

**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.И. ГЕРЦЕНА**

*На правах рукописи
УДК 54 (07)*

ПАК МАРИЯ

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТЕГРАТИВНОГО ПОДХОДА
В ПРОЦЕССЕ ХИМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
УЧАЩИХСЯ ПРОФТЕХУЧИЛИЩ**

13.00.02 – методика преподавания химии

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание учёной степени
доктора педагогических наук

Санкт-Петербург
1991

Диссертация выполнена на кафедре методики преподавания химии Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена.

Официальные оппоненты:
доктор педагогических наук, профессор А. А. Тильдсепп;
доктор педагогических наук, профессор Г. М. Чернобельская;
доктор технических наук, профессор А. И. Алексеев.

Ведущая организация — Научно-исследовательский институт профессионально-технического образования АПН СССР.

Защита диссертации состоится «26» декабря 1991 г.
в 16⁰⁰ час. на заседании специализированного Совета Д 113.05.05 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора наук при Российском государственном педагогическом университете имени А. И. Герцена (191186, Санкт-Петербург, наб. Мойки, 48, корп. 2, ауд. 251).

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке РГПУ имени А. И. Герцена.

Отзывы, заверенные гербовой печатью, просим направлять по адресу: 191186, Санкт-Петербург, наб. Мойки, 48, РГПУ имени А. И. Герцена, Ученый совет.

Автореферат разослан «18» ноября 1991 г.

Ученый секретарь
специализированного Совета
Д 113.05.05, канд. хим. наук



Т. Д. Ладьяжникова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность проблемы, цель исследования. В условиях глубокого обновления всех сторон жизни нашего общества важное социально-экономическое значение имеет подготовка квалифицированных рабочих в профессионально-технической школе современного типа. Решить эту задачу, обеспечив целостность общеобразовательной, политехнической и профессиональной подготовки учащихся ПТУ, можно посредством реализации интегративного подхода к обучению учебным предметам (в частности, химии) как средства непрерывного образования и преемственного обучения.

Проблема интеграции в образовании и обучении стала в последние годы одной из актуальных в педагогических науках. Актуальность данной проблемы связана с необходимостью отражения в образовании и обучении интегративных процессов, происходящих в науке, технике, технологии и экономике производства. Широкое использование закономерностей интегративных процессов в обучении общеобразовательным, общетехническим и специальным дисциплинам обеспечит создание целостного научно-технического фундамента для профессиональной подготовки молодых рабочих в ПТУ.

В литературе имеются публикации, в которых сделана плодотворная попытка раскрыть педагогический, дидактический и методический аспекты проблемы интеграции в образовании и обучении. В них рассматриваются такие вопросы, как: 1) интегративные процессы, все более затрагивающие сферу образования и положительно влияющие на развитие педагогической науки, а также на интеграцию ее функций; 2) интегративные процессы в передовом педагогическом опыте и в гармонизации обучения; 3) паспортные характеристики интегративных процессов; 4) необходимость отражения интеграции содержания в профессионально-техническом образовании; 5) интеграция учебных предметов; 6) интеграция структуры частной методики; 7) интеграция в модели учебного плана для профтехобразования, интеграция естественнонаучных и профессионально-технических дисциплин на основе объектов техники и технологии, а также ведущих структурных естественнонаучных и технических знаний и другие.

В методике обучения химии в ПТУ создают определенные предпосылки для разработки методических основ интегративного подхода исследования (А.Е. Шильниковой, В.П. Гаркунова, В.Я. Вивюрского, П.М. Бадуровой, Д.Б. Барановой, Л.Г. Давыдовой, Ф.Т. Гусевой, И.Я. Курамшина, Л.А. Казанцевой, Т.Д. Колпаковой, Э.Г. Матвеевой, М.Пак, А.Ю. Фальковской, Н.-А. Юоцявичюте и др.). по формированию химико-технологических, химико-материаловедческих знаний, по проблемам межпредметных связей, профессиональной направленности обучения, по проблемному обучению, по комплексному подходу к обучению, по формированию экспериментальных умений и умений самостоятельно работать.

В практике обучения химии в ПТУ имеет место эпизодическое осуществление интеграции содержания обучения на уровне межпредметных связей. Об этом свидетельствуют результаты педагогического наблюдения, бесед с преподавателями и администрацией профтехучилищ, анализа практики обучения химии в ПТУ. Вместе с тем, подавляющее большинство (82-100%) опрошенных (преподавателей ПТУ, слушателей ФПК, студентов – будущих учителей химии) считает, что проблема интегративного подхода к обучению имеет большую теоретическую и практическую значимость.

Применение интеграционных процессов в обучении химии в ПТУ сдерживается из-за нерешенности ряда проблем, к числу которых необходимо отнести следующие: 1) не определены общедидактические и общеметодические подходы к возможности интеграции содержания учебных дисциплин одного или разных циклов; 2) не разработан категориальный аппарат интегративного подхода; 3) не раскрыты сущность, состав, структура, функции и принципы интегративного подхода к обучению; 4) не выявлены закономерности интеграционных процессов, а также способы интегративного подхода в обучении; 5) не определены типы, формы, этапы, стадии и механизмы интеграции содержания обучения, ее основные ступени («этажи»), направления и уровни, а также дидактические условия ее реализации; 6) отсутствует теоретическое обоснование необходимости и возможности интегративного подхода к обучению химии в ПТУ; 7) не исследованы возможности интеграционных процессов как средства непрерывного образования и

преемственного обучения.

В теории и практике профтехобразования, несмотря на имеющиеся предпосылки, не ставилась и не разрабатывалась проблема интегративного подхода к обучению отдельному предмету.

Актуальность нашего исследования определяется тем, что разработка проблемы интегративного подхода к обучению имеет не только научное (связанное с раскрытием теоретических основ интегративного подхода к обучению и разработкой его концепции), но и социально-экономическое (связанное с коренным обновлением целостной подготовки квалифицированных рабочих в ПТУ), а также прикладное значение (связанное с разработкой методики интегративного обучения химии в современной профтехшколе).

Исследование обусловлено необходимостью разрешения существующих противоречий: между социальной потребностью в квалифицированных рабочих, способных решать комплексные задачи современного производства, и недостаточным уровнем их подготовленности к целостной деятельности, между традиционным содержанием и методикой обучения и новыми требованиями к уровню знаний, умений и интеллекта учащихся профтехучилищ и других.

Актуальность и неразработанность в профтехпедагогике указанных выше проблем детерминируют выбор темы исследования.

Цель исследования – разработка концепции интегративного подхода к обучению, раскрывающей сущность исследуемого феномена и служащей теоретической базой для реализации методики интегративного обучения химии в профтехшколе современного типа.

Объект исследования – процесс химической подготовки учащихся профтехучилищ в условиях широкого использования интеграционных процессов в обучении.

Предмет исследования – теоретические основы и методика реализации интегративного подхода к обучению химии в ПТУ.

Проведенный теоретический анализ трудов по проблеме интеграции наук и научных знаний, а также по проблеме интеграции в образовании и обучении позволил сформулировать исходные положения концепции исследования:

1. Необходимость интегративного подхода к обучению обусловлена отражением в образовании происходящих в науке, технике,

технологии и экономике производства интеграционных процессов, а также подчинением локальных задач обучения социально-экономическому заказу общества – подготовке в профессионально-технической школе современного типа квалифицированных рабочих.

2. Интегративный подход как необходимое средство непрерывного образования и преемственного обучения может быть обеспечен конструированием и внедрением в практику: 1) теоретической модели его структуры и функционирования, 2) интегративного курса химии для учащихся профтехучилищ, 3) методической системы интегративного обучения химии в ПТУ.

Гипотеза исследования: химическая подготовка учащихся профессионально-технической школы будет более эффективным процессом, если она опирается на теоретические основы интегративного подхода к обучению: на его ведущие идеи, принципы и закономерности его функционирования.

В соответствии с целью и гипотезой исследования были сформулированы основные задачи исследования:

1. Обосновать на основе современной методологии, теоретического анализа состояния химического образования в ПТУ, учета интеграционных процессов в производстве и профессионально-техническом обучении, а также психолого-педагогических требований дидактический статус и роль интегративного подхода в обучении химии.

2. Обосновать на основе анализа философской, психолого-педагогической, дидактической и методической литературы категориальный аппарат интегративного подхода.

3. Сформулировать и обосновать теоретические основы интегративного подхода: 1) ведущие идеи, отражающие современные тенденции и перспективы развития общеобразовательной и профессионально-технической школы, 2) закономерности, 3) принципы его функционирования.

4. Создать на основе анализа литературных источников, передового педагогического опыта и проведенного исследования концептуальную модель структуры и функционирования интегративного подхода в обучении химии.

5. Выявить и сформулировать закономерности и уровни

проявления интеграционных процессов в обучении химии.

6. Обосновать теоретические основы построения интегративного курса химии для ПТУ современного типа.

7. Разработать на основе логико-методологического и теоретического анализа концепцию интегративного подхода к обучению химии в ПТУ.

8. Разработать на основе созданной концепции дидактическую схему и методическую систему реализации интегративного обучения химии в профессионально-технической школе.

9. Обосновать принципы реализации интегративного обучения.

10. Осуществить экспериментальную проверку эффективности методики реализации интегративного обучения химии в ПТУ.

Методологическую основу исследования на общефилософском уровне составили теория познания, диалектический метод и диалектическая логика, на науковедческом уровне – методологические подходы, в их числе ведущее место занял интегративный подход. Методологический подход, как своеобразная «призма видения» объекта и предмета научного поиска, давал методологическую ориентацию, необходимую для эффективного руководства общей стратегией исследования. Интегративный подход, главное назначение которого в формировании целостности из разобщенных компонентов, рассматривался нами как целостная форма конкретизации системности и комплексности.

Психолого-педагогическую основу исследования составили: структурно-функциональные концепции педагогических систем (Н.В. Кузьмина, В.П. Беспалько), концепции дидактических систем (В.П. Беспалько, В.И. Каган и др.), теория содержания профессионально-технического образования (С.Я. Батышев, А.П. Беляева, Н.И. Думченко и др.), теория структуры деятельности (Г.И. Щукина и др.), общая теория организации и социального управления (В.Г. Афанасьев, В.И. Терещенко, Л.В. Жарова и др.), ассоциативные концепции усвоения (Ю.А. Самарин, Н.А. Менчинская и др.), теория поэтапного формирования умственных действий (П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина, Э.А. Решетова и др.), концепция теоретической модели мышления (С.Я. Рубинштейн), многоаспектная теория учения (Й. Лингарт) и другие.

Дидактико-методической основой исследования служили труды

известных педагогов, дидактов и методистов (Ю.К. Бабанского, С.Я. Батышева, А.П. Беляевой, М.Н. Берулавы, Н.И. Думченко, И.Д. Зверева, Л.Я. Зориной, И.Я. Лернера, В.Н. Максимовой, А.К. Марковой, М.И. Махмутова, М.М. Поташника, Ю.С. Тюнникова, А.Е. Шильниковой, Г.И. Щукиной и др.), а также исследования, определившие пути повышения эффективности процесса обучения химии в средней общеобразовательной и профессиональной школе (В.Я. Вивюрского, В.П. Гаркунова, Н.Е. Кузнецовой, И.Я. Курамшина, А.А. Тыльдсеппа, А.Ю. Фальковской, Г.М. Чернобельской, Г.И. Шелинского).

Методы и организация исследования. Из методов, продуктивных для нашего исследования были: диалектический метод, общелогические методы (историко-логический анализ, моделирование, сравнение, обобщение и др.), общенаучные методы (педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент и др.), частно-научные методы (компонентный анализ химических знаний, пооперационный анализ предметных умений и др.), организационные, эмпирические, интерпретационные методы, а также методы обработки и сведения данных. Статистические методы были реализованы при использовании методик (А.П. Беляевой, В.П. Беспалько, А.И. Кочетова, А.А. Кыверялга, Ю.М. Орлова, В.И. Ростовцевой, А.В. Усовой), адаптированных к специфическим задачам нашего исследования.

Исследование проводилось в четыре этапа: предварительный, теоретический, экспериментальный и заключительный. Предварительный этап решал следующие задачи: 1) теоретическое осмысление исследуемой проблемы, 2) определение целей, предмета и задач исследования, 3) изучение состояния проблемы с целью конкретизации основных теоретических и методических положений и решения поставленных задач, 4) анализ содержания и характера труда рабочих ряда профессий (металлообработки, машиностроения, транспорта, судостроения, автомобильной промышленности, пищевой промышленности и сферы обслуживания), 5) анализ учебно-программной документации и содержания учебных пособий по химии и смежным предметам, 6) определение соответствия содержания химической подготовки учащихся ПТУ требованиям современного производства, 7) изучение педагогического опыта в ПТУ, отражающего состояние проблемы в

практике обучения химии, 8) разработка и структурирование содержания интегративного курса химии для ПТУ машиностроительного, транспортного и пищевого профилей, 9) разработка гипотезы исследования, 10) разработка методики педагогического эксперимента.

Теоретический этап решал следующие основные задачи: 1) продолжение информационного и научного поиска путем изучения литературных источников по проблеме и практики обучения, 2) раскрытие сущности, структуры и функций интегративного подхода к обучению, построение его теоретической модели, 3) разработка методики интеграции содержания обучения, 4) обоснование теоретических основ построения интегративного курса химии, отражающего целостное единство инвариантного «ядра» и вариативного модуля профессионально значимого содержания, 5) выявление закономерностей и условий функционирования интегративного подхода в обучении химии, 6) разработка методической системы интегративного обучения химии в ПТУ в соответствии со структурой, качественной определенностью содержания и логикой построения интегративного курса химии, а также с учетом закономерностей интеграционных процессов в обучении, 7) окончательная характеристика предмета исследования.

Экспериментальный этап решал следующие основные задачи: 1) организация и проведение педагогического эксперимента с целью проверки выдвинутой рабочей гипотезы исследования, 2) выявление внутри сконструированной системы интегративного обучения причинно-следственных связей между результатами обучения и его существенными факторами, 3) анализ и интерпретация результатов экспериментального исследования.

На заключительном этапе обобщались результаты исследования предыдущих этапов (предварительного, теоретического и экспериментального), формулировались научные выводы, основные положения концепции интегративного подхода к обучению химии в ПТУ, разрабатывались методические рекомендации и осуществлялось их массовое внедрение в практику обучения.

Обоснованность и достоверность результатов и выводов исследования обеспечивается его объективной многоуровневой методологической основой, глубоким теоретическим анализом проблемы, широтой и разносторонностью экспериментального исследования,

выбором адекватных предмету исследования критериев, показателей и параметров эффективности методики реализации интегративного подхода к обучению химии в современной профтехшколе, а также репрезентативной выборкой количества участников констатирующего и формирующего экспериментов.

Научная новизна исследования состоит в том, что в диссертации впервые обоснованы дидактический статус и роль интегративного подхода к обучению химии в ПТУ, разработана концепция, раскрывающая сущность исследуемого феномена и служащая теоретической базой для методики интегративного обучения химии в профтехшколе современного типа.

Теоретическая значимость работы состоит в обосновании теоретических основ интегративного подхода к обучению химии, в разработке его концепции и методики интегративного обучения химии в современном ПТУ.

1. Разработан категориальный аппарат интегративного подхода, обоснованы и сформулированы дефиниции, не имевшие ранее места в педагогической литературе («интегративный подход к обучению», «интеграционные процессы», «способы интегративного подхода», «механизмы интеграции содержания», «методическая система интегративного обучения» и другие).

2. Обоснованы и сформулированы теоретические основы интегративного подхода (ведущие идеи, принципы и закономерности), необходимые для создания концепции и методики интегративного обучения химии в современной профтехшколе.

3. Создана дидактическая модель структуры и функционирования интегративного подхода, позволяющая раскрыть и реализовать в практике обучения химии его сущность, многоаспектность, полифункциональность, многоуровневость, противоречивость, дидактическую многозначность, преемственность и направленность в обучении.

4. Разработана методическая система интегративного подхода к обучению химии в ПТУ, реализующая в целостности интегральные задачи образования, воспитания и развития молодых рабочих, интегративно-дифференцированное содержание обучения, интегративное методическое обеспечение, а также комплексную многоуровневую методику оценки результатов обучения.

5. Обоснованы теоретические основы построения интегративного курса химии для профтехшколы современного типа: 1) ведущие идеи, обеспечивающие целостность курса (материальное единство веществ природы и материалов, созданных и используемых человеком в технике и технологии; взаимосвязь и зависимость между составом, строением, структурой, свойствами и применением веществ (и материалов) в технике и технологии; развитие теории и практики химии под влиянием научно-технического и социально-экономического прогресса); 2) важнейшие принципы отбора содержания обучения (научности, системности, единства интеграции и дифференциации, гуманитаризации, профессиональной направленности и другие); 3) целостность инвариантного ядра и вариативного модуля содержания обучения, химических и других объектов познания.

Практическая ценность работы заключается в том, что теоретические положения (ведущие идеи, принципы и закономерности) доведены до уровня методических рекомендаций и учебных пособий, адресованных учащимся и преподавателям ПТУ, учителям средней школы, студентам и преподавателям педвузов.

Научные результаты исследования применяются при разработке и реализации содержания и методики обучения химии в профтехшколе современного типа (лицее и др.), пакета адресных вариативно-модульных программ по химии для ПТУ разного профиля.

Разработана и внедрена в практику методика интегративного обучения химии, успешно реализующая в учебно-познавательной деятельности молодых рабочих: интегративные познавательные задания (вопросы, упражнения, расчетные и экспериментальные химические задачи, творческие задания, прогностические и диагностические задачи интегративного характера); тесты разного типа, требующие применения учащимися межпредметных знаний и интегративных умений; химический эксперимент, формирующий интеллектуальные, практические, общеучебные, предметные, общетрудовые и профессионально значимые умения и ценностные отношения; ориентировочные основы действий в форме алгоритмических и эвристических предписаний с использованием элементов информационной культуры и вычислительной техники; интенсивные приемы учебной работы с использованием учащимися

интегративных по содержанию тренинговых карточек, «универсальных» и обобщающих таблиц, опорных схем, дидактических игр в сочетании с графопособиями, с включением различных видов химического диктанта (графического, цифрового и др.), а также учебно-исследовательской работы на межпредметной основе.

Апробация и внедрение результатов исследования. Сочетание апробации исследования и его внедрения в практику работы профтехшколы осуществлялось в ходе систематической работы с преподавателями Ленинграда и Ленинградской области на базе УМКа Главленпрофобра, ВИПКа, ГИУУ, ОИУУ, секции ПТУ УМО по химии Гособразования СССР и МО РСФСР, семинара преподавателей ПТУ при РГПУ им. А.И. Герцена, при чтении лекций преподавателям Волгограда, Октябрьской и Южно-Уральской железной дороги, в процессе уроков химии в СПТУ-84 и факультативных занятий в СПТУ-119, которые проводила сама автор.

Основные теоретические позиции проверялись на международном семинаре «Университет сегодня» в СФРЮ (Дубровник, 1990 г.), на региональных «Педчтениях-1991» в Ленинграде по проблеме «Взаимодействие психолого-педагогических теорий и практики в условиях перестройки народного образования», на республиканских координационных совещаниях по проблеме интенсификации и оптимизации обучения химии в средней школе, ПТУ и педвузе (Ленинград, 1989, 1990 гг.), на научно-методологических семинарах в ТашГУ им. В.И. Ленина (Ташкент, 1990 г.), в НИИ ССО АПН СССР (Казань, 1991 г.), в ЛенОВХО им. Д.И. Менделеева, на Герценовских чтениях (ЛГПИ им. А.И. Герцена, 1983-1988 гг.), на научно-практической конференции в Волгограде по проблеме интенсификации и оптимизации обучения химии в средней школе и ПТУ (1989 г.), на научно-практической конференции Ком. образования исполкома Ленсовета и ГИУУ по проблеме «Пути обновления содержания образования в ленинградской школе» (1991 г.), на научно-практических конференциях ЛОО Педобщества РСФСР по проблемам межпредметных связей, современного урока и другим.

Результаты исследования апробировались в процессе чтения студентам и слушателям ФПК спецкурсов «Методика преподавания химии в ПТУ», «Методика применения вычислительной техники в обучении химии», «Основы научных исследований в педагогике и методике

преподавания химии», в процессе руководства курсовыми и дипломными работами, а также педагогической практикой студентов в базовых профтехучилищах.

На защиту выносятся концепция интегративного подхода к обучению химии и ее реализация в процессе химической подготовки учащихся профтехучилищ

I. Ведущие идеи проблемы интегративного подхода, отражающие современные тенденции и перспективы развития общеобразовательной и профессионально-технической школы: 1) идея реализации интегративного подхода к обучению химии как полифункционального феномена, обеспечивающего целостный научно-технический фундамент для профессиональной подготовки квалифицированных рабочих в ПТУ; 2) идея объективной обусловленности интегративного подхода к обучению интеграционными процессами, протекающими в науке, образовании, технике, технологии и экономике производства; 3) идея построения концепции интегративного подхода к обучению химии на основе учета специфики содержания химической науки, ее фундаментализации, гуманитаризации и технизации, а также учета профессии, выбранной учащимися.

II. Закономерности функционирования интегративного подхода в обучении химии в ПТУ:

- целостность реализации социально-экономических, психолого-педагогических, дидактико-методических и других факторов обучения химии в профтехшколе;

- единство и многообразие взаимосвязей общеобразовательной (в частности, химической), политехнической и профессиональной подготовки молодых рабочих в профтехучилищах;

- взаимообусловленность интеграционных процессов в обучении и методической (и дидактической) системы в целом;

- единство процессов интеграции и дифференциации;

- единство целевых, содержательных, процессуальных и результативно-оценочных сторон деятельности преподавателя химии и учащихся профтехучилищ;

- обусловленность интеграционных процессов единой системой деятельности субъектов обучения (фундаментальных видов деятельности – познания, труда и общения);

- целостность изучения учащимися химических и других (физических, биологических, технических и т.п.) объектов познания.

III. Теоретическая модель методической системы интегративного обучения, выражающая целостное единство программно-целевого, содержательного, процессуального и результативно-оценочного компонентов.

1. Интегративный подход в обучении эффективно функционирует как система принципов: многоаспектности, полифункциональности, дидактической многозначности, единства интеграции и дифференциации, направленности обучения, преемственности и многоуровневости.

2. Химическая подготовка учащихся ПТУ будет более эффективным процессом, если интеграция содержания обучения рассматривается и реализуется как цель, средство, принцип, условие и результат обучения, а интегративный подход – как средство непрерывного образования и преемственного обучения.

Диссертация состоит из введения, трех частей (включающих пять глав), заключения, библиографии (425 названий, из них 22 на иностранных языках) и приложения, иллюстрирована схемами, таблицами, рисунками, матрицами и диаграммами.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность темы исследования, объект, предмет исследования, формулируются цель, гипотеза и задачи исследования, раскрываются методология, методы и методика исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.

Состояние проблемы и методология интегративного подхода к обучению рассматривается в I части диссертации. В первой главе «Состояние теории и практики интегративного подхода» анализируются состояние проблемы интеграции наук и научных знаний в литературе, педагогические предпосылки интегративного подхода, обосновывается проблема интегративного подхода к обучению химии в ПТУ как объект методических исследований.

В главе раскрывается, что одной из приоритетных закономерностей в настоящее время является интеграция различных наук (гуманитарных, естественных и технических) и научных знаний. Не случайно вопросам

интеграции наук и научных знаний посвящено большое число работ рассматривающих разные аспекты, направления, основания, механизмы, сущность интеграции (Б.М. Кедров, М.Г. Чепиков, Н.Т.Костюк, М.С.Асимов, Н.П. Депенчук, О.М. Сичивица, А.С, Кравец, С.Т. Мелюхин, В.Я. Перминов, М.К. Петров, А. Турсунов, А.Д.Урсул, Б.Г. Юдин и др.). Проводится историко-логический анализ трудов по проблеме интеграции в науке, необходимой для создания теоретических основ интегративного подхода к обучению.

В качестве важных педагогических предпосылок теории интегративного подхода к обучению рассматриваются труды о путях отражения целостности природы в содержании образования, о преемственности в содержании отдельных дисциплин (Я.А. Коменский, К.Д. Ушинский, Н.К. Крупская, В.Я. Стоюнин, В.И. Водовозов и др.), исследования проблемы межпредметных связей, в особенности по предметам естественнонаучного цикла с охватом химии: физика – химия (Л.В. Загрекова, Е.Е. Минченков, Ф.П. Соколова, В.Н. Янцен), биология – химия (Н.М. Верзилин, Д.П. Ярыгин, И.Д. Зверев, Д.М. Кирюшкин, Б.Д. Комиссаров, В.Н. Максимова, В.Н. Федорова и др.), химия – математика (Т.К. Александрова, М.Я. Голобородько, Е.Г. Шмуклер), химия в группе пяти и более предметов (Н.С. Антонов, В.Л. Тевлин), а также исследования специфики межпредметных связей в системе профессионально-технического образования (П.Р. Атутов, С.Я. Батышев, А.П. Беляева, В.П. Гаркунов, Н.И. Думченко, М.И. Махмутов, П.Н, Новиков, О.Ф, Федорова, А.Е. Шильникова, В.Н. Максимова и др.).

В 80-е годы интеграция науки, техники и производства находит свое закономерное отражение в образовании и обучении. Появляются публикации, посвященные вопросам необходимости и возможности реализации интеграционных процессов в обучении (А.П. Беляева, В.С. Безрукова, М.Н. Берулава, И.Д. Зверев, В.Н. Максимова, Н.Ш. Сабиров, Ю.С. Тюнников, Г.Ф, Федорец, В.Н, Федорова).

В трудах исследователей раскрываются такие важные вопросы, как противоречия. Детерминирующие интеграционные процессы, объективные закономерности, обуславливающие синтез знаний, источники и механизмы взаимодействия учебных дисциплин, принципы интеграции (А.П. Беляева, М.Н. Берулава, Л.Ф. Кейран, И.Д. Зверев, В.Н. Максимова, Ю.С. Тюнников и др.). По суждениям специалистов (Ю.И. Дик, А. Николаев, А.А. Пинский, Г. Столяров, В.В. Усанов и др.), интегрированные учебные

предметы, в частности, на основе общеобразовательных и общетехнических дисциплин, создадут долговременную единую основу профессиональной подготовки молодых рабочих, повысят эффективность учебно-воспитательного процесса, качество общеобразовательной и профессионально-технической подготовки, мотивы учащихся к учению, снимут проблему межпредметных связей, устранят многопредметность, позволят сформировать у учащихся целостное мировоззрение.

Определенный интерес представляют различные модификации интегрированного обучения, разрабатываемые зарубежными педагогами и давшие такие направления, как технократические, прагматические, когнитивистское и гуманистическое (Дж. Брунер, А. Кумбс, Ч. Патерсон, К. Роджерс и др.).

В методической литературе вопросы внутрипредметной интеграции содержания обучения нашли фундаментальное раскрытие в трудах Н.Е. Кузнецовой. Развитие систем понятий завершается интеграцией (объединением) в более общие на основе их категориального синтеза.

Важными предпосылками в создании методических основ интегративного подхода являются исследования, позволившие вычлнить основные системы химических понятий и знаний, разработать критерии отбора содержания обучения, содержание варьируемого (профессионально значимого) компонента курса химии, выделить основные группы предметных умений, предпринять шаги в выборе оснований для интеграционных процессов в обучении (А.Е. Шильникова, В.П. Гаркунов, В.Я. Вивюрский, И.Я. Курамшин, П.М. Бадужева, Д.Б. Баранова, Л.А. Казанцева, Ф.Т. Гусева, А.Ю. Фальковская и др.).

Интегративный подход входит в практику творчески работающих преподавателей ПТУ Ленинграда (Л.А. Андрианова, Л.А. Дмитриева, В.Р. Коровичева, Л.П. Кузнецова, Е.Ю. Лабренцова, В.А. Суворова и др.), плодотворно реализующих в целостности базисную (инвариантную) и вариативную части содержания обучения.

В главе дается обоснование актуальности и необходимости интегративного подхода к обучению химии в ПТУ: требование практики, реализация существующих противоречий, нерешенность ряда общедидактических и общеметодических проблем, неразработанность

актуальной проблемы детерминирует правильность выбора темы в качестве объекта методического исследования.

Вторая глава «Методологические основы исследования» посвящена раскрытию общей методологии исследования, в которой ведущее место занял интегративный подход. В главе рассматриваются психолого-педагогические аспекты исследования, а также методы, использованные при разработке концепции интегративного подхода к обучению химии в ПТУ.

Исходя из современных представлений о методологии как науке о путях и средствах рационализации научной деятельности, упорядочения и приращения нового знания, нами выделено несколько уровней в методологии исследования: общефилософский, науковедческий и общенаучный.

На общефилософском уровне теория познания решала проблемы истинного и неистинного, в то время как диалектический метод – проблемы правильного и неправильного. Метод давал программу действий над объектом, в то время как теория познания создавала систему логически связанных суждений об объекте, т.е. выполняла объяснительную функцию. Диалектическая логика реализована на трех уровнях: 1) на уровне разных логических форм мышления, используемых для разработки методологии и теории исследования, 2) на уровне снятия противоречия между методологией и теорией, следствием которого является реализация правильных методов с целью получения истинных знаний об объекте и предмете научного поиска, 3) на уровне снятия противоречия между методологией и системой, приводящего к созданию целостной системы.

На науковедческом уровне системный подход обеспечивал целостное видение объекта и предмета научного познания, а комплексный подход – междисциплинарное видение деятельности, направленный на познание и преобразование объекта и предмета исследования. Интегративный подход в исследовании выполнял функцию объединения и синтеза компонентов деятельности в системное образование, обладающее целостными свойствами и закономерностями. Интегративный подход как целостная форма конкретизации принципов системности и комплексности обеспечивал методологическую ориентацию, направленную на формирование целостности из разобщенных компонентов. Деятельностный подход обеспечивал построение методологических основ, связанных с единством объективного и субъективного в каждом виде

деятельности, с субъектно-объектным и субъектно-субъектными отношениями в деятельности, с взаимодополняемостью данного вида деятельности другими ее видами. В качестве фундаментальных видов деятельности нами выделены: 1) труд, 2) познание, 3) общение. Оптимизационный подход нацеливал все компоненты педагогических систем на достижение оптимальных результатов в соответствии с заданными критериями и условиями, а также достигаемой целью.

На общенаучном уровне нами использованы в качестве методологических основ теоретические положения концепций и теорий: о структурных и функциональных компонентах педагогических, дидактических и методических систем, об относительной статичности организации и динамичности управления, о многоэтапной структуре деятельности, о специфичности содержания профессионально-технического образования, о целостности алгоритмов управления и функционирования, о средствах и способах управления процессом учения, об ассоциативной природе усвоения, о поэтапности формирования умственных действий, об умениях оперировать алгоритмами, о теоретической модели мышления, включающей процессы анализа, синтеза, абстракции и обобщения, о многоаспектности процесса учения. Продуктивными для обоснования теории и методики интегративного подхода к обучению химии были исследования о взаимосвязи общего, политехнического и профессионального образования, о формировании системности знаний и научной (химической) картины природы, об укрупнении дидактических единиц усвоения, о мотивации учения, а также исследования по оптимизации процесса обучения и организации учебной деятельности на основе теоретического обобщения.

Выстроив общую методологию исследования, мы определили систему используемых методов, подобрали наиболее целесообразные и эффективные из них, установили соотношение и место каждого метода при реализации поставленных задач, определили порядок планирования педагогического эксперимента с тем, чтобы применить его в оптимальном

сочетании с другими методами на тех или иных этапах (или стадиях) исследования.

Во второй части диссертации рассматриваются теория и методика интегративного подхода к обучению химии. Третья глава «Теоретические основы интегративного подхода в обучении» посвящена раскрытию концепции интегративного подхода к обучению химии в ПТУ.

Необходимость определения новой концепции диктуется: 1) требованиями непрерывного образования и преемственного обучения, 2) отражением в обучении происходящих в сфере социально-экономической практики интеграционных процессов, 3) современным состоянием и перспективой развития частной методики, 4) подчинением локальных задач учебного предмета социально-экономическому заказу общества (подготовке квалифицированных рабочих в ПТУ современного типа), 5) возможностью достижения в процессе интегративного обучения фундаментальных и в то же время мобильных целостных знаний и умений.

Концепция интегративного подхода к обучению химии строится на системе принципов: непрерывности образования и преемственности в обучении, направленности обучения (социальной, мировоззренческой, политехнической, профессиональной, гуманистической и др.), научности и концептуальной целостности, единства интеграции и дифференциации, гуманитаризации и оптимальности обучения.

Концепция раскрывают следующие основные положения

Химическая подготовка квалифицированных рабочих в профтехшколе более эффективно осуществляется на основе единства интегративного, системного, комплексного, деятельностного и оптимизационного подходов к обучению.

Интегративный подход как средство непрерывного образования и преемственного обучения обеспечивается реализацией в практике теоретической модели его структуры и функционирования, содержания интегративного курса химии и методической системы интегративного обучения.

Интегративный подход, ориентирующий субъектов обучения на формирование целостности из множества разобщенных одно- и разнородных компонентов, эффективно функционирует как система

принципов: многоаспектности, многоуровневости, полифункциональности, дидактической многозначности, единства процессов интеграции и дифференциации, направленности и преемственности.

Необходимыми и достаточными компонентами интегративного подхода к обучению являются предметный, функциональный и исторический, а важнейшими функциями – методологическая, формирующая (обучающая, воспитывающая, развивающая) и системообразующая (интегративная).

Инвариантное ядро и вариативный модуль содержания обучения химии в ПТУ, составляющие главную часть учебного предмета, включают в себя важнейшие системы знаний, адекватные научным, и отражают химические объекты окружающего мира, а также химические основы сырья, материалов, техники, технологии и экономики производства, охраны труда, здоровья и окружающей природной среды.

Оптимизация формирования инвариантных и профессионально значимых химических знаний основана на широком использовании в обучении интеграционных процессов, закономерности, типы и уровни проявления которых разнообразны.

Преобразование инвариантного ядра и вариативного модуля содержания обучения в сформированные системы базисных и профессионально значимых знаний, интегративных умений и позитивных ценностных отношений осуществляется посредством реализации закономерностей интеграционных процессов, различных форм, ступеней и направлений интеграции содержания обучения, интегративного методического обеспечения, методической системы интегративного обучения, а также комплексной многоуровневой методики оценки интегративных результатов обучения.

Эффективность химической подготовки устанавливается посредством адекватных критериев, показателей и параметров, определяющих полноту, системность, профессиональную направленность знаний, интегративность умений и готовность к познанию.

Целостное усвоение инвариантных и профессионально значимых знаний и умений служит фундаментом для формирования целостного научного мировоззрения, научно-технического кругозора, интегративного стиля мышления, склонности к труду и готовности к дальнейшему химическому образованию.

В основе многостадийных механизмов включения знаний в структуру мировоззрения, мышления и свойств личности молодого рабочего – это процессы анализа, абстрагирования, обобщения, комплексирования, синтеза, осмысление результатов синтеза, систематизация, а также практическое применение целостных (в частности, научно-технических) знаний, интегративных умений, ценностных отношений в процессах труда и самообразования.

Важнейшими направлениями практического воплощения концепции интегративного подхода к обучению химии являются: 1) целостная реализация выбранных методологических подходов, 2) реализация в практике обучения структуры и функций интегративного подхода, 3) оптимизация химической подготовки учащихся профтехшколы посредством реализации выявленных закономерностей, типов, уровней, этапов и механизмов интеграционных процессов, решающих факторов и бинарных способов интегративного обучения, 4) разработка и реализация пакета адресных вариативных программ по химии для профтехшколы современного типа, 5) интенсификация процесса обучения химии путем интегрального использования различных способов, методов, форм, эффективных психолого-педагогических и современных учебно-материальных средств обучения и воспитания молодых рабочих, 6) ориентация на ступени («этажи») интеграции содержания обучения, 7) раскрытие и реализация важнейших направлений интеграции: фундаментализации (внутрипредметной интеграции и интеграции химии с физикой, биологией, а также с математикой), гуманитаризации (интеграции химии с гуманитарными дисциплинами) и технизации (интеграции химии с техническими дисциплинами).

Сформулирована цель интегративного подхода к обучению химии в ПТУ – это обеспечение оптимальной структуры и организации содержания интегративного курса химии, эффективное усвоение молодыми рабочими интегративного содержания, оптимальное овладение ими основами химической науки, химическим основами сырья, материалов, техники, технологии и экономики производства, охраны труда, здоровья и природы, содействие формированию у учащихся ПТУ интерсоциальных и профессионально значимых свойств личности.

В главе сформулированы определения терминов и характеристик, относящихся к категориальному аппарату интегративного подхода,

обоснованы и сформулированы дефиниции, не имевшие ранее места в педагогической литературе (интегративный подход к обучению, методическая система интегративного обучения, интеграционные процессы, механизмы интеграции, способы интегративного подхода и др.).

В главе раскрываются сущность, компонентный состав и структура интегративного подхода. Сущность интегративного подхода в методологической ориентации по созданию и реализации целостности из разобщенных ранее компонентов. Важнейшими компонентами интегративного подхода являются предметный, функциональный и исторический. Предметный компонент интегративного подхода раскрывает его в статике, в предметном бытии и отвечает на вопрос: «Что интегрируется?» Ответ на этот вопрос не может быть однозначным, поскольку обучение – многокомпонентный, многостадийный и многофакторный процесс. Интегрировать в целостное образование необходимо цели, задачи, средства, методы и другие компоненты процесса обучения, а также идеи, учебные предметы и т.п.

Функциональный компонент интегративного подхода проявляется как внутреннее функционирование (взаимосвязь и взаимодействие разобщенных компонентов) и внешнее функционирование (взаимодействие целостного образования с внешней средой).

Исторический компонент интегративного подхода имеет два аспекта: генетический (связанный с раскрытием вопроса о происхождении целостного образования) и прогностический (связанный с раскрытием перспективы развития и преобразования целостного образования).

В процессе внутреннего функционирования проявляется собственная структура интеграционных процессов. Интеграционный процесс – это последовательная смена следующих друг за другом ключевых моментов формирования целостности из разобщенных компонентов. В качестве таких ключевых моментов мы выделяем: объективные предпосылки для интеграции (онтологические, гносеологические, социально-практические), разобщенные компоненты, процесс их объединения посредством многостадийных механизмов, целостность (целостное образование) как продукт интеграции (см. рис. 1).

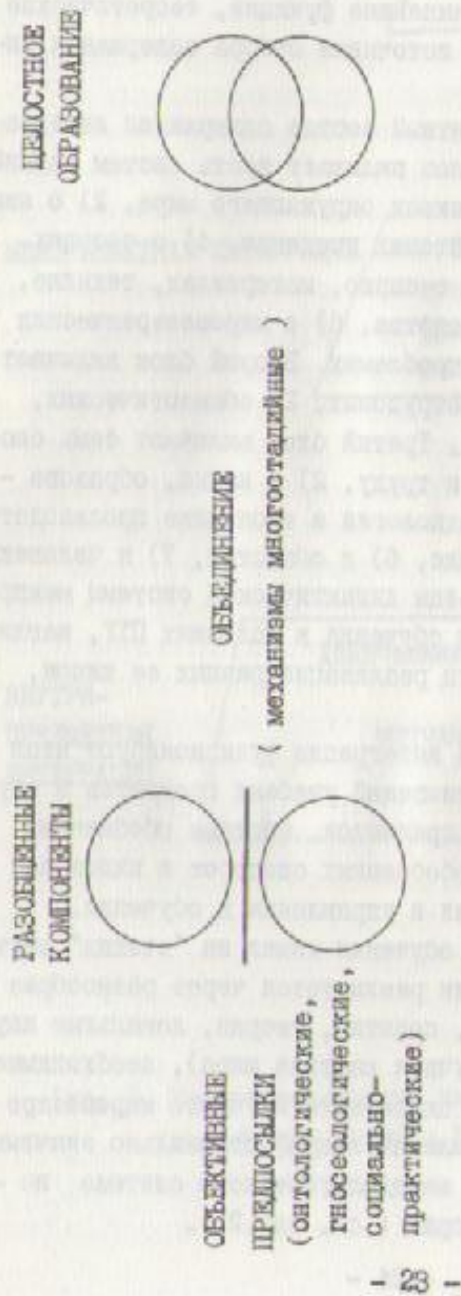


Рис. 1. Общая схема интеграционных процессов в обучении химии

С учетом основной задачи ПТУ и специфических функций химического образования обоснованно содержание интегративного курса химии, представляющее собой целостность химических, материаловедческих, химико-технологических, вычислительно-технических, информационных, экономических и экологических знаний. Выделены ведущие идеи, важнейшие функции, теоретические основы построения, принципы и источники отбора содержания интегративного курса химии.

Разработан блочно-компонентный состав содержания интегративного курса химии. Первый блок включает шесть систем знаний: 1) о химических и других объектах окружающего мира, 2) о языке (химическом и др.), 3) о методах познания, 4) о теориях, законах и закономерностях, 5) о сырье, материалах, технике, технологии и экономике производства, 6) о мировоззренческих знаниях и социально значимых проблемах. Второй блок включает четыре системы умений: 1) общетрудовых, 2) общелогических, 3) общеучебных, 4) предметных. Третий блок включает семь систем ценностных отношений: 1) к труду, 2) к науке, образованию, учению, 3) к технике, технологии и экономике производства, 4) к культуре, 5) к природе, 6) к обществу, 7) к человеку.

В главе представлена матрица дидактической системы межпредметной интеграции содержания обучения в условиях ПТУ, наглядно иллюстрирующая возможности реализации разных ее типов, групп и видов.

В структуре межпредметной интеграции функционируют взаимосвязанные блоки: система отношений учебных предметов в обучении, система интегративных предметов, система обобщенных компонентов знаний, система обобщенных способов и видов деятельности, система организации и управления в обучении.

Интегративное содержание обучения химии на «этаже» внутри- и межпредметной интеграции реализуется через разнообразные его формы (научные факты, понятия, теории, локальные научные картины мира, единая научная картина мира), необходимые для формирования у учащихся целостного научного мировоззрения, интегративного стиля мышления и профессионально значимых свойств личности. На «этаже» методологического синтеза используются философские категории (см. рис.2).

" ЭТАПЫ " (ступени):
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ

МЕЖПРЕДМЕТНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ

Направления:
гуманитаризация
фундаментализация
технизация

ВНУТРИ-
ПРЕДМЕТНАЯ
ИНТЕГРАЦИЯ

Химическая картина природы
теории
методы законы язык
понятия
факты

ИНТЕГРАЦИЯ

Рис. 2. Уровни реализации интегративного подхода
в обучении химии в ПТУ.

Методические основы интегративного подхода в обучении химии рассматриваются в главе IV. В ней раскрываются закономерности интеграционных процессов, адекватные им принципы и бинарные способы интегративного подхода, а также методическая система интегративного обучения, включающая методику внутри- и межпредметной интеграции.

В главе анализируется характер функционирования основных компонентов интегративного обучения, сущность которого в формировании целостности из разобщенных компонентов. Оптимальность интегративного обучения достигается при учете важнейших закономерностей интеграционных процессов, к числу которых относим следующие: 1) системообразующая логика интегративного предмета химии, 2) материальное единство веществ природы и материалов, созданных человеком и применяемых в технике и технологии, 3) взаимосвязь и зависимость между составом, строением, структурой и свойствами веществ (и материалов) и их применением в технике и технологии, 4) целостность изучения химических и других объектов познания, 5) взаимообусловленность интеграционных процессов и методической системы в целом.

Конкретную форму методических закономерностей интеграционных процессов представляет собой система бинарных способов интегративного подхода к обучению химии в ПТУ. Способом интегративного подхода к обучению мы называем совокупность действий субъектов обучения (преподавателя и учащихся), направленных на получение целостных результатов. Бинарность означает, что каждому способу преподавания соответствует адекватный способ учения. Так, например, такому способу преподавания, как комплексное планирование и интегральное решение задач обучения, соответствует адекватный способ учения: принятие учащимися комплексных задач и стремление интегрально их реализовать в своей деятельности. В главе приводится восемь бинарных способов интегративного подхода к обучению химии в ПТУ.

Теоретическая модель методической системы интегративного обучения базируется на следующих принципах: направленности и преемственности, оптимальности и многоэтапности, взаимообусловленности интеграционных процессов и методической системы, единства интеграции и дифференциации,

полифункциональности, дидактической многозначности, многоуровневости и многоаспектности интегративного подхода.

Модель методической системы выражает целостность программно-целевого, содержательного, процессуального и результативно-оценочного компонентов. Программно-целевой компонент реализует наряду с другими и цели интеграции и дифференциации содержания и методов обучения.

Содержательный компонент реализует в целостности инвариантное «ядро» и вариативный модуль содержания обучения, преобразуя их в сформированные системы знаний, умений и ценностных отношений.

Процессуальный компонент методической системы реализует интегрально все важнейшие функции интегративного подхода (методологическую, формирующую, системообразующую), основания интеграции (онтологические, гносеологические, социально-практические), ее принципы (полифункциональности, многоуровневости, противоречивости и др.) и уровни реализации (см. рис. 2), этапы, механизмы, закономерности и условия интеграционных процессов, бинарные способы интегративного подхода, интегральное использование методов, средств и форм организации обучения. В качестве ведущего способа управления интеграционными способами в обучении выделены интегративные познавательные задания (вопросы и упражнения комплексного характера, интегративные расчетные и экспериментальные химические задачи, интегративные творческие задания и др.).

Результативно-оценочный компонент оценивается с помощью комплексной многоуровневой методики.

Методическая система интегративного обучения химии реализуется поэтапно, что обусловлено необходимостью изучения пяти включенных в структуру интегративного курса химии относительно самостоятельных разделов.

Каждый этап интегративного обучения химии в ПТУ имеет свои специфические цели и задачи, реализует целостную методику, предусматривает достижение целостных результатов, что раскрыто в таблице, представленной в диссертации.

Первый этап интегративного обучения совпадает с изучением раздела «Основные химические понятия, законы и теории».

Цели и задачи этого этапа:

- 1) корректирующее повторение основных химических понятий, законов и теорий, изученных в неполной средней школе II ступени;
- 2) формирование у учащихся умений интегрировать химические знания с содержанием профессии, выбранной ими;
- 3) формирование целостных представлений о химических и других объектах познания, а также ценностных отношений к знаниям, труду, природной среде обитания, здоровью, окружающему миру, компонентам духовной и материальной культуры.

При реализации указанных целей и задач доминирует методика внутрипредметной интеграции содержания обучения химии. Интегрально применяются разные методы (организационно-управленческие, мотивационно-стимулирующие, контрольно-учетные; словесные, наглядные, практические; объяснительно-репродуктивные, проблемно-поисковые; индуктивные и дедуктивные; алгоритмические, эвристические, самостоятельная работа; дидактические игры, химический эксперимент и др.), средства (психолого-педагогические и материально-учебные, интегративные познавательные задания, алгоритмические предписания, «универсальные» тренинговые карточки, графопособия, кодопозитивы и др.), формы организации обучения (фронтальные, коллективные, индивидуально-дифференцированные).

Методика межпредметной интеграции раскрывается на примере формирования расчетно-вычислительных умений посредством применения вычислительной техники в обучении химии. «Стратегия» формирования интегративных умений предусматривает синтез разнородных (химии, физики, математики и основ вычислительной техники) знаний, дальнейшее применение системных знаний при химических расчетах, перенос знаний и умений, а также оперирование междисциплинарными терминами и понятиями.

Приведены примеры, иллюстрирующие возможности осуществления интеграционных связей химии с основами информатики (в форме блок-схем, линейных и разветвленных алгоритмов), химии с материаловедением, физикой, биологией в процессе урока и во внеурочное время. Методическое обеспечение урочных и внеурочных занятий характеризуется интегральностью реализуемых подходов, способов,

методов, средств и форм обучения.

В главе показано интегративное применение различных средств обучения (опорных плакатов, «универсальных» таблиц, наборов карточек и т.п.), компактной формы записи, блочно-компонентной подачи информации, интегративных познавательных заданий в форме тестов дополнения, уплотненных дидактических единиц и др.

Методика интеграции профессионально значимых знаний и умений раскрывается на примере организации и проведения тематической конференции для учащихся автотранспортного профиля.

Часть III «Оптимизация химической подготовки учащихся ПТУ на основе интегративного подхода к обучению» включает главу V, раскрывающую содержание, методику, результаты и выводы теоретико-экспериментального исследования.

При выявлении эффективности интегративного подхода использована модель структуры личности молодого рабочего, на основе которой выделены диагностируемые качества в соответствии с задачами и целью исследования. Определены качественные критерии и показатели эффективности интегративного подхода (качества знаний, умений и ценностных отношений: полнота, системность, профессиональная направленность знаний, интегративность умений, склонность к учебному труду и готовность к химическому познанию), а также соответствующие им количественные параметры (коэффициент полноты и т.п.).

В период экспериментального исследования в качестве его средств были реализованы письменные контрольные работы, способы единственного различия и единственного сходства, закрытые и открытые анкеты, карты изучения склонности и готовности, параметрические и непараметрические методы, компонентный и пооперационный анализы, номинальная и интервальная шкалы, метод ранговых оценок, вычислительная техника.

На этапе констатирующего эксперимента были решены следующие задачи: 1) определен исходный уровень сформированности химических знаний и умений у недавних выпускников неполной средней школы II ступени, приступивших к учебе в ПТУ; 2) исследовано состояние химической подготовки учащихся профтехшколы; 3) определено состояние профессионально значимых химических знаний; 4)

определено состояние интегративных умений; 5) установлен характер ценностных отношений к вопросу о необходимости изучения химии для эффективности их профессиональной подготовки; 6) измерены ценностные ориентации учащихся к химии и специальным учебным предметам; 7) установлен характер познавательных интересов по химии у учащихся ПТУ.

Анализ письменных контрольных работ по материалам неорганической химии показал следующие недостатки в начальной химической подготовке учащихся школы II ступени: незнание химических символов (61,4%), неумение составлять химические формулы (47,6%), недостаточное знание химических свойств веществ (49,5%), неумение устанавливать генетическую связь между классами веществ (70,6%) и др. В отдельных группах до 70% учащихся не подтвердили школьной оценки «3». Уровень химической подготовки, полученной учащимися в неполной средней школе II ступени, оценивается нами в пределах средневзвешенных величин 2,64-2,92. Результаты письменных контрольных работ, а также экзаменов свидетельствуют об удовлетворительном ($x_{\text{ср.взв.}} = 3,02$) состоянии химической подготовки учащихся ПТУ и о низком уровне сформированности профессионально значимых знаний и интегративных умений.

Закрытая анкета с альтернативными ответами позволила установить негативное отношение у 62,7% учащихся ПТУ к вопросу о необходимости изучения химии для эффективности профессиональной подготовки.

Результаты открытой анкеты свидетельствуют о достаточно ответственном отношении молодых рабочих к учебе и специфичности их ценностных ориентаций (большая к специальным предметам, чем к химии). Методом ранговых оценок удалось установить и доказать профессиональную направленность познавательных интересов по химии у учащихся профтехшколы.

На этапе сравнительного эксперимента доказано эффективное влияние интегративного подхода на успеваемость учащихся, на качество усвоения инвариантных и профессионально значимых знаний, а также интегративных умений (см. табл. I).

Профессионально значимыми для многих групп учащихся были электрохимические, экологические, химмотологические,

Таблица 1.

Влияние интегративного подхода на качество знаний и умений

Разделы	Группы	K_p	K_c	$K_{пн}$	$K_{и}$
Металлы	К	0,66	0,64	0,69	0,64
	Э	0,73	0,72	0,84	0,71
Углеводороды	К	0,62	0,60	0,66	0,62
	Э	0,66	0,63	0,83	0,64
Высокомолекулярные соединения	К	0,63	0,62	0,68	0,62
	Э	0,70	0,67	0,84	0,65

Примечание: K_p , K_c , $K_{пн}$, $K_{и}$ – коэффициенты полноты, системности, профнаправленности знаний и интегративности умений, К – контрольные, Э – экспериментальные группы

материаловедческие и расчетно-вычислительные знания, формирование которых требует интеграции химии с физикой, биологией, экономикой, материаловедением и другими предметами. В качестве интегративных умений мы выделяли следующие группы интеллектуальных умений: 1) логически последовательно и компактно излагать свои мысли; 2) синтезировать одно- и разнородные знания и применять их в типичных ситуациях; 3) оперировать междисциплинарными категориями и осуществлять перенос знаний в различные (учебные и производственные) ситуации.

Существенность различий в экспериментальных и контрольных выборках подтверждается путем применения критерия Стьюдента (так, например, эмпирическое значение его по разделу «Углеводороды» равно 3,41, в то время как критическое значение – 1,96).

На этапе обучающего эксперимента были проведены повторные «замеры» в отношенческой сфере учащихся ПТУ, результаты которых свидетельствуют о позитивных изменениях в ценностных ориентациях учащихся к учебным предметам (химии и специальным предметам), к вопросу о необходимости изучения химии для эффективности

профессиональной подготовки (ответы «да» до эксперимента дали 34,3% учащихся, после эксперимента – 72,9 %).

Результаты педагогического наблюдения и анализа карт изучения склонности показывает, что у подавляющего большинства (до 80%) учащихся ПТУ склонность к учебному труду очень низкая (по номинальной шкале 6-7 баллов из 20). Однако, профессионально значимые знания находятся в поле сознания как у склонных, так и у несклонных к учебному труду. Доказано, что интегративный подход содействует формированию и развитию не только склонности к учебному труду, но и готовности к познанию химии, что важно для дальнейшего образования и самообразования. В качестве диагностируемых характеристик готовности к познанию использованы 10 показателей и 5 уровней (очень высокий, высокий, достаточный, допустимый и недопустимый). По номинальной шкале готовность к познанию химии оценивалась максимально 40 баллами. Эффективность интегративного подхода в формировании готовности к познанию химии показано на таблице 2.

Таблица 2
Влияние интегративного подхода
на формирование готовности к познанию химии

Вариации параметров	Частота, $N / \%$		$f_3 - f_k$	$\sum \frac{(f_3 - f_k)^2}{f_k}$
	f_3	f_k		
0 - 10	2/7,7	9/19,15	-11,45	6,85
II - 20	12/46,15	27/57,45	-11,3	2,22
2I - 30	11/42,3	10/21,27	21,03	20,79
3I - 40	1/3,85	1/2,13	1,72	1,39
$Max =$ 40 баллов	$N_3 = 26$ $\sum f_3 = 100$	$N_k = 47$ $\sum f_k = 100$	0	$\chi^2 = 31,25$

Для выяснения достоверности существенного различия в экспериментальных и контрольной выборках использован χ^2

- 32 -

критерий. Количество степеней свободы равно 3, т.к. сгруппированных вариаций четыре. Табличное значение этого критерия равно 7,81, а эмпирическое значение – 31,25, что позволяет отвергнуть нулевую гипотезу.

Таким образом, результаты педагогического эксперимента подтверждают эффективность разработанной методики и правильность гипотезы исследования.

В заключении отмечается, что идея непрерывности образования и преемственности в обучении требует обеспечения целостности общеобразовательной и профессионально-технической подготовки квалифицированных рабочих посредством внедрения новых современных подходов к обучению учебным предметам, каким является интегративный подход.

I. Проведенное нами теоретико-экспериментальное исследование позволило: 1) решить новую научную задачу по разработке теоретических основ интегративного подхода к обучению, сформулировать и обосновать ведущие идеи проблемы, закономерности и принципы его функционирования; 2) разработать концепцию интегративного подхода к обучению химии, раскрывающую сущность исследуемого феномена и служащую теоретической базой для прикладного управления им в условиях профессионально-технической школы современного типа; 3) обосновать дидактический статус и роль интегративного подхода в обучении; 4) разработать категориальный аппарат интегративного подхода, обосновав и сформулировав ряд дефиниций, не имевших ранее места в педагогической литературе («интегративный подход в обучении», «методическая система интегративного обучения», «интеграционные процессы», «способы интегративного подхода», «механизмы интеграции» и др.); 5) разработать концептуальную модель структуры и функционирования интегративного подхода, обеспечивающую раскрытие и реализацию в практике обучения сущности, многоаспектности, полифункциональности, противоречивости, дидактической многозначности, многоуровневости и направленности этого подхода; 6) обосновать теоретические основы построения интегративного курса химии для ПТУ; 7) разработать методическую систему интегративного обучения химии в профтехшколе, основанную на теоретических основах

интегративного подхода и обеспечивающую эффективность химической и профессионально-технической подготовки молодых рабочих в ПТУ.

II. В данной работе затронуты не все проблемы теории и методики интегративного подхода к обучению. Главная цель состояла в том, чтобы обосновать и сформулировать ведущие идеи проблемы, отражающие современные тенденции и перспективы развития общеобразовательной и профессиональной школы, выявить важные закономерности интеграционных процессов и принципы интегративного обучения, затем на их основе обосновать теоретические основы построения интегративного курса химии для профтехшколы современного типа. Сделана попытка реализовать главную цель в действии, на практике. Для этого разработана методическая система интегративного обучения химии в профтехшколе. Для реализации методической системы сформулированы цели, функции и принципы интеграции содержания обучения, обоснованы основания, уровни, этапы, механизмы и условия ее осуществления, разработаны интегративные познавательные задания, бинарные способы и другие средства интегративного методического обеспечения, а также разработана и обоснована комплексная многоуровневая методика оценки интегративных результатов обучения.

III. Проведенный анализ результатов исследования приводит к выводу о том, что есть смысл в дальнейшем разработать более глубоко отдельные аспекты методики интегративного обучения (содержательно-информационный, операционно-деятельностный, ценностно-ориентационный, эмоционально-волевой, интеллектуально-психический, мотивационно-потребностный, нравственный и др.). Можно предположить, что ведущими принципами при решении этих перспективных проблем должны быть принципы: 1) направленности обучения, 2) единства интеграции и дифференциации, 3) единства научности и концептуальной целостности и др. Подобные исследования, о которых идет речь, были бы полезны как в теоретическом, так и в практическом плане. Значимость их в теоретическом отношении состоит в более полном и глубоком раскрытии и понимании сущности интеграции, состава и структуры интеграционных процессов, а также интегративного обучения химии и другим учебным предметам в школе среднего и

высшего звена. Практическая ценность их будет состоять в устранении разнобоя, узкого эмпиризма, повышения теоретического и научно-методического уровня обучения, профессиональной направленности, целостности и комплексности содержания методических рекомендаций, учебных пособий и программ.

IV. В перспективе ждут решения и другие важные методические проблемы, например, проблема дифференциации содержания и методов обучения химии в современной профтехшколе разного типа и профиля. Необходима разработка пакета адресных вариативных программ по химии, учебных и методических пособий, создание учебно-наглядных пособий, дидактических материалов и других средств интегративного обучения и воспитания молодых рабочих. Требуют особого внимания вопросы широкого внедрения методики интегративного обучения в практику школы всех звеньев.

V. Пристального внимания заслуживает проблема подготовки в вузах преподавателей химии для современной профтехшколы. По-видимому в стенах педагогического вуза должна осуществляться целенаправленная подготовка будущих преподавателей химии ПТУ и ССУЗ, для которых должны читаться специальные курсы и проводиться спецсеминары. С целью их теоретической и методической подготовки необходимо включить в учебные планы некоторых факультетов такие учебные дисциплины, как «Курс технической (или прикладной) химии», «Методика преподавания химии в ПТУ», спецкурсы «Актуальные проблемы профтехпедагогике и методики обучения химии в профтехшколе современного типа», «Внеурочная работа по химии в профтехшколе» и др.

Диапазон задач для дальнейшего научного поиска обширен, реализация их будет направлена на совершенствование теории и практики интегративного обучения химии. Изучение накопленного знания об интегративном подходе к обучению, его развитие в последующих исследованиях и использование в практике обучения и воспитания – одно из важнейших средств и условий оптимизации химической, а следовательно, и профессионально-технической подготовки, а также непрерывного образования и преемственного обучения молодых рабочих в профессионально-технической школе.

Основное содержание исследования отражено в следующих работах автора:

1. Методика преподавания химии в ПТУ: Интегративный подход в обучении: Учебное пособие к спецкурсу. – Л.: ЛГПИ. – 1990. – 113 с.
2. Микрокалькуляторы на уроках химии: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1988. – 64 с.
3. «Химия в пищевой промышленности»: Опытная программа химического кружка для учащихся средних профтехучилищ пищевого профиля. – М.: ВНИИ ПТО, 1988. – 35 с.
4. Профессиональная направленность обучения химии в среднем профтехучилище: Метод. Рекомендации /Госпрофобр РСФСР. – М.РУМК, 1987. – 41 с.
5. Межпредметные связи в процессе обучения химии в ПТУ: (Метод. рекомендации для студентов и слушателей ФПК). – Л., ЛГПИ, 1984. – 46 с. (в соавторстве).
6. Комплексный подход как средство оптимизации уроков химии в ПТУ: (Метод. рекомендации для преподавателей ПТУ и студентов педвузов). – Л., ЛГПИ, 1986. – 9 с.
7. Оптимизация процесса обучения химии в средних ПТУ: Метод. разработка для студентов и слушателей ФПК. – Л., ЛГПИ, 1987. – 32 с.
8. Современные требования к уроку химии в СПТУ: Метод. Разработка. – Л.: ЛГПИ, 1988. – 24 с.
9. Исследование ценностных ориентаций учащихся средних ПТУ //Новые исследования в педагогических науках, 1985. - №1 (45). – С.18-21 (в соавторстве).
10. Профессиональная направленность на уроках химии в средних ПТУ транспортного профиля //Вопросы методики обучения химии и биологии в средних профтехучилищах. – М., АПН СССР, 1987. – С.34-40.
11. Экономно относиться к топливу //Профессионально-техническое образование, 1984. - №1. – С.42-44 (в соавторстве).
12. Применение микрокалькуляторов при решении расчетных задач //Использование микрокалькуляторов при изучении химических дисциплин в педагогическом институте. – Ярославль, 1986. – С.3-5 (в соавторстве).

13. Формирование химмотологических знаний на уроках химии при установлении межпредметных связей в транспортных ПТУ //Совершенствование содержания и методов обучения химии в средней школе. – Л., ЛГПТ, 1983. – С.65-71.

14. Исследование состояния профнаправленности обучения химии в средних ПТУ //Совершенствование содержания и методов обучения химии в средних школах. – Л., ЛГПИ, 1985. – С.124-130.

15. Важнейшие аспекты межпредметных связей //Совершенствование содержания и методов обучения химии в средней школе. – Л., ЛГПИ, 1986. – С.20-25.

16. Оптимизация процесса обучения химии в ПТУ //Совершенствование содержания и методов обучения химии в средних школах. – Л., ЛГПИ, 1987. – С.76-82.

17. Пути воспитания социальной активности учащихся в процессе преподавания химии в средней общеобразовательной и профессиональной школе //Совершенствование содержания и методов обучения химии в средних школах. – Л., ЛГПИ, 1987, - С.96-102.

18. Применение микроЭВМ как средство оптимизации обучения химии //Совершенствование содержания и методов обучения химии в средней школе. – Л., ЛГПИ, 1988. – С.73-81.

19. Средства интенсификации и оптимизации обучения химии //Интенсификация формирования знаний и умений при изучении неметаллов: (Метод. рекомендации для учителей средней школы и преподавателей ПТУ). – Л., ЛГПИ, 1989. – С.18-21.

20. Оптимизация тестовых заданий по химии в ПТУ //Методика и организация обучения химии в средних ПТУ. – Л., ЛГПИ, 1986. – С.3-7.

21. Методологические основы оптимизации обучения химии в средних ПТУ //Совершенствование содержания и методов обучения химии в средней школе. – Л., ЛГПИ, 1989. – С.13-20.

22. Интенсификация и оптимизация процесса управления учебной деятельностью //Совершенствование содержания и методов обучения химии в средней школе. – Л., ЛГПИ, 1990. – С.59-67.

23. О содержании химического образования в ПТУ //Химия в школе, 1991. - №3. – С.5 – 8.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'М. Жуков'.

«Печатный двор». 4984 – 100. 12.11.91.