

(например, многие ортодоксальные требования шариата). Самому этносу решать, что из этого наследия оставить, а что должно отмереть.

Литература

1. Макаренко А.С. Соч. т.5. – М.,1951.
2. Лазарев С.Н. Диагностика кармы. Кн.5. – СПб,1997.
3. Бондаревская Е.В. Воспитание как возрождение человека. Культуры и нравственности. – Ростов Н/Д,1991.
4. Князева М.Л. Русский человек – то Обломов, то Рахметов: то на диване, то на гвоздях // Комсомольская правда, 1998, 3 марта.
5. Медведев В.М. и др. Самосознание личности. – Самара,2001.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ФОРМИРОВАНИЯ РАЗВИВАЮЩЕГО СОДЕРЖАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

В.М. Нестеренко

Самарский государственный технический университет

Анализ социальной истории человечества показывает, что обучение, в частности, его цели, содержание, методы и средства, представляет собой систему управления развитием личности, её творческих способностей. Исходя из этого, управление научно-исследовательской работой студентов, научным и техническим творчеством учащейся молодёжи следует рассматривать не изолировано от процесса обучения в довузовских учебных заведениях и в высшей школе, а как единую, целостную систему, реализующую в образовании основные принципы самоорганизации и синергетики.

Уникальность каждого человека не вызывает сомнений, однако умение предъявлять себя миру является проблемой для большинства людей. Потребность, в творческом самовыражении являясь одной из

основных, вместе с тем, как и всякая другая потребность нуждается в адекватных способах удовлетворения и реализации.

При обычном обучении у человека вырабатываются стереотипы эмоционального реагирования, которые не соответствуют его истинному отношению к происходящему. В условиях, когда человек лишён возможности выразить своё истинное отношение к событиям, в лучшем случае творчество осуществляется по принципу сублимации поэтому процесс обучения должен направляться на выработку навыков ориентации в информационной среде.

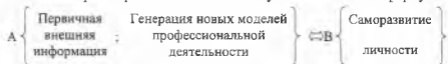
Процесс самоорганизации информации, полученной человеком, может привести к появлению в его сознании стабильных форм, инвариантов её использования, способных не только поддерживать их существование, но и воспроизводить самих себя, а также генерировать новую ценную информацию. Эту проблему можно решить, если научиться заменять постоянно идущие от наружных источников (преподавателей) управляющие команды при решении творческих задач на процессы самоорганизации системы мышления обучаемого, возбуждать его внутренние силы, способные создать адекватные внешней среде внутренние модели познаваемых объектов. В этом случае, обучаемый из специально подготовленного «хаоса информации» может легко упорядочить нужную ему область, решая тем самым определенную проблему.

Сегодня педагоги стараются изменить образовательную политику, структуру образовательной системы, методы и технологии обучения, кроме своего собственного понимания того, как сделать образовательную систему эффективной. До сих пор основная идея обучения заключалась в улучшении качества воспроизводства специалистов устранением источников изменчивости знаний, что делало результат обучения более предсказуемым, а обучение – более управляемым. Но устранить изменчивость окружающей среды, в частности, профессиональной среды, сложно так как происходит непрерывный процесс её эволюции. Поэтому система образования должна направляться на выработку у выпускников способностей к эволюции своих знаний через

механизмы динамической изменчивости, построения инвариантов и селекции.

Организация управления решением научных и профессиональных задач направляется на выработку у будущих специалистов способностей к манипулированию избыточной информацией, умений её редуцировать, создавать инварианты деятельности, т. е. действовать активно. В свою очередь, система управления должна отличаться управленческой гибкостью, т. е. обладать свободами. Значит, всякой организации управления должна предшествовать организация необходимых и достаточных свобод. В таком случае управление становится целевой акцией редукиции избыточных свобод системной организации, которые и обуславливают возможности изменчивости, создают условия развития творческого потенциала.

Такой версии организации соответствует семантическая формула:



Отсюда вытекает новая проблема: необходимо в ходе обучения создавать те свободы, те избыточные возможности, которые затем преодолеваются в акциях управления или в акциях самоорганизации и творчества. При отсутствии таких свобод невозможны эволюция интеллектуальных возможностей и способностей индивида, творческое решение проблемы.

Для творческого мышления важно, чтобы система фундаментальных законов и правил, организующих профессиональную среду, стала внутренней формой сознания – профессиональным образом.

При этом условии осуществляется сознательное, мысленное преодоление уже существующих алгоритмов и правил, а специалист сам выбирает, в рамках имеющихся степеней свободы профессионального образа, направление приложения творческой энергии. Значит, нужна специально подготовленная информационная среда, управляя содержанием, чтобы, можно достигать заданного уровня подготовки специалиста, развивать его творческие способности.

До сих пор используются в основном линейные модели, описывающие принципы, одинаково протекающие при разных внешних воздействиях. При этом, если воздействие на какой-либо процесс возрастает, то происходят только количественные изменения характеристик процесса.

Например, если увеличить объем информации в учебных предметах, то уровень знаний у обучаемого соответственно возрастет, и повысится качество подготовки. Однако в реальности все чаще приходится иметь дело с явлениями, где увеличение интенсивности обучения приводит к качественно новому поведению обучаемого, его способности изменяться нелинейно. Для описания таких явлений исследуем процесс формирования информации в ходе обучения.

На первом этапе обучения уровень (энтропия) информации H можно однозначно предсказать, все решения однозначны, отсутствуют степени свободы принятия решения:

$$H = - \sum_{i=1}^q p_i \ln \frac{1}{p_i}$$

где p_i – вероятность появления объекта i , q – число объектов в системе.

Процесс обучения на этом этапе носит репродуктивный характер.

На втором этапе появляются точки бифуркации (этап принятия решения) возможность изменять ход процесса, но пока результаты решения могут быть сравнительно легко предсказуемыми. Процесс обучения носит эвристический характер.

На третьем этапе число степеней свободы принятия решения резко увеличивается. Обучение становится активным, творческим. В ходе формирования знаний возможно появление новой ценной информации. Такую информационную среду называют динамическим хаосом, и она является основой для получения новой информации (творчество).



Рис. 1. Процесс принятия решения на разных этапах познания

Исследование механизма создания свобод принятия решения в профессиональной сфере показало, что очень важным для творчества является гармония между знанием и незнанием. Знание – это убеждение, а незнание – предтеча, предуготовленность появления знаний, т. е. некий аналог установки. Следует учесть, что речь идет не вообще о незнании, оно бесконечно, его ощутить нельзя, а об определенном незнании, т. е. выделенной человеком области незнания на основе имеющегося запаса знаний. Определенное незнание является более сильным двигателем в процессе познания, чем знание.

Ум человека должен не знать все, мало в чем сомневаться, а выделять из окружающего мира объекты незнания, опредмечивать объекты как непознанные. Чем глубже и всестороннее видит, описывает человек объект как непознанный, тем он умнее. А талант есть способность разрешать определенное незнание, переводить его в знание. Традиционное обучение ведется с расчётом на пассивное приобретение знаний, а изучать предметы, если мы хотим воспитать творческого специалиста, необходимо с построением содержания учебного процесса на основе постоянного расширения сферы «незнания», создавая больше степеней свободы известных элементов знаний, для чего необходимо создать методологию получения «незнания».

Суть познания, видимо, есть шаги по выделению «незнания». После того, как объект выделен как непознанный (или какая-то его сторона), разрешить его, «перевести» в знание – дело технологии, таланта и т. д.

Все ли стороны объекта, выделенные как непознанные, надо стараться «переводить в знание»? Наверное, нет. Для анализа выделим область накопленного знания V_1 и область выделенного на его основе «незнания» как V_2 .



Рис. 2. Согласованные области знания и выделенного на его основе «незнания»

Необходимо найти оптимальное соотношение между V_1 и V_2 . Возможно, оно постоянно в оптимальном варианте, так как $V_2/V_1 = \text{const}$. Если это соотношение мало, то в результате творчество не «запускается», нет вдохновения.

Работа на стыке наук расширяет «незнание» до необходимого соотношения const , и сразу появляется желание в творческом решении проблем. Вероятно, накоплением знаний можно управлять, направляя траекторию движения области «незнания» и постоянно поддерживая неизменным соотношение $V_2/V_1 = \text{const}$.



Рис. 3. Определение порядка области «незнания»

Общий объем «незнания» состоит как бы из двух частей $V_2 + V_3$, где V_2 – это тот объем «незнания», который может быть выведен логически из имеющегося объема знаний V_1 при помощи ряда последовательных мыслительных операций, т. е. V_2 – это та часть общего объема «незнания», которая является зеркальным отражением знаний V_1 .

V_2 – это «незнание» первого порядка, хорошо видимый слой «незнания», количественный, не дающий истинного прорыва в познании. V_3 – это «незнание» второго порядка, второй слой, качественно новое «незнание», принципиально не выводимое логически, из наличного запаса знаний V_1 , оно получается в результате творческого озарения.

В таком случае специалистов можно классифицировать, соответственно:

1. Пассивные – получающие и использующие только знания V_1 .
2. Активные – приобретающие и использующие области V_1 и V_2 , добротнo использующие в профессиональной деятельности знания и опредмечивающие «незнания», с ними связанные.
3. Творцы – работающие со всеми 3-мя областями – V_1 , V_2 и V_3 , опредмечивающие «незнание» в гармонии со знанием.

Таким образом, профессиональная культура специалиста – это мощный айсберг, плывущий в безбрежном море информации, в котором знание только вершина, основная часть – опредмеченное «незнание», причём не только рациональное, логически опредмеченное «незнание», но и чувственно опредмеченное «незнание». Огромную роль в опредмечивании «незнаний», т. е. генерации свобод элементов знаний, выполняют гуманитарные знания.

Приобретенные знания – это настоящее и прошлое профессиональной информационной среды специалиста. Выявленные «незнания» – это будущее специалиста, они дают возможность развиваться, эволюционировать в соответствии с изменением окружающей среды [1].

Анализ особенностей деятельности специалиста в условиях быстро меняющегося мира позволил выявить его основные способности:

1. Генерировать новую ценную информацию.
2. Осуществлять эволюцию знаний в зависимости от цели деятельности и особенностей окружающей среды.
3. Собирать сведения об окружающей среде и анализировать их.
4. Влиять своим поведением на развитие системы и обеспечивать саморазвитие.



Рис. 4. Основные способности идеального специалиста

Для изучения особенностей и стратегий формирования значимых качеств идеального специалиста проведём анализ структур и форм построения, а также управления технологиями познания мира (в том числе профессионального) на основе формальной технологии обучения [2].

Формальной технологией обучения назовем упорядоченную пару $\langle A, F \rangle$, состоящую из двух конечных множеств: множество A некоторых исходных элементов (элементов базы) и множества операций F над элементами базы или (и) элементами, полученными при каких-либо операциях ранее.

Нами изучен механизм функционирования разных технологических систем и сформулированы подходы к формированию мышления специалистов, соответствующих уровню подготовки на основе правил и принципов формальной технологии.

Приведённый анализ потенциальных возможностей традиционных и новых технологий обучения выявил ряд особенностей, закономерностей и условий их реализации, что позволило создать нейросетевую модель реализации разных технологий познания, которая устанавлива-

ет взаимосвязь между требуемыми уровнем подготовки специалистов и качеством их подготовки технологиями обучения и исходным набором операций мышления определённого уровня и сложности (рис.5). Выделено 4 основных модели познавательных технологий.

Эволюционная технология – используются все виды операций с исходными элементами (синтез, анализ, декомпозиции, определение новизны силами технологии). Полная технология – технология познания с операциями синтеза, анализа и декомпозиции, в результате которых получается новая конструкция $Y \in A \vee B \vee E$. Креативная технология – используются операции синтеза и анализа, в результате которых получается новый элемент знаний $Y \in A$. Простейшая технология, в основе которой используется операция примитивного синтеза $F_1(x, a) \rightarrow Y$.

Овладение той или иной технологией познания обеспечивает соответствующий уровень K_n деятельности специалиста:

- K_1 – специалист готов осуществлять простейшие операции по алгоритму;
- K_2 – специалист готов к деятельности по осуществлению усложнённых операций сборки разных конструкций, конструкторов или поиска алгоритма деятельности среди известных;
- K_3 – специалист способен из известных алгоритмов деятельности создавать другие, более общие, алгоритмы и осуществлять деятельность на их основе, переносить деятельность в родственные области;
- K_4 – специалист способен генерировать новые знания, алгоритмы деятельности, конструировать новые конструкции и конструкторы.

Нейросетевая модель обеспечивает для разных технологий познаний:

- прогнозирование перспективных результатов;
- выявление системных связей;
- оптимизацию системы обучения (содержания).

Были разработаны синергетические основы организации учебного процесса при реализации нейросетевой модели [3].

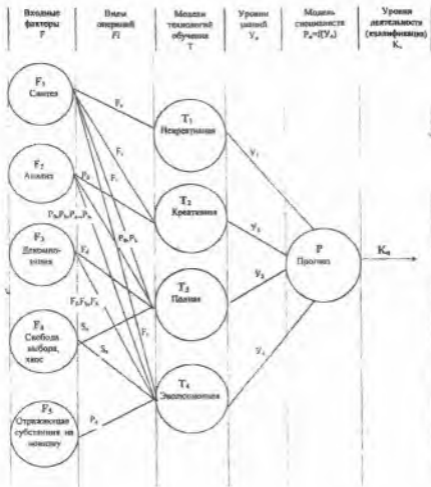


Рис. 5. Нейросетевая модель реализации технологий обучения:
 F_1 – простейший синтез; F_2 – синтез полный; P_1 – определение окончания операции анализа; P_2 – «стационарный» анализ, «случайные» определения; P_3 – анализ на определённое качество «и»; S_1 – системное синтезирование; F_4 – декомпозиция, даже если x элемент базы – получение части x ; F_5 – операция примитивной декомпозиции – отсоединение элемента a от конструкций x ; F_6 – операция системной декомпозиции отсоединения простых конструкций от конструкций x .

Литература

1. Нестеренко В.М. Технология формирования развивающего содержания профессиональной подготовки специалистов. – Самара: Сам ГТУ, 2000.
2. Нестеренко В.М. Проектирование учебно-технической среды профессионально-личностного саморазвития студентов технических вузов.: Дисс. докт. пед. наук. – Тольятти, 2000.
3. Мельник Н.М., Нестеренко В.М. Интеллектуально-информационная поддержка профессиональной деятельности специалиста и трансферта наукоёмких технологий // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, специальный выпуск «Новейшие гуманитарные исследования», – Самара, 2006. – С. 80-90.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНО- ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА К ОБУЧЕНИЮ РУССКОМУ ЯЗЫКУ В ШКОЛЕ

Е.П. Пронина

Самарский государственный университет

Переход современной цивилизации к информационной стадии развития вызвал у общественности большинства стран мира неудовлетворённость качеством современного образования. Традиционная образовательная система становится неадекватной новым социально-экономическим реалиям. Всё это ставит педагога перед необходимостью осознания изменений в образовательной системе и определения активной позиции в осуществлении стратегии модернизации этой системы. Растущие информационные потоки требуют специалистов, способных переключаться с одного вида деятельности на другой, умеющих получать информацию не только в общеобразовательных учреждениях, но и через новые средства массовой информации и