

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт педагогики, психологии и социологии
Кафедра информационных технологий обучения и непрерывного
образования

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ О.Г.Смолянинова
« _____ » _____ 2018г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

44.03.01. Педагогическое образование

44.03.01.09 Информатика и информационные технологии в образовании

**Особенности поведения студентов с разными стилями учения в системе
электронного обучения СФУ**

Руководитель _____ доц.каф ИТОиНО, канд. псих. наук А.В. Тимошков

Выпускник _____ А.С. Летенко

Красноярск 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 Теоретические основы анализа особенностей поведения обучающихся с разными стилями учения в системах электронного обучения	6
1.1 Особенности современных систем электронного обучения	6
1.2 Теоретические основания выделения стиля учения	15
1.3. Направления анализа образовательных данных в системах электронного обучения	26
2 Эмпирическое исследование особенностей поведения обучающихся с разными стилями учения в системе электронного обучения СФУ	34
2.1. Характеристика цифрового следа обучающегося в системе электронных курсов СФУ	34
2.2. Диагностика индивидуальных стилей учения студентов, обучающихся с использованием электронных курсов	38
2.3. Результаты анализа особенностей поведения обучающихся с разными стилями учения в системе электронных курсов СФУ	40
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	45
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	47
ПРИЛОЖЕНИЕ А - Опросник стилей деятельности П. Хони и А. Мэмфорда	49

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Развитие систем электронного обучения и внедрение цифровых технологий в традиционный образовательный процесс приводит к появлению больших информационных массивов, исследованием которых занимается анализ образовательных данных (АОД) – научная дисциплина, связанная с применением методов интеллектуального анализа данных к информации, производимой образовательными учреждениями.

Проникновение информационных технологий в нашу жизнь приводит к частичному или полному переносу отдельных аспектов человеческой деятельности в виртуальное пространство. В электронных системах обучения с каждым годом фиксируется всё больше данных об активностях человека в виртуальном пространстве.

Электронное образование позволяет модернизировать качество обучения при помощи использования сетевых ресурсов, электронных библиотечных систем, учебных фильмов, компьютерных программ, тестовых заданий. Применение элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий увеличивает долю самостоятельной работы студентов при освоении материала. Особенно актуальным электронное обучение становится в условиях введения федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения и связанного с этим сокращения объемов аудиторной работы, увеличения и расширения форм самостоятельной работы студентов, позволяя максимально индивидуализировать обучение, для организации которого электронное обучение открывает новые возможности.

Исследованием особенностей современных систем электронного обучения занимались Г. А. Берулава, О.Р. Лапицкая.

Стили учения были рассмотрены такими исследователями как Д. Колб, А. Д. Ишков, Д. Колб, Р. Фрай, П. Хони, А. Мэмфорд.

Однако взаимосвязью стилей учения и особенностями поведения студентов в электронных курсах описаны и изучены недостаточно, это и определило тему нашего исследования.

Цель исследования: теоретически обосновать и эмпирически проверить наличие характерных особенностей поведения студентов в системе электронного обучения в зависимости от преобладающего стиля учения.

Объект исследования: образовательный процесс с использованием электронных курсов в СФУ.

Предмет исследования: соответствие между преобладающим стилем учения и поведением студента в системе электронного обучения.

Гипотеза: обучающиеся с преобладающими стилями учения «рефлексирующий» и «теоретик» будут больше взаимодействовать (количество действий) с разными элементами электронного курса, чем обучающиеся со стилями «прагматик» и «деятель».

Задачи исследования:

1. Провести анализ литературы по проблеме исследования;
2. Описать направления анализа образовательных данных в системах электронного обучения
3. Подобрать методику и провести диагностику индивидуальных стилей учения студентов, обучающихся с использованием электронных курсов
4. Определить характеристики цифрового следа обучающегося в системе электронных курсов СФУ
5. Провести анализ особенностей поведения обучающихся с разными стилями учения в системе электронных курсов СФУ

Для решения поставленных задач применялся комплекс **методов исследования:** теоретические – анализ философской, психологической, педагогической литературы по проблеме; эмпирические – опросник, анализ

продуктов деятельности студентов; статистические – ранжирование, качественный, количественный анализ результатов исследования, критерий Краскела-Уоллиса.

База исследования – Институт педагогики, психологии и социологии ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет».

1 Теоретические основы анализа особенностей поведения обучающихся с разными стилями учения в системах электронного обучения

1.1 Особенности современных систем электронного обучения

В отличие от традиционного, электронное обучение имеет свои особенности: оно строится на самостоятельной познавательной деятельности студента, которая носит активный характер, и максимально личностно-ориентированно. За счет размещения учебных материалов на электронных платформах вузов, обмена учебной информацией между иногородними и иностранными студентами, в обучение вовлечено большее количество людей [5].

В последние годы электронное обучение становится неотъемлемой составляющей образовательного процесса в вузах и применяется во всех формах обучения. Использование электронного обучения способствует повышению качества образования за счет использования мировых образовательных ресурсов, цифровых библиотек, за счет того, что при использовании элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий увеличивается доля самостоятельной работы студентов при освоении материала. Особенно актуальным электронное обучение становится в условиях введения федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения и связанного с этим сокращения объемов аудиторной работы, увеличения и расширения форм самостоятельной работы студентов, для организации которой электронное обучение открывает новые возможности.

Закон разграничивает электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, понимая под последним, «образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников».

Электронное обучение – это обучение при помощи компьютерных и информационных электронных технологий. Понятие электронного обучения появилось в 1980-х годах. В определении данного термина упор делается на средствах (инструментах) обучения, при этом обучаемый и преподаватель могут находиться как в образовательном учреждении, так и в разных местах, а сам процесс обучения может осуществляться как в on-line, так и off-line режимах. «Расстояние» не является определяющей характеристикой электронного обучения [9].

Использование в процессе обучения мультимедиа презентаций, видеороликов, электронной почты не является электронным обучением. В этом случае в процессе обучения просто используются современные ИКТ-технологии. Можно говорить о том, что электронное обучение – это новая модель учебного процесса. Целевая аудитория электронного обучения не имеет ограничений по возрасту и уровню образования: обучаемыми могут быть дети и взрослые, имеющие разные интересы и потребности.

Описывая e-learning, О. Р. Лапицкая говорит о том, что символ «е» означает не только electronic (электронный), но также - excellent (великолепный), enhanced (продвинутый), emotional (эмоциональный), extended (широкий), enthusiastic, energetic (полный энтузиазма, энергии). Изучение возможностей e-learning позволяет заключить, что во многом эти характеристики справедливы. Рабочая группа ЮНЕСКО по терминологии в данной области рекомендует не переводить термин e-learning на национальные языки ЮНЕСКО, понимая под термином новую философию, новую педагогику, новые технологии качественного образования [8].

Многие исследователи говорят об обязательном «прорыве» в российском образовании, которое смогло бы убрать тот разрыв в уровне образовательных услуг, который сложился на сегодня между зарубежными странами и Россией. Г. А. Берулава считает, что одним из направлений существенного повышения интереса слушателей и роста качества образования на современном этапе можно считать широкое внедрение в

учебный процесс вузов интерактивных методов обучения посредством использования специализированных виртуальных сред [2].

Среда e-learning имеет в наличии огромный спектр технологий и средств, которые могут быть использованы для проведения дистанционного обучения (электронные средства обучения). К наиболее значимым технологиям и средствам e-learning можно отнести следующие:

- системы дистанционного обучения;
- курсы дистанционного обучения;
- подкасты;
- электронную почту;
- MP 3 плееры;
- CD ROM;
- веб-сайты;
- инструменты Web 2.0;
- системы коллективной работы;
- блоги;
- вики;
- чаты;
- модели электронного обучения.

Существующие технологии и средства e-learning позволяют:

- проводить обучение в различных формах, включая синхронное, асинхронное, смешанное обучение;
- организовать взаимодействие всех участников дистанционного обучения;
- использовать современные средства обучения (тренажеры, физические модели, имитационное моделирование и т.д.);
- выстроить эффективное обучение;
- обеспечить доступ к хранилищам электронных материалов;
- организовать коллективную работу слушателей дистанционного обучения.

В качестве основного условия для применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий закон определяет создание и функционирование «электронной информационно-образовательной среды. Эта среда включает в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств. Все вышеперечисленное обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от их места нахождения и разрешает применять ЭО и ДОТ «независимо от мест нахождения обучающихся».

Если говорить о конкретном образовательном учреждении, таком как Сибирский Федеральный Университет, то в первую очередь необходимо отметить уровень развития электронного обучения. Университет сознательно расширяет количество программ с использованием дистанционных технологий, электронных ресурсов, различных платформ, которые проходят различные аккредитации: общественно-профессиональную, международную. Это делает их опознаваемыми в мировом электронном образовательном пространстве.

Цель электронного обучения в СФУ — удовлетворить потребности студентов на виртуальную часть учебного процесса.

По мнению Т. В. Сидоровой, серьезным помощником в учебном процессе становится электронное обучение, реализуемое различными способами на основе информационных и коммуникационных технологий. Одним из главных принципов электронного обучения является использование глобальной сети Интернет, позволяющее оптимизировать процесс обучения. Электронное обучение в Сибирском Федеральном Университете объединяет преподавателей, специалистов и студентов. Обучаемые могут учиться «в одиночку» в соответствии с учебным планом и выбранным индивидуальным графиком обучения, а также формировать виртуальные клубы по интересам. Одним из методов реализации принципов

электронного обучения является использование электронных учебных курсов вместе с традиционными формами обучения. Они позволяют визуализировать учебный материал и развивать познавательную деятельность студентов [11].

Сочетание традиционных форм лекционных и практических занятий с самостоятельной домашней работой в онлайн-режиме с использованием лично ориентированной веб-программы способствует более глубокому усвоению материала. Работа в электронной обучающей среде позволяет студенту формировать и оценивать знания и компетенции, как на аудиторных занятиях, так и в рамках самостоятельной работы в любое удобное для него время за счет средств удаленного доступа, а преподавателю – осуществлять мониторинг такой учебно-познавательной деятельности [11].

Ниже, на рисунке, расположена карта электронного обучения в СФУ, где взаимодействие представлено в виде таких элементов как «Документы», «Электронные сервисы», «Обучающиеся», «Люди ЭО», «Стратегия и управление».

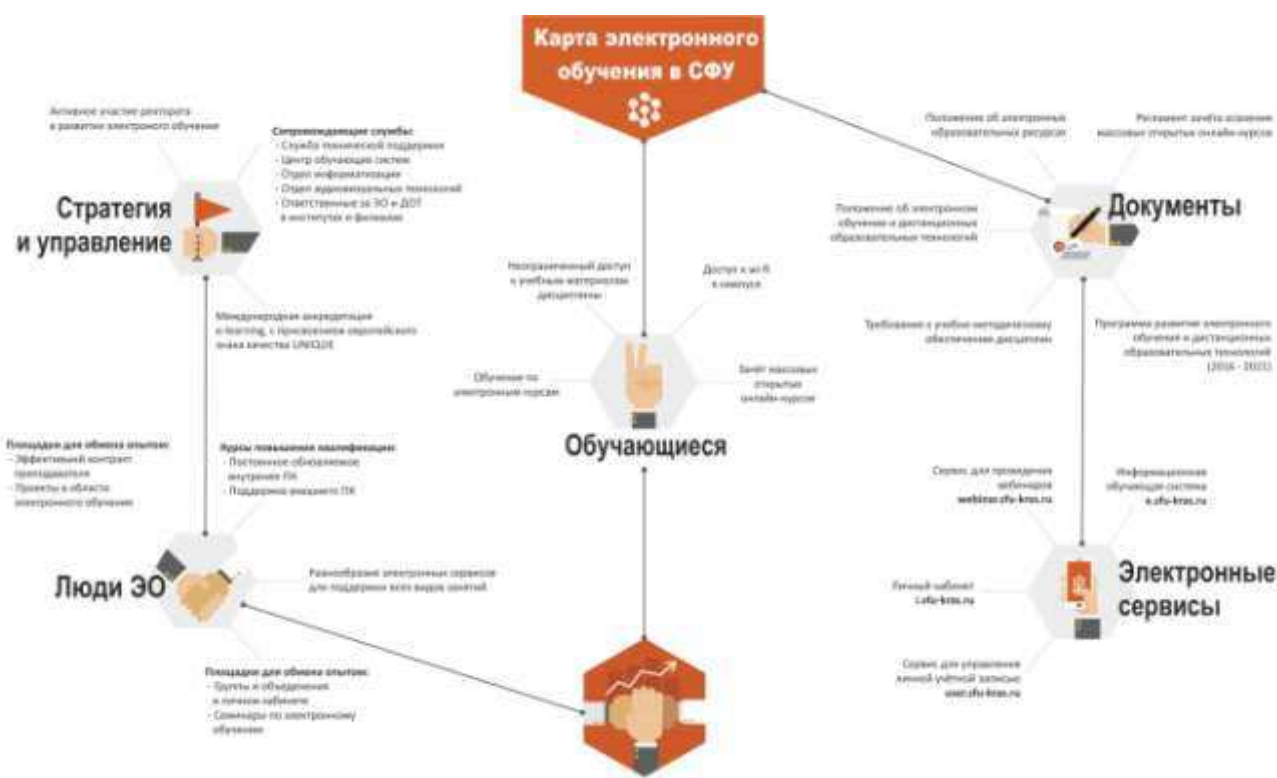


Рисунок 1 – Карта электронного обучения в СФУ

Базой для исследования выступил Институт педагогики, психологии и социологии ФГАОУ ВПО Сибирского федерального университета. Поэтому необходимо рассмотреть этапы развития электронного обучения именно в Сибирском федеральном университете.

Первая неофициальная информационная обучающая система на платформе Moodle study.sfu-kras.ru появилась в 2007 году. И только в 2010 году эта платформа была первой официальной информационной обучающей системой в университете. 2012 год знаменуется запуском системы учебно-методического обеспечения дисциплин по программам магистратуры (появляется «личный кабинет магистра») master.sfu-kras.ru.

Начиная с 2013 года, появляется отдел информатизации в учебном управлении Сибирского федерального университета. В этом же году учебное заведение проходит международную аккредитацию ЭО и ДОТ на соответствие университетской системы электронного обучения. Период отмечен первыми показателями ЭО и ДОТ в рамках ECH, появлением первых локальных актов.

В 2014 году создается вторая официальная (ныне действующая) информационная обучающая система на платформе Moodle e.sfu-kras.ru., сервис «Мой СФУ» личный кабинет i.sfu-kras.ru», сервис для проведения вебинаров webinar.sfu-kras.ru. Появление первой программы развития ЭО и ДОТ Сибирского федерального университета выпадает именно на этот временной период.

Получение сертификата о соответствии университетской системы e-learning стандартам UNIQUe произошло в 2015 году. В этом же году в институтах и других подразделениях Сибирского федерального университета появляются руководители и ответственные за развитие ЭО и ДОТ в университете.

Уже в 2016 году была разработана вторая программа развития ЭО и ДОТ Сибирского федерального университета. Проведены семинары по ЭО и ДОТ в дистанционном режиме.

Таким образом, главной целью электронного обучения в Сибирском федеральном университете – удовлетворить потребности студентов на виртуальную часть учебного процесса.

Ключевой характеристикой электронного обучения является наличие виртуальной обучающей среды (платформы). Сегодня существуют несколько десятков платформ электронного обучения, построенных по принципу открытых источников. Девять наиболее популярных открытых платформ (Atutor, Dokeos, dotLRN, ILIAS, LON-CAPA, Moodle, OpenUSS, Sakai, Spaghetti Learning).

В течение последних десяти лет лучшей и наиболее популярной во всём мире электронной средой в сфере образования считается среда Moodle, название которой можно дословно перевести как «Модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда». Moodle – это система управления курсами с открытым исходным кодом, также известная как система управления обучением или виртуальная обучающая среда.

Она стала очень популярной среди преподавателей во всем мире как средство для создания динамических веб-сайтов для учащихся независимо от уровня получаемого образования. Для обеспечения работы она должна быть установлена на веб-сервере, либо на собственный компьютер преподавателя. Более двухсот университетов в России, среди которых Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов и НИУ «Высшая школа экономики», уже перешли к активному использованию среды Moodle в учебном процессе. Среда Moodle переведена на десятки языков, в том числе и русский и используется почти в пятидесяти тысячах организаций из более чем двухсот стран мира.

По мнению ряда исследователей [3], основными достоинствами, среды Moodle являются:

Свободный доступ – обучающиеся имеют возможность доступа к электронным курсам через Интернет из любого места, где есть выход в глобальную информационную сеть;

Качественное образование – электронные курсы разрабатываются компетентными специалистами, что обеспечивает высокое качество обучения;

Низкая стоимость обучения – в электронном обучении процесс ознакомления с методическим материалом включает в себя только обмен информацией через Интернет без затрат со стороны учащихся на покупку учебно-методической литературы;

Разделение содержания электронного курса на модули – блоки информации являются компактными и предоставляют возможность сделать изучение предмета более гибким, упрощают поиск нужных материалов;

Гибкость обучения – обучающиеся самостоятельно выбирают время для изучения материалов и их последовательность, адаптируя весь процесс обучения под свои возможности и потребности;

Возможность обучения на любом месте – обучающиеся имеют возможность получать образование без отрыва от места (работы, дома, в пути с использованием мобильного Интернета);

Альтернатива развития в ногу со временем – пользователи электронных курсов (преподаватели и студенты) развивают свои навыки и знания в соответствии с новейшими современными технологиями и стандартами. Электронные курсы также позволяют своевременно и оперативно обновлять учебные материалы;

Возможность определять критерии оценки знаний – в электронном обучении имеется возможность выставлять четкие критерии, по которым оцениваются знания, полученные учащимися в процессе обучения [3].

Таким образом, понятие электронного обучения (e-learning) более широкое, чем дистанционное и онлайн обучение. Оно может включать в себя дистанционное (если ученик использует информационные технологии для выполнения заданий вне класса) и онлайн обучение (если преподаватель и ученик общаются посредством интернета), а также традиционные занятия в аудиториях, которые проводятся с помощью компьютера и мультимедийных технологий. Это позволяет сделать вывод, что по своему содержанию и формам организации дистанционное обучение является разновидностью e-learning.

Итак, электронное обучение – это обучение при помощи компьютерных и информационных электронных технологий.

Электронное обучение – это передача знаний и управление процессом обучения с помощью новых информационных и телекоммуникационных технологий. В процессе электронного обучения используются интерактивные электронные средства доставки информации, преимущественно Интернет и корпоративные сети компаний, но не исключены и другие способы, как, например, компакт-диски.

Система электронного обучения включает в себя программное и аппаратное решения. Она предполагает наличие специальной базы данных, где содержится учебный контент и системы мониторинга обучения.

Таким образом, при оценке особенностей создания и функционирования учебных курсов, созданных на базе виртуальной среды Moodle, можно уверенно говорить о высокой перспективности развития данного педагогического подхода и необходимости его внедрения в учебный процесс каждого вуза. Электронные курсы, сформированные посредством стандартизированных элементов специализированных образовательных сред, используемых с учётом специфики и особенностей преподавания в высшей школе, могут стать основным направлением развития методики российского образования на следующее десятилетие.

1.2 Теоретические основания выделения стиля учения

На сегодняшний день имеются разнообразные подходы к отображению личных отличительных черт освоения данных и развития новейших новых знаний в ходе обучения. В результате процесса обучения у обучающихся создаются новые знания, умения и навыки. Поэтому, чтобы развитие новых познаний протекало результативно, преподавателю необходимо принимать во внимание специализированные способы и главные принципы дидактики, однако и базироваться в эмоциональных спецификах обучающихся.

Анализ изучений [4] свидетельствует об этом, то что имеются психические характерные черты учащихся, какие содействуют либо мешают результативному освоению тренировочного использованного материала в связи с фигуры его электрической визуализации и важно отличаются у учащихся разной высококлассной ориентированности.

Все разнообразие рассматриваемых в психологической литературе стилей можно разделить на две большие группы: дихотомические и структурно-функциональные стили деятельности.

В дихотомическом (от греческого *dichotomia* - сечение на две части) подходе выделяется один существенный для учебной деятельности признак (шкала) и всех людей по данному признаку относят к тому или другому полюсу шкалы. Таких шкал используется значительное количество, приведем наиболее популярные из них, которые раскрывает А. Д. Ишков [6]:

- Шкала «активность – рефлексивность». Это люди (активные) – действующее общество, которые предрасположены принимать данные в ходе интенсивной работы, к примеру, участвуя в обсуждениях вопроса согласно этой проблеме, либо поясняя что-либо. Они сперва производят, а затем взвешивают, такие личности более готовы к коллективному труду. Рефлексивные сперва раздумывают над полученной информацией, подробно изучают, исследуют любую деталь, а только лишь после, применяют её. Они наиболее предрасположены к труду в одиночку.
- Шкала «практики – теоретики». Практики ориентируются на факты, теоретики – на теории, абстракции. Практики, как правило, принимают трудное решение с поддержкой. Изученные в практике способы, тихо принадлежат к большому количеству элементов, хорошо запоминают данные, теоретики предпочитают абстракции, концепции и точные составы. Практики наиболее осмотрительны, прагматичны и никак не связывают познания, которые никак не обладают взаимосвязями с настоящим обществом. Общетеоретический использованный материал принимают только лишь в таком случае, если некто подкреплён образцами с действительностью существования, практикой. Теоретики никак не предпочитают очень приземленные данные, которые призывают их непрерывно запоминать их, также не предпочитают обыденные калькуляции.
- Шкала «наглядность – понятийность». Ориентированные на наглядность визуалайзеры правильнее запоминают и режут этим, то что наблюдают – картины, презентации, диаграммы, таблицы. В случае

если в исследуемой литературе не достаточно картинок, в таком случае визуалайзеры обязаны применить вспомогательный использованный материал – электронные энциклопедии, атласы, альбомы картинок и т.д. Направленные на определения, вербалайзеры наиболее решительно ощущают себя в обществе текстов, определений. Им рекомендовано с целью наилучшего запоминания выполнять короткие записи с заключениями.

- Шкала «дискурсия – интуиция». Такие люди правильнее усваивают данные, поступающие линейно – отдельными поочередными дозами, любая другая информация закономерно следует за предшествующей, относят к дискурсивам. Дискурсивы предрасположены к разрывному, умозаключительному способу изучения, логичному построению дедуктивных размышлений, рассудочному языку действия, умственному творчеству. Интуитивы (глобалисты) усваивают данные крупными объемами, почти неосознанно. Они ориентированы к постоянному, накопленному понятию данных, искусственному способу изучения, индуктивному процессу размышлений, подсознательному отыскиванию, образному творчеству. Дискурсивы принимают решение, опираясь на логику; интуитивы имеют все шансы найти решение задачи стремительнее, однако они никак не разъяснят, равно, как данное произвели. Дискурсивы, как правило, обучаются наиболее успешно; интуитивы имеют все шансы провалить госэкзамен, однако они незаменимы при выполнении творческих заданий, с целью коллективной деятельности. Обучающиеся-дискурсивы тяжело осваивают лекции педагогов-интуитивов, таким образом они никак не воспринимают логику подачи использованного материала. В данном случае педагог обязан отчетливо составлять план собственных теоретических заданий, разделять их в закономерные кусочки и предоставлять гиперссылки в первоисточники [6].

Структурно-функциональный подход к изучению стилей деятельности строится на выделении основных этапов и функций деятельности. В настоящее время в западной педагогике доминируют методики, основанные на модели обучения Д. Колба.

В основе любого обучения лежит переработка опыта, а точнее, критическая рефлексия опыта. А. Д. Ишков указывает, что обучение рассматривалось как трехфазный цикл, который начинается с получения конкретного опыта (первая фаза), продолжается рефлексией (вторая фаза), которая приводит к определенным действиям (третья фаза), дающим новый конкретный опыт для рефлексии [6].

В рамках данной теории обучения основанного на опыте, Д. Колбом была разработана своя модель обучения. Он выделил в рефлексии две части: восприятие и обработку. Таким образом, он добавил еще один этап, который назвал «Абстрактная концептуализация». Если на этапе критической рефлексии человек рассматривает новый опыт с точки зрения предшествующего опыта, то на этапе абстрактной концептуализации он, используя логику, пытается искать ответы: формирует гипотезы, делает обобщения и выводы. Обычно, на данном этапе происходит систематическое планирование, разработка теорий, решение проблем. Фаза действия, в интерпретации Д. Колба становится фазой активного экспериментирования, где человек проверяет гипотезы, пытаясь получить практический, реально работающий метод.

Таким образом, знаменитая модель обучения основанного на опыте по Д. Колбу (Kolb's Experiential Learning Model) включает четыре этапа, рисунок 2: (1) конкретный опыт, (2) наблюдение и рефлексия, (3) образование абстрактных понятий и (4) испытания в новых ситуациях.

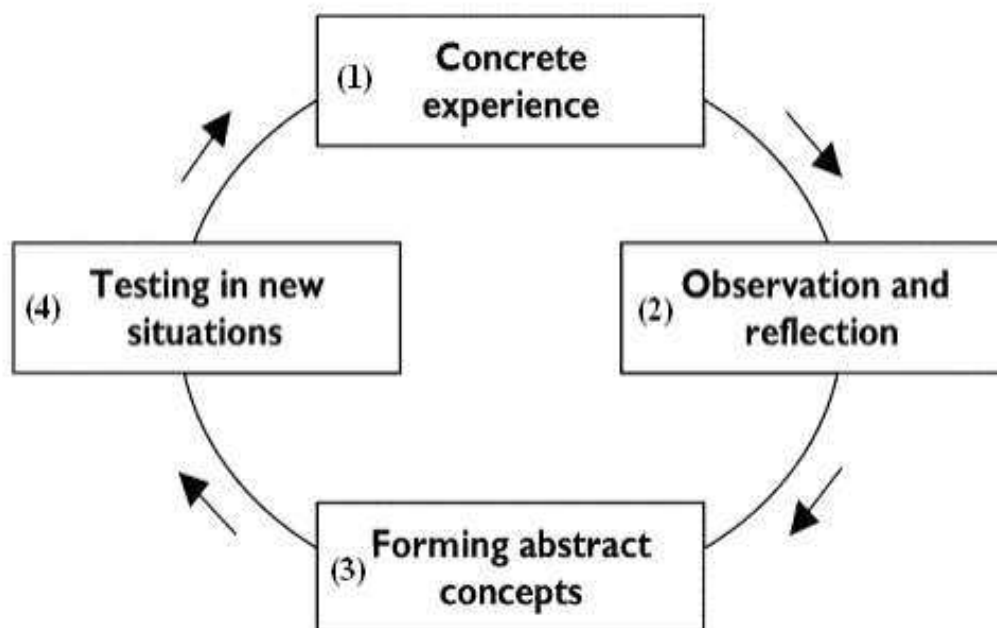


Рисунок 2 – Модель обучения основанного на опыте по Д. Колбу

Д. Колб и Р. Фрай (Kolb D., Fry R., 1975) отмечают, что обучение может начаться с любого из четырех этапов. Тем не менее, процесс обучения чаще всего начинается с выполнения человеком конкретного действия.

Результат данного воздействия разбирается на втором этапе, для того чтобы возможно существовало прогнозировать его результаты присутствие возобновлении в этих ведь условиях.

На третьем этапе стадии создается единый правило, около какой оказывается определенное влияние, принесшее основание данному циклу. Развитие единого принципа никак не предполагает в этом случае его представление в маленькой фигуре (в варианте фразы, определения), а подразумевает только лишь умение замечать взаимосвязи среди поступков и их результатами, основываясь в представлении единого принципа.

Если единое правило осмыслено, завершающий (4-ый) этап – данное его дополнение в фактической работе. Определенные исследователи представляют модель обучения Д. Колба равно как закрытый цикл. В реальности ведь подготовка предполагает собою постоянную спираль, так как новое влияние совершается уже при иных условиях и человек сейчас

горазд допустить его вероятные результаты. По мнению Д. Колба и Р. Фрая, «эффективное обучение должно приводить к освоению человеком всех четырех этапов модели» [16].

Д. Колб выделяет четыре основных стиля обучения: Аккомодаторы, Дивергаторы, Ассимиляторы и Конвергаторы. Стили обучения Д. Колба представлены на рисунке 3.

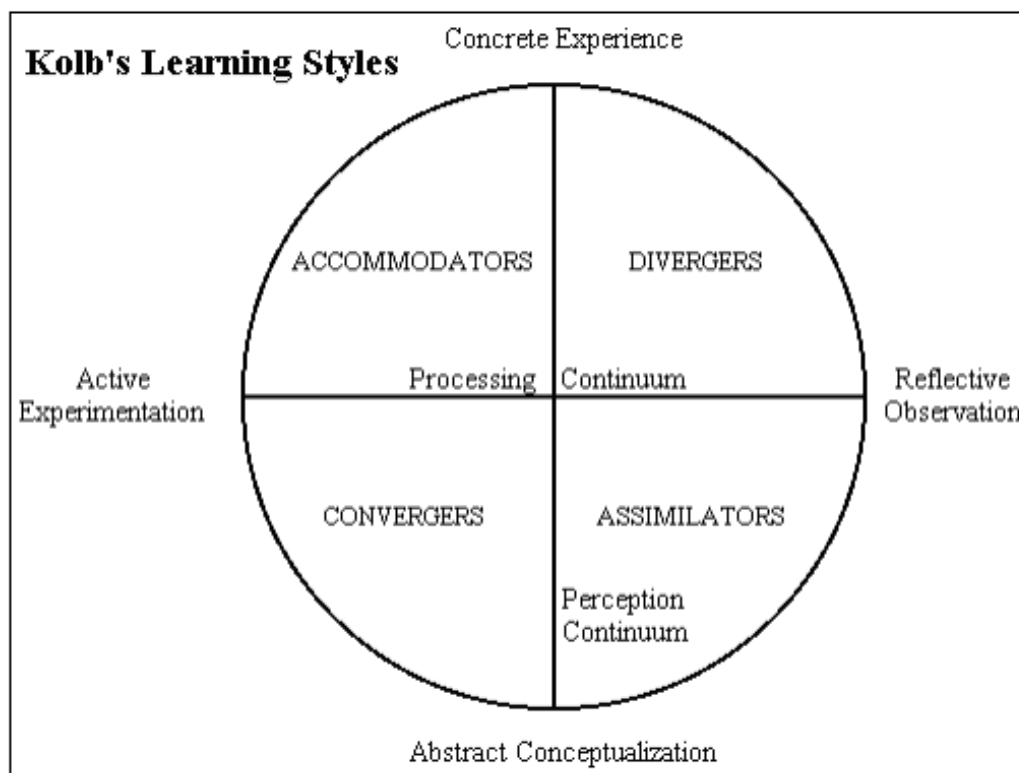


Рисунок 3 – Модель стилей обучения Д. Колба

Стиль «Аккомодаторы» (Accommodators) расположен между полуосями «Активное внедрение и использование» (Active experimentation) и «Конкретная поисковая деятельность» (Concrete experience). Сильная сторона Аккомодаторов (от латинского *accomodatio* – приспособление к чему-либо) – данная их способность - функционировать, действовать при определенных проблемах, осуществлять проекты, проводить опыты и лично приобретать новый опыт.

Аккомодаторами задаются таким вопросом, как «Что будет, если я сделаю это?». Данный тип сторонник риска, нежели общество 3-х иных

стилей. Проблемы решают на уровне интуиции. Их называли «Аккомодаторы» так как общество этого типа правильнее других адаптируются в трудных опасных условиях, когда необходимо отвечать незамедлительно. В ситуациях, где концепция либо проекты никак не увязываются с прецедентами, они по всей вероятности, не признан проект (концепцию).

Противоположный Аккомодатору стиль – Ассимилятор, более вероятно, проигнорирует или будет перепроверять факты. Аккомодаторы свободно ведут себя с людьми, однако в некоторых случаях бывают, нетерпеливы и напористы. Образование Аккомодаторы чаще всего получают техническое или практическое, например, необходимое для ведения бизнеса. При обучении Аккомодаторов особо желательны методы, содействующие независимому открытию. Они выбирают быть интенсивными соучастниками преподавания. Педагоги, действующие с данным типом обучающегося обязаны быть готовы к вопросам типа: «Что будет в случае если?» и «По какой причине нет?».

Стиль «Дивергаторы» (Divergers) расположен между полуосями «Конкретная поисковая деятельность» (Concrete experience) и «Критическая рефлексия» (Reflective observation). Сильная сторона Дивергаторов (от латинского *divergere* – обнаруживать расхождения) состоит в образном, креативном мышлении. Их беспокоит вопрос «По какой причине?». Они готовы проанализировать и изучить определенную обстановку с разных точек зрения. Этот стиль назван «Дивергаторы» поскольку люди данного типа лучше других работают в ситуациях, когда требуется генерация идей, например, при «мозговом штурме». Они выбирают детальную, целую, обоснованную данные. Дивергаторы креативны, эмоциональны и заинтересованы в людях. Как правило обладают обширными культурные увлечениями, стремятся работать в искусстве. Предъявляют высокие требования к подготовке преподавания, педагог обязан обладать способностью взаимодействовать с студентами, давать ответ на их вопросы, обосновывать собственные идеи.

Стиль «Ассимиляторы» (Assimilators) расположен между полуосями «Критическая рефлексия» (Reflective observation) и «Абстрактная концептуализация» (Abstract conceptualization). Сильная сторона Ассимиляторов (от латинского *assimilare* – усваивать, уподоблять) – данное их умение формировать абстрактные модификации. Ищут ответ на вопрос: «То что данное следовательно?». Предпочитают четкие, организованные данные, уважают мнение профессионала. Они прекрасно располагают индуктивной аргументацией. Ассимиляторов интересуют теоретические определения и они, аналогично Конвергаторам, меньше нацелены на людей. Ассимиляторам главное, чтобы теория была закономерной и верной. Они выбирают основательные, а никак не практические науки.

Стиль «Конвергаторы» (Convergers) расположен между полуосями «Абстрактная концептуализация» (Abstract conceptualization) и «Активное внедрение и использование» (Active experimentation). Сильная сторона Конвергаторов (от латинского *convergere* – приближаться, сходиться) – это их умение практически реализовывать идеи. Этот стиль назван «Конвергаторы» поскольку люди данного типа добиваются успеха в ситуациях, где имеется единственный правильный ответ, например, при решении интеллектуальных тестов, вопросов или проблем.

Понимание Конвергаторов сформировано посредством предположительно-дедуктивную аргументацию и дает возможность сосредотачиваться в своеобразных вопросах. Нацелены в таких вопросах как, «Как?». Высокий интерес уделяют полезным данным и их системности. Конвергаторы относительно безэмоциональны и выбирают заниматься делом с предметами, а никак не с людьми. Они как правило обладают ограниченными интересами и выбирают работать в физических науках. Образование обязано быть согласно их способностям и обязательно интерактивным. В основе всех теорий индивидуального стиля обучения лежит единая предпосылка – все индивидуумы воспринимают, обрабатывают и представляют информацию по-разному.

Согласно Д. Колбу, «каждый человек имеет свой индивидуальный стиль обучения, представляющий собой соединение (смещение) в различных пропорциях четырех вышеуказанных основных стилей. Знание своего индивидуального стиля обучения, во-первых, помогает использовать его сильные стороны, например, при построении карьеры, и, во-вторых, позволяет вести целенаправленную работу по компенсации и устранению его слабых сторон» [13].

Как отмечают иностранные авторы, знание своего индивидуального стиля обучения помогает учащимся «переходить на более высокие уровни персонального и познавательного функционирования» (Кнох А., 1986, с. 25). Однако максимальный эффект достигается при использовании знаний об индивидуальных стилях обучения своих учащихся педагогами, то есть при применении теории обучения основанного на опыте в процессе преподавания. При этом не стоит забывать предупреждение Д. Колба о том, что индивидуальный стиль обучения не является установленным раз и навсегда, а с течением времени и обстоятельств может меняться.

Модель Д. Колба стала основой для исследований, проводимых П. Хони и А. Мэмфордом [13, 14, 15], которые разработали опросник «Learning Styles Questionnaire» (LSQ), позволяющий определить, какой стиль по модели обучения Д. Колба преобладает в деятельности человека.

В соответствии с преобладающим этапом, авторы дают следующие названия этим типам людей. Деятели – этап конкретной поисковой деятельности. Этот тип соответствует Аккомодаторам в модели стилей обучения Д. Колба. Рефлексирующие – этап критической рефлексии (анализа). Этот тип соответствует Дивергаторам в модели стилей обучения Д. Колба. Теоретики – этап создания абстрактных концепций, теорий и моделей. Этот тип соответствует Ассимиляторам в модели стилей обучения Д. Колба. Прагматики – этап активного внедрения и использования созданных теорий. Этот тип соответствует Конвергаторам в модели стилей обучения Д. Колба.

Деятели – Аккомодаторы

Рефлексирующие – Дивергаторам

Теоретики –Ассимиляторы

Прагматики – Конвергаторы

Классификация стилей обучения, предложенная П. Хони и А. Мэмфордом, является одной из самых удобных и распространенных, а сами стили авторы и их многочисленные последователи характеризуют следующим образом.

Деятели стремительно и целиком включаются в различную деятельность. Они раскрыты, благожелательны и с глубоким интересом. Предпочитают пробовать все без исключения «тут и в настоящее время» собственными руками и головой, с удовольствием принимают участие в опытах. Зачастую им легче что-либо совершить, нежели просчитывать результаты. Их время переполнено поступками, и, изучив то что-нибудь, они мгновенно переключаются к последующему, таким образом равно как все без исключения ранее испробованное им стремительно наскучивает. Могут контактировать, свободно взаимодействуют с иными типами людей. Функционеры учатся посредством определенной работы способом проверок и погрешностей.

Обучающиеся-Деятели нетерпеливы и желают все сделать сами, не ожидая указаний. Это подталкивает их к спонтанным ответам и ведет к быстрому переключению на что-нибудь новое. Медленная, методическая работа быстро им надоедает, и они часто выходят в лидеры, чтобы двигаться вперед. Их лозунг: «Я хочу сделать это».

Рефлексирующие проживают согласно принципу «жди и гляди». Как правило стараются оставаться в сторонке от деятельности, для того чтобы иметь вероятность основательно продумать ситуацию и проанализировать её с различных сторон. В интересах собственных рассуждений они используют сведения, какие концентрируют независимо и приобретают с иных людишек. Тщательный отбор и исследование экспериментальных данных для них

является ключевой ролью, по этой причине они зачастую отсрочивают утверждение конечного постановления вплоть до конечного этапа. В первую очередь нежели приступить функционировать они выбирают рассмотреть все без исключения моменты и подтексты.

Обучающиеся-Рефлексирующие никак не дают первый ответ, какой приходит в голову, они находят больше данных и стараются рассуждать. Рефлексирующие зачастую никак не подразумевают, то что им необходимо выполнять, и по этой причине совещаются с другими людьми, стараясь выяснить их позицию. Их девиз: «Я желаю предположить о данном».

Теоретики на базе исследований и рефлексии опыта формируют иногда крайне непростые, однако корректные, с точки зрения логики, теории. Они стремятся исследовать и систематизировать все без исключения автономные данные и внести их в разумную схему. Велики в сфере построения базовых гипотез, концепций, модификаций и целостного мышления.

Теоретики учатся посредством абстрактной концептуализации, они стараются создать всеохватывающую закономерную систему. В решении вопросов они продвигаются этап за этапом, выставляя теории и формируя принципы из собственных ситуаций. Определенные образцы они принимают равно как очень узкие, с целью осмысления единого. Их действия ориентированы в приобретение целой картины действия, условия. Присутствие данных они стараются разделять на эмоции и индивидуальные взгляды, зачастую небрежно принадлежа к эмоциям иных людей. Их девиз: «Я желаю осознать данное».

Деятель – импульсивный, нацеленный на поиск ощущений экстраверт.

Рефлексирующий – осторожный, методологичный интроверт.

Теоретик – объективный, рациональный интеллигент.

Прагматик – практичный, целесообразный реалист [13].

Понимание стилей обучения обучающегося может помочь нам ориентировать подготовка профессионалов в соответствии с предпочитаемым способом. При этом каждому в той или иной степени

нужны стимулы всех видов стилей обучения – тут вопрос заключается в использовании тех акцентов, которые наилучшим образом подходят конкретной ситуации и предпочтительным стилям обучения студента.

1.3. Направления анализа образовательных данных в системах электронного обучения

По мнению, П.П. Белоножко «анализ образовательных данных (Educational Data Mining) (АОД) – это направление исследований, связанное с применением методов интеллектуального анализа данных (Data mining), машинного обучения и статистики к информации, производимой образовательными учреждениями» [1]. АОД создает и развивает порядок обработки образовательных данных, которые зачастую имеют несколько уровней смысловой иерархии, для того чтобы лучше понять, как люди учатся и как сделать процесс обучения более эффективным.

АОД стремится вывести закономерности из данных, генерируемых в процессе обучения. Такие данные бывают весьма объемными, хранят в себе огромное число подробностей. Отдельные системы управления обучением занимаются мониторингом информации о том, когда студент получил доступ к тому или иному учебному объекту, сколько раз студенты обращались к этому объекту и сколько минут объект отображался на экране компьютера студента, в какой последовательности выполнялись тестовые задания и т.п. Степень подробности этих данных таков, что даже короткий сеанс работы с ЭОС может произвести большой объем данных для анализа.

Иные данные могут хранить в себе намного меньше деталей. Скажем, электронная зачетная книжка студента содержит список учебных предметов и оценки. АОД берет во внимание оба типа данных, чтобы обнаружить закономерности в успеваемости студентов. Так, изучая данные ЭОС, можно установить связь между учебными объектами (темами), которым студент уделял внимание во время прохождения курса, и итоговой оценкой этого студента.

Методы АОД могут помочь в проектировании образовательной среды, в организации материалов учебных курсов и управлении образовательными ресурсами. Эти методы дают возможность оценить влияние учебных стратегий, внедренных в тех или иных учебных заведениях. Кроме того, АОД способствует развитию теории обучения, разрабатываемой специалистами в области психологии образования.

П. П. Белоножко, А.П. Карпенко, Д.А. Храмов проводят взаимосвязь между АОД и аналитикой обучения [1]. Начиная с 1980-х годов анализ и сбор образовательных данных начал предоставляться в электронном виде. Исторически это связано с развитием интеллектуальных обучающих систем в США. «Интеллектуальные обучающие системы – обучающие программы, способные не только распознать ответ, но и оценить ход рассуждений обучаемого при выполнении задачи» [1]. Такие программы отслеживают действия обучаемого и заносят собранные данные в электронный журнал для последующего анализа.

На рубеже развития Интернета, а именно в 2000-ых годах системы электронной коммерции стали накапливать большие массивы данных о поведении клиентов таких систем. При поиске закономерностей в поведении клиентов, которые, по мнению исследователей, позволяли увеличить продажи, вызвал бурный рост интереса к методам анализа больших массивов данных – методам Data mining'a. Одновременно стали распространяться системы электронного дистанционного обучения. Первая версия популярной системы управления обучением Moodle была выпущена в 2002 году. Такие технологии позволили получать весьма подробные сведения о поведении учащихся, не укладывающиеся в рамки традиционной образовательной статистики. В то же время на международных конференциях по использованию методов искусственного интеллекта в образовании начинают проводиться регулярные семинары, посвященные развитию методов анализа этого нового типа образовательных данных [1].

Сообщество исследователей в 2008 году организовала в Монреале первую международную конференцию EDM'08В целиком посвященную анализу образовательных данных. В результате эти конференции стали ежегодными. Скачок совершенствованию этого направления усилило возникновение «массовых общедоступных онлайн-курсов (MOOC) с огромной аудиторией и широкими возможностями по сбору данных, таких как Академия Хана, Coursera, edX, Udacity и др.» [17, 12].

С 2009 года стал выпускаться первый из журналов под названием «Journal of Educational Data Mining», который ориентирован на массовое распространение результатов исследований. Этот журнал целиком посвящен АОД. На сегодняшний день журналов насчитывается достаточное количество.

В 2011 году было основано Международное общество анализа образовательных данных (International Educational Data Mining Society). Постепенно начинает свое развитие аналитика обучения. Популяризация методов АОД направлена на совершенствование образовательного процесса. Исследователи выделяют четыре цели АОД:

«Прогнозирование поведения студентов в процессе обучения. Цель достигается созданием модели студента, включающей детальную информацию о его познавательных возможностях, знаниях, поведении и мотивации к учебе» [1].

«Разработка новых моделей и способов представления знаний в предметной области. Необходимо подбирать такие формы подачи учебного материала, которые бы соответствовали разнообразным стилям обучения и познавательным возможностям, выявленным у студентов при помощи методов АОД» [1].

Изучение эффектов взаимодействия «преподаватель-студент» или более широко – «система обучения-студент». Другими словами: памятки и методики обучающимся; обратная связь, которая наводит на мысль о том, как сформировать элементы и работу с ними; анализ проделанных действий,

которую демонстрирует образовательная среда в самом процессе, указывая на результат.

Следующая особенность АОД заключается в исследуемых данных. По мнению авторов, «они могут иметь сложную структуру (иерархические, семантические), что представляет собой трудности для анализа традиционными методами [1]. Существенно и то, что это могут быть данные, с которыми работники сферы образования обычно не имеют дела. Так, анализ журналов использования сайта/базы данных образовательной системы может дать информацию:

- количество посещений и количество посетителей страницы;
- страница входа и выхода сайта образовательной системы;
- часто посещаемые страницы;
- браузеры, которые используют обучающиеся;
- частота посещений страниц во времени (в виде временного ряда – для сайта в целом и для отдельной страницы);
- местоположение компьютера, откуда осуществляется вход и выход в систему;
- количество посещений, продолжительность отдельного студента за определенный период времени;
- ключевые слова для поиска информации в системе;
- количество просмотров/скачиваний учебных элементов;
- количество всевозможных страниц, просмотренных обучающимся за время работы;
- статистические индикаторы взаимодействия на форуме или чате образовательной системы (количество размещенных записей, объем поста, рейтинг поднятой темы, количество обращений с вопросами к другим студентам по сравнению с общением «студент-преподаватель»);
- список электронных ресурсов, использованных (посещенных, скачанных, прочитанных) студентом (соответствующий временной ряд);

- объём учебного материала, просмотренный студентом перед выполнением задания. Подобные данные может предоставить, в частности, система Moodle [1].

«В АОД широко используются методы традиционного Data mining, основными из которых являются: классификация, кластеризация, поиск связующих правил, поиск последовательных шаблонов, а также интеллектуальный анализ текстов (text mining). Методы традиционного data mining подразделяют на прогнозирование, обнаружение структуры, выявление взаимосвязей» [1].

Цель прогнозирования – разработка модели, предсказывающую значение интересующей величины (выходной переменной) по значениям, которые получают свободные переменные (предикторы). Когда выходная переменная занимает постоянное содержание, то мы работаем с регрессией – поиском взаимозависимости входными и выходными переменными. Тогда выходная переменная обладает конечным дискретным набором значений (классов), то говорят «о задаче классификации – когда в зависимости от значений входных переменных выходная переменная будет отнесена к тому или иному классу» [1].

Прогнозирование предполагает, что часть данных размечена. Это значит, известны значения переменных, которые являются входными и парными выходными. Освоив этот набор данных, алгоритм регрессии или классификации позволяет предсказать значение выходной переменной для новых (неразмеченных) данных. Например, основываясь на данных по обращению к учебным материалам (продолжительность времени работы, количество обращений и т.п.) и итоговой оценке, полученной студентом на экзамене у реального преподавателя, можно спрогнозировать оценку, которую получит на экзаменах студент со сходной учебной активностью.

К следующему методу относят обнаружение структуры. Алгоритмы обнаружения структуры (structure discovery) пытаются выявить в данных структуру, без использования каких-либо априорных представлений о ней.

Наиболее известной группой «подобных алгоритмов являются алгоритмы кластеризации, она является логическим продолжением идеи классификации.

Особенность ее состоит в том, что классы объектов изначально не predetermined, тогда как при классификации прежде чем перейти к созданию модели необходимо разметить некоторое подмножество данных. Итогом кластеризации является разбиение множества объектов на группы близких в каком-либо смысле объектов.

Метод «выявление взаимосвязей» предусматривает обнаружение выявления взаимоотношений. Главная задача состоит в том, чтобы установить взаимосвязи между переменными в наборе данных с большим числом переменных. Например, можно попытаться определить, какие переменные сильнее всего связаны с интересующей или в какой из пар связанных переменных связь сильнее, чем в других.

Выявление взаимоотношений в АОД чаще всего используется в форме поиска связующих (ассоциативных) правил или поиска последовательных шаблонов. В поиске связующих правил целью является найти правила вида "if-then", указывающие на то, что если (if) одни переменные принимают какое-то множество значений, то (then) другая переменная будет иметь определенное значение. Например, если в транзакции встретился набор товаров А, то можно сделать вывод, что в этой же транзакции должен появиться набор товаров В. Поиск последовательных шаблонов является дальнейшим развитием поиска связующих правил и предназначен для выявления взаимоотношений между проявлениями последовательных во времени событий (если пользователь приобрел товар А, то впоследствии он приобретет товар В).

Методы, специфичные для АОД. Наряду с традиционными для анализа данных методами, в АОД используются специфические методы: открытие с помощью моделей (Discovery with Models) и перегонка данных для принятия решений человеком (Distillation of Data for Human Judgment). Открытие с

помощью модели предполагает, что создание прогнозной модели является не целью работы, а промежуточным звеном в решении другой проблемы.

Например, у студента может возникнуть желание обмануть обучающую систему, используя слабости в ее устройстве. Нередко «хитрость» является вынужденной и связана с плохим знанием материала конкретной темы. Знания же можно косвенно оценить по другим признакам (по частоте и длительности обращения к учебным материалам и т.п.) и построить модель, прогнозирующую оценку, которую студент получит по итогам тестирования. Результаты, предсказанные с помощью модели оценки успеваемости, становятся независимыми переменными для новой модели в которой определяется уже вероятность мошенничества со стороны студента.

Таким образом, прогнозная модель служит промежуточным звеном, позволяя оценить скрытые величины (оценку успеваемости) и связать вероятность обмана системы со значениями доступных для измерения параметров (характеристикам работы с учебным материалом). Перегонка данных для принятия решений человеком означает, что данные должны быть преобразованы и представлены в виде, способствующем восприятию их человеком. Эта группа методов нацелена на использование преимуществ визуального способа представления информации, предварительно обработанной методами анализа данных (например, для сокращения размерности данных).

Приложения методов АОД. Процесс применения методов АОД, как правило, состоит из пяти следующих этапов.

1. Предварительная обработка данных.
2. Выявление закономерностей в данных тем или иным методом data mining.
3. Проверка (валидация) обнаруженных закономерностей.
4. Применение найденных закономерностей для прогнозирования будущих событий в обучающей среде.

5. Использование построенных прогнозов при поддержке принятия решений и выработки образовательной политики. Этапы 1-3 относятся к традиционному анализу данных, а этапы 4 и 5 представляют специфику АОД.

П. П. Белоножко [1] говорит о следующих направлениях приложений АОД.

- Анализ и визуализация данных.
- Обеспечение обратной связи для поддержки работы преподавателей.
- Рекомендации студентам.
- Прогнозирование успеваемости.
- Моделирование студентов.
- Выявление нежелательного поведения студентов.
- Разделение студентов на группы.
- Анализ социальных сетей.
- Разработка концептуальных карт.
- Организация образовательного контента курса.
- Планирование и составление расписаний.

2 Эмпирическое исследование особенностей поведения обучающихся с разными стилями учения в системе электронного обучения СФУ

2.1. Характеристика цифрового следа обучающегося в системе электронных курсов СФУ

Электронная система СФУ построена на платформе известной системы управления электронными курсами Moodle. Которая дает возможность проектировать, создавать и в дальнейшем управлять ресурсами информационно-образовательной среды. Система имеет удобный интуитивно понятный интерфейс. Преподаватель самостоятельно может создать электронный курс и управлять его работой.

Используя Moodle преподаватель может создавать курсы, наполняя их содержимым в виде тестов, вспомогательных файлов, презентаций, опросников и т.п. Для использования Moodle достаточно иметь web-браузер, что делает использование этой учебной среды удобной как для преподавателя, так и для обучаемых. По результатам выполнения обучающихся заданий, преподаватель может выставлять оценки и давать комментарии. Таким образом Moodle является и центром создания учебного материала и обеспечения интерактивного взаимодействия между участниками учебного процесса.

Редактирование содержания курса проводится автором курса в произвольном порядке и может легко осуществляться прямо в процессе обучения. Очень легко добавляются в электронный курс различные элементы: лекция, задание, форум, глоссарий, wiki, чат и т.д. Для каждого электронного курса существует удобная страница просмотра последних изменений в курсе.

В СФУ [10] разновидности реализации ЭО и ДОТ по дисциплинам отличаются соотношением времени и объема работ между аудиторной и электронной компонентами и способами организации учебной деятельности. Выделяют следующие организационные разновидности реализации ЭО и ДОТ:

- обучение с веб-поддержкой;
- смешанное обучение;
- онлайн-обучение.

В обучении с веб-поддержкой ЭО и ДОТ используются, как правило, в дополнение к основному учебному процессу для решения следующих задач:

- организации самостоятельной работы обучающихся (предоставление материалов в электронной форме для самоподготовки; обеспечение подготовки к лабораторным работам, в том числе с использованием виртуальных лабораторных установок; организация возможности самотестирования и др.);

- проведения консультаций с использованием различных средств онлайн-взаимодействия в ЭИОС СФУ, например: вебинаров, форумов, чатов;

- организации текущего и промежуточного контроля обучающихся;

- организации других видов работ обучающихся, предусмотренных УП и рабочей программой дисциплины.

Смешанное обучение предполагает реализацию дисциплины за счет сочетания аудиторной работы и деятельности обучающихся и преподавателей в ЭИОС СФУ. Смешанное обучение реализуется посредством:

- организации сквозной связи аудиторной работы с работой в ЭИОС СФУ для достижения единого результата обучения;

- регулярного взаимодействия преподавателя с обучающимися с использованием технологий ЭО и ДОТ;

- результативной организации самостоятельной работы обучающегося с оценкой каждого вида деятельности обучающегося;

- организации групповой учебной деятельности обучающихся в ЭИОС СФУ.

Онлайн-обучение предполагает освоение дисциплины преимущественно с использованием ЭО и ДОТ и практически не предусматривает аудиторные занятия. Оно характеризуется:

- использованием высокоинтерактивного учебного контента;
- регулярностью взаимодействия обучающихся, как с преподавателем, так и друг с другом в ЭИОС СФУ;
- организацией учебной деятельности, не требующей очного посещения университета.

В СФУ допускается:

- разовое/краткосрочное использование ДОТ в учебном процессе без применения организационных разновидностей реализации ЭО и ДОТ по дисциплине;

- сочетание различных организационных разновидностей реализации ЭО и ДОТ в процессе преподавания дисциплины с выбором базовой организационной разновидности;

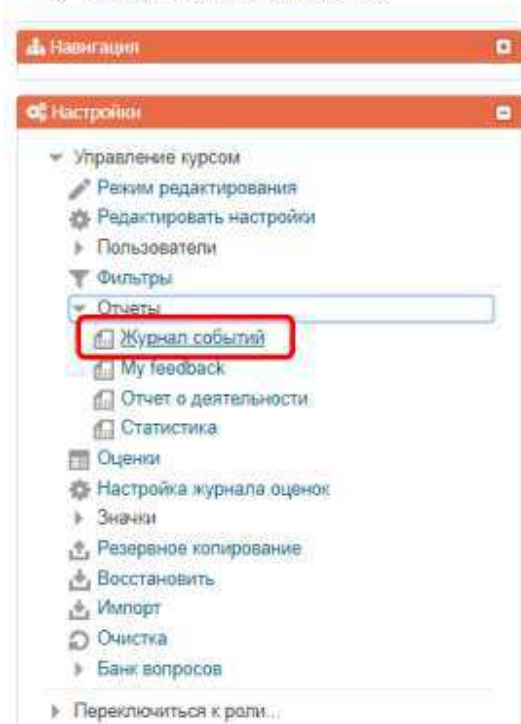
- введение иных организационных разновидностей реализации ЭО и ДОТ.

Для анализа цифрового следа студента в электронном курсе можно использовать стандартный инструмент системы «журнал событий». Отчет может содержать подробный список действий пользователя, например, сообщения форума или представленные задания.

В журнале событий доступны все зарегистрированные действия пользователей курса. Их можно сортировать:

- по определенным студентам
- по элементам курса
- по видам деятельности

1. Отчеты -> Журнал событий



2. Далее нажать - получить события журналов



3. В самом конце страницы – выбрать формат *.xlsx и нажать скачать



Рисунок 4 – Последовательность действий для сохранения журнала событий

Внутри курса отдельное действие пользователя фиксируется по определенным параметрам. Все цифровые следы представлены следующими параметрами – время, полное имя пользователя, контекст события (конкретные задания), компонент и название события. Именно эти параметры будут использоваться нами в дальнейшем для анализа.

Для анализа поведения обучающихся в системе электронного обучения мы осуществили выгрузку данных из трех электронных курсов «Сети и телекоммуникации», «Введение в психолого-педагогические исследования», «Основы педагогического дизайна».

Сформированный отчет содержит данные об общем количестве действий пользователя в системе и количестве обращений к отдельным элементам курса, таким как файлы, гиперссылки, задания, форумы, и т.п.

2.2. Диагностика индивидуальных стилей учения студентов, обучающихся с использованием электронных курсов

Базой для исследования выступил Институт педагогики, психологии и социологии ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет». В опытно-экспериментальной работе приняли участие 28 бакалавров направления «Педагогическое образование» четвертого года обучения.

Для определения преобладающего стиля учения нами был выбран опросник П. Хони и А. Мэмфорда. По мнению автора, опросник позволяет выявить предпочитаемый стиль учения. Точность результатов зависит от степени откровенности респондентов.

В опроснике имеются утверждения, которые не являются правильными или неправильными, а лишь констатируют определенные различия в деятельности людей. Бланк опросника представлен в приложении А.

Для удобства проведения и обработки результатов мы автоматизировали опросник при помощи элемента «Обратная связь» в среде Moodle.

Фрагмент опросника в электронной среде Moodle представлен на рисунке 5.

Результаты опросника были выгружены в файл Excel для дальнейшей статистической обработки.

Опросник стилей деятельности П. Хони и А. Мэмфорда

Режим: Имя пользователя будет записано и показано с его ответами

1. Порой действую без учета возможных последствий.*

Верно Не верно

2. Считаю, что формальные процедуры и правила ограничивают людей.*

Верно Не верно

3. Нравится, когда есть время для тщательной подготовки к работе.*

Верно Не верно

4. Предпочитаю принимать решения осторожно, взвесив несколько альтернативных вариантов.*

Верно Не верно

5. Обычно точно знаю, что правильно, а что неправильно, что хорошо, а что плохо.*

Верно Не верно

6. Склонен решать проблемы последовательно, продвигаясь шаг за шагом.*

Верно Не верно

7. Ориентирован, в первую очередь, на завершение запланированной работы.*

Верно Не верно

8. Придерживаюсь установленных процедур и правил, пока они эффективны.*

Верно Не верно

9. Полагаю, что действия, основанные на чувствах, являются столь же здоровыми, как и действия, основанные на обдумывании и анализе.*

Верно Не верно

Рисунок 5 – Фрагмент опросника П. Хони и А.Мэмфорда в электронной среде Moodle

В нашем исследовании приняли участие студенты групп ПП14-02Б и ПП14-12Б в количестве 28 человек. По результатам опросника все студенты были сгруппированы на основании преобладающего стиля учения. Результаты представлены на рисунке 7.

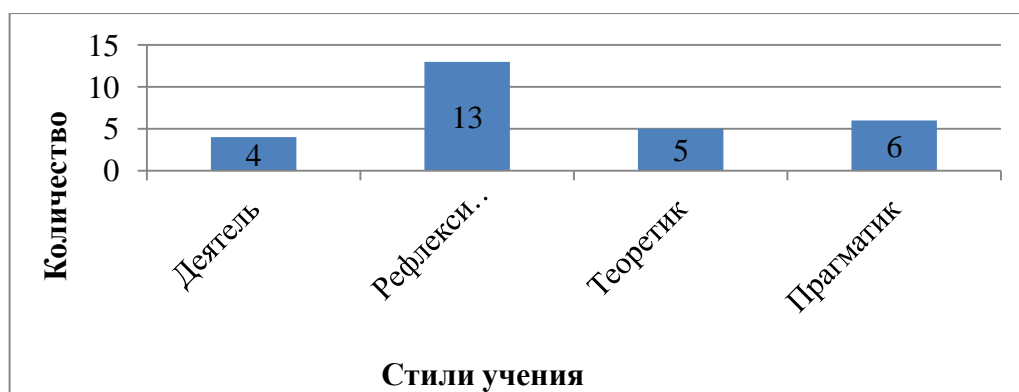


Рисунок 6 – Распределение по типам стилей учения.

2.3. Результаты анализа особенностей поведения обучающихся с разными стилями учения в системе электронных курсов СФУ

Для установления наличия связи между преобладающим стилем учения студента и количеством действий студента в электронном курсе мы использовали критерий Краскелла-Уолиса [7].

Критерий Краскелла-Уоллиса позволяет ответить на вопросы: «Влияет ли номинальный многоуровневый фактор на количественный отклик?» и «Влияет ли количественный фактор на номинальный многоуровневый отклик?»

Данный критерий используется для анализа так, как данные представлены в номинальной шкале (4 типа стилей), и данные внутри сравниваемых подгрупп распределены ненормально.

Сводные данные для анализа по курсу «Сети и телекоммуникации» представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Данные для анализа по курсу «Сети и телекоммуникации»

Студент	Стиль	Общее количество событий
Студент 1	Рефлексирующий	226
Студент 2	Рефлексирующий	231
Студент 3	Прагматик	212
Студент 4	Рефлексирующий	217
Студент 5	Теоретик	386
Студент 6	Рефлексирующий	180
Студент 7	Рефлексирующий	213
Студент 8	Деятель	238
Студент 9	Прагматик	175
Студент 10	Рефлексирующий	236
Студент 11	Рефлексирующий	372
Студент 12	Рефлексирующий	192
Студент 13	Прагматик	161
Студент 14	Прагматик	177
Студент 15	Рефлексирующий	211
Студент 16	Прагматик	192
Студент 17	Деятель	269
Студент 18	Прагматик	202
Студент 19	Рефлексирующий	258

Окончание таблицы 1

Студент 20	Рефлексирующий	162
Студент 21	Рефлексирующий	132
Студент 22	Деятель	259
Студент 23	Теоретик	300
Студент 24	Теоретик	178
Студент 25	Теоретик	358
Студент 26	Рефлексирующий	336
Студент 27	Деятель	178
Студент 28	Теоретик	176

Для анализа данных по критерию Краскела-Уоллиса мы использовали программное обеспечение Statistica. Результаты анализа представлены на рисунке.

Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Действия				
Independent (grouping) variable: Стиль				
Kruskal-Wallis test: H (3, N= 28) =5,429179 p =,1429				
Depend.: Действия	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank
Рефлексирующий	101	13	194,5000	14,96154
Прагматик	102	6	48,5000	8,08333
Теоретик	103	5	90,5000	18,10000
Деятель	104	4	72,5000	18,12500

Рисунок 7 - Результаты анализа данных по критерию Краскела-Уоллиса для курса «Сети и телекоммуникации»

Поскольку $p=0,14$ при уровне значимости $p<0,05$, то можно сделать вывод, что существенных различий нет, т.е. преобладающий стиль учения пользователя данного курса не влияет на результаты активности студента в курсе «Сети и телекоммуникации».

Результаты анализа для курса «Введение в психолого-педагогические исследования» представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Данные для анализа по курсу «Введение в психолого-педагогические исследования»

Студент	Стиль	Общее количество действий
Студент 1	Рефлексирующий	35
Студент 2	Рефлексирующий	59
Студент 3	Прагматик	145
Студент 4	Рефлексирующий	149
Студент 5	Теоретик	145
Студент 6	Рефлексирующий	107
Студент 7	Рефлексирующий	53
Студент 8	Деятель	156
Студент 9	Прагматик	236
Студент 10	Рефлексирующий	210
Студент 11	Рефлексирующий	128
Студент 12	Рефлексирующий	89
Студент 13	Прагматик	139
Студент 14	Прагматик	68
Студент 15	Рефлексирующий	400
Студент 16	Прагматик	181
Студент 17	Деятель	54
Студент 18	Прагматик	62
Студент 19	Рефлексирующий	28
Студент 20	Рефлексирующий	71
Студент 21	Рефлексирующий	129
Студент 22	Деятель	153
Студент 23	Теоретик	205
Студент 24	Теоретик	65
Студент 25	Теоретик	120
Студент 26	Рефлексирующий	165
Студент 27	Деятель	122
Студент 28	Теоретик	149

Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; События Independent (grouping) variable: Стиль Kruskal-Wallis test: H (3, N= 28) =1,104877 p =,7759				
Depend.: Действия	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank
Рефлексирующий	101	13	166,5000	12,80769
Прагматик	102	6	98,5000	16,41667
Теоретик	103	5	81,0000	16,20000
Деятель	104	4	60,0000	15,00000

Рисунок 8 - Результаты анализа данных по критерию Краскела-Уоллиса для курса «Введение в психолого-педагогические исследования»

Поскольку $p=0,78$ при уровне значимости $p<0,05$, то можно сделать вывод, что существенных различий нет, т.е. преобладающий стиль учения не влияет на активность студента в курсе «Введение в психолого-педагогические исследования».

Результаты анализа для курса «Основы педагогического дизайна» представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Данные для анализа по курсу «Основы педагогического дизайна»

Студент	Стиль	Общее количество событий
Студент 1	Рефлексирующий	262
Студент 2	Рефлексирующий	480
Студент 3	Прагматик	399
Студент 4	Рефлексирующий	190
Студент 5	Теоретик	453
Студент 6	Рефлексирующий	863
Студент 7	Рефлексирующий	515
Студент 8	Деятель	326
Студент 9	Прагматик	297
Студент 10	Рефлексирующий	418
Студент 11	Рефлексирующий	841
Студент 12	Рефлексирующий	322
Студент 13	Прагматик	486
Студент 14	Прагматик	498
Студент 15	Рефлексирующий	492
Студент 16	Прагматик	518
Студент 17	Деятель	469

Окончание таблицы 3

Студент 18	Прагматик	138
Студент 19	Рефлексирующий	472
Студент 20	Рефлексирующий	286
Студент 21	Рефлексирующий	366
Студент 22	Деятель	279
Студент 23	Теоретик	287
Студент 24	Теоретик	178
Студент 25	Теоретик	1036
Студент 26	Рефлексирующий	666
Студент 27	Деятель	536
Студент 28	Теоретик	413

Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Действия (Spreadsheet1)				
Independent (grouping) variable: Стиль				
Kruskal-Wallis test: H (3, N= 28) =,4288556 p =,9342				
Depend.:	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank
Действия				
Рефлексирующий	101	13	202,0000	15,53846
Прагматик	102	6	84,0000	14,00000
Теоретик	103	5	65,0000	13,00000
Деятель	104	4	55,0000	13,75000

Рисунок 9 - Результаты анализа данных по критерию Краскела-Уоллиса для курса «Основы педагогического дизайна»

Поскольку $p=0,93$ при уровне значимости $p<0,05$, то можно сделать вывод, что существенных различий нет, т.е. преобладающий стиль учения не влияет на активность студента в курсе «Основы педагогического дизайна»

Таким образом, по результатам анализа можно сделать общий вывод, что взаимосвязь между преобладающим стилем учения и количеством действий, совершаемых студентом в электронном курсе отсутствует.

Наше предположение о том, что обучающиеся с преобладающими стилями учения «рефлексирующий» и «теоретик» будут больше взаимодействовать (количество действий) с разными элементами электронного курса, чем обучающиеся со стилями «практик» и «деятель» не подтверждается.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное эмпирическое исследование особенностей поведения обучающихся с разными стилями учения в системе электронного обучения у бакалавров направления «Педагогическое образование», позволило нам теоретически обосновать и эмпирически проверить наличие характерных особенностей поведения студентов в системе электронного обучения в зависимости от преобладающего стиля учения.

Электронное обучение – это передача знаний и управление процессом обучения с помощью новых информационных и телекоммуникационных технологий. Система электронного обучения включает в себя программное и аппаратное решения. Она предполагает наличие специальной базы данных, где содержится учебный контент и системы мониторинга обучения.

При оценке особенностей создания и функционирования учебных курсов, созданных на базе виртуальной среды Moodle, можно уверенно говорить о высокой перспективности развития данного педагогического подхода и необходимости его внедрения в учебный процесс каждого вуза. Электронные курсы, сформированные посредством стандартизированных элементов специализированных образовательных сред, используемых с учётом специфики и особенностей преподавания в высшей школе, могут стать основным направлением развития методики российского образования на следующее десятилетие.

Структурно-функциональный подход к изучению стилей деятельности строится на выделении основных этапов и функций деятельности. В настоящее время в западной педагогике доминируют методики, основанные на модели обучения Д. Колба. Анализ опыта исследований по проблеме выделения индивидуальных стилей учения студентов, обучающихся с использованием электронных курсов позволил выделить такие стили учения студентов как:

Деятель – импульсивный, нацеленный на поиск ощущений экстраверт.

Рефлексирующий – осторожный, методологичный интроверт.

Теоретик – объективный, рациональный интеллигент.

Прагматик – практичный, целесообразный реалист.

Для выявления индивидуальных стилей учения студентов использовался опросник стилей деятельности П. Хони и А. Мэмфорда. Для удобства проведения и обработки результатов мы автоматизировали опросник при помощи элемента «Обратная связь» в среде Moodle.

Результаты анализа особенностей поведения обучающихся с разными стилями учения в системе электронных курсов СФУ в плане решения поставленных в ходе исследования задач говорят о том, что взаимосвязь между преобладающим стилем учения и количеством действий, совершаемых студентами в электронном курсе отсутствует.

Наше предположение о том, что обучающиеся с преобладающими стилями учения «рефлексирующий» и «теоретик» будут больше взаимодействовать (количество действий) с разными элементами электронного курса, чем обучающиеся со стилями «прагматик» и «деятель» не подтверждается.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / И.Г.Захарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.
2. Михеева, С. А. Опыт и перспективы использования электронного обучения в образовательной среде педагогического университета / С. А. Михеева, Е. П. Свит. // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2014. – №168. – С. 100-123.
3. Лапицкая, О. Р. Реализация e-learning на платформе WebCT (Blackboard) в обучении иностранным языкам в Томском политехническом университете / О. Р. Лапицкая. // Молодой ученый. – 2011. – №4. – С. 105-107.
4. Берулава, Г. А. Технологическое преломление теории сетевого образования: развитие компетенций личности с опорой на образовательное пространство Интернета / Г. А. Берулава, М. М. Берулава. // Гуманизация образования. – 2011. – №3. – С. 10-17.
5. Сидорова, Т. В. Об использовании среды Moodle в обучении математике студентов института космических и информационных технологий СФУ / Т. В. Сидорова. и др. // Сибирский журнал науки и технологий. – 2014. – (5 (57)). – С. 122-127.
6. Воронов, В. Н. Интернет в современном образовании: проблемы, перспективы / В. Н. Воронов, В. А. Толкачёв. // Высшее образование в России. – 2010. – №8-9. – С. 50-55.
7. Гнедых, Д. С. Эффективность усвоения учебной информации студентами в условиях электронного обучения: диссертация ... кандидата психологических наук: 19.00.07 / Гнедых Дарья Сергеевна; Санкт-Петербург. – 2015. – 237 с.

8. Ишков, А. Д. Учебная деятельность студента, Психологические факторы успешности : монография / А. Д. Ишков. – М.: Издательство АСВ, 2004. – 224 с.
9. Kolb, D. Towards an applied theory of experiential learning / D. Kolb, R. Fry // Theories of group processes. – London: John Wiley and Sons, 1975.
10. Honey, P. A manual of learning opportunities / Honey P, Mumford A. // Theories of group processes. – Maidenhead: Peter Honey, 1989.
11. Honey, P. The manual of learning styles / Honey P, Mumford A. // Theories of group processes. – Maidenhead: Peter Honey, 1992.
12. Honey, P. Mumford A. Using your learning styles. – Maidenhead: Peter Honey, 1985.
13. Белоножко, П.П. Анализ образовательных данных: направления и перспективы применения / П.П. Белоножко, А.П. Карпенко, Д.А. Храмов // Интернет-журнал «Науковедение». – №4. – 2017. С.100
14. Sitikhadijah, M. Educational Data Mining: A Review. – Режим доступа: <https://www.researchgate.net/publication/275542685>.
15. Castro, F. Applying Data Mining Techniques to eLearning Problems. – Режим доступа: <http://sci2s.ugr.es/keel/pdf/specific/capitulo/ApplyingDataMiningTechniques.pdf>.
16. Положение о реализации электронного обучения в СФУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://about.sfu-kras.ru/docs/9739/pdf/463863>, свободный. – Загл. с экрана.
17. Критерий Краскела Уоллисса [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://ru.wikipedia.org/wiki/Критерий_Краскела_-_Уоллисса, свободный. – Загл. с экрана

ПРИЛОЖЕНИЕ А - Опросник стилей деятельности П. Хони и А. Мэмфорда

Опросник стилей деятельности П. Хони и А. Мэмфорда

Инструкция. Опросник позволяет выявить предпочитаемый Вами стиль деятельности. Точность результатов будет зависеть от степени Вашей откровенности. Предлагаемые Вам утверждения не являются правильными или неправильными, а лишь констатируют определенные различия в деятельности людей. Внимательно прочитайте каждое утверждение и, отметьте те из них, которые в большей степени соответствуют Вашему поведению и склонностям знаком «+», а те которые не соответствуют – знаком «-», в свободной ячейке справа от номера соответствующего утверждения на «Бланке ответов».

01. Порой действую без учета возможных последствий.
02. Считаю, что формальные процедуры и правила ограничивают людей.
03. Нравится, когда есть время для тщательной подготовки к работе.
04. Предпочитаю принимать решения осторожно, взвесив несколько альтернативных вариантов.
05. Обычно точно знаю, что правильно, а что неправильно, что хорошо, а что плохо.
06. Склонен решать проблемы последовательно, продвигаясь шаг за шагом.
07. Ориентирован, в первую очередь, на завершение запланированной работы.
08. Придерживаюсь установленных процедур и правил, пока они эффективны.
09. Полагаю, что действия, основанные на чувствах, являются столь же здоровыми, как и действия, основанные на обдумывании и анализе.
10. Предпочитаю реагировать на события спонтанно и гибко.
11. Уделяю пристальное внимание деталям, прежде чем прийти к какому-либо заключению.
12. Осторожен, и не делаю слишком поспешных выводов.

13. Склонен общаться, соблюдая дистанцию, и поддерживать несколько формальные отношения с коллегами.
14. Не терплю неупорядоченности и предпочитаю все «увязывать» в согласованные схемы.
15. Новые, интересные идеи стремлюсь немедленно реализовать на практике.
16. В обсуждениях стараюсь придерживаться сути дела и избегать пространных рассуждений.
17. Чувствую себя не очень комфортно в обществе спокойных вдумчивых людей.
18. Предпочитаю наслаждаться настоящим моментом, не отвлекаясь на мысли о прошлом или будущем.
19. Обычно выслушиваю мнение других людей, прежде чем самому что-либо предпринять.
20. В дискуссиях нравится наблюдать за поведением других участников.
21. Склонен соотносить свои действия с некоторыми общими принципами.
22. Легкомысленные, несерьезные люди меня обычно раздражают.
23. Меня обычно привлекают конкретные приемы и техники, непосредственно реализуемые на практике.
24. Предпочитаю оценивать идеи по практической пользе от них.
25. Новые, необычные идеи меня привлекают в большей степени, чем простые и легко реализуемые на практике.
26. Много и ярко говорю.
27. Испытываю дискомфорт, если вынужден выполнять работу в спешке.
28. При подготовке доклада, реферата или выступления делаю множество черновых набросков.
29. Меня интересуют общие принципы и теории, подводящие основание под факты и события.
30. Предпочитаю, чтобы все мероприятия проводились в соответствии с намеченным планом.

31. Нравятся люди, которые подходят к проблемам с практической, а не с теоретической точки зрения.
32. В ходе обсуждения меня обычно раздражают любые отклонения от темы.
33. Быстро надоедает работа, требующая внимательного отношения к деталям
34. Испытываю воодушевление от участия в ярких событиях и рискованных ситуациях.
35. Прежде чем действовать, как правило, все тщательно обдумываю.
36. В целом охотнее слушаю, чем говорю.
37. Нравится, когда могу соотнести текущие действия с долгосрочной перспективой.
38. Стараюсь избегать обсуждения субъективных или неоднозначных тем.
39. Не обращаю внимания на чувства людей, пока работа не закончена.
40. Люди часто считают, что я не чувствителен к их переживаниям и эмоциям.

1		2		3		4		5		6		7		8	
9		10		11		12		13		14		15		16	
17		18		19		20		21		22		23		24	
25		26		27		28		29		30		31		32	
33		34		35		36		37		38		39		40	
Σ		Σ		Σ		Σ		Σ		Σ		Σ		Σ	
Д Σ				Р Σ				Т Σ				П Σ			

ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

1. В бланке ответов подсчитайте количество знаков «+» в каждом столбце «Ответ» и запишите результат в свободную ячейку ниже – справа от ячейки со знаком.
2. Сложите попарно соседние суммы, полученные по столбцам, и результат запишите в нижележащей ячейке «Итого», где «Итого Д» – это степень проявленности стиля «Деятель»; «Итого Р» – степень проявленности стиля «Рефлексирующий»; «Итого Т» – степень проявленности стиля «Теоретик»; «Итого П» – степень проявленности стиля «Прагматик».

ОПИСАНИЕ СТИЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Деятель – импульсивный, нацеленный на поиск ощущений экстраверт. Деятели быстро и полностью включаются в любую деятельность («легки на подъем»). Они открыты, доброжелательны и полны энтузиазма. Любят пробовать все «здесь и сейчас» своими руками и охотно участвуют в экспериментах. Часто им проще что-либо сделать, чем просчитывать последствия. Их дни заполнены действиями, и, освоив что-нибудь, они сразу же переходят к следующему, так как все уже испробованное им быстро надоедает. Умеют общаться, легко взаимодействуют с другими людьми. Деятели обучаются через конкретную деятельность методом проб и ошибок. Учащиеся-Деятели нетерпеливы и желают все сделать сами, не ожидая указаний. Это подталкивает их к спонтанным ответам и ведет к быстрому переключению на что-нибудь новое. Медленная, методическая работа быстро им надоедает, и они часто выходят в лидеры, чтобы двигаться вперед. Их лозунг: «Я хочу сделать это».

Рефлексирующий – осторожный, методологичный интроверт. Рефлексирующие живут по принципу «ожидай и смотри». Обычно стремятся держаться в стороне от активности, чтобы иметь возможность тщательно обдумать ситуацию и рассмотреть ее с разных точек зрения. Для своих размышлений они используют данные, которые собирают самостоятельно и получают от других людей. Скрупулезный подбор и анализ опытных данных имеет для них основное значение, поэтому они часто откладывают принятие окончательного решения до последнего момента. Прежде чем начать действовать они предпочитают рассмотреть все нюансы и подтексты. Учащиеся-Рефлексирующие не дают первый ответ, который приходит в голову, они ищут больше информации и пытаются размышлять. Рефлексирующие часто не понимают, что нужно делать, и поэтому советуются другими людьми, пытаясь узнать их мнение. Их лозунг: «Я хочу подумать об этом».

Теоретик – объективный, рациональный интеллигент. Теоретики на основе наблюдений и рефлексии (анализа) опыта формируют (синтезируют) порой весьма сложные, но корректные, с точки зрения логики, теории. Они стараются все разрозненные факты и наблюдения классифицировать и вписать в рациональную схему. Сильны в области построения фундаментальных предположений, теорий, моделей и системного мышления. Теоретики обучаются через абстрактную концептуализацию, они пытаются сформировать всеохватывающую логическую систему. В решении проблем они продвигаются шаг за шагом, выдвигая предположения и создавая правила из частных случаев. Конкретные примеры они воспринимают как слишком ограниченные для понимания целого. Их усилия направлены на получение целостной картины явления, ситуации. При этом они пытаются отделить чувства и личные мнения, часто небрежно относясь к чувствам других людей. Их лозунг: «Я хочу понять это».


Прагматик – практичный, целесообразный реалист. Прагматики ищут возможности практического применения идей, теорий и методов. Быстро и уверенно работают над идеями, которые их привлекли. Им нравится, когда им показывают как что-то нужно делать, и они сразу пытаются использовать новые знания на практике. Не терпят долгих размышлений и бесконечных дискуссий, проявляют себя как практичные люди, которые любят принимать конкретные решения. Важным для них является поиск наиболее эффективного пути осуществления того, что они узнали. Прагматики энергичны, нетерпеливы и выбирают наиболее короткие пути решения проблем. Новые проблемы они рассматривают как новые возможности для движения вперед. Их лозунг: «Я хочу найти наилучший путь».

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт педагогики, психологии и социологии
Кафедра информационных технологий обучения и непрерывного
образования

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 О.Г.Смолянинова

« 18 » 06 2018г.



БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

44.03.01. Педагогическое образование

44.03.01.09 Информатика и информационные технологии в образовании

**Особенности поведения студентов с разными стилями учения в системе
электронного обучения СФУ**

Руководитель  доц.каф ИТОиНО, канд. псих. наук А.В. Тимошков

21.06.18

Выпускник



А.С. Летенко

Красноярск 2018