

**СИСТЕМНЫЙ И ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОДЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ**

**И.А. Воробьева, М.В. Лазарева**

*Статья поступила в редакцию 15 февраля 2024 г.*

*В статье рассматриваются системный и деятельностный подходы при проектировании интеллектуальной обучающей системы. Ключевым положением является увеличение возможностей использования информационных технологий в учебном процессе, способствующих совершенствованию методов и форм формирования компетенций будущих специалистов, внедрению инновационных форм, решению всевозможных проблем процесса обучения, повышению качества образования. Актуальность темы обусловлена недостаточным теоретическим обоснованием технологии проектирования интеллектуальной обучающей системы с системной и деятельностной точки зрения. Объект исследования: методологические подходы к проектированию интеллектуальной обучающей системы. Предмет исследования: системный и деятельностный подходы при проектировании интеллектуальной обучающей системы. Методы исследования: анализ, синтез, обобщение, интерпретация научной литературы. Научная новизна заключается в теоретическом обосновании использования системного и деятельностного подходов при проектировании интеллектуальной обучающей системы, способствующей повышению качества образования и формированию интеллектуального потенциала личности. Доказано, что интеллектуальную обучающую систему можно рассматривать как средство обучения, направленное на регулирование, сохранение и совершенствование процесса формирования будущего профессионала.*

**Ключевые слова:** *деятельностный подход, системный подход, интеллектуальная обучающая система, качество образования, образовательный процесс.*

**PISTEMOLOGICAL AND SYSTEMATIC APPROACHES IN THE DESIGN  
OF AN INTELLIGENT LEARNING SYSTEM**

**I.A. Vorobeva, M.V. Lazareva**

*The article discusses systemic and activity-based approaches in the design of an intelligent learning system. The key provision is to increase the possibilities of using information technologies in the educational process, contributing to the improvement of methods and forms of formation of competencies of future specialists, the introduction of innovative forms, solving all kinds of problems in the learning process, improving the quality of education. The relevance of the topic is due to the insufficient theoretical justification of the technology of designing an intelligent learning system from a systemic and activity point of view. The object of research: methodological approaches to the design of an intelligent learning system. Subject of research: systemic and activity-based approaches in the design of an intelligent learning system. Research methods: analysis, synthesis, generalization, interpretation of scientific literature. The scientific novelty lies in the theoretical justification of the use of systemic and activity-based approaches in the design of an intellectual learning system that contributes to improving the quality of education and the formation of the intellectual potential of the individual. It is proved that an intelligent learning system can be considered as a learning tool aimed at regulating, preserving and improving the process of forming a future professional.*

**Key words:** *an activity-based approach, systematic approach, intellectual learning system, quality of education, educational process.*

Практически во всех сферах деятельности человека образование является неотъемлемой частью функционирования общества. Его развитие способствует формированию интеллек-

туального потенциала личности, а следовательно, развитию научно-производственного потенциала страны. Каждый этап развития характеризуется своими особенностями, свой-

ственными рассматриваемому периоду. Для настоящего периода характерна всесторонняя информатизация общества.

Следствием увеличения возможностей использования информационных технологий является внедрение их в учебный процесс, что способствует совершенствованию методов и форм формирования компетенций будущих специалистов, внедрению инновационных форм обучения, решению всевозможных проблем процесса образования, повышению качества образования.

Основой использования современных информационных технологий в области образования считаются электронные учебники, учебно-методические комплексы, электронные дидактические пособия, позволяющие планировать и совершенствовать педагогический процесс.

По определению В.П. Беспалько, учебно-методический комплекс – это «совокупность учебно-методических документов, представляющих собой проект учебно-воспитательного процесса, который впоследствии будет реализован на практике» [3, с. 12].

В условиях развития информационных технологий возникает противоречие между возможностями, которые они могут предоставить для совершенствования педагогических технологий, и уровнем фактических знаний и навыков преподавателей в этой области.

Исследование вопросов разработки интеллектуальной обучающей системы (ИОС) в условиях перехода на стандарты третьего поколения позволило сделать вывод о том, что ключевым моментом для дидактического проектирования ИОС является рассмотрение первоначальных теоретических представлений о данном процессе.

Отличие интеллектуальной обучающей системы от обучающих систем различного типа (электронные учебники, электронные обучающие системы и др.) заключается в способности сформировать индивидуальные образовательные траектории с учётом личностных характеристик обучающихся, имеющих разный уровень знаний и сложившихся к данному моменту способностей к тем или иным видам

деятельности и индивидуального темпа прохождения курса обучения. В связи с этим возникает необходимость теоретического обоснования технологии проектирования интеллектуальной обучающей системы для создания комплексного подхода к данному процессу.

Основными дидактическими компонентами ИОС как программного продукта являются:

- 1) целевой блок;
- 2) модуль идентификации, обеспечивающий процесс индивидуализации обучения;
- 3) информация о формируемых компетенциях;
- 4) тестирующий модуль, с помощью которого происходит коррекция индивидуальной траектории;
- 5) компоненты, позволяющие сформировать индивидуальную траекторию обучения на основе полученных данных об обучающемся;
- 6) подсистема двухуровневой адаптации.

В данном контексте в исследовании при рассмотрении вопросов проектирования ИОС, на наш взгляд, целесообразно опираться на следующие методологические подходы:

- гносеологический;
- системный;
- деятельностный;
- личностно ориентированный;
- индивидуальный;
- компетентностный;
- технологический.

Рассмотрим теоретические основы технологии проектирования интеллектуальной обучающей системы с позиции системного и деятельностного подходов.

Для изучения аспектов **системного подхода**, базирующегося на философии системного анализа, при разработке ИОС целесообразно рассматривать все компоненты обучающей системы, гармоничное взаимодействие которых позволит создать такую среду, в которой оптимальным образом будут организованы субъект-субъектные и субъект-объектные отношения, способствующие повышению качества образования.

В основе системного подхода лежат анализ и исследование объектов как взаимосвязанных совокупностей разрабатываемых элементов, характеризующих конечный результат их функционирования и применения. Теория систем и их взаимодействия между собой рассматриваются в работах В.Г. Афанасьева [1, с. 21-293], И.В. Блауберга [5, с. 41-322], В.Н. Садовского [20, с. 17-200], А.И. Уемова [23, с. 12-230], Э.Г. Юдина [27, с. 13-345] и др. В области педагогики теория систем освещается в работах В.П. Беспалько [2, с. 5-25, 153-172], Ю.П. Сокольникова [21, с. 7-28], Ю.В. Шмариона [26, с. 5-320]. По определению, данному В.Г. Афанасьевым, система представляет собой совокупность компонентов, заданного свойства, взаимозависимых и взаимодействующих между собой, образующих единое пространство [1, с. 21-23]. Педагогическая система, по мнению В.П. Беспалько, – «определённая совокупность взаимосвязанных средств, методов и процессов, необходимых для создания организованного, целенаправленного и преднамеренного педагогического влияния на формирование личности с заданными качествами» [2, с. 6], то есть при разработке ИОС, как мы считаем, необходимо не только создать взаимосвязанный комплекс взаимодействующих между собой компонентов обучающей системы, но и создать условия для учёта личных характеристик обучающегося с заданными входными параметрами.

Применение системного подхода при проектировании ИОС предполагает реализацию идей целостности обучающей информационной среды, анализ существенных характеристик функционирования отдельных её дидактических компонентов. При проектировании образовательных систем, по мнению Ю.В. Шмариона, необходимо учитывать цели проектируемой системы, продолжительность её функционирования и самого процесса обучения, а также «возможности потребителя образовательных услуг» [26, с. 12-26]. Из чего мы делаем вывод, что основными характеристиками ИОС как дидактической системы являются:

- цели обучения, организующие и определяющие учебный процесс;
- содержание обучения, включающее в себя знания, умения и навыки, тесно связанные с опытом творческой деятельности, определяющие объем социального заказа общества;
- принципы реализации учебного процесса в ИОС;
- решаемые задачи, способствующие достижению поставленных целей;
- используемые методы, средства и формы процесса получения знаний и формирования профессиональных умений и навыков;
- формирование психологически комфортной и безопасной образовательной среды [25];
- функции, свойства и связи внутри обучающей системы.

Одним из главных вопросов совершенствования технологии разработки ИОС, способствующей повышению качества образования, является применение целостного подхода к проектированию, начиная от постановки целей обучения до получения результатов поставленных задач.

Существует много определений понятия системы, однако в наиболее общем смысле, по нашему мнению, систему можно охарактеризовать как совокупность взаимосвязанных элементов, структурных единиц, находящихся во взаимодействии друг с другом и составляющих целостное образование, подчиняющееся общей поставленной цели.

По мнению И.В. Блауберга, понятие «система» толкуется как «понятие, которое служит для воспроизведения в знании целостного объекта с помощью специфических принципов, определенных понятийных и формальных средств, как правило, это воспроизведение осуществляется с определённой практической направленностью» [4, с. 28].

Термин «системный подход» начал использоваться сравнительно недавно. Как считает И.В. Блауберг, «системный подход представляет одну из форм методологического знания, связанного с исследованием, проек-

тированием и конструированием объектов как систем» [4, с. 43]. Его особенностью является междисциплинарность, учитываемая при проектировании обобщённых моделей, содержательных и формальных параметров исследуемых объектов. Системный подход рассматривает всю систему целиком, не учитывая конкретные свойства отдельных её объектов. Основной его задачей является оптимизация взаимодействия её составных элементов, рассматриваемых как единое целое без развития их конкретных характеристик. Понятиями, используемыми при разработке систем, являются проектирование, оптимизация, реализация [6, с. 24].

Для нашего исследования целесообразно рассматривать понятие «проектирование» с точки зрения разработки ИОС как целостного продукта, направленного на формирование образовательной среды, способствующей повышению качества образования. Для выявления характеристик проектируемой системы важным является определение вида и характера деятельности, осуществляемой в ИОС, а также структуры и функциональности самого разрабатываемого продукта. Как пишет В. Гаспарский, под проектированием имеется в виду «а) совокупность действий, выполняемых проектировщиками, то есть деятельность проектировщиков как таковых; б) продукт этих действий, то есть проект, разработанный проектировщиками в их стремлении изменить существующее положение» [9, с. 98].

Проектирование представляет собой разработку модели изучаемого объекта, составление образа его как целого с прогнозированием возможных вариантов его развития и преобразования. При разработке представленной модели основным правилом является применение принципов проектирования, основанных на системном подходе, который имеет цель – создание оптимальной конфигурации системы, полностью соответствующей предъявляемым к ней требованиям и специфике деятельности в образовательном пространстве.

В настоящее время идея проектирования образовательных систем получила название педагогического проектирования. В.Е. Радио-

нов под педагогическим проектированием понимает полифункциональную деятельность, «закономерно возникающую в связи с необходимостью преобразований в образовательных системах». Причём «его объекты имеют двойственную природу, обладают способностью к самоорганизации. В связи с этим педагогическое проектирование строится как интеллектуальное, ценностное, информационное предопределение условий, способных направлять развитие преобразуемых объектов» [14, с. 103-104; 18, с. 20-325].

По мнению В.В. Гуры, педагогическое проектирование «создаёт из хаоса окружающей среды некоторую упорядоченную систему (структуру), которые начинают взаимодействовать между собой уже на новой основе "система – среда"» [11, с. 68].

По мнению Ю.В. Шмариона, «важнейшими задачами проектирования ... является разработка основных и вспомогательных процессов и организационной структуры ОС» [26, с. 34].

Основные фазы проектирования были предложены Дж Ван Гигом, согласно которым этапами проектирования являются:

1. Разработка и анализ требований к разрабатываемой системе, предварительное планирование этапов работ.

2. Объектная детализация компонентов разрабатываемой системы. Логические и физические модели. Выявление ограничений при работе системы.

3. Выбор языка программирования. Определение необходимого программного обеспечения, сторонних разработчиков. Разработка интерфейса системы.

4. Определение основных требований безопасности функционирования системы. Разработка перечня документов, регламентирующих технологию функционирования системы.

5. Разработка программной реализации обучающей системы, тестирование рабочей версии. Выявление и устранение недостатков системы, выводы о её качестве.

6. Разработка необходимого пакета документов, регламентирующего технологию взаимодействия пользователей внутри системы, технологию её эксплуатации.

7. Внедрение разработанной обучающей системы. Обучение пользователей системы. Поддержка функционирования системы, дальнейшее ее развитие [10, с. 138-147].

Первые разработки электронного обучения, являющегося предшественниками ИОС, были ориентированы на технический аспект, использование которого не давало желаемых результатов и не могли заменить преподавателя как интеллектуального субъекта. Расширяющиеся со временем возможности информационно-коммуникационных технологий позволили направлять разработки в сторону личности обучающегося. Первой задачей ставится разработка педагогического проекта, заключающегося «в предварительном осмыслении и описании изменений в форме конкретных действий участников педагогического процесса» [11, с. 94]. Далее рассматриваются проблемы взаимодействия пользователей ИОС, изучаются различные аспекты: психолого-педагогические, технологические, организационно-управленческие, взаимодополняющие друг друга при реализации условий образовательной среды в разрабатываемой системе.

По мнению Е.И. Машбица, «в сфере образования функции проектирования не сводятся к разработке обучающих систем или отдельных компонентов этих систем, в этой сфере проектирование выполняет методологическую функцию, выступая как средство исследования закономерностей психического развития ребёнка, особенностей формирования учебной деятельности и управления и т.д.» [17, с. 137].

Проектирование, по нашему мнению, представляет собой непрерывный процесс создания целостного объекта, состоящего из отдельных шагов-проектов, реализующих образовательные функции конкретного этапа и имеющих способность к совершенствованию согласно меняющимся требованиям социального заказа общества. Разрабатываемые ИОС должны иметь возможность непрерывной модернизации в более эффективные обучающие системы.

80-е годы прошлого столетия характеризовались появлением большого количества элек-

тронных учебников, не учитывающих индивидуально-психологические особенности обучающихся, так как требования к создаваемым электронным обучающим средствам были недостаточно определены. Однако некоторые учёные (Е.И. Машбиц, В.П. Беспалько и др.) на основе системного подхода, используя теорию компьютерного обучения, осуществляли попытки разработать единые подходы к их разработке [3, с. 8-133; 17, с. 15-224].

В тот период при проектировании ИОС выделялось два основных подхода: теоретический и эмпирический [17, с. 146].

Согласно теоретическому подходу упор при проектировании делается на определении области научных знаний, образующих фундамент для разработки. Основными направлениями являются психолого-педагогические науки и прикладные технические науки (теория систем, кибернетика и др.). При таком подходе возможно совершенствование всего учебного процесса на протяжении длительного периода времени.

Согласно эмпирическому подходу исследования осуществляются методом проб и ошибок, опираются на интуицию без учёта новых знаний психологии и педагогики, рассматривается собственный педагогический опыт как в области процесса преподавания, так и в области разработки электронных обучающих ресурсов.

Разработка компьютерных образовательных программ в этом случае осуществляется от предмета, переходит к определению конкретных учебных действий и заканчивается разработанным программным продуктом [17, с. 146]. Подобные программы обычно являются либо электронными учебниками, либо справочным пособием со слабым дидактическим эффектом [14, с. 35-37].

Из вышесказанного нами делается вывод, что при разработке ИОС необходимо опираться на системный подход с учётом современных положений и выводов в области педагогики и психологии. Причём каждый элемент разрабатываемой системы является обучающим, содержание обучения – это сложные составные элементы рассматриваемой системы.

Результатом проектирования ИОС должен быть комплексный набор требований, содержащий всю необходимую информацию с заданными характеристиками, достаточными для построения наиболее эффективной обучающей системы. При этом сам процесс проектирования характеризуется как непрерывный процесс, имеющий способность к дальнейшему совершенствованию и преобразованию.

Таким образом, по нашему мнению, понимание ИОС должно представлять собой целостный объект, содержащий в себе взаимосвязанные элементы, в котором изменение хотя бы одного из них ведет к изменению всей системы в целом, а значит, и качества формируемых знаний, умений и навыков пользователей данной системы.

**Деятельностный подход** при проектировании ИОС, как мы считаем, тесно связан с остальными подходами, реализуемыми при разработке системы. Он предполагает организацию интенсивной, постоянно усложняющейся деятельности пользователя системы [24, с. 497], так как только через собственную деятельность обучающийся усваивает новые знания, приобретает умения и навыки, способствующие дальнейшему развитию будущей профессиональной деятельности, формирует личностные качества и ценностное отношение к обществу (Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн и др.) [7, с. 6-70, 214-240; 8, с. 410-500; 12, с. 12-33; 16, с. 33-60; 19, с. 300-340].

Вопросы деятельности в обучении рассматривались в разных гуманитарных дисциплинах, например, в психологии (А.Г. Асмолов, М.Я. Басов, Г.С. Костюк, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, В.В. Рубцов и др.) и философии (Э.В. Ильенков, М.С. Каган, П.В. Копнин, В.А. Лекторский, Э.Г. Юдин и др.).

В работах зарубежных и отечественных психологов и педагогов в 1960-1990-х годах было осуществлено развитие идеи деятельностного подхода в воспитании и обучении детей (Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, Л.В. Занков, А.Н. Леонтьев, Д.И. Фельдштейн, Л.М. Фридман, Г.А. Цукерман, Д.Б. Эльконин, К. Ван Парререн, Ж. Карпей, Э. Эриксон). Вопро-

сами деятельностного подхода занимаются и научные школы. Научная школа «Деятельностный подход в психолого-педагогическом образовании», научным руководителем которой является В.В. Рубцов, занимается вопросами реализации данного подхода в вузе по психолого-педагогическому направлению, изучает психолого-педагогические основы инклюзивного образования, занимается развитием теоретического мышления младших школьников в условиях учебной деятельности. Проблемы развивающего обучения рассматривались в работах методистов-учёных, таких как А.Б. Воронцов, А.К. Дусавицкий, В.В. Репкин и др. Общепсихологическую теорию деятельности разрабатывали отечественные психологи (А.Н. Леонтьев и С.Л. Рубинштейн), а также немецкие ученые, например, К. Хольцкамп, ученые Великобритании, одним из которых является М. Коул, Финляндии (Ю. Энгештрём) и учёные других стран.

Деятельностный подход, рассматриваемый в трудах Л.С. Выготского, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова, А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина, указывает, что развитию личности в образовательном и воспитательном процессе способствует организация учебной практической деятельности, являющейся основой для понимания теоретических знаний и овладения ими для дальнейшего развития. В своей работе В.В. Давыдов писал, что «содержанием учебной деятельности выступают теоретические знания, овладение которыми посредством этой деятельности развивает у школьников основы теоретического сознания и мышления, а также творческий уровень осуществления практических видов деятельности» [12, с. 146]. По мнению А.А. Леонтьева, «процесс учения – это процесс деятельности ученика, направленный на становление его сознания и его личности в целом. Вот что такое «деятельностный подход» в образовании» [15, с. 3-6].

Концепцию деятельностного подхода предложил американский учёный Д. Дьюи. Им были заложены следующие принципы: учёт интересов учащихся; учение через обу-

чение мысли и действию; познание и знание как следствие преодоления трудностей; свободная творческая работа и сотрудничество [13, с. 6-148].

Деятельностный подход предполагает проведение самостоятельной исследовательской деятельности, способствуя при этом развитию личностной значимости знаний для каждого обучающегося, формирует творческое начало, способствует саморазвитию и самоактуализации их личности. В нашем исследовании с учётом того, что ИОС имеет индивидуализированный характер, данный подход актуален с точки зрения организации освоения получаемых знаний через осуществление практической деятельности, решение практических задач, начиная от задач стандартного типа творческих и исследовательских. Здесь деятельностный аспект рассматривается в содержании обучения, заключающейся в решении проблемы, поставленной перед обучающимися, и деятельности, направленной на овладение социально значимыми знаниями. Понимание данной проблемы нацеливает на деятельность в решении поставленных вопросов, требующих сначала формулирования, то есть определения целей решения задач интеллектуально-познавательного плана, затем понимания степени удовлетворения интеллектуальной потребности в необходимости усвоения этих знаний, воспринимающихся обучающимися как личностная жажда знаний, углубление и систематизация получаемой информации. Как писал Д.Б. Эльконин, «основное отличие учебной задачи от всяких других задач заключается в том, что ее цель и результат состоят в изменении самого действующего субъекта, а не в изменении предметов, с которыми действует субъект» [28, с. 289].

Верно поставленная задача, имеющая определённую степень проблемности, требует от обучающегося: 1) формулирования проблемы; 2) самостоятельного нахождения методов её решения; 3) решения самой задачи; 4) осуществления самоконтроля правильности решения данной задачи.

Таким образом, решение поставленных проблемных задач, по нашему мнению, способствует систематизации поисковой деятельности, активизации проблемно-развивающего обучения, направленного на развитие личности, удовлетворение запросов индивида, формирование у него адекватного отношения к окружающему миру и к себе. Как писал Л.С. Выготский, «в основу процесса должна быть положена личная деятельность ученика... Научная школа есть непременно «школа действий». Наши действия, движения – суть наши учителя» [8, с. 82].

В современной теории и практике профессионального образования деятельность осуществляется на основе модульного обучения, позволяющего оптимизировать и структурировать содержание обучения. Такое построение учебного материала обеспечивает возможность организации вариативных программ, способствующих проектированию гибкой структуры процесса усвоения и восприятия новых знаний. В разрабатываемой ИОС, по нашему предположению, реализуется технология модульного обучения, что способствует реализации деятельностного подхода.

Сущность деятельностного подхода заключается в организации постоянно усложняющейся деятельности, так как только через собственную деятельность человек усваивает новые знания, способы их применения, совершенствует свои личностные качества. То есть сущность деятельностного подхода характеризуется принципом деятельности, заключающемся в том, что обучающийся получает новые знания за счёт самостоятельной деятельности по их добыванию, осознавая при этом способы и формы их получения, формируя способности и общеучебные умения.

Получаемые знания будут усвоены только тогда, когда обучающийся сможет ими воспользоваться, применить их на практике в конкретных ситуациях. Учебная деятельность при этом содержит в себе учебную задачу, учебные действия, направленные на решение этой задачи, действия самоконтроля и самооценки.

Для реализации деятельностного подхода, по нашему мнению, необходимо сочетание

таких понятий как задача, наглядность, ассоциация, действие. При решении поставленных задач надо стремиться не к повторению и запоминанию полученных знаний, а к размышлению, пониманию неизвестного, стараться преобразовывать, действовать с получаемыми данными, реализуемыми в неопределенных ситуациях. В процессе решения задач при таком подходе осуществляется преобразование существующих объектов, движение в неизвестное, где основной упор делается на освоении новых видов деятельности [22, с. 75-77]. При этом осуществляется усвоение информации, усиление практической направленности образования, развитие самостоятельности и ответственности за результаты осуществляемой деятельности, что способствует повышению качества образования.

При разработке ИОС, с нашей точки зрения, необходимо осуществлять направленность обучения на придание образованию социально-личностного характера, способствующего более прочному усвоению знаний обучающимися, формированию единой структуры теоретических знаний. Так как в системе реализуется индивидуализированная направленность обучения, то закладывается существенное повышение мотивации за счет дифференцированного обучения, создание условий для личностного развития, вследствие чего осуществляется повышение качества образования.

Основными дидактическими принципами деятельностного подхода, которые были уточнены в процессе нашего исследования, являются:

– принцип деятельности, заключающийся в том, что обучающийся получает знания в ходе активного участия в формировании и совершенствовании своих знаний во время взаимодействия с интеллектуальной обучающей системой, самостоятельно использует и осознаёт формы и методы своей деятельности, что способствует успешному формированию профессиональных способностей для будущей деятельности, а также повышению качества образования;

– принцип непрерывности заключается в формировании системного представления взаимодействия всех методик и технологий обучения, осуществляемых преемственность между всеми этапами образования с учетом психологических особенностей каждого обучающегося, реализуемых в интеллектуальной обучающей системе;

– принцип целостности позволяет сформировать целостное представление об окружающем мире, роли и месте науки и практики в обществе за счёт создания адаптивной образовательной среды в интеллектуальной обучающей системе;

– принцип минимакса предоставляет обучающемуся максимально возможный уровень изучаемого материала при условии обязательного базового уровня согласно федеральным государственным требованиям путём генерирования индивидуальных образовательных траекторий интеллектуальной обучающей системой;

– принцип психологической комфортности формирует такую образовательную среду в интеллектуальной обучающей системе, которая позволит снизить на минимальный уровень стрессообразующие факторы и обеспечить индивидуальный темп обучения и соответствующий уровень предоставляемого учебного материала;

– принцип вариативности создает обучающемуся возможность выбора собственных вариантов действия при решении поставленных задач за счёт генерирования индивидуальных образовательных траекторий интеллектуальной обучающей системой;

– принцип творчества предоставляет возможность творческой самореализации, приобретения опыта творческой деятельности через создание соответствующих условий для каждого обучающегося, генерирование творческих заданий и ситуаций в интеллектуальной обучающей системе. Как писал Л.С. Выготский, обучение «раскрывается как система творчества... Каждая наша мысль, каждое наше движение и переживание являются стремлением к созданию новой дей-



ствительности, прорывом вперед к чему-то новому» [7, с. 370].

Следовательно, при разработке ИОС, по нашему мнению, необходимо делать упор на мысленные и практические действия обучающихся, способствующие поиску и обоснованию оптимальных способов решения проблемных задач, усилению познавательной деятельности пользователей системы, активизации творческого мышления для поиска новых знаний о предмете и новых способов решения поставленных задач. Каждый из рассмотренных принципов, с нашей точки зрения, соответствует разрабатываемой ИОС и способствует повышению качества образования. Основной упор при этом делается на принцип деятельности и принцип минимакса, так как организация творческой направленности обучения и упор на предоставление каждому обучающемуся своего индивидуального темпа развития и максимально возможного уровня получаемого материала при необходимости предоставления минимального базового уровня, способствует активному развитию личности в целом.

Таким образом, проектирование и внедрение интеллектуальной обучающей системы

в учебный процесс требует пересмотра традиционных подходов к системе взаимодействия студента и компьютерных средств при решении задач обучения, формирования всесторонне развитого специалиста и развития компетенций у обучающихся. Её использование обусловлено возможностью оперативной передачи информации любого объёма и вида в зависимости от индивидуальных качеств обучающегося, хранения данной информации и результатов среза знаний студентов в течение продолжительного времени, а также возможности редактирования базы знаний в зависимости от постоянно меняющейся информации об окружающей среде.

Интеллектуальную обучающую систему можно рассматривать как средство обучения, направленное на регулирование, сохранение и совершенствование процесса формирования будущего профессионала, где использование информационных технологий создаёт возможность упорядочивания информации на глобальном и локальном уровнях, играет ключевую роль при разработке интеллектуальной обучающей системы и повышает значимость образования при подготовке специалистов.

### Список литературы

1. **Афанасьев В.Г.** Системность и общество. – СПб, 1985. – 234 с.
2. **Беспалько В.П.** Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989. – 143 с.
3. **Беспалько В.П., Ю.Г. Татур.** Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов: учеб.-метод. пособие. – М.: Высшая школа, 1989. – 144 с.
4. **Блауберг И.В.** Проблема целостности и системный подход. – М.: Эдиториал УРСС, 1997. – 448 с.
5. **Блауберг И.В., Юдин Э.Г.** Становление и сущность системного подхода. – М.: Наука, 1973. – 270 с.
6. **Богуславский М.В.** Методологические и теоретические основы историко-педагогической экспертизы инноваций в образовании // Проблемы современного образования. – 2016. – № 1. – С. 21-33.
7. **Выготский Л.С.** Педагогическая психология / Под ред. В.В. Давыдова. – М.: Педагогика, 1991. – 480 с.
8. **Выготский Л.С.** Педагогическая психология / Л.С. Выготский; ред. В.В. Давыдов. – Москва: Педагогика-Пресс, 1996. – 536 с. – (Психология: классические труды).
9. **Гаспарский В.** Праксеологический анализ проектно-конструкторских разработок. – М.: Мир, 1978. – 172 с.
10. **Гиг Дж. Ван.** Прикладная общая теория систем: в 2 кн.; пер. с англ. – М.: Мир, 1981. – Кн. 1. – 336 с.
11. **Гура В.В.** Теоретические основы педагогического проектирования личностно ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред. – Ростов н/Д: Изд-во Южного федерального ун-та, 2007. – 320 с.
12. **Давыдов В.В.** Теория развивающего обучения. – М.: ИНТОР, 1996. – 544 с.
13. **Дьюи Дж.** Школа будущего. – М.: Госиздат, 1926. – 152 с.
14. **Латышев В.Л.** Теория и технология создания и применения интеллектуальных обучающих систем: автореф. дис... на соиск. учен. степ. д-ра пед. наук (13.00.02). – Москва, 2004. – 40 с.

15. Леонтьев А.А. Что такое деятельностный подход в образовании? // Начальная школа: плюс-минус. – 2001. – № 1. – С. 3-6.
16. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – Изд. 2-е. – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.
17. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. – М.: Педагогика, 1988. – 192 с.
18. Радионов В.Е. Теоретические основы педагогического проектирования: Дисс... д-ра пед. наук. – СПб., 1996. – 352 с.
19. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии: В 2 т. – М.: Педагогика, 1989. – Т.1. – 488 с.
20. Садовский В.Н. Основание общей теории систем. Логико-методологический анализ. – М., 1974. – 210 с.
21. Сокольников Ю.П. Системный подход в педагогике, опыт его разработки, проблемы, перспективы // Педагогическая наука и образование. – М.- Белгород, 1998. – С. 6-29.
22. Теория философии / Э.Ф. Звездкина и др. – М.: Филол. о-во "СЛОВО"; Изд-во Эксмо, 2004. – 448 с.
23. Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем. – М.: Мысль, 1978. – 272 с.
24. Философский словарь / Под ред. И.Т. Фролова. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Республика, 2001. – 720 с.
25. Формирование психологически комфортной и безопасной образовательной среды: электронное учебное пособие / С.Н. Лосева. – Новосибирск, 2023.
26. Шмарион Ю.В. Проектирование образовательных систем (системно-контекстный подход): Монография. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2003. – 400 с.
27. Юдин Э.Г. Методология науки. Системность. Деятельность. – М.: Эдиториал УРСС, 1997. – 444 с.
28. Эльконин Д.Б. Психическое развитие в детских возрастах: избранные психологические труды. – Москва: Институт практической психологии; Воронеж: МОДЭК, 1995. – 416 с. – (Психологи Отечества: избранные психологические труды: в 70 томах).

## References

1. Afanas`ev V.G. Sistemnost` i obshhestvo. – Spb, 1985. – 234 s.
2. Bepal`ko V.P. Slagaemy`e pedagogicheskoy tehnologii. – М.: Pedagogika, 1989. – 143 s.
3. Bepal`ko V.P., Yu.G. Tatur. Sistemno-metodicheskoe obespechenie uchebno-vospitatel`nogo processa podgotovki specialistov: ucheb.-metod. posobie. – М.: Vy`sshaya shkola, 1989. – 144 s.
4. Blauberg I.V. Problema celostnosti i sistemny`j podhod. – М.: E`ditorial URSS, 1997. – 448 s.
5. Blauberg I.V., Yudin E`.G. Stanovlenie i sushhnost` sistemnogo podxoda. – М.: Nauka, 1973. – 270 s.
6. Boguslavskij M.V. Metodologicheskie i teoreticheskie osnovy` istoriko-pedagogicheskoy e`kspertizy` innovacij v obrazovanii // Problemy` sovremennogo obrazovaniya. – 2016. – № 1. – S. 21-33.
7. Vy`gotskij L.S. Pedagogicheskaya psixologiya / Pod red. V.V. Davy`dova. – М.: Pedagogika, 1991. – 480 s.
8. Vy`gotskij L.S. Pedagogicheskaya psixologiya / L.S. Vy`gotskij; red. V.V. Davy`dov. – Moskva: Pedagogika-Press, 1996. – 536 s. – (Psixologiya: klassicheskie trudy`).
9. Gasparskij V. Prakseologicheskij analiz proektno-konstruktorskix razrabotok. – М.: Mir, 1978. – 172 s.
10. Gig Dzh. Van. Prikladnaya obshhaya teoriya sistem: v 2 kn.; per. s angl. – М.: Mir, 1981. – Kn. 1. – 336 s.
11. Gura V.V. Teoreticheskie osnovy` pedagogicheskogo proektirovaniya lichnostno orientirovanny`x e`lektronny`x obrazovatel`ny`x resursov i sred. – Rostov n/D: Izd-vo Yuzhnogo federal`nogo un-ta, 2007. – 320 s.
12. Davy`dov V.V. Teoriya razvivayushhego obucheniya. – М.: INTOR, 1996. – 544 s.
13. D`yui Dzh. Shkola budushhego. – М.: Gosizdat, 1926. – 152 s.
14. Laty`shev V.L. Teoriya i tehnologiya sozdaniya i primeneniya intellektual`ny`x obuchayushhix sistem: avtoref. dis... na soisk. uchen. step. d-ra ped. nauk (13.00.02). – Moskva, 2004. – 40 s.
15. Leont`ev A.A. Chto takoe deyatel`nostny`j podhod v obrazovanii? // Nachal`naya shkola: plyus-minus. – 2001. – № 1. – S. 3-6.
16. Leont`ev A.N. Deyatel`nost`. Soznanie. Lichnost`. – Izd. 2-е. – М.: Politizdat, 1975. – 304 s.
17. Mashbicz E.I. Psixologo-pedagogicheskie problemy` komp`yuterizacii obucheniya. – М.: Pedagogika, 1988. – 192 s.
18. Radionov V.E. Teoreticheskie osnovy` pedagogicheskogo proektirovaniya: Diss... d-ra ped. nauk. – SPb., 1996. – 352 s.
19. Rubinshtejn S.L. Osnovy` obshhej psixologii: V 2 t. – М.: Pedagogika, 1989. – Т.1. – 488 s.

20. **Sadovskij V.N.** Osnovanie obshhej teorii sistem. Logiko-metodologicheskij analiz. – M., 1974. – 210 s.
21. **Sokol'nikov Yu.P.** Sistemny`j podxod v pedagogike, opy`t ego razrabotki, problemy`, perspektivy` // Pedagogicheskaya nauka i obrazovanie. – M.- Belgorod, 1998. – S. 6-29.
22. **Teoriya filosofii** / E`.F. Zvezdkina i dr. – M.: Filol. o-vo "SLOVO"; Izd-vo E`ksmo, 2004. – 448 s.
23. **Uemov A.I.** Sistemny`j podxod i obshhaya teoriya sistem. – M.: My`sl', 1978. – 272 s.
24. **Filosofskij slovar`** / Pod red. I.T. Frolova. – 7-e izd., pererab. i dop. – M.: Respublika, 2001. – 720 s.
25. **Formirovanie psixologicheski komfortnoj i bezopasnoj obrazovatel'noj sredy`:** e`lektronnoe uchebnoe posobie / S.N. Loseva. – Novosibirsk, 2023.
26. **Shmarion Yu.V.** Proektirovanie obrazovatel'ny`x sistem (sistemno-kontekstny`j podxod): Monografiya. – Belgorod: Izd-vo BelGu, 2003. – 400 s.
27. **Yudin E`.G.** Metodologiya nauki. Sistemnost`. Deyatel`nost`. – M.: E`ditorial URSS, 1997. – 444 s.
28. **E`l'konin D.B.** Psixicheskoe razvitie v detskix vozrastax: izbranny`e psixologicheskie trudy`. – Moskva: Institut prakticheskoy psixologii; Voronezh: MODE`K, 1995. – 416 s. – (Psixologi Otechestva: izbranny`e psixologicheskie trudy`: v 70 tomah).

*Для ссылки:* Воробьева И.А., Лазарева М.В. Системный и деятельностный подходы при проектировании интеллектуальной обучающей системы // Гуманитарные исследования Центральной России. – 2024. – №2 (31). – С. 54-64.

**DOI 10.24412/2541-9056-2024-231-54-64**