

в $\text{Hom}(B, A)$. По определению гомоморфизма α^* , $f|_A = 1_A$. Обозначим $C = \text{Ker } f$ и покажем, что C является дополнительным прямым слагаемым для αA в B .

Так как C – ядро, то в нем содержатся элементы, отображающиеся в θ множества A . Отображение αA переводит его в θ множества B , поэтому $C \cap \alpha A = \{0\}$.

Чтобы показать, что $C + \alpha A = B$ рассмотрим отображение f из $\text{Hom}(B, A)$, его ядро $C = \text{Ker } f$ и отображение $f' : B/C \rightarrow A$, которое является изоморфизмом в силу леммы 1. Тогда отображение

$$h = \alpha \circ f' : B/C \rightarrow \alpha A$$

также является изоморфизмом, т.е. $B/C \cong_h \alpha A$.

Пусть $b \in B$. Изоморфизм h переводит класс смежности $b+C$ в некоторый элемент $a \in \alpha A$. То есть $a \in b+C$ и $a = b+c$ для некоторого $c \in C$.

Получаем, что $b = a - c \in A + C$, т.е. $C + \alpha A = B$.

Таким образом, в работе рассмотрены некоторые связи между точными последовательностями групп гомоморфизмов и индуцированными последовательностями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Л. Фукс, «Бесконечные абелевы группы», т.1, М., 1974.
2. А.Г. Курош, «Теория групп», «Наука», М., 1967.
3. М.И. Каргаполов, Ю.И. Мерзляков «Основы теории групп», М., 1972.

Олейников А.А., кандидат педагогических наук, зав. кафедрой,

Костанайский государственный педагогический институт

Мукашева А.А., ст. преподаватель,

Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

Олейников Г. А., учащийся, СШ №23, г. Костанай

ОСНОВЫ ТЕОРИЙ ФРЕНОЛОГИИ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАТИКИ

Цивилизованное человечество задаётся вопросами: как влияют на психику человека предоставляемые компьютерной системой возможности виртуального воздействия на реальную действительность? Как нейтрализовать негативное воздействие виртуальной реальности на сознание человека? Как выявить и реализовать скрытые дидактические возможности аппаратно-программных средств компьютера в формировании личности?

Отчасти ответы на поставленные вопросы может дать наука френология – учение, созданное Ф. Галлеем, доказывавшее связь между известными душевными функциями и психическими особенностями животных и человека с одной стороны и наружной формой их черепа – с другой.

Френология основывалась на следующих априорных положениях: головной мозг есть исключительный орган всех духовных, психических функций животных и человека; он не представляет единого аппарата, но состоит из ряда отдельных нервных механизмов, заведующих отдельными душевными функциями и душевными влечениями. Головной мозг, таким образом, разбивается на отдельные участки, коим отвечают определенные способности и влечения – и степень развития последних стоит в прямом отношении к величине соответствующих им частей мозга. Усиленное развитие тех или других частей мозга, долей его, извилин его и т. д. отражается, по мнению Галля, на форме черепной корочки, повторяющей со своей стороны вы-

пуклости и впадины лежащего под нею мозга. Результаты современных исследований головного мозга человека подтверждают правильность основных положений теории Галля, а достижения науки в области высоких технологий предоставляют возможность моделирования мышления человека. Приближение возможностей искусственного интеллекта к интеллектуальному потенциалу биологического мозга человека является одной из основных философских проблем сегодняшнего дня. Данная проблема будоражит умы человечества еще со времен Карела Чапека, впервые употребившего термин «робот». Созданная человеком машина представляет собой модель человеческого мозга (орган управления) и физических функций организма (движение рабочих конечностей тела).

Учёными Фритчем и Гитцигом было доказано, что в различных извилинах мозговых полушарий человека существуют психомоторные центры, которые обеспечивают функционирование различных членов тела. Впоследствии учение о локализации функций в сфере мозговых полушарий достигло широкого развития, и ныне кроме моторных площадей стали известны нам и сенсорные площади различных сознательных ощущений, и даже намечены уже видимые связи между целостью известных долей мозговых полушарий и характером человека.

Необходимо отметить, что в основе теории искусственного интеллекта лежит идея реализации функций мозга и, в частности, некоторых сторон интеллектуальной деятельности человека – логического, аналитического, абстрактного мышления – составляющих интеллекта. Интеллект (от лат. *intellectus* – ум, познание, понимание, рассудок) – это живая форма существования материи, относительно искусственного интеллекта – это моделирующая система человеческо-

го мозга, функционирующая в условиях, обозначенных кибернетикой.

Сегодня существуют несколько направлений реализации теоретических основ искусственного интеллекта в организации условий обучения, одно из них – реализация аппаратно-технических аспектов теории искусственного интеллекта в практике преподавания информатики. Идея состоит в том, что компьютер, как модель человеческого интеллекта, являясь следствием уникальности чрезвычайно высокого уровня самосознания человека, его высшей познавательной способности, выступает основой для мыслительного процесса, обуславливает специфику мышления индивида. Использование в обучении современных компьютерных систем обеспечивает развитие способности мозга создавать мыслительные образы, действия с которыми обусловлены уровнем интеллекта человека.

Способность искусственно созданной системы к мыслительным действиям определяется тем, как она делает выводы на основе имеющихся в её базе данных и «понимает», *как и почему* она это делает. Ответить на поставленные вопросы можно, руководствуясь положениями теории Ф. Галля и созданными его учениками подробнейшими картами человеческого мозга. В картах указана локализация моральных и интеллектуальных качеств человека, в качестве аналогии карт выступают микросхемы памяти компьютера.

Поскольку всем – умом, экспансивностью, нежностью и даже любовью – заведуют строго определенные участки мозга, а в нашем случае системы памяти (кеш карта, оперативная память, верхняя память процессора, флеш карта и др.) компьютера, то их увеличение, свидетельствующее о выраженности конкретного качества системы (личности), сопровождается появлением «выпуклости» в соответствующем месте на черепе, примени-

тельно к компьютеру, техническими характеристиками ЭВМ.

Если описать упомянутый Галлем орган местной памяти – он же орган любви к путешествиям – в техническом аспекте, то в конкретную область памяти компьютерной системы, ответственную за конкретное действие системы, поступает дополнительная энергия (в виде эклектических сигналов, импульсов напряжения и т.д.) и обозначенная область памяти приобретает состояние, если следовать учению Галя, обозначаемое как «выпуклость черепа». Иными словами, моделируя свойство человеческого организма и в частности развитие его мозга, мы придаём техническим устройствам свойства биологической структуры.

Одно из направлений реализации модели технологичности обучения искусственного интеллекта основывается на закономерностях функционирования биотехнических систем – биокомпьютеров. В своих границах биокомпьютер обладает свойством, которое можно обозначить как наличие генеральной цели – воздействие на сознание виртуальной реальностью.

Реализация названного аспекта теории искусственного интеллекта в практике преподавания информатики позволяет решать проблемы, обусловленные воздействием абстракции (виртуальная реальность) на сознание человека, различающиеся не только количественными градациями по сложности, но и качественно по уровням абстракции и содержанию, а также обеспечивает возможность быстро переключать внимание из одной области человеческой активности в другую с незначительной задержкой в перепрограммировании на новую деятельность. Чем шире спектр такого перепрограммирования, тем выше по признаку генеральной цели уровень компьютерно-информационного образования.

Взгляд на человеческий мозг и человеческий ум как систему дейст-

вий с заранее написанными алгоритмами дает возможность переопределить старые классификации человеческих поисков, отдельные области науки и многие термины. Например, термин «внушаемость» часто использовался в ограниченном контексте самопрограммирования и программирования одного человека или многих людей со стороны кого-нибудь еще. Гипнотический феномен наблюдается также, когда данный компьютер, позволяет себе быть более или менее запрограммированным кем-то другим, т.е. графическим интерфейсом компьютерной программы. Воздействие на сознание человека программными средствами компьютера можно назвать метапрограммированием, которое предполагает не только конечный результат – действие над виртуальной или реальной действительностью, но и принимает во внимание источники, входы, выходы и протекание основных процессов, обусловленных мыслительной деятельностью человеческого мозга относительно компьютерной системы.

Компьютерные и информационные технологии позволяют трансформировать окружающую действительность (мы имеем в виду виртуальную трансформацию реальности, т.е. преобразование внешней среды в виде компьютерных программ) через реализацию действий, которые находятся в соотношении с семиотической (символической) функцией природы человека. Образы реальных объектов и предметов, явлений и процессов как элемент семиотического отражения реальности в сознании человека с помощью компьютерной системы материализуются в виде программных продуктов компьютера и отображаются на экране монитора компьютера.

Компьютерная составляющая (аппаратные средства компьютера) обеспечивает освоение знаний технических характеристик специализированных компьютерных комплексов, при-

меняемых в учебно-познавательной и производственной деятельности, формирование умений и навыков по проектированию архитектуры компьютерных систем, необходимых для повышения уровня качества учебно-творческой деятельности, их конфигурирования.

Информационная составляющая обеспечивает реализацию дидактического комплекса в виде системы, которая содержит программные продукты компьютера, реализующие информационную поддержку учебного процесса, создающие условия взаимодействия между субъектами педагогического процесса, имитирующие психические процессы, учебно-познавательные задачи и их решение.

Условно разделив процесс психического развития человека под влиянием компьютерно-информационных технологий на два этапа, можно сказать следующее: на первом этапе (знакомство и освоение компьютера как средства познания окружающего мира) – репродукция статичных образов, на втором этапе (применение компьютера как инструмента воздействия на окружающую среду с целью получения новых знаний) – использование антиципирующих образов для трансформации образа и получение новой антиципации, при этом умственные образы контролируются знанием прошлого и основываются на использовании схем интеллекта, развивая память.

Таким образом, семиотическая функция инициирует познавательную деятельность обучаемого, его восприятие окружающей среды умственными образами на основе используемых индексов.

Имитация позволяет задействовать механизм восприятия, т.е. перенести визуальные образы на визуальные отношения (здесь под отношениями мы понимаем общение человека по Интернету), сохраняющие характеристики реальности, но исключая сам физический (зрительный) контакт. Восприятие осуществляется

через мысленный образ, основанный на символах и знаках. Это, в свою очередь, позволяет предположить, что теоретически мы можем использовать имитацию для вычисления величин любой иллюзии, вызываемой у человека при работе в Интернет – пространстве (виртуальном).

Одной из величин является умственный образ, находящийся в зависимости и в отношении с уровнем развития интеллекта человека. Образ есть интериоризация имитации через восприятие, которое обеспечивает представление новых комбинаций образов, реально существующих, но актуально отсутствующих событий или объектов.

Вместе с тем, умственные образы не являются абстрактным знанием, они имеют конкретные, специфические (эксклюзивные) отношения к реально существующим объектам или событиям. Немаловажным является и то, что на развитие памяти оказывают влияние действия по схеме интеллекта, где структура памяти зависит от структур операций (мышления).

Психические свойства личности обучаемого являются результатом нейрофизиологической деятельности мозга и содержат в себе характеристики объектов внешнего мира.

Работа мозга в режиме охвата всех существующих связей (внутри объекта) и взаимосвязей (с внешней средой), а также его свойств (способность роста отдельных, наиболее часто используемых в мыслительной деятельности участков мозга) с последующей оценкой в нескольких смысловых плоскостях (целесообразность, точность, информативность и др.) создает многогранность образа, символизирующего слова в контексте, соответствующем объекту. Одновременно мозговая деятельность обучаемого направляется на мыслительный процесс, осуществляемый по определенному алгоритму, придавая контексту мысли однозначность с определением реаль-

ных связей между частями объекта, структурируя реальную действительность, обуславливая особенности мышления, облегчая систематизацию и упорядочение информации.

Языком человеческого метапрограммирования является некоторая индивидуальная вариация общенационального языка. Определенные концепции работы биокомпьютеров, будучи реализованы в конкретной аппаратно-программной среде «мозг-ум», быстро изменяют структуру «мышления» обучаемого. В процессе программирования язык обретает новую энергию и точность.

Новые области сознания могут быть освоены за пределами сознательного понимания себя. С помощью мужества, силы духа и настойчивости можно пересечь прежние границы, доступные для переживаний и выйти в новые области субъективного осозна-

ния и опыта. Исследования интеллектуальных систем искусственного происхождения открывают новые знания, новые проблемы. Некоторые из областей познания лежат уже за пределами человеческого сознания и их освоение возможно лишь посредством компьютера в режиме «мозг-ум». В этих областях уже может возникнуть потребность составлять карты умственных действий с биокомпьютером, но здесь, прежде всего, необходимо отыскать искажения в сознании, вносимые самим компьютером, а затем распознать их и перепрограммировать.

Таким образом, мы можем сказать, что воздействие компьютерных систем на сознание человека, его мыслительную деятельность способствует развитию (росту по Галлю) мозга человека, его отдельных участков, обеспечивая формирование заданных качеств личности.