

На правах рукописи

ЧЕРНОВА Ольга Вадимовна

**СИСТЕМА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ
КАК СРЕДСТВО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
БУДУЩИХ ОФИЦЕРОВ**
(На примере обучения дисциплине «Теоретическая механика»)

Специальность 13.00.08 – теория и методика профессионального образования

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

О.В. Черн

Екатеринбург–2002

Работа выполнена в Институте развития регионального образования, подготовки и переподготовки педагогических работников Свердловской области.

Научные руководители – кандидат педагогических наук, доцент
Шевченко В.Я.

кандидат педагогических наук, доцент
Вайнштейн М.Л.

Официальные оппоненты – доктор педагогических наук, профессор
Ширшов В.Д.

кандидат педагогических наук, доцент
Горб В.Г.

Ведущая организация - Уральский государственный университет
им. А.М. Горького

Защита состоится 25 » июня 2002 г. в 10 часов в аудитории № 316 на заседании диссертационного совета Д 212.283.03 по присуждению ученой степени доктора педагогических наук при Уральском государственном педагогическом университете (620219, ГСП-135, г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, 26).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Уральского государственного педагогического университета.

Автореферат разослан «24» июня 2002 г.

/

С.А. Днепров

Общая характеристика работы

Актуальность проблемы исследования вызвана потребностью реформируемых Вооруженных Сил России в высококвалифицированных специалистах, обладающих такими личностными качествами как развитый интеллект, умение самостоятельно принимать решения, отчетливая лидерская позиция и недостаточной разработанностью в теории и практике высшего профессионального (в том числе и военного) образования эффективных технологий интеллектуального развития. Проблема интеллектуального развития в процессе обучения исследуется в педагогической науке достаточно давно, предлагались различные способы ее решения, но они не в полной мере отвечают современному состоянию педагогической науки и практики.

Актуальность темы исследования определяется широким спектром служебных обязанностей офицера. В процессе воинской службы офицер выступает как организатор боевой и повседневной деятельности личного состава, как руководитель подчиненных, как технический специалист и военный педагог. Его деятельность всегда интеллектуально насыщена, постоянно связана с решением большого числа творческих задач по подготовке личного состава к успешным действиям в условиях мирного времени и в боевой обстановке. Исключительно широкий диапазон служебных обязанностей требует от будущего офицера наличие развитого интеллекта, вызывает необходимость поиска, разработки и совершенствования технологий образовательного процесса в военном вузе. На приоритетность интеллектуального развития указывают нормативные документы, в части организации педагогического процесса в военном вузе (Приказы Министра Обороны РФ №202 от 4.07.94 и № 10 от 04.01.2000).

Изменившиеся цели военного образования предусматривают смещение акцентов в образовательном процессе в сторону методологического знания. Однако в настоящий момент времени система военного образования основывается на ретроспективном знании, на базе которого новые цели не могут быть реализованы на должном уровне.

Теория и практика высшего военного образования располагает определенным опытом решения проблемы интеллектуального развития обучаемых. Следует отметить, что исследования в основном проводились в условиях процесса обучения на старших курсах, где изучаются дисциплины профессионального характера. Применительно к младшим курсам обучения в военном вузе, где изучаются базовые, общетеоретические дисциплины, исследования носят эпизодический характер, что не обеспечивает в достаточной мере процесс интеллектуального развития. Принимая во внимание, что основной дидактической задачей общетеоретических дисциплин является развитие уровня методологического знания, мы предполагаем, что предметная область этих дисциплин обладает немалым внутренним потенциалом для интеллектуального развития обучаемых. Например, в дидактическом отношении «Теоретическая механика» в блоке естественнонаучных дисциплин является дисциплиной, включающей в свое содержание, с одной стороны, достаточно традици-

онный и консервативный учебный материал, но вместе с тем имеет ярко выраженную блочную структуру, а также теоретическую и практическую направленность. С другой стороны, математический аппарат и методы математического моделирования поведения механических систем, высокий уровень абстракции учебного материала могут способствовать развитию уровня методологического знания обучаемых. Целостного же исследования, посвященного проблеме поиска средств и способов интеллектуального развития будущих офицеров в процессе обучения «Теоретической механике», обнаружить не удалось.

Необходимость интеллектуального развития обучаемых с помощью учебных задач обоснована в работах В.В. Давыдова, Д.Б. Эльконина, Л.В. Занкова. Основы общей теории задач разработаны отечественными психологами (Г.А. Балл, Г.С. Костюк и др.). Ряд ученых (Л.Я. Лернер, Е.И. Машбиц и др.) высказывает мысль о необходимости использования в учебном процессе системы учебных заданий. В области военной педагогики также отмечается необходимость использования систем учебных заданий в процессе обучения (В.В. Барабанщиков, М.С. Корчемный и др.), но практического воплощения данный вопрос не получил.

Возникло **противоречие** между необходимостью интеллектуального развития будущих офицеров и отсутствием эффективного средства интеллектуального развития. В качестве средства интеллектуального развития может быть предложена система индивидуальных учебных заданий. Указанное противоречие обусловило **проблему исследования**, которая состоит в поиске и выборе теоретических оснований проектирования системы индивидуальных учебных заданий как средства интеллектуального развития будущих офицеров (на примере обучения дисциплине «Теоретическая механика»).

Анализ противоречия и актуальность проблемы исследования позволил нам сформулировать актуальность **темы исследования**: «Система индивидуальных учебных заданий как средство интеллектуального развития будущих офицеров (на примере обучения дисциплине «Теоретическая механика»).

Объект исследования – интеллектуальное развитие будущих офицеров в процессе обучения в военном вузе дисциплине «Теоретическая механика».

Предмет исследования – система индивидуальных учебных заданий как средство интеллектуального развития будущих офицеров в процессе обучения дисциплине «Теоретическая механика».

Цель исследования: теоретически обосновать, спроектировать и опытно-экспериментально проверить эффективность системы индивидуальных учебных заданий, обеспечивающую интеллектуальное развитие будущих офицеров в процессе обучения дисциплине «Теоретическая механика».

В основу исследования была положена **гипотеза** о том, что разработка и реализация системы индивидуальных учебных заданий в качестве средства интеллектуального развития предполагают:

- раскрытие сущности понятия «интеллектуальное развитие» применительно к подготовке будущих офицеров в процессе обучения дисциплине «Теоретическая механика»;

- изменение в содержании обучения дисциплине приоритетов в сторону значения методологического знания;
- выделение определяющих компонентов проектирования системы индивидуальных учебных заданий и технологии ее применения, ориентированных на организацию учебно-познавательной деятельности и ее контроль;
- обеспечение системой индивидуальных учебных заданий необходимого уровня усвоения методологического знания;
- обеспечение технологией обучения управляемой самостоятельной учебно-познавательной деятельности.

В соответствии с целью и гипотезой были поставлены следующие задачи исследования:

- 1) на основании теоретического анализа состояния проблемы исследования в отечественной и зарубежной педагогической теории и практике определить сущность понятия «интеллектуальное развитие» применительно к подготовке будущих офицеров;
- 2) сориентировать содержание обучение в проектируемой системе индивидуальных учебных заданий на усвоение методологического знания;
- 3) опытно-экспериментально проверить эффективность системы индивидуальных учебных заданий как средства интеллектуального развития будущих офицеров в процессе обучения «Теоретической механике».

Методологической и теоретической основой для диссертационного исследования явились:

- философская теория детерминированных систем (В.Г. Аверьянов, В.Г. Афанасьев, И.В. Блауберг, Д.М. Гвишиани, Д.П. Горский, В.Н. Садовский, А.И. Уемов, Э.Г. Юдин и др.);
- общепсихологическая теория развития способностей в деятельности (Б.Г. Ананьев, А.Н. Леонтьев, К.К. Платонов, С.Л. Рубинштейн и др.); теория личностно-ориентированного образования (Н.А. Алексеев, Э.Ф. Зеер, В.В. Сериков, И.С. Якиманская);
- основные идеи психолого-педагогической науки, освещающие положения теории задач (Г.А. Балл, Г.Д. Бухарова, Л.Л. Гурова, Г.А. Дзида, Г.С. Костюк и др.);
- основные идеи педагогики, освещающие теорию витагенного образования (А.С. Белкин), теорию педагогической интеграции (В.С. Безрукова), теорию педагогического взаимодействия (Е.В. Коротаева, В.Д. Семенов), теорию педагогической коммуникации (В.Д. Ширшов), теорию автодиактики (С.А. Днепров) теоретические основы педагогического проектирования (К.Я. Вазина, А.Я. Найн).

Поставленные перед исследованием цель и задачи определили следующие **методы исследования**: теоретические: анализ научной литературы, сравнение, классификация, экстраполяция, моделирование; эмпирические: проектирование, диагностические (тестирование, анкетирование, констатирующий эксперимент в процессе определения эффективности предложенной системы индивидуальных учебных заданий), методы математической статистики.

Основные этапы исследования:

Первый этап – поисковый (1995 –1996 гг.). Изучение и анализ философской, психолого-педагогической, научно-методической и учебной литературы по проблеме исследования; определение методологической и теоретической основ исследования; формулирование проблемы, цели, гипотезы и задач исследования.

Второй этап – проектировочный и экспериментальный одновременно (1996-1998 гг.). На втором этапе были спроектированы педагогическая система обучения дисциплине «Теоретическая механика», система индивидуальных учебных заданий, рейтинговая система оценок. Проводился констатирующий эксперимент, осуществлялся анализ и обработка его результатов. Проводился научный анализ полученного диагностического материала, осуществлялась интерпретация его результатов. Основными методами при этом были: наблюдение, беседы, анкетирование, тестовые методики, моделирование, математические методы обработки данных.

Третий этап - формирующая опытно-экспериментальная работа (1998-2001 гг.). На этом этапе осуществлялась проверка эффективности предлагаемой системы индивидуальных учебных заданий, обобщались результаты первого и второго этапов исследования, изучалась результативность спроектированной системы индивидуальных учебных заданий, теоретически осмысливались результаты опытно-экспериментальной работы, проводилось обобщение и оформление всех материалов исследования, разрабатывалось учебно-методическое пособие.

База исследования: опытно-экспериментальная работа проводилась на кафедре математики Екатеринбургского артиллерийского института.

Научная новизна исследования заключается в следующих положениях:

1. Определены основные педагогические условия интеллектуального развития в процессе обучения военном вузе:

- образовательный процесс, как целостное системное образование;
- процесс обучения как педагогическая подсистема;
- технология обучения как подсистема процесса обучения;
- субъект-субъектное взаимодействие участников процесса обучения;
- система самостоятельной учебно-познавательной деятельности.

2. Предложена система индивидуальных учебных заданий (множество взаимосвязанных, многокомпонентных, вариативных, разноуровневых заданий, предусматривающих достижение необходимого уровня методологического, теоретического и операционного знания) как средство интеллектуального развития в процессе обучения дисциплине «Теоретическая механика» и технология ее применения.

Теоретическая значимость исследования заключается:

- в определении сущности понятия «интеллектуального развития» применительно к подготовке будущего офицера,
- в выделении психолого-педагогических оснований системы индивидуальных учебных заданий и технологии ее применения, которые заключают-

ся в реализации идей системного и деятельностного подходов в процессе обучения дисциплине “Теоретическая механика”.

Практическая значимость исследования. Разработаны технология проектирования системы индивидуальных учебных заданий, адаптированная к курсу «Теоретическая механика» в военном вузе и учебно-методическое пособие для самостоятельной работы курсантов.

Научная обоснованность и достоверность результатов исследования обеспечивается опорой на теоретико-методологическую обоснованность исходной позиции исследования, использованием методов теоретического и экспериментального исследования, как взаимопроверяющих, качественным и количественным анализом, репрезентативностью экспериментальных данных, а также воспроизводимостью результатов.

Апробация и внедрение в практику результатов исследования нашли отражение в публикациях автора. Ход и результаты теоретического и экспериментального исследования были представлены на заседаниях кафедр математики Екатеринбургского артиллерийского института и профессионально-педагогических технологий Института развития регионального образования, освещались на научно-методических конференциях и семинарах федерального и регионального значения: “Военная реформа и перспективы развития высшего профессионального образования” (Екатеринбург, 1996), “Педагогика развития в образовательной практике Екатеринбурга. Психолого-педагогические и методические условия раскрытия и развития возможностей ребенка и школьника” (Екатеринбург, 1997), “Повышение академического уровня учебных заведений на основе новых образовательных технологий” (Екатеринбург, 1996, 1997, 1998), “Интеграционные процессы в педагогической теории и практике: духовно-нравственные основы современного воспитания и образования” (Екатеринбург, 1998), “Актуальные проблемы формирования профессиональных мотивов и пути их решения” (Челябинск, 2000); в методических сборниках Екатеринбургского артиллерийского института №7 (1995), №8 (1996), №12 (1997), №13 (1998), №14 (1999), №15 (1999). Результаты исследования внедрены в образовательный процесс Екатеринбургского артиллерийского института.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Интеллектуальное развитие будущих офицеров в процессе обучения дисциплине «Теоретическая механика» обеспечивается усовершенствованием средства обучения, активизирующего самостоятельную учебно-познавательную деятельность, что потребует изменения содержания обучения, предполагающее смещение приоритетов в сторону значения методологического знания, и разработку адекватных способов его усвоения.

2. Содержательная сторона процесса интеллектуального развития предполагает расширение спектра знаний, умений и навыков обучаемых, которые включают: владение методологическим знанием, навыки работы с учебной информацией, навыки логического мышления. Операционная сторона процесса интеллектуального развития предполагает повышение уровня само-

стоятельной учебно-познавательной деятельности, в итоге приводящая к автодидактике.

3. Система индивидуальных учебных заданий (множество взаимосвязанных, многокомпонентных, вариативных, разноуровневых заданий, предусматривающих достижение необходимого уровня методологического, теоретического и операционного знания) является эффективным средством интеллектуального развития будущих офицеров, позволяет реализовать содержание обучения с помощью технологии пошагового обучения, базирующейся на деятельностном подходе и рейтинговой системе контроля.

4. Компонентами проектирования системы индивидуальных учебных заданий являются:

- взаимодействие (взаимное влияние и обогащение) содержательной и операциональной сторон интеллектуального развития;
- опора на виталогенный опыт обучаемых;
- актуализация познавательного интереса обучаемых;
- профессиональная направленность учебных заданий;
- целостность учебно-познавательной деятельности обучаемых.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка и **приложений**.

Основное содержание работы

Во **введении** дается обоснование актуальности проблемы и темы исследования; определяются объект, предмет, цель, гипотеза и задачи исследования; рассматриваются его методологические и теоретические основы; методы и этапы проведения; дается характеристика экспериментальной базы; раскрывается научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, а также формулируются основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе «**Психолого-педагогические основания системы индивидуальных учебных заданий как средства интеллектуального развития будущих офицеров**» рассмотрено состояние проблемы интеллектуального развития в высшем профессиональном образовании, а также в высшем военном образовании, определены основные педагогические условия и дана характеристика дидактического средства интеллектуального развития будущих офицеров применительно к процессу обучения будущих офицеров дисциплине «Теоретическая механика».

Теоретический анализ психологических исследований зарубежных (Г. Айзенк, Х. Гарднер, Дж. Гилфорд, Д. Векслер, Д. Вернон, Ж. Пиаже, Л. Терстоун и др.) и отечественных (В.Н. Дружинин, В.В. Трифонов, М.А. Холодная и др.) ученых позволил остановиться на определении интеллекта с точки зрения психологии общих способностей как *общей способности к пониманию и решению проблем, определяющей успешность любой деятельности и лежащей в основе других способностей*. Понятие интеллекта как общей умственной способности, применяется в качестве поведенческих характе-

ристик, связанных с успешной адаптацией к новым жизненным задачам, а его структура представляет собой иерархически структурированную целостность умственных способностей. При этом к умственным способностям будущих офицеров относят (Б.М. Теплов): охват целого при одновременном внимании к деталям; умение находить быстрое решение; способность предвидения; синтезирующий анализ; гибкость ума; планирование; быстрота (скорость) исследования множества решений; интуиция; пространственное мышление.

Анализ литературных источников с точки зрения выбора трактовки понятия “интеллектуальное развитие” позволил остановиться на модели онтогенетического развития интеллекта (разработана Н.Ф. Талызиной, на основе теоретических исследованиях Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, Я. Гальперина), характеризующейся тем, что развитие интеллекта идет как по линии обогащения его содержания, так и по линии последовательных качественных изменений. Эти две линии связаны и влияют друг на друга. Диагностика развития интеллекта предполагает выбор действий, специфических для данного возрастного этапа развития и оценку их состояния по интересующим диагноста характеристикам. Следовательно, интеллектуальное развитие должно подразумевать приращение наличного уровня способностей и процесс овладения новым уровнем.

Использование модели Н.Ф. Талызиной позволило нам трактовать *интеллектуальное развитие как процесс, результатом которого является повышение наличного уровня имеющихся умственных способностей обучаемых*. Этот процесс имеет две стороны: содержательную и операциональную. Содержательная предполагает расширение спектра знаний, навыков и умений обучаемых, в которые мы включаем: владение методологическим знанием, навыки работы с учебной информацией, владение навыками логического мышления. Операциональная - повышение уровня самостоятельной учебно-познавательной деятельности, в итоге приводящей к автодидактике.

Под автодидактикой понимаем, с одной стороны, сильную, стойкую направленность личности на прием и использование разнообразной информации (В.Д. Ширшов). С другой - целенаправленную, систематичную, самостоятельную и автономную деятельность субъективного процесса самообучения по усвоению знаний, представлений, формулировке понятий и категорий, выработке умений и навыков (С.А. Днепров).

Изучение научной литературы привело нас к выводу, что критериями интеллектуального развития могут являться, в части уровня интеллектуального развития: уровень владения методологическим знанием, навыки работы с учебной информацией, навыки логического мышления. В части процесса интеллектуального развития: уровень сформированности самостоятельной учебно-познавательной деятельности. Условием интеллектуального развития будущего офицера является образовательный процесс военного вуза, который в отличие от других высших образовательных учреждений имеет такие специфические отличия, как жесткая регламентация деятельности, субординация, ярко выраженная профессиональная направленность, режим «закрытости», наличие среди обучающихся, как правило, лиц только одного пола. Но при

этом педагогические принципы и организационные формы построения образовательного процесса такие же, как и в любом другом вузе. Выделенные специфические отличия процесса обучения в военном вузе, с нашей точки зрения, не способствуют успешности интеллектуального развития обучаемых. Решению отмеченного противоречия, по-нашему мнению, может содействовать изменение технологии обучения, одной из функций которой будет компенсаторная.

Анализ прикладных научных работ по проблеме интеллектуального развития будущих офицеров показал, что исследования, чаще всего, проводились в условиях процесса обучения гуманитарным дисциплинам, способствующих, в основном, вербальной составляющей интеллекта. Потенциальные возможности дисциплин естественнонаучного цикла исследованы в военной педагогике недостаточно. Опираясь на исследования М.Д. Дворяшиной, В.Н. Дружинина и др., мы предполагаем, что предметная область дисциплин естественнонаучного цикла обладает собственным потенциалом для развития пространственной, вербальной и формально-числовой составляющей интеллекта. Возможность развития интеллекта на материале естественнонаучных дисциплин основывается также и на том, что в военных вузах обучаются, как правило, лица мужского пола, предрасположенные к развитию преимущественно математических, пространственных способностей, а также к аналоговой переработке информации. Результатом дидактического анализа дисциплин естественнонаучного цикла учебного плана подготовки будущих офицеров по специальности «Боевая и повседневная деятельность подразделений артиллерии Сухопутных войск» явилась дисциплина «Теоретическая механика».

С целью определения педагогических условий интеллектуального развития будущих офицеров мы провели анализ педагогической литературы, который позволил предположить, что одним из условий является образовательный процесс военного вуза, как целостное системное образование, основными компонентами которого являются содержание образования, технологии обучения, модели взаимодействия между субъектами образовательного процесса.

Применение методологии системного подхода (В.Г. Аверьянов, В.Г. Афанасьев, И.В. Блауберг, Д.М. Гвишиани, Д.П. Горский, В.Н. Садовский и др.) к исследованию интеллектуального развития будущих офицеров привел нас к следующим выводам:

- процесс обучения дисциплине «Теоретическая механика» представляет собой педагогическую систему;
- цели, принципы, содержание, средства, технология являются подсистемами процесса обучения;
- система должна иметь необходимое и достаточное обеспечение (дидактическое, программное, информационное, методическое, организационное, материальное, кадровое);
- содержание обучения дисциплине должно обеспечить обучаемого знаниями, навыками и умениями в предметной области изучаемой дисциплины, развитие навыков эвристической деятельности, навыков переработки инфор-

мации, формирование целостной самостоятельной учебно-познавательной деятельности;

- дидактическим средством интеллектуального развития является система индивидуальных учебных заданий – подсистема процесса обучения;

- для надежного управления процессом обучения (как педагогической системой) необходимо наличие системы контроля (рейтинговой системы).

Применение методологии деятельностного подхода к исследованию интеллектуального развития будущих офицеров позволило акцентировать внимание на следующих положениях:

- в целях интеллектуального развития будущих офицеров при обучении «Теоретической механике» необходимо организовать самостоятельную учебно-познавательную деятельность курсантов;

- критерием интеллектуального развития (в части процесса) является Уровень сформированности самостоятельной учебной деятельности курсанта;

- управление учебно-познавательной деятельностью должно осуществляться с учетом исходного уровня сформированности учебно-познавательной деятельности и основываться на рейтинговой системе;

- в качестве целей учебно-познавательной деятельности выбраны уровни когнитивного развития: знание, понимание, применение, анализ, синтез, оценка.

Анализ литературы с точки зрения взаимодействия участников процесса обучения позволил сделать вывод о том, что условиями, поднимающими взаимодействие участников процесса обучения на более высокий (субъект – субъектный) уровень, являются: изменение функционалов участников образовательного процесса; стратегии поведения в совместной деятельности участников процесса обучения; способы управления познавательной деятельностью: дидактическое средство взаимодействия; соответствие системы контроля системе учебных заданий.

Таким образом, эффективность дидактического средства, в качестве которого предлагается система индивидуальных учебных заданий, определяется полнотой реализации выделенных педагогических условий:

- образовательный процесс, как целостное системное образование;
- процесс обучения как педагогическая подсистема;
- технология обучения как подсистема процесса обучения;
- субъект-субъектное взаимодействие участников процесса обучения;
- система самостоятельной учебно-познавательной деятельности.

Психолого-педагогические основания применения системы учебных заданий в качестве средства интеллектуального развития заложены в работах Г.А. Балла, Г.Д. Бухаровой, Г.С. Костюка, А.Н. Леонтьева, Е.И. Машинца и др.. Анализ литературных источников показал, что задача является: основным структурным звеном всякой деятельности, в том числе и учебной (Г.А. Балл); целью, заданной в определенных условиях (А.Н. Леонтьев), совокупностью цели, условий и деятельности (В.П. Беспалько, Ю.Г. Татур); объектом мышления (О.К. Тихомиров); не только внешним, но и внутренним ис-

точником активности (С.Л. Рубинштейн, А.Н. Леонтьев, Г.С. Костюк); средством передачи социального опыта (В.И. Загвязинский, В.А. Крутецкий, И.Я. Лернер), следовательно, является носителем информации, формой предъявления информации; элементом системы управления деятельностью (Н.Ф. Талызина, П.Я. Гальперин, Е.И. Машбиц), в этом аспекте задача выполняет организационно-планирующую функцию и оказывает влияние на все структурные компоненты деятельности: мотивацию (А.К. Дусавицкий), целеполагание (С.Д. Максименко), ориентировку, планирование, исполнение, контроль, оценку результативности и коррекцию; моделью ситуации, с которой начинается мышление (Д.Б. Эльконин); средством создания ситуации (А.А. Столяр); проблемой, которую необходимо решить (А.М. Матюшкин, М.И. Махмутов, В. Оконь); способом организации творческой деятельности (И.Я. Лернер, Я.А. Пономарев).

При проектировании системы учебных заданий по дисциплине мы исходили из предположения (основываясь на мнении И.Я. Лернера), что понятие «задание» (под которым понимается любое поручение преподавателя) является более широким, по сравнению с понятием «задача», которая в данном случае будет являться специфичным видом задания.

Учебные задания, входящие в систему, должны иметь познавательный и операционный характер. Учебные задания операционного типа должны включать в себя: а) практические умения в рамках курса, б) операционные умения работы с учебной информацией.

Под *системой индивидуальных учебных заданий* мы понимаем множество взаимосвязанных, многокомпонентных, вариативных, многоуровневых заданий, предусматривающих достижение необходимого уровня методологического, теоретического и операционного знания.

Индивидуальность учебных заданий, образующих систему предполагает рациональный выбор обучаемыми заданий в соответствии со своими возможностями и индивидуальным темпом усвоения учебной информации.

Обобщенными характеристиками системы индивидуальных учебных заданий являются (основываясь на мнении Г.Д. Бухаровой и др.): целостность (предполагает структурность, взаимосвязь, взаимозависимость, иерархичность и интегративность учебных заданий системы); многоуровневость (предполагает включение в систему заданий различных по виду и типу учебных заданий: работу с понятиями, анализ формул, составление различных таблиц, типовые задачи и т.д.); множественность (предполагает построение и использование по одной и той же теме различных типов и видов задач).

В содержании системы индивидуальных учебных заданий выделено несколько аспектов и связанных с ними функций, которыми являются: обучающая, развивающая, информационная, мотивационная, коммуникативная.

Система состоит из блоков, соответствующих разделам курсов, и подблоков, соответствующих темам конкретных занятий. В целом блочную структуру системы индивидуальных учебных заданий можно рассматривать как расширенный и детализованный вариант структурно-логической схемы учебной дисциплины. Элементы структуры блоков и подблоков системы индивидуаль-

ных учебных удобно классифицировать по следующим основаниям: 1 - уровни усвоения учебного материала по дисциплине: идентификация, репродукция, трансформация, эвристический; 2 - уровни сформированной учебно-познавательной деятельности обучаемых; 3 - по целям обучения (знание, понимание, применение, анализ, синтез, оценка). Уровни усвоения, уровни деятельности и цели развития в процессе построения модели системы индивидуальных учебных заданий выступают в роли направляющих в пространстве учебных заданий. Таким образом, типология индивидуальных учебных заданий представляется трехмерной (см. рис. 1).

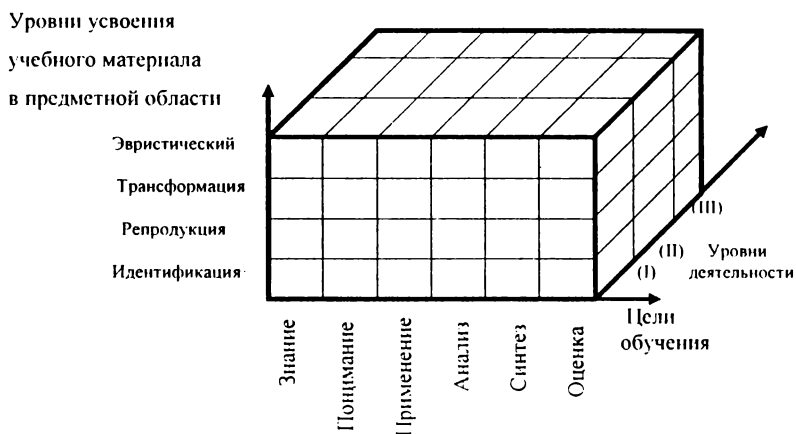


Рис. 1 Модель системы индивидуальных учебных заданий

Вторая глава “Исследование системы индивидуальных учебных заданий как средства интеллектуального развития будущих офицеров” описывает проектирование и экспериментальную проверку ее эффективности.

В соответствии с методологией системного подхода, процесс обучения дисциплине «Теоретическая механика» мы рассматривали как педагогическую подсистему, следовательно проектирование дидактического средства интеллектуального развития предполагает проектирование целей, содержания и технологии обучения.

Проектирование подсистемы целей. Системообразующим фактором процесса обучения является система (подсистема) целей обучения, ориентированная на достижение необходимого уровня знания в данной предметной области (установленного Государственным Стандартом образования), уровня владения методологическим знанием, овладение навыками работы с учебной информацией, навыками логического мышления, а также способствующая усилению мотивации и формированию самостоятельной учебно-познавательной деятельности.

Проектирование подсистемы содержания обучения. Способом реализации структуры целей является структура содержания обучения. В рамках концепции интеллектуального развития, нами было выделено два аспекта содержания обучения: операционный, как владение способами деятельности (профессиональной и интеллектуальной, в том числе деятельности учения), и предметный, как знания на заданном уровне предмета деятельности. Операционное и предметное содержания сопряжены и взаимно определяют друг друга.

При разработке программы и тематического плана изучения дисциплины был проведен понятийный, логический и методологический анализ не только учебного материала, но и структурно-логической схемы подготовки специалиста, на основе которых было систематизировано учебное знание и выделен его *инвариант*:

- факты и задачи, приводящие к теоретическим обобщениям;
- объекты, изучаемые в теоретической механике (материальная точка, твердое тело, механическая система);
- научные понятия изучаемой дисциплины, их определения, классификации по нескольким критериям (известное - формируемое, общее – частное, описывающее объект, процесс, явление, метод и т.д.);
- общенаучные теории и закономерности (системность, причинность, логичность, историзм и др.);
- явления и процессы, связанные с изучаемыми объектами;
- теории, законы (теоремы), закономерности научной области знания «Теоретической механики»;
- методы расчета (математические модели);
- использование изучаемых в «Теоретической механике» явлений в практике и в профессии;
- контекстное знание (в контексте развития техники, науки, методологии профессии);
- операционные знания или технологические (знания о том, как сделать).

Проектирование подсистемы технологии обучения. Теоретические и практические исследования привели нас к необходимости разработки технологии *пошагового* обучения. В основе разработки технологии пошагового обучения лежит деятельностный подход, а также принципиальная ориентация на субъект-субъектное взаимодействие участников процесса обучения, изменение функционалов преподавателя и обучаемых, увеличении доли самостоятельной учебно-познавательной деятельности, использование рейтинговой системы контроля. С нашей точки зрения для реализации пошагового обучения необходимо два этапа: подготовительный и исполнительский.

На подготовительном этапе разрабатывается необходимое обеспечение процесса обучения как педагогической подсистемы. Разрабатывается система целей обучения, воспитания и развития (общих и частных, познавательных и операционных, развивающих). Разрабатывается содержание обучения на уровне структурно-логических схем, программ, тематических планов, методических разработок занятий. Разрабатывается технология пошагового обучения,

в которой на каждом шаге реализуется двуединая задача: усвоение знаний и усвоение способа действия по усвоению знания. Разрабатывается система индивидуальных учебных заданий. Разрабатывается система рейтингового контроля усвоения знаний и способов действия (процедуры и результатов обучения). Второй этап (исполнительский) реализуется по принципу "шаг за шагом":

1 шаг - мотивационный (реализуется во время первой лекции по разделу) – актуализируется предшествующее знание, осуществляется совместная постановка целей, объявляются способы контроля;

2 шаг - информационный (реализуется во время лекции - объясняется структурированный учебный материал);

3 шаг - шаг работы с учебной информацией: выделение объектов изучения, инварианта знания о каждом объекте, установление отношений родовое - видовое, границ применимости закономерностей, теорий, способов, гипотез (реализуется частично на лекции, частично на самостоятельной работе);

4 шаг - шаг работы с учебной информацией, направленной на ее трансформирование, модификацию: доработка конспекта лекций, разработка опорных конспектов (реализуется частично на лекции, частично на самостоятельной работе);

5 шаг - шаг обсуждения учебного материала, реализуется во время практического занятия (семинара), работа с понятиями;

6 шаг - шаг применения (знаний и операций) реализуется на практических занятиях - работа в бригаде;

7 шаг - шаг закрепления - реализуется на практических занятиях с использованием вариантов заданий и методических руководств к ним - индивидуальная деятельность обучаемых;

8 шаг - шаг контроля - реализуется на контрольной или расчетно-графической работе;

9 шаг - шаг подведения итогов рейтингового контроля с учетом качества и количества выполненных заданий.

Проектирование системы индивидуальных учебных заданий заключается в разработке заданий для каждого из шагов технологии поэтапного обучения и соответствующих им этапов учебно-познавательной деятельности обучаемого. Для этого необходимо проанализировать методологическое, теоретическое и операционное знания с целью выявления возможностей содержания изучаемой дисциплины и возможностей учебно-познавательной деятельности. Виды анализов: понятийный, логический, методологический и анализ затруднений учебной деятельности. Теоретические и практические исследования привели нас к заключению, что эффективна следующая структура системы индивидуальных учебных заданий (см. табл.1).

Для подтверждения прикладных выводов теоретического исследования была организована и проведена опытно - экспериментальная работа, цель которой заключалась в проверке *рабочей гипотезы*: разработанная система индивидуальных учебных заданий является средством интеллектуального разви-

тия будущих офицеров в процессе обучения дисциплине «Теоретическая механика».

Таблица 1

Структура системы индивидуальных учебных заданий

Шаг	Цель шага	Этап учебно-познавательной деятельности	Средства (учебные задания)	Предполагаемый результат
1	Мотивация	Ориентировочный (подготовительный, информационный, мотивационный)	Входной контроль, тезаурус, анализ понятий	Интерес к теме, осознание задач
2	Информационный	Исполнительский (усвоение опор)	Осознанное конспектирование	Усвоение опорных знаний
3	Работа с учебной информацией	Исполнительский (усвоение способов и методов работы с информацией)	Инструкции, алгоритмы в зависимости от сформированного уровня	Освоение учебного знания (теоретического и операционного) на заданном уровне, освоение методов и способов работы с информацией
4	Работа с учебной информацией	Исполнительский (начало работы с понятиями)	Опорные конспекты, готовые формы таблиц	Систематизация знания, "встраивание" нового знания в уже имеющуюся систему
5	Обсуждение учебного материала	Исполнительский (усвоение понятий)	Понятийный анализ, логические цепочки, классификация, идентификация	"Проговор" и обсуждение полученной информации, выявление новых аспектов и связей (интеграция)
6	Применение (знаний и операций)	Исполнительский (применение в стандартной ситуации)	Домашние задания, расчетно-графические работы, составление алгоритмов, составление задач, тесты, составление тестов	Усвоение учебного знания на уровне применения в стандартной ситуации (типовые задания)
7	Закрепление	Исполнительский (применение в нестандартной ситуации)	Задачи с профессиональной направленностью, рефераты, доклады	Усвоение учебного знания на уровне применения в нестандартной ситуации (перенос)
8	Контроль	Контрольный	Доклады, рефераты, защита, отчет, тесты	Системное знание по теме, разделу, курсу
9	Поведение итогов	Коррекционный	Анализ результатов, работ над ошибками	Структурно-логическая схема, тезаурус, возможное применение

Этапы опытно-экспериментальной работы: подготовительный, формирующий, заключительный.

На подготовительном этапе уточнялись контролируемые характеристики, выбирались контрольные и экспериментальные группы.

Обоснование контролируемых характеристик. Исходя из определения интеллектуального развития, в качестве контролируемых характеристик предлагаются, в части контроля уровней интеллектуального развития: уровень владения методологическим знанием, навыки работы с учебной информацией, навыки логического мышления. В части контроля процесса интеллектуального развития: уровень сформированности целостной самостоятельной учебно-познавательной деятельности

Обоснование выбора контрольной и экспериментальной групп. Основанием выборки являлись уровень учебной деятельности обучаемых (определяемая методом анкетирования) и примерно одинаковый стартовый уровень интеллектуального развития обучаемых. Диагностика стартового уровня интеллектуального развития проводилась с помощью методики министерства обороны РФ (Приказ МО РФ № 202 от 4.07.94).

Адаптация разработанной рейтинговой системы оценок. Надежное управление учебно-познавательной деятельностью курсантов достигается наличием обратной связи. Проверка эффективности предлагаемой рейтинговой системы оценок проверялась методом анкетирования.

Пробное обучение проводилось на базе ЕКАИ в 1997 – 1998 гг.

Подготовительный этап опытно-экспериментальной работы показал эффективность применения системы индивидуальных учебных заданий как средства интеллектуального развития курсантов. В ходе эксперимента наблюдалась тенденция роста уровня интеллектуального развития обучаемых экспериментальной группы и стабильность результатов в контрольной группе по отношению к началу обучения (см. табл.2).

Результаты подготовительного этапа (таблица 2) показали эффективность применения системы индивидуальных учебных заданий в целях повышения уровня интеллекта и позволили при проведении формирующего этапа эксперимента отказаться от наличия контрольных групп.

Эффективность системы индивидуальных учебных заданий оценивалась по средним значениям результатов контрольной и экспериментальной групп с использованием t – критерия Стьюдента. При уровне значимости $\alpha = 0,05$ и числе степеней свободы $\nu = 48$, $t_{\text{табл}} = 2$ меньше, чем $t_{\text{набл}} = 0,006$, т.о. полученные результаты средних значений статистически значимы.

При проведении формирующего этапа в качестве контролируемой характеристики был выбран уровень учебно-познавательной деятельности курсантов. Результаты формирующего этапа показали, что применение системы индивидуальных учебных заданий способствует повышению уровня сформированности учебно-познавательной деятельности курсантов. Результаты формирующего этапа приведены в таблице 3.

Таблица 2

Результаты подготовительного этапа опытно-экспериментальной работы

Контролируемые характеристики	В начале экспери- мента		В конце экспери- мента	
	КГ (25 чел.)	ОГ (25 чел.)	КГ (23 чел.)	ОГ (24 чел.)
Уровень учебной деятельности				
I	8	7	6	-
II	12	13	9	7
III	5	5	8	17
Навыки логического мышления, в %				
- анализ	15	14	20	65
- синтез	20	12	25	43
- аналогия	9	8	11	75
Навыки работы с понятиями, в %:				
- Выделение главного	20	18	30	80
- Классификация по выделенному основанию	18	15	25	75
- Выделение оснований для классификации	9	6	12	64
- Составление тестов по уровням знания	18	15	25	70

Анализируя результаты внедрения рейтинговой системы оценок, можно выделить следующие положительные моменты: повышение ритмичности обучения; объективный подход к каждому обучаемому на основе весовых показателей каждого учебного задания; улучшение морально-психологической обстановки в курсантском подразделении из-за снижения количества стрессовых ситуаций; создание благоприятных условий для индивидуализации обучения.

Таблица 3

Результаты формирующего этапа

Год обучения	В начале эксперимента		В конце эксперимента	
	Уровень деятельности	В % от общего числа	Уровень деятельности	В % от общего числа
1998-1999 (215 чел)	I	36	I	12
	II	33	II	29
	III	31	III	59
1999-2000 (51 чел)	I	29	I	11
	II	57	II	53
	III	14	III	38

Положительное влияние применения системы индивидуальных учебных заданий на эмоциональный фон процесса обучения объясняется повышением

степени комфортности условий обучения, а также успешностью учебно-познавательной деятельности курсантов.

Работа проводилась в рамках плана научно-исследовательских работ Екатеринбургского артиллерийского института. результаты опытно-экспериментальной работы внедрены в процесс обучения.

В заключении обобщаются основные теоретические положения исследования и результаты опытно-экспериментальной работы.

Формулируются следующие *выводы*:

1. Понимание интеллектуального развития как процесса, результатом которого является повышение наличного уровня имеющихся умственных способностей обучаемых эффективно с позиций выделения основания для проектирования системы индивидуальных учебных заданий и технологии ее применения.

2. Спроектированная система индивидуальных учебных заданий позволяет реализовать содержание обучения на основе технологии пошагового обучения.

3. Система индивидуальных учебных заданий является средством интеллектуального развития в процессе обучения «Теоретической механике». При этом технология ее применения предусматривает:

- применение системы на каждом учебном занятии;
- различные виды учебных заданий для каждого этапа учебно-познавательной деятельности обучаемых.

4. Компонентами проектирования системы индивидуальных учебных заданий являются:

- взаимодействие (взаимное влияние и обогащение) содержательной и операциональной сторон интеллектуального развития;
- опора на витagenный опыт обучаемых;
- актуализация познавательного интереса обучаемых;
- профессиональная направленность учебных заданий;
- целостность учебно-познавательной деятельности обучаемых.

5. В ходе исследования определены наиболее эффективные виды учебных заданий:

- вхoдной контроль (как способ актуализации витagenного опыта, средство интеграции предшествующего и «нового» знания, как настрой и мотивация на обучение);
- структурирование учебного материала (в виде иерархической поуровневой структуры понятий);
- работа с понятиями (понятийный анализ);
- инвариант знания (как элемент структуры и как основа для алгоритма учебно-познавательной деятельности).

6. Система рейтингового контроля обеспечивает управление совместной деятельностью субъектов процесса обучения и является одним из условий успешности технологии пошагового обучения.

Проведенное исследование не претендует на исчерпывающее раскрытие поставленной проблемы. Перспективной может стать разработка компьютерных вариантов системы индивидуальных учебных заданий.

Основные положения диссертации изложены в следующих публикациях:

1. Опыт и проблемы рейтинговой системы обучения в военном вузе // Инф. мет. сб. № 7. - Екатеринбург: ЕВАКУ, 1995. (в соав.: Олимпиева О.А.) 0,12/0,25 п.л..
2. К вопросу о новой парадигме высшего военного образования // Инф. мет. сб. № 8.- Екатеринбург: ЕВАКУ, 1996. (в соав.: Кожин А.А., Олимпиева О.А.) 0,06/0,2 п.л..
3. Учебные задачи как средство эвристической деятельности в процессе обучения ТМ в военном вузе // Инф. мет. сб. № 12.- Екатеринбург: ЕВАКУ, 1997. 0,2 п.л..
4. Педагогическое взаимодействие в процессе обучения по естественнонаучным дисциплинам в высшей школе: методический аспект // Инф. мет. сб. №13.- Екатеринбург: ЕКАИ, 1998. 0,15 п.л..
5. Опыт преподавания системы учебных заданий по ТМ // Инф. мет. сб. №14.- Екатеринбург: ЕКАИ, 1999. 0,2 п.л..
6. Система индивидуальных заданий по дисциплине как средство развития профессиональной компетентности // Инф. мет. сб. № 15.- Екатеринбург: ЕКАИ, 1999. 0,2 п.л..
7. Управление познавательной деятельностью в военном вузе // Материалы научно-методической конференции «Реформа и перспективы развития высшего профессионального образования». – Екатеринбург: ЕВАКУ, апрель 1996. (в соав.: Кожин А.А., Олимпиева О.А.), 0,07/0,15.
8. Динамика изменения мотивации учебно-познавательной цельности курсантов вуза // Материалы межвузовской научно-методической конференции актуальные проблемы формирования профессиональных мотивов и пути их решения. – Челябинск: 2000. (в соав.: Зубчик О.В.) 0,005/0,01.
9. Система индивидуальных учебных заданий по дисциплине «Теоретическая механика». Статика: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы курсантов. Екатеринбург: ЕКАИ, 2001.- 54с, 2,8 п.л..

Подписано в печать 22 мая 2002 г.

Бумага для множительных аппаратов. Печать на ризографе.

Тираж 100 экз. Объем 1 п.л. Формат 60x88 1/16. Заказ 256.

Отпечатано в типографии Екатеринбургского артиллерийского института
г. Екатеринбург, ул. Щебакова, 145

