

Крино Л.А., начальник учебно-методического отдела Института бизнеса и менеджмента технологий БГУ

## ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ СТИЛИ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

### Введение

Важнейшую роль в процессе обучения играют познавательные стили обучающихся, которые оказывают положительное или отрицательное влияние на стремление к образовательным достижениям в зависимости от характера задачи обучения индивидуума. Учет таких стилей позволит существенным образом индивидуализировать процесс обучения, повысить эффективность дистанционного обучения.

Автором рассмотрены измерения главных познавательных стилей и исследован механизм адаптации проекта и разработки ДО к познавательным стилям студентов. Исследование выполнено в рамках научной темы Института бизнеса и менеджмента технологий БГУ, связанной с разработкой адаптивной системы дистанционного обучения [1,2,3].

### Познавательные стили

Конструкция познавательных стилей была первоначально предложена Г.Олпортом в 1937г. и рассматривалась как обычный и типичный для индивидуума способ восприятия, запоминания, понимания, анализа и решения проблемы. С тех пор (и особенно в последние несколько десятилетий) проводились многочисленные исследования в этой области.

Познавательные стили учения относятся к постоянным и характерным предрасположениям индивидуума к восприятию, запоминанию, организации, обработке, пониманию, анализу и решению различных задач.

Понятие познавательного (когнитивного) стиля появилось на стыке психологии личности и психологии познания. В связи со становлением стилевого подхода психология познания как наука перешла от исследования общих закономерностей познавательной психической деятельности к рассмотрению механизмов индивидуальных различий между людьми в способах познания окружающего мира.

В современной зарубежной и отечественной литературе представлено около двух десятков познавательных стилей, наиболее часто из которых рассматриваются следующие [5]:

1. Полезависимость/полenezависимость.
2. Узкий/широкий диапазон эквивалентности.
3. Узость/широта категории.
4. Ригидный/гибкий познавательный контроль.
5. Толерантность/нетолерантность к нереалистическому опыту.
6. Фокусирующий/сканирующий контроль.
7. Сглаживание/заострение.

8. Импульсивность/рефлексивность.
9. Конкретная/абстрактная концептуализация.
10. Когнитивная простота/сложность.

Для целей исследования рассмотрены характеристики пяти познавательных стилей, которые давно разработаны и широко представлены в литературе. Это познавательные стили: полнезависимость/полнезависимость, целостный/аналитический, сенсорные и полушарные предпочтения, стили учения Колба.

#### *Полнезависимость/полнезависимость*

Измерение полнезависимости/полнезависимости (ПЗ/ПНЗ) впервые предложил Г.Уиткин в 1949г. ПЗ/ПНЗ характеризует способность человека отличить ключевые элементы от отвлекающего или запутывающего фона.

Показатель ПЗ/ПНЗ показывает «структурирующую способность в восприятии» или способность расчленять поле на элементы, организовывать и структурировать ситуацию. Он обнаруживает свое влияние в таких сложных видах интеллектуальной деятельности, как работа с текстом. Превосходство ПНЗ учащихся перед ПЗ учащимся ощущалось в тех ситуациях, когда для понимания требовалось структурировать текст и когда нужно было делать некоторые умозаключения из содержания.

Особый интерес представляет связь рассматриваемого стилевого параметра с характеристиками обучения. Полнезависимые люди включаются в процесс обучения скорее как его активные участники, нежели как зрители. Поэтому, например, в эффективности обучения ПНЗ лиц ведущую роль играет внутренняя мотивация. Обучение же ПЗ лиц оказывается более успешным в ситуации внешнего отрицательного подкрепления. В целом академическая успеваемость выше у ПНЗ учащихся. У них легче происходит обобщение и перенос знаний, ярче выражена способность выбирать более рациональные стратегии запоминания и воспроизведения материала.

Кроме того, показатель ПЗ/ПНЗ имеет важное значение и для межличностного поведения индивидуума. Так, полнезависимые люди самомотивированы и индивидуализируют

обучение, в то время как полнезависимые внешне мотивируются и предпочитают групповое обучение.

Измерение полнезависимости также связано с некоторыми другими индивидуальными характеристиками, например, решением типовых задач. Полнезависимые учащиеся более вероятно привержены к решению типовых задач, чем полнезависимые. Мужчины имели тенденцию использовать типовые решения более часто, чем женщины. Кроме того, имеются три важных измерения индивидуальных различий во времени – разделенно-серийная обработка, параллельная обработка и внутренняя модель. Полнезависимые люди исполняют лучше параллельную обработку, в то время как полнезависимые исполняют лучше последовательную обработку информации.

#### *Целостность-аналитичность*

Целостно-аналитические стили имеют отношение к типу учебного материала и выполнению процесса обучения. Типы учебной обработки, тип абстрактного или иллюстрированного представления и познавательных стилей оказывают сильное влияние на процесс обучения студентов. Студенты с аналитически-образной характеристикой успешнее обучаются из-за включения более иллюстрированных представлений некоторых частей контента.

#### *Сенсорное предпочтение*

Сенсорная модальность – это система, которая взаимодействует с окружающей средой через один из основных органов чувств. Наиболее важными сенсорными модальностями являются: визуалы, аудиалы и кинестетики. Согласно исследованиям, приблизительно от 20% до 30% студентов являются аудиалами; приблизительно 40% – визуалами; остальные (от 30% до 40%) являются или осязательными/кинестетиками, визуалами/осязательными, или некоторой комбинацией вышеупомянутых главных чувств.

#### *Полушарные предпочтения*

Исследования психологических, физиологических, неврологических характеристик людей показывают, что их полушарные предпочтения являются одним из главных факторов индивидуальных различий. Так, левополушарные

студенты сильны в мыслительной аналитической обработке, в то время как правополушарные – в обработке визуальных образов. Полушарные предпочтения это скорее вопрос степени, чем абсолютная способность.

Полушарные предпочтения играют очень важную роль в успешности познания. Правополушарные студенты обрабатывают информацию нелинейно и целостно, а левополушарные – логически и последовательно. Кроме того, левополушарные достигают более высоких оценок, чем правополушарные.

#### *Модель стиля учения Колба*

Стиль учения Колба – один из доминирующих подходов к категоризации познавательных стилей. Модель Колба является эффективной при деятельностном подходе к учению [5,7]. Он выделил такие полярные измерения интеллектуальных возможностей учащихся, как конкретность/абстрактность мышления и склонность перерабатывать информацию на уровне действия либо наблюдения. По его мнению, существуют четыре стадии (цикла) учебной деятельности. Сначала учащийся знакомится с определенной ситуацией, накапливая конкретный опыт, затем идет этап рефлексивного наблюдения за происходящим, после чего происходят концептуализация результатов наблюдения и формирование теоретических понятий, которые впоследствии проверяются на основе практического экспериментирования. В результате эксперимента появляется новый конкретный опыт, так что весь цикл начинается заново.

Таким образом, в модели Колба выделяются четыре стиля учения:

1) *дивергентный* — учащиеся обучаются посредством синтеза и интегрирования информации из разных источников, любят групповые формы работы, склонны к инновациям и отличаются богатым воображением, с удовольствием включаются в решение проблем, хотя не всегда доводят свою работу до конца;

2) *ассимилятивный* — учащиеся воспринимают и перерабатывают информацию в режиме абстрактного обоснования и рефлексии, высоко ценят логику и последовательное мышление, склонны формулировать

теории и исследовать факты, учатся посредством изучения идей, ценят мнение экспертов и возможность участвовать в дискуссиях, имеют хорошие способности в планировании собственной деятельности;

3) *конвергентный* — учащиеся воспринимают информацию на уровне общих идей, ориентируясь при этом на их практическую реализацию. Им важно знать, как устроены и как действуют вещи, они предпочитают решать какую-либо одну проблему, стремятся проверять теории, отличаются стратегическим мышлением, толерантны к неопределенности, эффективны в принятии решений;

4) *аккомодативный* — учащиеся воспринимают информацию на уровне конкретных впечатлений и учатся на основе предметных действий, любят делать конкретные вещи, не боятся рисковать и экспериментировать, склонны к лидерству и управлению другими людьми с целью получения необходимой информации.

Основной целью исследования являлось:

1. Определение минимально необходимого набора образовательных стилей, позволяющих дифференцировать обучаемых по набору свойств, связанному с восприятием и переработкой учебной информации.

2. Проектирование сценариев обучения на основе полученных в результате исследования результатов.

Гипотетически для каждого обучающегося существует свой оптимальный набор методических воздействий, способствующий наиболее эффективной познавательной деятельности. Под сценарием понимается последовательность подачи обучающих материалов: лекций, заданий, тренингов, вопросов с требуемой глубиной и логикой изложения, с временными ограничениями, посредством которых реализуется цель автора курса.

Таким образом, параметрами настройки сценария обучения могут являться:

- Стиль представления учебного материала.
- Стиль освоения материала (от общего к частному или от частного к общему).
- Стиль помощи.
- Формулировка заданий.
- Подсказки и наводящие вопросы.

- Длительность порций учебного материала.
- Длительность выполнения заданий.
- Длительность тренингов.
- Длительность сеансов тестирования.
- Время, отводимое обучающемуся на решение задачи.
- Время, отводимое обучающемуся на ответ.

#### Нечеткость определения стилей обучающегося и получающихся зависимостей

Результаты многих исследований свидетельствуют о трудности установления и обоснования однозначности связи между образовательными стилями и умственной деятельностью, учебной успеваемостью. В связи с этим представляется, что имеется несколько причин приближенного (нечеткого) определения образовательных стилей индивида и зависимостей от этих стилей.

Первая причина состоит в том, что определить образовательные стили индивида даже с помощью большого количества методик можно только приближенно, с определенным коэффициентом уверенности (вероятности), то есть нечетко.

Вторая причина наличия нечеткости проявляется в отборе и формировании учебного материала, соответствующего образовательным стилям обучающегося, и определения параметров обучения. Такой учебный материал (электронная версия дисциплины, задания, тренинги, тесты и пр.) находится в репозитории, но его нужно отобрать, сформировать, и это можно сделать опять-таки с определенным коэффициентом уверенности.

Однако следует заметить, что в настоящее время разработаны методы и имеется программное обеспечение для обработки нечетких числовых данных. Более того, ведь используются на практике медицинские экспертные системы, которые устанавливают диагноз болезни пациента с высоким коэффициентом уверенности.

Зависимости умственных действий и учебной деятельности от образовательных стилей обучающегося можно представить в виде продукционных правил. Левая часть продукционного правила содержит условия, а правая – действия (заключения). Продукционное правило имеет следующий формат [3]:

ЕСЛИ <условие> ТО <действие>

Понятие «условие» может включать множество утверждений. Утверждения в условии могут соединяться логическими операциями: И(ш), ИЛИ(ь) и НЕТ(ш).

Пусть  $A$  и  $B$  – некоторые утверждения. Утверждениям в нечеткой логике присваиваются числовые значения, определяющие степень их истинности. Например,  $t(A)$  – степень истинности утверждения  $A$ , где  $0 \leq t(A) \leq 1$ .

В соответствии с законами математической логики имеем:

$$\begin{aligned} t(A \wedge B) &= \min\{t(A), t(B)\} \\ t(A \vee B) &= \max\{t(A), t(B)\} \\ t(\neg A) &= 1 - t(A) \\ t(A) &= t(B), \text{ если } A \text{ и } B \text{ логически эквивалентны.} \end{aligned} \quad (1)$$

Пусть имеется продукционное правило, выражающее зависимость содержимого и вида учебного материала, параметров процесса обучения от образовательного стиля обучающегося:

ЕСЛИ *доминирует левое полушарие (словесно-аудиальный стиль)* (0,8)

И *аналитичность мышления,* (0,6)

ТО *предпочитают словесные объяснения и контроль своих результатов с опорой на информацию из учебника; ценят возможность анализировать и объяснять заданные материалы.*

Справа от утверждений в скобках указаны числа от нуля до единицы, определяющие степень истинности утверждений.

Используя формулы (1) можно получить степень истинности заключения данного продукционного правила, которая равна:

$$t(\text{заключение}) = \min(0,8; 0,6) = 0,6.$$

Подобные продукционные правила являются описательным алгоритмом для формирования учебных материалов и определения параметров обучения обучающегося на основе его образовательных стилей. Опираясь на образовательные стили индивида, можно максимально реализовать его потенциальные возможности в обучении. Автором разрабатываются рекомендуемые продукционные правила обучения, соответствующие различным образовательным стилям, которые составляют базу знаний обучающегося.

### Адаптация проекта ДО

Стили учащегося/преподавателя являются важнейшими факторами, которые нужно рассматривать проектировщикам и преподавателям курсов ДО. Адаптацию проекта ДО целесообразно рассматривать в контексте следующих четырех главных стадий процесса обучения: (а) учебное планирование, (б) создание комфортной окружающей среды, (в) выбор метода обучения, (г) управление оцениванием.

На этом этапе *учебного планирования* преподаватель должен полностью рассмотреть познавательные характеристики стилей всех студентов. Три главных аспекта требуется обсудить:

1. Анализ аудитории. Преподаватель, используя соответствующие методики, должен измерить познавательные стили студентов перед началом занятий. Все они являются основой для подготовки преподавателя к занятиям ДО.

2. Конечные цели. Для максимизации потенциальной пользы от обучения конечные цели должны быть сосредоточены как на привилегированных, так и на непривилегированных познавательных стилях студентов.

3. Учебная подготовка. После идентификации познавательных стилей студентов преподаватель должен сформировать полное соответствие между познавательными стилями и учебным контентом, методами и стилями преподавания. Это включает: (а) учебно-методические материалы, (б) комфортную психологическую среду обучения, (в) методы обучения и стили, (г) формальные инструкции и неофициальные действия для планирования, (д) методы оценивания.

Создание *комфортной физической и психологической окружающей среды* может облегчить достижение творческих успехов индивидуума. Комфортная окружающая среда ДО включает два важных аспекта: диалоговый контакт и разнообразные стили учения.

#### 1. Диалоговый контакт

Так как студенты не могут непосредственно встречаться с преподавателем или другими студентами, то преподаватель должен построить комфортную окружающую среду и обеспечить своевременный диалоговый

контакт и помощь всем студентам. В большинстве ситуаций преподаватель должен обеспечить серверный список адресатов или место встречи для консультации студентов по вопросам курса, чтобы уменьшить беспокойства, возникающие в процессе обучения, и максимизировать приобретаемые знания и умения.

Диалоговый контакт и помощь бывают двух главных типов: 1) между студентами и 2) между преподавателем и студентами. Кроме того, преподаватель должен использовать различные средства информации, включая непосредственную встречу, телефон, электронную почту, письмо, записку и т.п.

#### 2. Разнообразные стили учения

Адаптация проекта ДО к познавательным стилям студентов должна позволить разнообразным стилям учения соответствовать характеристикам всех студентов.

Выбор *метода обучения* состоит в следующем: новый подход, названный «выживание» был предложен [6], чтобы приспособить методы преподавания к различным познавательным стилям студентов. Этот процесс предполагает существование двух типов проектов выживания: *примирительный и компенсационный*. Средства примирительного проекта позволяют изменить способ представления учебно-методических материалов так, чтобы их изучение для студента не вызывало трудностей. Этот процесс основан на использовании учебных способов, которые учащийся предпочитает. Средства компенсационного проекта выживания снабжают студента некими дополнительными материалами, чтобы компенсировать связанные с задачей проблемы.

Для более полного совпадения стилей преподавания с познавательными стилями студентов должно быть соответствие:

- 1) между учебным материалом с познавательными стилями;
- 2) между стилем преподавания и познавательными стилями.

1. Соответствие между учебным материалом и познавательными стилями позволяет полностью передавать богатство и сложность предмета. Имеются различные оценки качества учебных материалов, например, по следующим характеристикам.

(1) Соответствие типа контента вербально-визуальному стилю. В терминах контента преподаватель должен обеспечить вербальные версии иллюстрированного и схематического материала аудиалам, обеспечить преобразование устного материала в иллюстрированную форму и снабдить конкретными аналогиями абстрактных идей для визуалов.

(2) Соответствие типа контента абстрактно-конкретному стилю Колба. В контенте преподаватель должен обеспечить абстрактную информацию конвергенам и конкретную информацию дивергенам в учебном процессе.

(3) Соответствие типа контента предпочтениям Колба. В контенте преподаватель должен обеспечить различные примеры различным студентам с их различным предпочтениями.

2. Соответствие между стилем преподавания и познавательными стилями.

Стили учения ссылаются на реализацию соответствия между познавательными стилями и учебными материалами, описанными выше. Этот тип соответствия включает следующие аспекты:

(1) Соответствие стратегии обучения полнезависимости/полнезависимости. Кооперативное обучение является важной стратегией обучения, которая может нивелировать проблемы ДО и улучшать глубокие навыки обработки информации студентов. Кроме того, преподаватель должен позволить как кооперативное, так и индивидуализированное обучение в классе.

(2) Соответствие вида расположения материалов целостно-аналитическому стилю. Преподаватель должен не только обеспечить представление целостного материала, но также и схемы, диаграммы, таблицы и пр.

(3) Соответствие концептуальной структуры целостно-аналитическому стилю. В терминах представления концептуальных структур материала преподаватель должен обеспечить инструкции для выделения и в целом, и частями. Целостность требуется для организатора, чтобы идентифицировать части и структуру материала, и аналитики нуждаются в кратком обзоре, чтобы обеспечить картину целого.

(4) Соответствие выбора способа представления сенсорным предпочтениям. Преподаватель должен обеспечить письменный материал аудиалам и иллюстрированное представление визуалам, типа картин, диаграмм и графов. Кроме того, преподаватель должен использовать многократные способы представления типа визуальных, вербальных и слуховых образов. Можно использовать различные средства для эффективного электронного представления, включая выбор соответствующего программного обеспечения, размера шрифта, цвета, изображения, звука, порядка представления и света.

(5) Соответствие между социальным предпочтением и вербально-образным стилем. В терминах социальных предпочтений преподаватель должен обеспечить живым представлением студентов вербального стиля.

(6) Соответствие между учебно-вспомогательными материалами и полушарным предпочтением. В учебных пособиях преподаватель должен осуществить целостное образование. В объяснении определенного контента визуальные пособия особенно используются для каждого шага в обучении. Контент должен быть полностью и линейно-логически объяснен. Кроме того, преподаватель должен использовать комбинацию различного учебного проекта, методов преподавания и способов представления, основанных на представлении мультисредств, рисунков, диапозитивов, видеолент, лекций и обсуждения.

Управление оцениванием в ДО включает два главных аспекта:

1) оценка и 2) обратная связь, связанная с оценкой.

Оценка. Для большинства занятий ДО аттестация студентов должна включать регулярные диалоговые или контрольные опросы, индивидуальные или групповые проекты, промежуточные и итоговые экзамены.

Полная оценка контента должна включать следующие шесть аспектов: (а) знание, (б) понимание, (в) применение, (г) анализ, (д) синтез, (е) оценка.

Могут применяться следующие виды тестов: заполнение пробелов, тесты мультивыбора,

идентификация терминов, краткие вопросы и выполнение заданий. Кроме того, преподаватель должен обеспечить обучающегося соответствующими подсказками, диаграммами, таблицами и вербальными описаниями.

## 2. Обратная связь

Преподаватель должен обеспечить соответствующую своевременную обратную связь относительно вышеупомянутых результатов оценивания, типа экзаменов, проектов, и статей. Кроме того, обратная связь должна быть прежде всего положительна и ободрительна.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Апанасович В.В., Змитрович А.И., Кривко-Красько А.В., Крино Л.А. Адаптивная система дистанционного обучения. Материалы V междунар. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы бизнес-образования». Мн.: 19 апреля 2006 года. С.14–15.
2. Брусиловский П.Л. Модели обучаемого в интеллектуальных обучающих системах.// УСиМ. 1992. № 7/8. С. 109–119.
3. Змитрович А.И. Интеллектуальные информационные системы. Мн.: Из-во «Тетра-Систем», 1997.
4. Крино Л.А. Психолого-педагогические аспекты дистанционного обучения // Веснік БДУ. Сер.3. Псіхалогія. 2005. № 3.
5. Холодная М.А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. СПб.: Питер, 2004.
6. Ausburn, L.J., & Ausburn, F. B. (1978). Cognitive styles: Some information and implications for instructional design. *Educational Communication and Technology*, 26 (4). P. 337–354.
7. Kolb, D.A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

## РЕЗЮМЕ

Рассмотрены измерения главных познавательных стилей и исследован механизм адаптации проекта и разработки ДО к познавательным стилям студентов. Исследование выполнено в рамках научной темы Института бизнеса и менеджмента технологий БГУ, связанной с разработкой адаптивной системы дистанционного обучения.

## SUMMARY

The dimensions of the main cognitive styles are examined and the mechanism of adapting projects and distance learning developments to students' cognitive styles is exposed. The research is carried out within the framework of a scientific project connected with the development of an adaptive system of distance education performed by the Institute of Business and Management of BSU technologies.