайшим родовым понятием для информационной

⁶ Котенко В.В., Сурменко С.Л. Информационно-компьютерная компетентность как компонент профессиональной подготовки будущего учителя информатики // Электронный научный журнал «Вестник Омского государственного педагогического университета». Вып. 2006. <http://www.omsk.edu/vestnik/omgpu/114.pdf>

⁷ Новый энциклопедический словарь. М.: Большая Российская энциклопедия, Рипол Классик, 2002. С. 1151.

⁸ Ионова О.Н. Формирование информационной компетентности взрослых в процессе дополнительного образования: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Великий Новгород, 2007.

компетентности является качество личности. Ниже будет показано, что это понятие относится ко всем живым организмам, а не только к человеческой личности. Не совсем корректно употреблять понятие способностей рядом с умениями и знаниями, так как последние входят в состав способностей. Отдельно взятая информационная компетентность вряд ли позволит адаптироваться к изменяющимся ситуациям. Но сам тезис об адаптации как целевом назначении информационной компетентности мне представляется достаточно продуктивным.

В диссертации А.Н. Завьялова, посвящённой формированию информационной компетентности студентов, можно прочесть следующее определение: «Информационная компетентность — обладание знаниями, умениями, навыками и опытом их использования при решении определённого круга социально-профессиональных задач средствами новых информационных технологий, а также умение совершенствовать свои знания и опыт в профессиональной области»⁹. Не могу согласиться с тем, что понятие информационной компетентности относится только к определённому кругу социально-профессиональных задач, да к тому же решаемых только средствами новых информационных технологий. Скорее, это определение является утверждением о том, что специалист, использующий новые информационные технологии, должен обладать дополнительными профессиональными знаниями, умениями и навыками. Само утвержде-

ние верно, но оно, очевидно, не исчерпывает содержание понятия информационной компетентности. Кроме того, словосочетание «обладание знаниями, умениями, навыками... *при* (курсив мой. — **М.Б.**) решении определённого круга... задач», на мой взгляд, крайне неудачно. Существенно важен не сам факт обладания знаниями, умениями и навыками, а умение применять их для решения проблем.

Итак, в отечественных исследованиях информационной компетентности трудно найти удовлетворительное определение этого понятия. Наши зарубежные коллеги исследуют понятие компетентности значительно дольше. К каким выводам они пришли? В рекомендациях Европейского парламента и Совета можно прочесть следующее определение: «Информационная компетентность подразумевает уверенное и критическое использование Технологий Информационного Общества (ТИО) для работы, досуга и общения. Она дополняется основными умениями относительно информационно-компьютерных технологий: использованием компьютеров для нахождения, оценки, хранения, производства, представления и обмена информацией, для общения и участия в сотрудничающих сетях через Интернет»¹⁰. Очевидно, что приведённое выше суждение не является определением, так как под информационной компетенцией лишь нечётко подразумевается. Обычно подобным образом вводятся в науку первичные понятия. Например, некий объект обладает энергией, если в данных условиях он может совершить ра-

⁹ Завьялов А.Н. Формирование информационной компетентности студентов в области компьютерных технологий: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Тюмень, 2005.

¹⁰ http://nie.by/mishan_files/files/klu4kompet.doc

боту. Утверждения подобного типа вводят правило обнаружения, проявления объекта (признака, свойства), поэтому они являются операциональными, и на их основе можно построить диагностические процедуры. Если человек уверенно и критически использует ТИО, то он обладает информационной компетентностью. Остаётся только эмпирически удостовериться в уверенном и критическом использовании данных технологий.

Первичные понятия являются понятиями наивысшей общности. Их нельзя разложить на составные элементы или указать для них родовые понятия. Можно ли рассматривать информационную компетентность как первичное понятие? Разумеется, да, но только в том случае, если это понятие нельзя определить ни одним из известных способов, указав связи с другими понятиями. В том, что этого нельзя сделать, я не уверен, да и «бритва Оккама» призывает «не умножать сущности без необходимости».

Существуют и весьма оригинальные трактовки информационной компетентности. Например, украинский коллега С. Дацюк определяет её следующим образом: «Информационная компетентность — право любого гражданина информационного общества иметь свободный доступ не только к информации, не являющейся тайной, но и быть способным опубликовать и разгласить собственную информацию в нецензурированном виде, право свободного выбора источника, провайдера, формата, стандарта, программы и технологии информации, а также право иметь знания относительно производства, переда-

чи, распространения, использования, копирования, уничтожения всей доступной ему информации, включая и его собственную информацию»¹¹.

Понятны причины яростного протеста против цензуры на постсоветском пространстве. С этим тезисом можно почти согласиться за исключением признания права на «публикацию и разглашение собственной информации в нецензурируемом виде». Интернет и так заполнен сценами насилия и детской порнографии, предложениями оружия и наркотиков, излияниями людей с нарушенной психикой и т. д. Однако всё это не имеет никакого отношения к определению самого понятия. На мой взгляд, автор перепутал определение с условиями, при которых индивиды могут обладать информационной компетентностью в современном обществе. Человек, лишённый доступа к информации, не может обладать информационной компетентностью, но отсюда отнюдь не следует, что это право и есть сама информационная компетентность.

Таким образом, следует признать, что мне не удалось обнаружить удовлетворительного определения информационной компетентности, поэтому возникает необходимость его конструирования.

Определение информационной компетентности

Поскольку понятие информационной компетентности тесно связано с понятием информации, то начать нужно с анализа существенных признаков последнего понятия. Существует множество определений информации, причём их количество непре-

¹¹ <http://www.uis.kiev.ua/~xyz/competence.html>

рывно растёт. В Философском энциклопедическом словаре¹² можно прочитать: «Информация (от лат. *informatio* — ознакомление, разъяснение, представление, понятие):

- сообщение, осведомление о положении дел, сведения о чём-либо, передаваемые людьми;

- уменьшаемая, снимаемая неопределённость в результате получения сообщений;

- сообщение, неразрывно связанное с управлением, сигналы в единстве синтаксических, семантических и прагматических характеристик;

- передача, отражение разнообразия в любых объектах и процессах (неживой и живой природы)»¹³.

Из приведённого определения видно, что значение понятия зависит от контекста. Первая из приведённых выше трактовок отражает житейское понимание информации. Вторая лежит в основе её количественного определения. В третьей подчёркивается связь информации с управлением. В четвёртом значении понятие информации используется в философском смысле. Исходя из тематики данной работы, связанной с педагогическими аспектами информационной компетентности, меня не интересуют ни житейский смысл понятия, ни его количественное определение, поэтому сосредоточимся на толковании информации как отражения и её применении для управления.

Вероятно, одно из наиболее точных описаний кибернетико-философ-

ского содержания понятия информации можно найти в Философском словаре: «Теория информации обычно имеет дело именно с относительной информацией, которая тесно связана с отражением. Если в предмете происходят изменения, отражающие воздействия другого предмета, то можно сказать, что первый предмет становится носителем информации о втором предмете. В кибернетических системах изменения в предмете (А) являются не просто некоторыми характеристиками В, а становятся фактором функционирования кибернетической системы именно в качестве носителя информации об А. Относительная информация из потенциальной, какой она является в докибернетических системах (системах неживой природы, не связанных с управлением), превращается здесь в актуальную информацию, т. е. отражение, пассивное в докибернетических системах, становится активным отражением. С этой точки зрения мозг человека представляет исключительно сложную кибернетическую систему, хранящую и перерабатывающую, поступающую из внешнего мира относительную актуальную информацию. Свойство мозга отражать и познавать внешний мир предстаёт как звено в развитии процессов, связанных с передачей и переработкой информации»¹⁴.

Из этого описания следует, что понятие относительной актуальной информации можно применить не только к человеку, но и к любым жи-

¹² Философский энциклопедический словарь. М.: Сов. Энциклопедия, 1983. С. 222.

¹³ Любопытно, что в новой редакции этого же словаря от 1998 года (Философский энциклопедический словарь. М.: ИНФРА-М, 1998. С. 185-186) в словарной статье вообще отсутствует определение информации.

¹⁴ Философский словарь / Под ред. И.Т. Фролова. 5-е изд. М.: Политиздат, 1986. С. 172.

вым организмам. В Новом энциклопедическом словаре подчёркивается, что с середины XX века понятие информации превратилось в общенаучное понятие, «включающее обмен сведениями между людьми, человеком и автоматом, автоматом и автоматом; обмен сигналами в животном и растительном мире; передачу признаков от клетки к клетке, от организма к организму»¹⁵.

Напомню, что третья трактовка понятия информации связывает её с управлением. Сигналы, воспринимаемые организмом, изменяют его состояние, что, в свою очередь, ведёт к модификации поведения. В этом смысле сигналы управляют состоянием и поведением. Если информация, содержащаяся в сигнале, воспринята правильно в соответствии с объективным воздействием среды, то изменения в организме позволяют выбрать поведение, удовлетворяющее те или иные потребности (в безопасности, пище, воде, тепле и т. д.). При искажении информации возникает угроза выбора поведения, не соответствующего объективному воздействию внешнего окружения. При систематическом повторении подобной ситуации возрастает вероятность гибели организма, поэтому адекватное восприятие смысла сигнала является необходимым условием выживания. Организм, который в силу тех или иных причин либо не способен к распознаванию объективного значения сигналов, либо не может отреагировать на них должным образом, не сможет удовлетворять свои потребности и проиграет в борьбе за выживание

тем сородичам, которые быстрее и точнее воспринимают информацию и реагируют на неё более адекватно.

Только что описанное свойство организма вполне можно назвать информационной компетентностью. Если это так, то нет ни малейших оснований связывать информационную компетентность с личностью, а тем более с новыми информационными технологиями, поскольку информационный обмен, приводящий к изменению поведения, происходит между всеми живыми организмами. Тогда оказываются некорректными все определения, в которых информационная компетентность рассматривается как качество личности или как нечто (образование или новообразование), являющееся результатом интеграции знаний, умений и навыков, так как эти понятия трудно применить, например, к клеточным организмам.

Выше я отнёс информационную компетентность к свойствам организма, но, на мой взгляд, это понятие является слишком общим, поэтому необходимо найти термин, позволяющий более точно охарактеризовать информационную компетентность. Анализ литературы показал, что такой характеристикой может стать понятие способностей, хотя очень часто оно используется только применительно к человеку. В философском словаре утверждается: «Способности — в широком смысле — психические свойства индивида, регулирующие его поведение и служащие условием его жизнедеятельности. Потенциально способности представлены организацией морфологических структур, приспо-

¹⁵ Новый энциклопедический словарь. М.: Большая Российская энциклопедия, Рипол Классик, 2002. С. 438.

собленных для выполнения какой-либо деятельности. Наиболее общая способность человека — чувствительность»¹⁶. Если из приведённого выше определения убрать слова «индивида» и «человека», заменив их на слово «организм», то получившееся суждение вполне применимо для любых живых организмов, обладающих психикой.

Таким образом, я прихожу к следующему определению информационной компетентности: *способность организма воспринимать и распознавать сигналы внутренней и внешней среды, а также трансформировать и сохранять в той или иной форме следы их воздействия для управления собственным поведением с целью удовлетворения потребностей организма.*

Особенности информационной компетентности человека

Определённая таким образом информационная компетентность является характеристическим свойством любых живых организмов, однако у человека эта способность имеет существенную особенность. Изобразив первые наскальные рисунки и научившись обозначать с помощью звуков объекты окружающей среды, их свойства, признаки и состояние, человек изобрёл знак, замещающий реальный объект, сигналы от которого несут информацию о существенных признаках замещаемого объекта. Начиная с этого времени появилась необходимость в специальном обучении, так как распознавание знаковой информации не может быть осуществлено с помощью безусловно рефлекторных инстинктивных реакций.

Знак оказался очень полезным изобретением, существенно повышающим шансы человека на выживание и более полное и надёжное удовлетворение собственных потребностей. Поэтому количество знаков и их качественное разнообразие стали быстро возрастать, появились первые знаковые системы, использование которых не только повысило адаптационные возможности человека, но и привело к быстрому развитию головного мозга. Психологический механизм становления системы распознавания знаковой информации, по-видимому, связан с формированием условных рефлексов.

В предисловии к русскому переводу знаменитой книги Э. Торндайка «Принципы обучения, основанные на психологии», положившей начало развитию бихевиоризма, Л.С. Выготский описал его следующим образом: «... удалось выяснить, что новые условные связи могут быть замкнуты и образованы между любым элементом среды и любой реакцией организма. Иными словами, любое явление, любой предмет могут при известных нам условиях сделаться возбудителями любой реакции, любого движения и акта. Здесь открывается всё грандиозное биологическое значение этого рода новых связей организма со средой — условных рефлексов. Возможность таких связей означает бесконечное разнообразие ответов организма на различные комбинации элементов среды, грандиозную сложность возможных отношений между организмом и средой, чрезвычайную гибкость приспособительных движений организ-

¹⁶ Философский словарь / Под ред. И.Т. Фролова. 5-е изд. М.: Политиздат, 1986. С. 453.

ма»¹⁷. Таким образом, обучение распознаванию знаковой информации и адекватному реагированию на неё можно рассматривать как образование систем условных рефлексов всё более высокого порядка (суперрефлексов, как их называет Л.С. Выготский).

У некоторых животных тоже можно сформировать условные рефлексы, связанные с распознаванием знаковой информации, однако их образование происходит не самопроизвольно, а в специально созданных человеком условиях. Существенно, что животное не способно передавать свой знаковый опыт сородичам и самостоятельно развивать его.

Таким образом, в структуре информационной компетентности человека можно выделить две составляющие. Первая связана с распознаванием сигналов от естественных природных объектов, включая и собственный организм, и их использованием для удовлетворения своих потребностей. Механизм распознавания базируется на безусловных рефлексах и связываемых с ними условных рефлексах, возникающих в результате наблюдения за различными объектами и другими людьми, различных манипуляций с предметами и преднамеренного обучения. По-видимому, этот вид получения информации и реагирования на неё у человека не имеет принципиальных различий с поведением других животных. А вот вторая составляющая информационной компетентности человека не имеет аналогов в животном мире, так как она связана с распознаванием знаковой ин-

формации. В этом случае сигналы от знакового объекта несут двойную нагрузку. С одной стороны, знак является реальным объектом, и он должен распознаваться именно в этом качестве (например, предмет, имеющий определённые форму, размер, цвет).

С другой стороны, значение этого объекта не сводится к комплексу сведений о его свойствах как физического тела или процесса. Важна замещающая функция знака, благодаря которой он репрезентирует другой объект или явление. Конечно, можно сказать, что дорожный знак представляет собой металлический лист той или иной формы, покрытый светоотражающей краской синего или красного цвета, на поверхности которого изображены геометрические фигуры. Всё это верно, но отнюдь не эти мысли мелькают в голове водителя, видящего дорожный знак, запрещающий, разрешающий или предписывающий то или иное действие.

Благодаря знакам стало возможным обучение не только на основе личного опыта. Знания о мире, добытые множеством индивидов, стали аккумулироваться, образуя отчуждённый от конкретного носителя банк информации, пользуясь которым человек мог моделировать своё поведение даже в тех ситуациях, непосредственным участником которых он никогда не был, что резко повышало адаптационные возможности как отдельного организма, так и всей популяции в целом. В каждой конкретной ситуации своего бытия человек мог пользоваться совокупным разумом всего человечества.

¹⁷ Основные направления психологии в классических трудах. Бихевиоризм. Э. Торндайк. Принципы обучения, основанные на психологии. Джон Б. Уотсон. Психология как наука о поведении. М.: АСТ-ЛТД, 1998. С. 26.

Первые знаки (звуки, рисунки) имели ярко выраженный имитационный характер, повторяя физические характеристики замещаемых объектов. С течением времени это внешнее сходство перестало играть существенную роль. Знаки всё более превращались в абстрактные символы, назначение которых состояло в передаче информации о существенных свойствах объектов и явлений. Джинн абстракции был выпущен из бутылки; с тех пор каждый индивид воспринимает мир не непосредственно, а через невидимую призму символических моделей, навязывающих определённое мировосприятие и поведение.

Понимание мира абстрактных знаков не дано человеку биологически. Распознавание значений знаков связано с образованием цепочек условных рефлексов (см. приведённое выше высказывание Л.С. Выготского), которые формируются в результате спонтанного и преднамеренного обучения. Биологические способности к восприятию и распознаванию сигналов, служащие основой информационной компетентности всех животных, без этих условных рефлексов могут лишь помочь обнаружить знак как физическое тело или процесс, но бессильны в расшифровке значения знака. В результате обучения биологические способности дополняются системой рефлексов, обеспечивающих распознавание и кодирование сигналов от моделей объектов и процессов.

Эта система лежит в основе способностей второго рода: «Под способностью в специальном смысле понимают комплекс психических свойств человека, делающий его при-

годным к определённому, исторически сложившемуся виду профессиональной деятельности. Формирование способностей предполагает усвоение индивидом выработанных человечеством в процессе общественно-исторического развития способов деятельности. Таким образом, способности человека определяются не только деятельностью его мозга, наследуемыми анатомо-физиологическими особенностями индивида, задатками, умениями, навыками, но прежде всего степенью достигнутого человечеством исторического развития. В этом смысле способности неразрывно связаны с общественной организацией труда и приспособленной к ней системой образования»¹⁸.

С течением времени значение этих способностей второго рода только возрастает. В современном информационном обществе оно достигло критического уровня, характерного для перехода в новое качество. Судя по приведённым выше определениям информационной компетентности, большинство исследователей склонны связывать это новое качество с появлением и развитием технических средств генерации, передачи и приёма информации, а также технологий их применения в профессиональной и социальной сферах. Полагаю, что это несколько поверхностный взгляд на проблему. Применение папируса или глиняных табличек для своего времени являлось не менее значимым и революционным техническим изобретением в информационной сфере, освоение которого было связано с гораздо более значительными трудностями, чем

¹⁸ Философский словарь / Под ред. И.Т. Фролова. 5-е изд. М.: Политиздат, 1986. С. 453.

те, которые испытывает современный человек, осваивая устройства со специально сконструированным дру- жественным интерфейсом.

Можно назвать несколько суще- ственных признаков перехода обще- ства к качественно иному информа- ционному состоянию. Первый при- знак очень точно подметил С. Дацюк: «Информационное общество означа- ет, что информация становится заме- стителем, символической моделью любого продукта или услуги, что люди работают именно с информационны- ми моделями, а не с непосредствен- ными продуктами и услугами. Далее, сами эти информационные модели связаны друг с другом не устойчи- выми производственными циклами, **НО СОВЕРШЕННО ИНЫМИ ЗАКОНА- МИ, ХАРАКТЕРНЫМИ УЖЕ ДЛЯ ИН- ФОРМАЦИОННОЙ СВЯЗИ.** Любая се- тевая связь (Internet) при производст- ве любого продукта или услуги зави- сит в решающей мере от характера и законов действия Сети Internet, не- жели от характера самого производ- ства, производственных связей или производственных циклов»¹⁹.

Второй существенный признак состоит в резком возрастании скоро- сти прироста новой информации. Ещё двадцать лет тому назад с трево- гой говорилось о том, что объём науч- ной информации удваивается каждые десять лет. Данные 2007 года показы- вают, что это удвоение произошло уже за два года. В настоящее время нет никаких оснований предполагать, что скорость накопления информа- ции может уменьшиться. Поэтому ин- формационная компетентность жите- ля современного общества включает

комплекс способностей, необходи- мых для адаптации к жизни в перма- нентно изменяющейся информаци- онной среде.

Растёт не только объём новой ин- формации, но и её качественное раз- нообразие. Непрерывно появляются новые объекты исследования, разви- ваются новые методы их изучения, возникают новые научные направле- ния. В результате научных изысканий появляются промышленные техноло- гии по производству принципиально новых продуктов, включающих и сред- ства обработки информации. Каждая новая область знания развивает соб- ственные модельные средства и зна- ковые комплексы для описания собст- венного предмета исследования, т. е. создаёт ещё один или несколько спе- циализированных языков, необходи- мых для понимания определённого фрагмента мира. Поэтому современ- ный человек должен вынужденно ста- новиться полиглотом, владеющим всё возрастающим числом разнообраз- ных знаковых комплексов.

Общение человека с миром ста- новится всё более опосредованным многочисленными системами знаков, кодирующих информацию об окружа- ющем. Отсюда следует, что информа- ционная компетентность включает способности, необходимые для осво- ения новых знаковых систем, иначе человек не сможет получать информа- цию, представленную на языке этих систем. Формируясь в сознании чело- века, эти языки превращаются в ког- нитивные средства, с помощью кото- рых осуществляется восприятие по- ступающей информации. Если же эти средства отсутствуют, то информация

¹⁹ http://www.uis.kiev.ua/~_xyz/competence.html

либо не опознаётся и не воспринимается, либо частично искажается.

Существует множество разнообразных когнитивных инструментов, отвечающих за информационный обмен с различными фрагментами среды, которые моделируются с помощью соответствующих знаковых средств. Одним из наиболее распространённых и наиболее значимых для человека когнитивных средств является язык, с помощью которого каждому классу объектов материальной и духовной культуры ставится в соответствие определенное множество понятий, объединённых в смысловые (семантические) сети по определённым правилам, присущим данному классу. Эти сети, сформировавшись в сознании человека, начинают выполнять функции когнитивного инструмента, применяемого для восприятия и анализа информации, поступающей в вербальной форме.

Таким образом, восприятие человека является не пассивным отражением, а активным процессом сбора информации, осуществляемым с помощью специальных психологических орудий, которые американский психолог У. Найссер назвал когнитивными схемами: «... я счёл необходимым предположить, что воспринимающий располагает некими когнитивными структурами, называемыми *схемами*, функция которых состоит в сборе содержащейся в среде информации»²⁰.

За исключением простейших форм сенсомоторной ориентировки, присущих организму от рождения,

когнитивные схемы формируются в процессе обучения в течение всей жизни, поэтому «опыт, знания, навыки воспринимающего оказывают критическое влияние на полноту восприятия реальных предметов и событий»²¹.

Когнитивные схемы являются специализированными инструментами, отвечающими за восприятие информации, представленной в различной форме. У. Найссер выделил первый вид когнитивных схем, которые он назвал когнитивными картами. Они представляют собой множество образов элементов среды обитания, позволяющих осуществлять пространственную ориентировку. Когнитивные схемы, ответственные за восприятие вербальной информации, получили название семантических сетей. Схемы, хранящие информацию о способах выполнения различных видов деятельности и применяемые как инструменты решения проблем, Дж. Андерсон назвал продукциями²². Правило продукции состоит из условия применимости действия («если») и собственно действия, которое нужно совершить при выполнении условия («то»). Можно выделить и другие схемы, соответствующие информации, представленной в графической, символической, табличной и других формах. Учитывая значение вербальной информации для человеческой культуры в целом и для обучения школьников в частности, в дальнейшем я сосредоточу своё внимание на семантических сетях, с которыми связаны технологии «concept map» и «mind map».

²⁰ Найссер У. Познание и реальность. Смысл и принципы когнитивной психологии. Благовещенск, БГК им. И.А. Бодуэна де Куртенэ, 1998. С. 20.

²¹ Там же. С. 10.

²² Андерсон Дж. Когнитивная психология. 5-е изд. СПб.: Питер, 2002. С. 246.