

УДК 378.16

Дидактические особенности применения обучающих систем в технических вузах

Николай Н. Цыбов

*Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры
им. Н. Исанова, Бишкек, Кыргызская Республика*

E-mail: nikolay_research@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3196-0496>

DOI: 10.26907/esd.17.4.19

EDN: SIYVNO

Дата поступления: 26 января 2021; Дата принятия: 19 июля 2021

Аннотация

Актуальность рассматриваемых проблем обусловлена низкой дидактической эффективностью существующих автоматизированных технических средств для целей обучения в технических вузах. Поэтому целью статьи является создание и практическое применение новых методов повышения дидактической эффективности автоматизированных компонентов процессов обучения и воспитания. При исследовании автоматизированных обучающих систем основными подходами были: системный, личностно-ориентированный, аксиологический и антропологический. Основными методами исследований были методы сравнения, агрегирования и декомпозиции, абстрагирования и конкретизации. В работе представлено описание функционирования разработанной обучающей системы и на ее примере рассмотрены методы повышения дидактической эффективности обучающих систем с учетом психофакторов участников образовательного процесса. В предлагаемой обучающей системе представлены результаты психодиагностики личностных особенностей и качеств обучающихся, которые используются для формирования новых элементов системного анализа – «когнитивных элементов психофакторов», введение которых позволило усовершенствовать системный анализ. Усовершенствование системного анализа расширило его функционал, изменило качественно его возможности повышать степень обоснованности принимаемых педагогом и обучающей системой решений при анализе педагогических ситуаций. Особый акцент в представленных исследованиях уделяется воспитательным психокорректирующим технологиям, применение которых дало новый педагогический эффект: студенты, практикующие психокорректирующие методы работы со своими личностными качествами, начали успешно выполнять учебные задания повышенной сложности, что свидетельствует о повышении их познавательной мотивации и когнитивных способностей.

Ключевые слова: обучающие системы, системный анализ, психодиагностика, воспитательный процесс, когнитивные элементы психофакторов.

Didactic Peculiarities of the Use of Learning Systems in Technical Universities

Nikolay N. Tsybov

N. Isanov Kyrgyz State University of Construction, Transportation and Architecture, Bishkek, Kyrgyz Republic

E-mail: nikolay_research@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3196-0496>

DOI: 10.26907/esd.17.4.19

EDN: SIYVNO

Submitted: 26 January 2021; Accepted: 19 July 2021

Abstract

The topicality of the matter considered is conditioned by low didactic efficiency of existing technical learning software and hardware tools in technical universities. In this regard, the purpose of this article is the creation and practical application of new methods for increasing the didactic efficiency of automated components of the educational process. The methodological basis of the research is the complex application of mutually complementary approaches, the main ones of which are systemic, personality-oriented, axiological and anthropological.

The work describes the performance of the designed learning system and, on its example, considers the methods for increasing the didactic efficiency of learning systems subject to psychofactors of the participants of the educational process. In the proposed learning system, the results of psychodiagnostics of students' personal characteristics and qualities are represented which are used to form new elements of system analysis – “cognitive elements of psychofactors”, which introducing made it possible to improve the system analysis. The perfection of system analysis expanded its functionality and qualitatively changed its capabilities, which in turn made it possible to increase the degree of reasonableness of decisions made by a teacher and learning system when analyzing pedagogical situations. In the presented research, a special emphasis is put on the use of psycho-corrective educational technologies of the educational process, which use gave a new pedagogical effect - students practicing psycho-corrective methods of work with their personal qualities began to successfully complete higher complexity educational tasks, which proves an increase in their cognitive motivation and cognitive abilities.

Keywords: learning systems, system analysis, psychodiagnostics, educational process, cognitive elements of psychofactors.

Введение

1.1 Актуальность проблемы

Общей проблемой низкой дидактической эффективности педагогического процесса в технических и гуманитарных вузах является низкая активность педагогов-новаторов при внедрении в образовательный процесс новых достижений психодидактики и педагогической психологии. Отличительной особенностью психодидактики, в отличие от дидактики, изучающей теоретические и методические основы обучения, является то, что психодидактика учитывает возрастные особенности обучающихся и ориентирована на реализацию образовательных процессов обучения и воспитания в целом.

По оценке большинства исследователей России и стран СНГ, применение широкого разнообразия программно-аппаратных образовательных средств никак не повлияло на обострения кризиса качества образования. Это не означает, что применение новых информационных технологий не имеет положительного потенциала повышения качества образовательного процесса.

Общим недостатком современных программно-аппаратных технических средств, ориентированных на образовательный процесс в технических вузах, является их низкая дидактическая эффективность. Основные причины этого заключаются в том, что педагогические принципы обучения и воспитания не отражаются в алгоритмах проектируемых программно-аппаратных технических средств. Как правило, при проектировании программно-аппаратных образовательных средств основные ресурсы технических средств ориентированы на предметную область по изучению конкретных технических дисциплин и не содержат автоматизированных средств для дидактических целей обучения и воспитания.

Другой весомой причиной низкой дидактической эффективности применения современных образовательных технических средств является то, что эти средства не содержат в своем составе модули диагностики и анализа личностных особенностей и качеств участников образовательного процесса, что значительно усложняет возможность применения личностно-ориентированного подхода в образовании, при реализации которого без применения инновационных методов воспитания и повышения познавательной мотивации включение автоматизированных психокогнитивных компонентов в процесс обучения ожидаемого результата не даст.

Негативным фактором в образовании, не зависящим от применения автоматизированных технических средств, является низкая эффективность применяемых методов воспитания студентов. И задачей, более актуальной, чем создание дидактически эффективных автоматизированных средств, является исследование причин кризиса воспитания при подготовке инженерных кадров и применение новых инновационных психокорректирующих методик воспитания.

И только при наличии реально функционирующих инновационных методов воспитания возможно исследование и создание методов повышения дидактической эффективности обучающих систем, содержащих автоматизированные компоненты, ориентированные не только на процесс обучения, но и на воспитательный процесс. При этом программно-аппаратные средства обучающих систем необходимо оценивать не по новизне принятых технических решений, а по новизне функциональных дидактических возможностей. Поэтому в настоящих исследованиях повышение дидактической эффективности применяемых технических средств взаимосвязано с применением психокорректирующих методов воспитания.

1.2 Обзор литературы

Анализ научной литературы за прошедшие два десятилетия показал, что одной из наиболее обсуждаемых тем в области образования является анализ причин кризиса качества современного образования. Одной из причин кризиса образования, по мнению С. Ю. Полянкиной, является искажение критериев оценки качества образования, в соответствии с которыми обучение рассматривается как товар (Polyankina, 2018).

Согласно исследованиям В. Е. Черниковой, низкая эффективность обучения связана с альтернативным подходом в понимании приоритета духовно-нравственных ценностей (Chernikova, 2010).

Что касается применения новых информационных технологий в образовании, то применение обучающих систем и других программно-аппаратных образовательных технических средств может быть эффективным в случае использования их в условиях организованного процесса воспитания и обучения с применением инновационных интерактивных педагогических технологий личностно-ориентированного образования и психокорректирующих методов воспитания, повышающих познавательную мотивацию обучающихся (Smoleusova, 2016).

Обсуждаемые проблемы, связанные с низкой дидактической эффективностью автоматизированных образовательных ресурсов, не являются новыми. И хотя анализ педагогических и дидактических возможностей и недостатков автоматизированных обучающих систем в России был проведен А. Н. Печниковым еще в 1995 году, эта проблема остается актуальной (Pechnikov, 1995).

Повышение эффективности образовательного процесса предполагает повышение инновационной готовности преподавателей к реализации личностно-ориентированного подхода в образовании. И хотя исследования вопросов инновационной готовности и стремления преподавателей к саморазвитию подробно обсуждаются в научной литературе (Avakyan, 2018; Avakyan, 2020; Zagvyazinsky & Stroikova, 2014), реальность такова, что основные акценты инновационной готовности и стремления преподавателей к саморазвитию ориентированы больше на вопросы повышения квалификации по конкретным техническим дисциплинам, чем на вопросы воспитания обучающихся и самоактуализации преподавателей.

Не менее актуальной задачей при проектировании обучающих систем является создание автоматизированных компонентов, ориентированных на реализацию методов повышения познавательной мотивации обучающихся. Варианты повышения познавательной мотивации студентов технических вузов предложены в работе В. В. Андреева, В. И. Горбунова, О. К. Евдокимовой и Джорджии Римонди (Andreev, Gorbunov, Evdokimova, & Rimondi, 2020).

Методы исследования

При исследовании автоматизированных обучающих систем основными подходами были: системный, личностно-ориентированный, аксиологический и антропологический. Основными методами исследований были методы сравнения, агрегирования и декомпозиции, абстрагирования и конкретизации. При этом методы агрегирования и декомпозиции применялись при исследовании структурных связей. Методы абстрагирования и конкретизации применялись при анализе взаимосвязи между компонентами процесса обучения и выявленными психофакторами. Структурный анализ и методы сравнения применялись при исследовании качественных и количественных характеристик однородных образовательных элементов, а также при уточнении состава и закономерностей функционирования образовательных компонентов.

Для целей исследования в области психодидактики применялись следующие виды системного анализа: ретроспективный, статистический и ситуационный анализ.

Вновь введенный дополнительный метод психодиагностики, «метод диагностики негативных ситуационных мотивов и негативных мотивов целей, обусловленных влиянием супер-эго», далее по тексту будем называть «методом диагностики эгомотивов».

При исследовании целесообразности введения дополнительного метода психодиагностики, «метода диагностики эгомотивов», целью исследования являлась проверка гипотезы, в соответствии с которой опросные методики по выявлению степени гармоничности, положительных качеств личности и их смысло-жизненных ориентаций предоставляют только дополнительную информацию о личности и выявляют не качества личности, а отношение человека к качествам, которые он считает правильными. И для качественного использования результатов опросных методик необходимо проведение дополнительных исследований по «методу диагностики эгомотивов». В соответствии с этим проведены исследования по авторскому тесту, «методу диагностики эгомотивов», по тесту Д. А. Леонтьева «Смысло-

жизненные ориентации» (Yanko & Arshinova, 2014) и по тесту О. И. Моткова «Интегральная гармоничная личность» (Kostakova & Yafyasova, 2018).

При исследовании гармоничности студентов по методике О. И. Моткова выборка составила 84 студента.

При исследовании смысловых ориентаций по методике Д. А. Леонтьева выборка составила 82 студента.

При исследовании по «методу диагностики эгомотивов» выборка составила 82 студента, не практикующих методы психокоррекции.

В опытно-экспериментальных исследованиях приняли участие студенты КГУСТА (Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова) и выпускники вузов Кыргызстана, практикующие психокорректирующие методы формирования качеств гармоничной личности.

Этапы исследования

На первом этапе исследовались смысловые ориентации, гармоничность, эгомотивы студентов без применения обучающей системы и автоматизированных методов психокоррекции.

На втором этапе исследовались смысловые ориентации, гармоничность, эгомотивы студентов с применением автоматизированных методов психокоррекции.

Результаты

3.1 Особенности функционирования и применения обучающей системы

Рассмотрим особенности функционирования и применения автоматизированной обучающей системы.

Особенностью функционирования рассматриваемой в данных исследовании обучающей системы является ее «не полная автоматизация». По нашему мнению, полная автоматизация всех компонентов процесса обучения приведет к уменьшению ее эффективности. В связи с неоднозначностью и непредсказуемостью педагогических ситуаций и недостаточными диагностическими возможностями существующих психологических тестов обучающая система без участия педагога-психолога не в состоянии адекватно проанализировать чувственно-эмоциональную сферу обучающегося. Одной из обязательных функций обучающих систем должно быть предоставление преподавателю возможности оперативно вносить изменения как в предметную область базы данных обучающей системы, так и в выбор алгоритма ее функционирования в соответствии с личностными особенностями обучающегося.

Тестирование студентов кураторы групп проводят в начале учебного года с помощью блока диагностики индивидуальных качеств. Кроме основного набора психотестов для исследования психофакторов, описанных ниже в разделе 3.3 «Результаты», модуль диагностики и анализа личностных особенностей содержит дополнительно более полутора тысяч автоматизированных тестов по тридцати двум направлениям и сферам жизни человека. В случае возникновения жизненных проблем, по предложению куратора группы или по желанию самого студента, проводится тестирование проблемной ситуации. В случае, если результаты автоматизированного тестирования недостаточно информативны, результаты тестирования интерпретируются психологом университета.

В соответствии с психотипом обучающегося видеoinформация предоставляет в определенных цветовых сочетаниях (холерики, сангвиники, меланхолики по-разному реагируют на цветовое отображение информации), а также корректируется процент выдачи информации в звуковом и видеорежимах. И в зависимости от

когнитивных способностей корректируется сложность представленного к изучению проектируемого устройства (сложность может повышаться или понижаться).

Необходимая для изучения дисциплина выбирается обучающимся посредством блока специализированных курсов, входящего в обучающий модуль. При этом центральный вычислительный блок анализирует исходное состояние академической подготовки обучающегося. По анализу исходного состояния академической подготовки блок контроля проблемы, входящий в блок анализа педагогической ситуации, через центральный вычислительный блок корректирует учебный процесс (Рисунки 1, 2). По результатам первичного анализа академической подготовки обучающегося корректируется объем и сложность предлагаемого к обучению материала. В случае неготовности студента к восприятию учебного материала по плану обучения вуза обучающемуся предлагается материал, который необходимо изучить до предлагаемого учебного материала.

Корректировка процесса обучения в блоке анализа педагогической ситуации происходит следующим способом (см. Рисунок 2).

В целях повышения эффективности и точности принятия решения информация о сформированной формализованной проблеме педагогической ситуации поступает в блок анализа и синтеза с «элементами нечеткости». По результатам диагностики личностных особенностей студентов посредством узла выделения психофакторов и формирования когнитивных элементов психофакторов (далее по тексту КЭП) подается корректирующая информация на узел корректировки алгоритма анализа с учетом КЭП. В стандартной ситуации, когда академическая подготовка студента соответствует принятым в вузе нормам, узел корректировки алгоритма анализа с учетом КЭП не меняет алгоритма подачи учебного материала и сопоставляет только психотип студента с формой восприятия аудио- и видеoinформации. В случае несоответствия исходной академической подготовки студентов принятым в вузе нормам полученная информация в узле корректировки алгоритма анализа с учетом КЭП через блок определения причинно-следственных связей передается на узел устранения проблемы и посредством блока вторичного анализа и синтеза передается на блок формирования вторичных КЭП. В результате блок формирования команд устранения педагогической проблемы выдает корректирующее воздействие на блок формирования алгоритмов достижения цели, в результате чего производится соответствующая корректировка в предметной области обучающей системы.

Мониторинг процесса обучения производится с помощью блока мониторинга этапов обучения студентов. Мониторинг производится как в процессе обучения с помощью блока самопроверки знаний, так и с помощью блока итогового контроля.

3.2 Особенности системного анализа при исследовании обучающих систем

Обучающие системы представляют собой автоматизированные информационные системы, программная оболочка которых содержит информацию о предметной области, средства контроля обучения, средства диагностики, анализа и хранения информации.

В целом педагогическую систему можно представить в виде ряда компонентов, объединенных общей целью функционирования. «Педагогическая система» содержит два основополагающих компонента, которыми являются «система» и «педагогика», включающие в себя такие составляющие, как обучение и воспитание. Теоретические основы воспитания представляют собой знания о человеке не только как о воспитуемом, но и как о воспитателе.

В настоящей работе рассматриваются методы повышения дидактической эффективности обучающих систем за счет применения системного анализа с новыми качествами и посредством реализации функций, учитывающих результаты психодиагностики личностных особенностей обучающихся, а также особенностей восприятия человеком информационных потоков.

В настоящих исследованиях системный анализ при проектировании педагогических систем в первую очередь ориентирован на увеличение точности анализа учебной ситуации и разрешение проблемных педагогических ситуаций.

Наиболее часто применяемыми компонентами при анализе функционирования психолого-педагогических систем являются цели, задачи, методы и средства обучения.

Особенностью усовершенствованного системного анализа, применяемого нами при проектировании обучающих систем, является расширение его функциональных возможностей за счет использования результатов психодиагностики обучающихся в качестве дополнительных элементов системного анализа. В настоящих исследованиях результаты психодиагностики (психофакторы – результаты диагностики личностных качеств студентов – и факторы, оказывающие значительное влияние на улучшение или ухудшение процесса обучения) используются обучающей системой для корректировки формы подачи учебного материала. Одновременно результаты психодиагностики представляют собой исходные данные для формирования новых дополнительных элементов системного анализа – «когнитивных элементов психофакторов» (КЭП). Психофакторы являются также соответствующими измерителями состояния объекта управления (обучающегося) (см. Рисунок 3).

Усовершенствование системного анализа расширило его функционал и изменило качественно его возможности за счет введения новых элементов психофакторов и позволило повысить степень обоснованности принятия обучающей системой решений в разрешении педагогической ситуации.

Информация о психофакторах позволяет обучающей системе определить оптимальный вид подачи учебного материала, а также формировать команды управления на корректировку алгоритма функционирования системы в целом. При этом, в зависимости от комбинации выявленных психофакторов, выходными данными системного анализа обучающей системой будут предложены различные варианты решения педагогической ситуации. То есть выходные данные системного анализа предоставляют оптимальные решения из множества альтернатив, при которых эффективным будет применение критериального метода выбора и метода бинарных отношений.

Критериальный метод выбора характеризуется сравнением альтернатив – чисел. При этом каждой альтернативе необходим соответствующий критерий, а для всего множества альтернатив $A = \{y_1, y_2, y_3 \dots y_n\}$ вводится целевая функция – $T = f(x) \Rightarrow \max$ или \min .

Метод бинарных отношений характеризуется анализом каждой альтернативы в паре с другой.

Для ряда компонентов целесообразно применение метода выбора на основании функции выбора, при котором выбор представлен операцией над произвольным множеством альтернатив A , которая ставит этому множеству в соответствие некоторое предпочтительное подмножество $C(Y)$: $C(Y) \in Y$.

Системный анализ на начальном этапе предполагает структурное представление исследуемой системы в виде сетевых, иерархических и матричных структур, в которых на первом этапе системного анализа исследуемая педагогическая система рассматривается как смешанная иерархическая структура.

Категориями, характеризующими функционирование исследуемой системы, в системном анализе являются: состояние, поведение, равновесие, устойчивость, развитие, наличие входных и выходных сигналов, движение и ограничения. *Ограничения* исследуемой системы при системном анализе задаются особенностями функционирования, а также видом использования ресурсов и реализацией процессов. Категория *движение* в системном анализе характеризуется видом переходов в различные состояния как в условиях воздействия внешней среды, так и без него.

В случае зависимости состояния системы от изменений на входах состояние системы $S(t)$ будет определяться выражением: $S(t)=Fsp[Inp(t)]$, где: $S(t)$ – состояние системы, Fsp – функция перехода, $Inp(t)$ – входные воздействия.

Взаимосвязь входных и выходных состояний системы будет определяться выражением: $Out(t)=Fout[In(t)]$.

3.3 Дидактические особенности автоматизированных обучающих систем, влияющие на качество обучения и воспитания

Автоматизированные обучающие системы представляют собой программно-информационные системы, содержащие в своем составе учебные материалы, средства анализа, хранения и доступа к ним.

Программно-информационные системы с учебными материалами могут быть представлены в виде электронных учебников, лабораторных комплексов, средств контроля качества обучения, а также в виде предметно-ориентированных сред.

Обучающие системы подразделяют по следующим категориям:

- по структурному признаку с обратной связью и без обратной связи;
- по признаку алгоритма с обратной связью и без обратной связи. С линейным и нелинейным алгоритмом;
- презентационные и тестирующие;
- обучающие с тестированием, имеющие асинхронный режим функционирования, управление процессом обучения, возможность адаптации к обучающемуся, имеющие возможность психодиагностики, имеющие возможностьсонастройки визуальных средств отображения информации.

Автоматизированная обучающая система будет обладать повышенной дидактической эффективностью только в том случае, если в ее программном обеспечении отражены основные педагогических теории, концепции и методы обучения. И ценность автоматизированной обучающей системы определяется не новизной технических решений, а наличием дидактических функциональных возможностей обучающей системы способствовать решению педагогических задач.

Результаты автоматизации образовательных компонентов будут способствовать повышению эффективности образовательного процесса только в случае, если автоматизированы эффективные и реально действующие методы обучения и воспитания. Для успешного функционирования такой обучающей системы необходима воспитательно-образовательная среда, содержащая не только информационные ресурсы по изучаемым дисциплинам, но и основные ценности культуры социума, и педагог, внутреннее состояние которого является носителем этих ценностей.

При реализации личносно-ориентированного подхода в образовании на эффективность применения автоматизированных обучающих систем значительное влияние оказывает способность педагога-куратора выделять из базы данных обучающей системы для каждого студента необходимый набор психотестов анализа личностных особенностей. Для этих целей в наших исследованиях применялись автоматизированные психотесты из базового комплекса компьютерных психодиагностических программ российской компании «Эффектон», содержащего

150 психотестов, ориентированных на процесс обучения. При выявлении личностных особенностей, влияющих на воспитательный процесс, кроме образовательных психотестов компании «Эффектон», были использованы следующие тесты:

– тест «Смысложизненных ориентаций» Д. А. Леонтьева (Yanko & Arshinova, 2014);

– тест «Интегральной гармоничности личности» О. И. Моткова (Kostakova & Yafyasova, 2018);

– «Способ диагностики базовых смысловых установок человека» А. Д. Ишкова и Н. Г. Милорадовой (Ishkov & Miloradova, 2007);

– «Морфологический тест жизненных ценностей В. Ф. Сопова и Л. В. Карпушиной»;

– в целях корректировки результатов тестирования по тестам Д. А. Леонтьева, О. И. Моткова, А. Д. Ишкова и Н. Г. Милорадовой, В. Ф. Сопова и Л. В. Карпушиной применялся предложенный нами «метод диагностики эгомотивов» (Kazakova et al., 2017).

Целесообразность создания авторского теста объясняется следующим.

Несмотря на то что вышеперечисленные тесты (Д. А. Леонтьева, О. И. Моткова, А. Д. Ишкова и Н. Г. Милорадовой, В. Ф. Сопова и Л. В. Карпушиной) отобраны нами как наиболее результативные компоненты психодиагностики для целей воспитания, критерии оценки адекватности и гармоничности этих тестов для целей формирования программ коррекции личностных качеств оказались очень заниженными. Кроме этого, вышеперечисленные тесты основаны на опросных методиках, при ответе на которые человек, как правило, выбирает ответ, соответствующий не реальным его жизненным принципам, а тем, к которым надо стремиться. Поэтому результаты тестирования этих тестов использовались нами в качестве дополняющей и уточняющей информации при принятии решений по формированию индивидуальных психокорректирующих рекомендаций обучающимся. Основной информацией при формировании программ психокоррекции были результаты «метода диагностики эгомотивов».

В качестве основного метода при реализации воспитательного процесса применялся метод психокоррекции А. В. Крутикова, основанный на принципах созданной им философской концепции «социальной сингармонии» (Krutikov, 2012). Метод А. В. Крутикова направлен на коррекцию искажений в протекании психических процессов человека при его взаимодействии с социумом.

В естественном состоянии человек гармоничен и, соответственно, протекание психических процессов в его сознании происходит без явных искажений. Появление искажений в протекании психических процессов свидетельствует о наличии в сознании человека эгомотивов и соответствующих им негативных жизненных установок, наличие которых приводит к проявлению негативных форм реагирования на влияние социума. Суть воспитательного процесса при этом будет сводиться к коррекции принятых жизненных установок и жизненных ценностей. В целях реализации такого воспитательного процесса современные обучающие системы должны в своем составе содержать программно-аппаратные средства психодиагностики и анализа личностных качеств человека, а также реально действующие психокорректирующие методы работы, способствующие отработке эгомотивов и соответствующих им негативных установок. Для этих целей нами предложен новый метод – «метод диагностики эгомотивов» (патент №2199 KG).

Суть метода психокоррекции А. В. Крутикова заключается в применении алгоритма самоидентификации с Душой, алгоритма аутотренинга и алгоритма снятия эгомотива.

Эгомотивы, в соответствии с концепцией А. В. Крутикова, являются «основным препятствием на пути волевого управления деятельностью сознания (Krutikov, 2012).

Алгоритм снятия эгомотивов содержит следующие этапы: «отслеживание эгомотивных проявлений, определение действующих установок, анализ вредной установки и отказ от нее, принятие новой положительной установки с помощью ауто-тренинга» (Krutikov, 2012).

В соответствии с концепцией А. В. Крутикова, «эгомотивы (эгоистические мотивы) по своей сути являются силами, выраженными в психологических установках, побуждающих человека к деятельности» (Krutikov, 2012).

А. В. Крутиков выделяет пять основных эгомотивов:

- эгомотив страха смерти, выраженный в зависимости личности от различных фобий, обусловленных жизненными обстоятельствами;
- эгомотив гордыни, включающий в себя завышенную самооценку, необоснованную собственную важность и тщеславие;
- эгомотив личной выгоды, включающий в себя жадность и ненасытное приобретательство;
- эгомотив перекладывания ответственности на других, включающий в себя самооправдание и нежелание брать ответственность за свои поступки;
- эгомотив жалости к себе, включающий в себя пессимистическое самосожаление.

Негативные формы реагирования человека при его взаимоотношениях в социуме являются результатом воздействия на его сознание эгомотивов. Эгомотивы, в свою очередь, вызваны принятыми личностью негативными жизненными установками. Формы любого реагирования личности на проявление социума, понимание человеком доброты и справедливости проявляются в соответствии с принятыми личностью основными жизненными установками. И в случае принятия негативных установок внутреннее состояние личности в социуме будет отличаться от гармоничного. И тогда любые новшества не дадут ожидаемого педагогического эффекта. Поэтому процесс воспитания в наших исследованиях рассматривается не только как метод формирования адекватных социальных качеств личности, но и как дополнительный метод повышения эффективности процесса обучения.

Факторами, снижающими эффективность применения вышеописанного метода, является следующее:

- не все студенты изъявляют добровольное согласие длительно практиковать (более 1-2-х лет) предложенные методы психокоррекции;
- не все студенты дают согласие на прохождение психологического тестирования. А в случае тестирования первокурсников, возраст которых не достиг восемнадцати лет, необходимо согласие не только студентов, но и их родителей.

Кроме пяти коренных негативных эгомотивов (психофакторов), контролируемых при реализации воспитательного процесса, психологическими факторами, оказывающими значительное влияние на качество обучения и воспитание, являются:

- понимание, запоминание, осмысление и усвоение, сосредоточенность и концентрация внимания при обучении, совестливость, раздражение, негативизм, обида, чувство вины, нравственные и эгоистически-престижные ценности, цветовое сочетание представляемой визуальной учебной информации, форма и скорость представления визуальной учебной информации, расположение информационных блоков в поле зрения обучающегося.

Основными педагогическими факторами, определяющими успешность образовательного процесса, являются: мотивация, наличие осознанной цели, интерес к изучаемым дисциплинам, активность, формы творческого сотрудничества преподавателя и обучающихся.

3.4 Результаты исследования личностных качеств студентов в части смысло-жизненных ориентаций, гармоничности и наличия эгомотивов

Результаты исследований по тесту О. И. Моткова «Интегральная гармоничная личность» приведены в Таблице 1.

Таблица 1. Результаты исследований по тесту О. И. Моткова «Интегральная гармоничная личность»

Шкала	n=84
Шкала лжи	3,17
Ценности духовные	3,85
Образ жизни	3,85
Саморегуляция эмоций	3,33
Саморегуляция эмоций	3,49
Конструктивность общения	3,84
Самогармонизация личности	3,61
Умеренность силы желаний и достижений	3,69
Самостоятельность	3,41
Удовлетворённость жизнью и отношениями с людьми	3,85
Жизненное самоопределение	4,20
Жизненная самореализация	2,89
Позитивность самооценки	3,60
Интегральная гармоничность личность ИГЛ	3,64

Результаты исследований по тесту Д. А. Леонтьева «Смысло-жизненные ориентации» приведены в Таблице 2.

Таблица 2. Результаты исследований по тесту Д. А. Леонтьева «Смысло-жизненные ориентации»

Шкалы	n=82	
	Средние значения	Промежуточный коэффициент Средние значения
Цели в жизни	30.46	0.735
Процесс жизни	28.92	0.69
Результат жизни	24.5	0.70
Локус контроля -Я	21.08	0.75
Локус контроля -жизнь	30.66	0.73
Осмысленность жизни	100.17	0.715

Результаты исследований эгомотивов приведены в Таблице 3.

Таблица 3. Результаты исследований эгомотивов

Шкала	Уровень зависимости в процентах от общего количества принявших участие в исследованиях		
	Низкий	Средний	Высокий
Негативные ситуационные мотивы и негативные мотивы целей, характеризующие зависимость человека от боязливости, всех фобий, которые усиливаются трудностями жизненных обстоятельств (эгомотив страха смерти)	5,66%	39,62%	54,72
Негативные ситуационные мотивы и негативные мотивы целей, характеризующие зависимость человека от прогрессирующего тщеславия, переходящего в крайнюю патологическую самоуверенность, которая приводит человека к тотальной сосредоточенности только на себе (эгомотив гордыни)	17,08%	62,26%	20,66
Негативные ситуационные мотивы и негативные мотивы целей, характеризующие зависимость человека от неконтролируемой жадности и приобретательства (эгомотив личной выгоды)	9,44%	45,28%	45,28
Негативные ситуационные мотивы и негативные мотивы целей, характеризующие склонность человека к постоянному самооправданию, а также характеризует способность человека брать ответственность за совершаемые им поступки (эгомотив перекладывание ответственности на других)	9,44%	52,83%	37,73
Негативные ситуационные мотивы и негативные мотивы целей, характеризующие склонность человека к пессимистическому самосожалению (эгомотив жалости к себе)	18,86%	73,58%	7,56

Результаты исследований по тесту Д. А. Леонтьева «Смыслжизненные ориентации»

по всем субшкалам показали высокую осмысленность жизни и умение студентов формировать жизненные цели. Получены высокие показатели промежуточного коэффициента от 0,69 до 0,735. Согласно методике Д. А. Леонтьева, промежуточный коэффициент считается высоким, если его значения лежат в третьей части интервала от 0,67 до 1.

Результаты исследований гармоничности студентов по тесту О. И. Моткова также имеют средние и высокие показатели. Главный показатель ИГЛ (интегральная гармоничность личности) равен 3,64 и находится в диапазоне значений среднего уровня гармоничности (от 3 до 3,99).

Но, согласно результатам исследования эгомотивов, студентов нельзя отнести к категории гармоничной личности. Низкий уровень эгомотивов, не требующий проведения психокоррекции, выявлен только у 18,86 % от общей выборки студентов.

Результаты исследований эгомотивов подтверждают нашу гипотезу, в соответствии с которой без диагностики эгомотивов и соответствующих им негативных установок организация воспитательного процесса с применением психокорректирующих методик будет малоэффективной.

3.5 Архитектура обучающей системы

Архитектура обучающей системы выполнена в соответствии с техническими решениями, изложенными нами в патентах №2229 KG и №281 KG.

В целях построения архитектуры автоматизированной обучающей системы при анализе качественных и количественных характеристик применялся структурный анализ, представляющий собой диаграммы потоков данных и функциональной декомпозиции. При этом структурные связи исследовались при помощи методов агрегирования и декомпозиции.

При реализации структурного анализа:

- конкретизированы знания о предметной области из общих форм представления в точные определения условий функционирования системы, разделены функции между оператором и системой;

- определены основные функции, структурные элементы системы, целевые функции структурных элементов, последовательность обследования структурных элементов;

- на этапе разработки моделей деятельности структурных элементов производилось выделение объектов, влияющих на структурные элементы, описание входных и выходных информационных потоков, оценка интенсивности входных и выходных информационных потоков и построение диаграмм потоков данных;

- на этапе создания моделей структурных элементов системы управления производился анализ и выявление сущности атрибутов, оптимизация информационной модели, выделение автоматизированных и неавтоматизированных процессов, составление требований к программному обеспечению.

По результатам структурного анализа разработаны структурная схема когнитивной обучающей системы и ее компоненты (Рисунки 1, 2).

Концептуальная основа для создания алгоритмов функционирования обучающей системы предоставляет возможность произвести формализацию основных компонентов образовательного процесса.

Формализации подлежат системы контроля освоения изучаемых знаний, системы оценки качества обучения, модели обучающегося, модели процесса обучения, модели предметной области. Наиболее востребованными моделями в образовательном процессе являются модели – исходная, текущая, поведенческая, идеальная, итоговая, декларативная, процедурная, тематическая. Наиболее информативными являются разностные и пертурбационные модели.

Обучающая система в настоящих исследованиях имеет в своем составе тренажерные виртуальные программно-аппаратные устройства, являющиеся одновременно и обучающими инструментами, и дополнительными датчиками, индикаторами состояния объекта управления (обучающегося), а также датчиками оценки обученности (Рисунки 1, 2, 3).

Развитие и динамика образовательного процесса происходит в условиях различного рода меняющихся неопределенностей. В этом случае при формализации таких неточных и многозначных педагогических понятий целесообразно применять методы «нечеткого моделирования». Особенности формализации компонентов образовательных технологий более подробно рассмотрены нами в работе (Тсубов, 2018).

Актуальность проектирования и включения в состав обучающей системы виртуальных тренажерных устройств обусловлена особым интересом и повышенной познавательной мотивацией студентов к проектированию вариантов узлов, составляющих тренажерные программно-аппаратные устройства, архитектура которых подтверждена семью патентами на изобретение (NN 2028 KG, 2029 KG, 2031 KG, 2086 KG, 2087 KG, 956 KG, 1607 KG) и четырьмя патентами на полезные модели (206 KG, 212 KG, 213 KG, 214 KG).



Рисунок 1. Автоматизированная обучающая система



Рисунок 2. Блок анализа педагогической ситуации обучающей системы

Каждое из тренажерных устройств имеет набор дублирующих составных узлов, которые в процессе выполнения учебной задачи предлагаются студенту в зависимости от его академической подготовки и индивидуальных личностных качеств, выявленных при психодиагностике. Упрощенно принцип применения тренажерных программно-аппаратных устройств можно представить как модель образовательного процесса в виде задачи управления (Рисунок 3). Управляющее воздействие X в устройстве управления обучающей системы формируется в соответствии с информационными воздействиями.

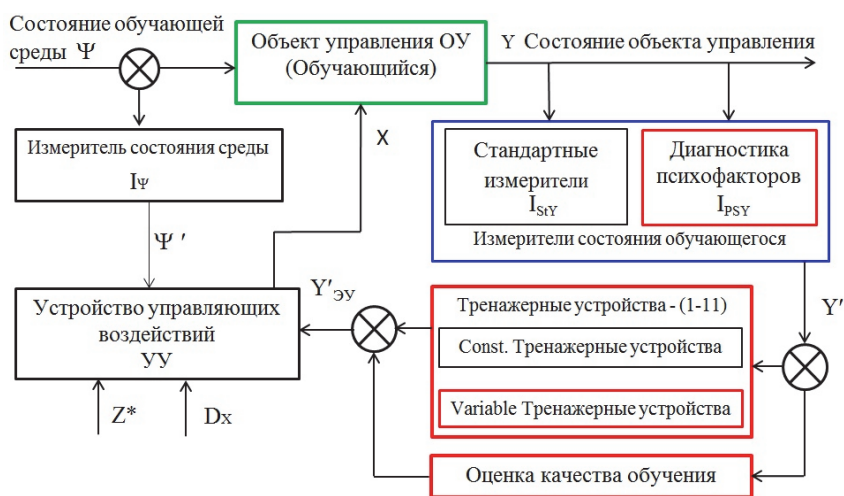


Рисунок 3. Принцип применения тренажерных программно-аппаратных устройств в виде модели образовательного процесса как задачи управления

Эффективность применения обучающей системы проводилась следующим образом.

Для выявления значимых различий академической успеваемости групп до применения обучающей системы и по результатам применения применялся критерий U Манна Уитни. При этом сравнивалась успеваемость группы по 100-балльной шкале до применения обучающей системы и по результатам ее применения (Таблица 1, Рисунок 4).

100-балльная шкала оценки успеваемости соответствует следующим оценкам:

87–100 – «отлично»;

74–86 – «хорошо»;

60–73 – «удовлетворительно».

В целях выявления реальных знаний и обеспечения достоверности для выявления значимых различий академической успеваемости групп замеры успеваемости производились следующим способом. После проведения традиционных экзаменов студентам предлагалось без подготовки участвовать в собеседовании не по билетам с тремя вопросами, а по всему материалу изучаемой дисциплины. В целях снятия напряженности и обеспечения атмосферы сотрудничества студентов и преподавателей студентов предупреждали, что результаты собеседования не повлияют на их академические оценки за сданный экзамен.

В Таблице 4 представлены результаты академической успеваемости (в баллах) студентов до и после применения обучающей системы.

Применение обучающей системы предполагает обязательное применение инновационных педагогических методов обучения и воспитания. Описание и исследование нового педагогического метода сонастройки восприятия новых знаний приведено нами в работе (Тсубов, 2019). Включение автоматизированных психокогнитивных компонентов в образовательный процесс без применения психокоррекционных методов воспитания и методов, повышающих познавательную мотивацию, будет безрезультатно.

До применения обучающей системы и психолого-педагогических методов в группе обучалось 20 студентов ($n=20$).

Во время применения обучающей системы в этой же группе обучалось 18 студентов ($n=18$).

$$U_{ЭМП} = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_x(n_x + 1)}{2} - T_x = 20 \cdot 18 + \frac{20(20 + 1)}{2} - 475 = 95$$

Критическое значение $U_{кр}$ равно 112 при $p \leq 0.05$.

Полученное эмпирическое значение $U_{ЭМП} = 95 \leq U_{кр} = 112$ и находится в зоне значимости. Это значит, что применение обучающей системы дает увеличение эффективности ее применения.

Таблица 4. Результаты академической успеваемости студентов до и после применения обучающей системы (в баллах).

№	Успеваемость группы до применения обуч. системы	Ранг 1	Успеваемость группы при применении обуч. системы	Ранг 2
1	95	3,5	100	1,5
2	90	6	100	1,5
3	80	14	95	3,5
4	80	14	90	6
5	80	14	90	6
6	75	18	87	8,5
7	75	18	87	8,5
8	73	20,5	85	10,5
9	70	23	85	10,5
10	70	23	80	14
11	65	27	80	14
12	65	27	75	18
13	65	27	73	20,5
14	63	30,5	70	23
15	63	30,5	65	27
16	60	34	65	27
17	60	34	62	32
18	55	36,5	60	34
19	55	36,5		
20	50	38		
Суммы:		475		266

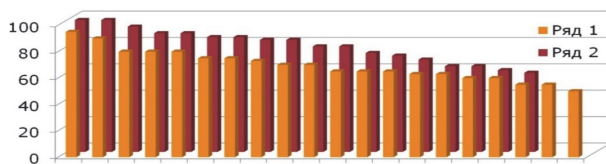


Рисунок 4. Сравнение успеваемости 1-й группы до (1-й ряд) и после (2-й ряд) применения обучающей системы

Повышение академической успеваемости при применении автоматизированных обучающих средств является результатом педагогической и психокорректирующей воспитательной работы, проведенной с помощью программно-аппаратных технических средств. Без инновационной активности педагога автоматизированные дидактические компоненты в образовательном процессе бесполезны.

Дискуссионные вопросы

Анализ технических, психологических и педагогических научных источников показал, что результатов специальных исследований, посвященных проблеме низкой дидактической эффективности обучающих систем, кроме работы А. Н. Печникова, не выявлено (Pechnikov, 1995).

Негативным фактором также является отсутствие в составе современных обучающих систем программно-аппаратных компонентов, ориентированных на воспитательный процесс, хотя вопрос инновационной готовности преподавателей к саморазвитию в научной литературе обсуждается. Основные акценты авторов этих работ в основном сконцентрированы:

- в работе В. Н. Князева (Knyazev, 2017) – на особенностях темперамента;
- в работе В. М. Миниярова и А. Е. Эстерле (Miniyarov & Esterle, 2017) – на факторе недостатка времени;
- в работе Н. Г. Бобковой и А. А. Шершитского (Bobkova & Shershitskij, 2014) – на мотивации и креативности;
- в работе Е. И. Бараевой (Baraeva, 2013) – на отсутствии времени и здоровье преподавателей.

Но, к сожалению, научных выводов по инновационной готовности и стремлению преподавателей к самоактуализации в данных исследованиях не выявлено.

Из дискуссионных вопросов, которые, по нашему мнению, целесообразно вынести на обсуждение, можно выделить следующие:

1. Способности человека к восприятию, пониманию и запоминанию информации являются неизменными или их можно значительно улучшить без перегрузки мозговой деятельности?
2. Возможна ли «сонастройка» осознания на восприятие информационных потоков, содержащих новые для обучаемого знания, в целях повышения эффективности обучения?
3. Без чего невозможно говорить о дидактических особенностях применения обучающих систем в технических вузах?

Наша позиция по этому вопросу заключается в следующем. Возможности человека воспринимать, понимать и запоминать информацию зависят от сонастройки его сознания на восприятие информации. Для реализации такой сонастройки применяются педагогические методы, описанные нами в работе (Тсубов, 2019). Новые педагогические методы основаны на способности психики изменять уровень вос-

приятия и усвоения информационных потоков при удержании личностью определенных психоэмоциональных состояний. Таким состояниям соответствуют:

- сонастройка сознания на восприятие информационных потоков, содержащих новые для обучаемого знания;
- способность удержания гармоничного психоэмоционального состояния, характеризующегося выраженной активностью излучения головного мозга в альфа-, бета- и гамма-диапазонах (Pavlenko, 2018);
- степень осознания взаимосвязи изучаемого учебного материала с жизненно необходимыми задачами человека.

Степень осознания того, что предлагаемые студенту знания являются жизненно необходимыми, напрямую зависит от формы и содержания учебного материала, который когнитивная обучающая система должна предоставить студенту с учетом его личностных особенностей. Поэтому обязательным для предлагаемой обучающей системы является содержание в ее составе автоматизированных дидактических компонентов диагностики личностных особенностей обучающихся. Приоритетным при психодиагностике является выявление эгомотивов, которые определяют формы реагирования человека при его взаимоотношениях в обществе.

4. В связи с активизацией глобальных экономических и социальных изменений в современном мире многие методы воспитания утратили свою эффективность. Особенно при организации воспитательного процесса в системе образования необходимо учитывать психологические особенности восприятия детей и подростков, родившихся после двухтысячного года.

Современные дети и подростки обладают повышенной чувствительностью и воспринимают в процессе воспитания не только вербальную, но и чувственную составляющую педагогического воздействия. И если внутреннее состояние педагога искажено негативными проявлениями, то словам его ученик не поверит, так как слова его не подтверждены гармоничным внутренним состоянием, содержащим нравственные и духовные качества человека. В этом случае возникает проблемная ситуация, в которой при ее анализе присутствуют изменения качеств объекта педагогического воздействия – обучаемого. Тогда возникает вопрос, требующий изучения и обсуждения: какие новые методы и личностные качества обучающего помогут педагогам в разрешении этой ситуации?

Заключение

В результате анализа применения когнитивных обучающих систем в технических вузах Кыргызстана нами предложено учитывать в качестве «главных дидактических особенностей» следующие методы и подходы к проектированию и применению когнитивных обучающих систем:

1. Ценность автоматизированной обучающей системы определяется не новизной технических решений, а наличием дидактических функциональных возможностей обучающей системы способствовать решению педагогических задач.

2. В целях реализации личностно-ориентированного подхода в образовании обучающая система должна учитывать личностные особенности как студента, так и преподавателя и содержать средства диагностики эгомотивов. При этом применение психокогнитивных компонентов в процессе обучения обязательно должно осуществляться с учетом совместно применяемых современных теорий, концепций и методов в образовании.

3. Программное обеспечение автоматизированных обучающих систем должно иметь функцию оперативного ввода и корректировки данных преподавателем

и педагогом-психологом в целях окончательной интерпретации результатов психологического тестирования и принятия решений.

4. Ввиду того что образовательный процесс, как правило, содержит ряд неопределенностей, в целях повышения эффективности функционирования обучающей системы и обоснованности принятия педагогических решений целесообразно в ее составе иметь модули анализа педагогической ситуации, учитывающие «элементы нечеткости» и новые элементы системного анализа – «когнитивные элементы психофакторов».

5. В целях улучшения восприятия визуальной информации модули визуального отображения обучающих систем должны иметь функцию сонастройки цветового представления изучаемого материала в соответствии с личностными особенностями обучающегося.

Комментарий об открытом доступе

Анонимность психологических исследований личностных качеств студентов, преподавателей и состоявшихся специалистов (взрослых) гарантировалась тем, что в анкетах не указывались личные данные тестируемых.

Комментарий о конфликте интересов

Статья подготовлена без соавторов и конфликтов интересов не имеется.

Список литературы

- Авакян, И. Б. К вопросу о взаимосвязи инновационной готовности педагогов и социально-психологического климата вузов // Образование и наука. – 2018. – Т. 20. – № 4. – С. 114-131. DOI: 10.17853/1994-5639-2018-4-114-131
- Авакян, И. Б. Стремление к саморазвитию как фактор инновационной готовности преподавателей вузов. // Образование и саморазвитие. – 2020. – Т. 15. – № 2. – С. 88-131. DOI: 10.26907/esd15.2.08
- Бараева, Е. И. Педагогическое мастерство и профессиональное саморазвитие личности преподавателя вуза // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование. Педагогические науки. – 2013. – Т. 5. – № 4. – С. 73-77.
- Бобкова, Н. Г., Шершитский, А. А. Взаимосвязь психологической готовности к инновационной деятельности и стиля педагогической деятельности // Решетневские чтения. – 2014. – Т. 3. – №. 18. – С. 55-60.
- Загвязинский, В. И., Строкова, Т. А. Соппротивление инновациям: сущность, способы профилактики и преодоления // Образование и наука. – 2014. – № 1(3). – С. 3-21.
- Иванова, Н. Л., Попова, Е. П. Профессионалы и проблема внедрения инноваций в вузе // Вопросы образования. – 2017. – № 1. – С. 184-206.
- Ишков, А. Д., Милорадова, Н. Г. Способ диагностики базовых смысловых установок человека // Патент на изобретение RU 2303467 С1, 27.07.2007. Заявка № 2006100722/14 от 10.01.2006.
- Казакова, Т. В., Фирер, Н. Д., Незванкина, А. Ю., Мецлер, В. В., Шилина, О. А., Махниева, М. Ю. Психологическая суверенность как условие развития ценностно-смыслового пространства личности студентов // Проблемы современного педагогического образования. – 2017. – № 55-9. – С. 260-266.
- Князев, В. Н. Социально-психологические проблемы в инновационной деятельности современного российского вуза // Вестник университета. – 2017. – № 6. – С. 147-155.
- Костакова, И. В., Яфясова Л. И. Психологические особенности гармоничности личности студентов вуза // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. – 2018. – № 3 (34). – С. 78-82.
- Крутиков, А. В. Персональный психолог. Сингармонический психотренинг. Изд. 2-е, перераб. и доп. Бишкек: 2012. – 244 с.

- Минияров, В. М., Эстерле, А. Е. Факторы профессионального саморазвития педагога-психолога в ходе профессиональной деятельности // Вестник РУДН. Серия: Психология и педагогика. – 2017. – Т. 14. – №1. – С. 26-37. DOI: 10.22363/2313-1683-2017-14-1
- Павленко, В. Б., Аликина, М. А., Махин, С. А. Взаимосвязь уровней общего и эмоционального интеллекта с амплитудой альфа- и бета-ритмов ээг покоя // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. – 2018. – Т. 4 (70). – № 3. – С. 134-142.
- Печников, А. Н. Теоретические основы психолого-педагогического проектирования автоматизированных обучающих систем. Петродворец: ВВМУРЭ им. А.С. Попова, 1995. – 322 с.
- Полянкина, С. Ю. Семиотический подход к разрешению ключевых противоречий современной системы образования // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. – 2018. – № 41. – С. 64-71.
- Смолеусова, Т. В. Концепция личностно-ориентированного подхода в образовании на основе проявления личности // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2016. – № 6 (34). – С. 7-16.
- Цыбов, Н. Н. Анализ моделей процесса обучения в технических вузах // Вестн. Воронеж. ин-та высоких технологий. – 2018. – № 3 (26). – С. 91-99.
- Цыбов, Н. Н. Факторы, влияющие на эффективность процесса обучения в технических вузах // Бюллетень науки и практики. – 2019. – Т. 5. – № 7. – С. 345-357. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/44/45>
- Черникова, В. Е. Духовность в современном образовательном процессе // Научные проблемы гуманитарных исследований. – 2010. – № 6. – С. 135-142.
- Янко Е.В., Аршинова Е.В. Особенности смысложизненных ориентаций и иерархии ценностей у студентов вузов различных ценностных типов // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. – 2014. № 6. – С. 82-97.
- Andreev, V. V., Gorbunov, V. I., Evdokimova, O. K., Rimondi, G. Transdisciplinary approach to improving study motivation among university students of engineering specialties. *Education and Self-Development*. – 2020. – Vol. 15. – No. 1. – P. 21-37.

References

- Andreev, V. V., Gorbunov, V. I., Evdokimova, O. K., & Rimondi, G. (2020). Transdisciplinary approach to improving study motivation among university students of engineering specialties. *Obrazovanie i samorazvitiye - Education and Self Development*, 15(1), 21-37.
- Avakyan, I. B. (2018). To the question of the relationship between the innovative readiness of teachers and the socio-psychological climate of universities. *Obrazovanie i nauka - The Education and Science Journal*, 20(4), 114-131. DOI: 10.17853/1994-5639-2018-4-114-131
- Avakyan, I. B. (2020). Self-development as a factor in the readiness of university teachers for innovation. *Obrazovanie i samorazvitiye – Education and Self Development*, 15(2), 114-131. DOI: 10.26907/esd15.2.08
- Baraeva, E. I. (2013). Pedagogical skill and professional self-development of the personality of a university teacher. *Vestnik YUUrGY. Obrazovanie i pedagogicheskie nauki - Bulletin of the South Ural State University. Series "Education. Educational sciences"*, 5(4), 73-77.
- Bobkova, N. G., & Shershitskij, A. A. (2014). The relationship of psychological readiness for innovation and the style of pedagogical activity. *Reshetnevskie chtenia – Reshetnev Readings*, 55-60.
- Chernikova, V. E. (2010). Spirituality in the modern educational process. *Nauchnye problemy gumanitarnykh issledovaniy – Scientific Problems of Humanitarian Research*, 6, 135–142.
- Ishkov, A. D., & Miloradova, N. G. (2007). *A method for diagnosing basic semantic attitudes of a person*. Patent na izobretenie RU 2303467 C1, 27.07.2007. Application No. 2006100722/14 ot 10.01.2006.
- Kazakova, T. V., Firer, N. D., Nezvankina, A. Yu., Metsler, V. V., Shilina, O. A., & Mahnyaeva M.YU. (2017). Psychological sovereignty as a condition for the development of the value-semantic space of students' personality. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, 55(9), 260-266.
- Knyazev, V. N. (2017). Socio-psychological problems in the innovation of a modern Russian university. *Vestnik Universiteta*, 6, 147-155.

- Kostakova, I. V., & Yafyasova, L. I. (2018). Psychological features of the harmony of the personality of university students. *Vektor nauki Tol'yattinskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pedagogika, psihologiya*, 3(34), 78-82.
- Krutikov, A. V. (2012). *Personal psychologist. Singharmonic psycho-training* (2nd ed.). Bishkek.
- Miniyarov, V. M., & Esterle, A. E. (2017). Factors of professional self-development of a teacher-psychologist in the course of professional activity. *Vestnik RUDN. Psikhologiya i pedagogika – RUDN Journal of Psychology and Pedagogics*, 14(1), 26-37. DOI: 10.22363/2313-1683-2017-14-1
- Pavlenko, V. B., Alikina, M. A., & Makhin, S. A. (2018). Interrelation between the levels of general and emotional intelligence with the amplitude of resting-state EEG alpha and beta rhythms. *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Biologiya. Khimiya – Scientific Notes of V.I. Vernadsky Crimean Federal University. Biology. Chemistry*, 4(70), 3, 134-142.
- Pechnikov, A. N. (1995). *Theoretical basics of psychological and pedagogical engineering of automated training systems*. Petrodvorets: VVMUREH im. A.S. Popova.
- Polyankina, S. Yu. (2018). Semiotic approach to resolving the key contradictions of the modern education system. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologiya. Politologiya – Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science*, 41, 64-71.
- Smoleusova T. (2016). The concept of a personality-oriented approach in education based on personality manifestation. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta, – Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin*, 34(6), 7-16.
- Tsybov, N. (2018). Analysis of models of the learning process in technical universities. *Vestn. Voronezh. in-ta vysokikh tekhnologii – Voronezh Institute of High Technologies*, 26(3), 91-99.
- Tsybov, N. (2019). Factors affecting the efficiency of the training process in technical universities. *Byulleten' nauki i praktiki – Bulletin of Science and Practice*, 5(7), 345-357. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/44/45>
- Yanko, E. V., & Arshinova E. V. (2014). Features of Meaningful Orientations and the Hierarchy of Values among University Students of Different Value Types. *Psihologiya. Istoriko-kriticheskie obzory i sovremennye issledovaniya*, 6, 82-97.
- Zagvyazinsky, V. I., & Strokovaya, T. A. (2014). Resistance to innovation: Essence, preventive measures and ways out. *Obrazovanie i Nauka – The Education and Science Journal*, 1(3), 3-21.