

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ УКРАИНСКОЙ ССР  

---

КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
им. А. М. ГОРЬБОВОГО

На правах рукописи

ТХОРЧЕВСКИЙ Дмитрий Александрович

ДИДАКТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ТРУДОВОГО  
ОБУЧЕНИЯ

/Специальность Д 13.00.01 – теория и история  
педагогики/

Диссертация выполнена на украинском языке

А в т о р е ф е р а т  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора педагогических наук

К и е в - 1 9 7 4

НБ НПУ  
імені М.П. Драгоманова



100313979

Работа выполнена на кафедре общетехнических дисциплин Киевского государственного педагогического института им.А.М.Горького.

Научный консультант: доктор педагогических наук,  
профессор, член-корреспондент  
АПН СССР М.А.ИДЕЛЕВ.

Официальные оппоненты:

Доктор педагогических наук, профессор, действительный член АПН СССР С.Я.БАТЫШЕВ.

Доктор педагогических наук А.А.ВАСИЛЬЕВ.

Доктор педагогических наук, профессор С.А.Литвинов.

Ведущее научное учреждение: Всесоюзный научно-исследовательский институт профессионально-технического образования /г.Ленинград/.

Автореферат составлен "22" апреля 1974 г.

Защита состоится "30" мая 1974 г. в 14 часов на заседании Ученого Совета Киевского государственного педагогического института им.А.М.Горького /ауд.231/.

Адрес института: г.Киев, ул.Пирогова, 9.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ СОВЕТА

## ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В решениях XXIV съезда КПСС, известных постановлениях партии и правительства о средней общеобразовательной школе, профессиональном и высшем образовании намечена развернутая конкретная программа дальнейшего развития и совершенствования всей системы народного образования в нашей стране. Работники школ и других учебных заведений призваны внести достойный вклад в успешное осуществление исторической задачи, поставленной съездом, — органически соединить достижения научно-технической революции с преимуществами социалистической системы хозяйства, воспитывать всесторонне развитых людей, способных активно и творчески участвовать в общественном производстве, обеспечивать максимальное повышение его эффективности.

В условиях бурного научно-технического прогресса, глубоких качественных изменений в технике производства, в содержании и характере труда, внедрения во все отрасли народного хозяйства комплексной механизации и автоматизации особое значение приобретают творческие поиски наиболее эффективных путей и форм трудового обучения подрастающих поколений, реализации политехнического образования на уровне, отвечающем потребностям дальнейшего социального и экономического развития нашего общества.

Поиски работников педагогической науки и учителей-практиков обусловили накопление в настоящее время значительного экспериментального материала, на базе которого разработан целый ряд частных методик трудового обучения.

Тем самым создались предпосылки для дальнейшего обобщения

опыта в области трудового обучения, изучения его в широком психолого-педагогическом плане как процесса, включающего профессиональное и непрофессиональное обучение трудовым умениям и навыкам, для разработки его дидактических основ.

Таким образом, создание дидактики трудового обучения стало назревшей необходимостью, актуальной проблемой, которую мы и избрали в качестве объекта исследования.

Исходя из того, что дидактика трудового обучения - проблема многогранная и было бы нереально ставить перед собой задачу изучить ее всесторонне, мы попытались определить предмет исследования, вычленив из проблемы как сложного целого отдельные его аспекты.

С этой целью были изучены практическое состояние трудового обучения в общеобразовательных школах и профессионально-технических училищах республики, а также литература, отражающая состояние научных исследований в этой области. Это позволило сделать некоторые выводы, а именно:

1. Практика трудового обучения выдвинула целый ряд дидактических проблем, требующих глубокого изучения.
2. Подавляющее большинство исследований посвящается изучению лишь отдельных проблем дидактики трудового обучения.
3. В тех исследованиях, в которых рассматривается одновременно несколько дидактических проблем трудового обучения, последние анализируются изолированно, взаимосвязь и взаимозависимость между ними не устанавливается.
4. Многочисленные исследования и опыт, накопленный учителями трудового обучения, мастерами производственного обучения, создают объективную основу для комплексного изучения проблем

трудового обучения. В связи с этим возникает вопрос об изучении трудового обучения как сложного системного объекта.

Все это дает основания выбрать предметом изучения дидактическое исследование системы трудового обучения.

Предстояло прежде всего определить, из каких основных элементов состоит дидактическая система трудового обучения. Понятие "трудоное обучение" в дидактическом аспекте имеет два основных толкования: как школьный учебный предмет и как соответствующий ему учебный процесс, центральное место в котором занимают методы и организационные формы обучения. И в том и в другом случае трудовому обучению противопоставляется производственное, которое как понятие, в свою очередь, толкуют двояко.

В системе профессионального образования под производственным обучением понимают учебный предмет, имеющий целью практическую подготовку в процессе профессионального обучения. В средней общеобразовательной школе производственное обучение считается адекватным профессиональному. Противопоставление трудового и производственного обучения при решении некоторых задач вполне закономерно, так как позволяет провести границу между профессиональной и непрофессиональной трудовой подготовкой.

Вместе с тем, может быть вполне оправданным и такой подход, когда на первый план выдвигаются не противоположности между трудовым и производственным обучением, а общее в них. В этом случае производственное обучение рассматривается как частный случай трудового обучения и устанавливается преемственность между ними.

В своем исследовании мы исходили именно из этого, т.е. рассматривали трудовое обучение как совокупность знаний, умений

и навыков, связанных с трудовой практической подготовкой учащихся общеобразовательных школ и профтехучилищ, а также как процесс передачи и усвоения этой совокупности и способов соответствующей познавательной деятельности.

Опираясь на такое толкование понятия "трудовое обучение", можно утверждать, что дидактическая система трудового обучения охватывает трудовое обучение как учебный предмет и как учебный процесс. Однако исследование трудового обучения не даст полного представления о нем в дидактическом аспекте, если не рассмотреть его дополнительно в том же аспекте как элемент более сложной системы, системы более высокого уровня, а именно - системы политехнического образования.

В диссертации определены задачи исследования, обоснована их актуальность. Нам удалось установить, что прежде всего необходим историко-логический анализ самого понятия "система трудового обучения". Системное исследование значительно повышает требования к понятийному аппарату, к четкости понятий, которыми приходится оперировать. В связи с этим обращается внимание на тот факт, что понятие "система трудового обучения", которое должно занимать центральное место в нашем исследовании, остается до настоящего времени недостаточно изученным.

В педагогической литературе понятие "система трудового обучения" даются различные определения, иногда разноречивые; одни и те же системы трудового обучения обозначаются не одинаковыми терминами. Это подтвердила, в частности, дискуссия на страницах журналов "Советская педагогика" и "Школа и производство". Следовательно, историко-логическое исследование понятия "система трудового обучения" - задача весьма актуальная.

В методической литературе, практическими работниками школ отмечается, что существующие системы трудового обучения не отвечают современным требованиям производства к трудовой подготовке молодежи, не учитывают в достаточной мере характер взаимоотношений между учебными заведениями и производственными предприятиями, вследствие чего учебные программы часто не выполняются.

Можно предположить, что эти недостатки удастся устранить, когда будет усовершенствована структура содержания трудового обучения, когда она будет опираться на психофизиологические и дидактические основы деятельности, в частности, будет учитывать особенности механизма двигательного акта.

Структура, как известно, имеет принципиально важное значение для функционирования любой системы. Между тем структура трудового обучения как учебного предмета до настоящего времени фактически не изучалась.

Следовательно, необходимо рассмотреть в теоретическом плане вопрос о структуре содержания трудового обучения и определить на этой основе исходные положения для построения учебных программ.

О методах и организационных формах трудового обучения создан ряд исследований. Однако авторы не рассматривают организационные формы и методы во взаимосвязи и взаимозависимости, т.е. в системе. Поэтому весьма важно рассмотреть систему методов и организационных форм данного процесса.

Заметное место в педагогических исследованиях отводится вопросам политехнического образования, причем характерно, что

задачи трудового обучения и политехнического образования рассматриваются в единстве. Между тем можно предположить, что они не всегда совпадают, а в некоторых случаях вступают в противоречие. Знать эти противоречия необходимо для того, чтобы учесть их при определении содержания трудового обучения как одного из средств политехнического образования и его задач, а также путей их осуществления. Такой подход к вопросу позволит там, где это возможно и целесообразно, провести границу между задачами трудового обучения как элемента системы политехнического образования и задачами собственно трудового обучения. Вот почему возникает необходимость исследовать трудовое обучение как элемент системы политехнического образования.

Руководствуясь марксистско-ленинской методологией как надежным и единственно правильным методом познания, мы сделали попытку определить такой подход к задачам исследования, который отражал бы современный уровень научного познания.

По единодушному признанию советских, а также многих зарубежных ученых, таким является системный подход, дающий возможность достичь наиболее широкого синтеза научных знаний, создания целостного представления об изучаемых объектах, явлениях.

Область системных изысканий с каждым годом расширяется. В последнее время системный анализ начинает все чаще применяться и в педагогических исследованиях /А.В.Киричук, Л.И.Новикова, В.Т.Фоменко и др./. Различают два основных типа применения системных идей и методов /В.Н.Садовский, Э.Р.Удин/: а/ применение общетеоретических принципов системного исследования к разработке более или менее формализованных концепций; б/ применение, в основе которого лежит принятие общесистемных принципов в постановке

и решении различного рода конкретных специальных научных проблем.

Второй тип применения системных идей и методов характеризуется тем, что он предполагает использование исследовательского аппарата данной науки. Специфичность исследования состоит в том, что само по себе принятие общесистемных идей позволяет существенно расширить и уточнить исходные представления об объекте изучения и на этой основе привлечь к анализу определенные средства формализации, которые раньше в данной сфере не применялись.

Именно ко второму типу применения системных исследований относится наша работа. Мы исходим из того, что с помощью существующих методов можно раскрыть природу исследуемых педагогических объектов и явлений. Системный же подход позволит раскрыть такие признаки отдельных объектов и явлений, которые не могут быть установлены при изолированном их изучении.

Избирая методы исследования, мы учитывали основные тенденции, которые определились в последнее время в области методологии педагогических исследований. Нами применялись: педагогический эксперимент, наблюдение, изучение результатов учебной деятельности учащихся, историко-логический анализ, анализ литературы и др. Так, эффективность обучения операции опиливания металлов по операционно-комплексной и операционно-предметной системам проверялась с помощью одной из объективных методик эксперимента — тензометрической. Оценка трудоспособности и утомляемости учащихся производилась по состоянию сердечно-сосудистой системы, по мышечной силе и выносливости, по скорости зрительно-двигательной реакции. Чтобы определить отношение учащихся к работе, мы проводили фотографии рабочего времени; выявить влияние различных ва-

риантов сочетания элементов содержания трудового обучения на процесс формирования трудовых умений и навыков нам позволило изучение объектов работы учащихся, определение точности и времени их изготовления. При разработке научных основ системы трудовых умений и навыков, а также системы технических задач был произведен анализ соответствующей литературы, посвященный физиологическим и психологическим исследованиям.

Результаты проведенных исследований подвергались качественному и количественному анализу. При этом учитывалась необходимость корректного использования математических методов обработки экспериментальных данных. Они применялись лишь в тех случаях, когда исходный материал подвергался оценке с помощью объективных единиц измерения, определяющих точность, время и др. показатели. Кроме того, количественный анализ сочетался с качественным.

Обосновывая актуальность задач исследования, перечисленных выше, мы сформулировали для каждой рабочей гипотезы. Сущность гипотезы, которая будет направлять исследование в целом, такова: одной из характерных особенностей современного научного познания стало применение системного анализа при исследовании сложных объектов; область применения системного исследования расширяется, в последнее время оно было достаточно эффективно применено при изучении некоторых педагогических объектов и явлений. Учитывая это и принимая во внимание, что трудовое обучение является достаточно сложным педагогическим объектом, можно предположить, что применение системного подхода позволит решить некоторые дидактические проблемы, которые в настоящее время остаются еще недостаточно исследованными.

Подобный прогноз основывается на том, что системный анализ позволит установить существенные связи между элементами системы трудового обучения. Такими связями определяются свойства отдельных педагогических объектов и явлений, присущие им только как элементам более сложных объектов и явлений и, следовательно, проявляются лишь во взаимосвязи и взаимодействии с другими элементами системы. Системный анализ поможет вскрыть новые свойства педагогических объектов и явлений, что будет способствовать более глубокому их изучению и решению поставленных в нашем исследовании задач.

Исследование проводилось на протяжении девяти лет. На разных этапах в нем принимали участие педагоги, объединенные организационно под нашим руководством в научно-исследовательскую группу по дидактическим проблемам трудового обучения. Среди них можно назвать ст.преподавателя кафедры общетехнических дисциплин Дрогобычского пединститута Т.М.Антонива, мл.научного сотрудника НИИ педагогики Министерства просвещения Украинской ССР В.И. Андрияшина, ст.преподавателя кафедры физики Николаевского пединститута Н.И.Делика, преподавателя ПТУ № 1 г.Киева Б.С.Спитовского, ст.преподавателя кафедры технологии материалов Киевского института народного хозяйства Н.Г.Чумака. Работа проводилась в средних общеобразовательных школах и профессионально-технических учебных заведениях г.Киева, Киевской, Львовской и Николаевской областей.

Материалы исследования были использованы автором в докладах на Всесоюзных педагогических чтениях /1963, 1965, 1973 гг./, на республиканских педагогических чтениях и конференциях /Чернигов, Алушта, Харьков, Кировоград, Винница/, перед учителями тру-

дового обучения Киева и Киевской области, на ежегодных научно-отчетных конференциях Киевского пединститута им. А. М. Горького.

Результаты исследований нашли достаточно широкое практическое применение. Опираясь на данные исследований, автор составил программу по методике трудового обучения для педучилищ, утвержденную Министерством просвещения СССР, ряд программ по трудовому обучению в школах Украинской ССР /"Токарное дело", "Станочник широкого профиля", "Программы средней школы. Сборник по подготовке слесарей", "Учебные планы и программы. Сборник профессий: токарь, фрезеровщик, строгальщик, долбежник сверловщику.

Автором написаны /на украинском языке/ книги: "Практические занятия в учебных мастерских как средство политехнического обучения. Методическое пособие для учителей", "Методика трудового обучения в восьмилетней школе. Учебное пособие для учащихся педучилищ" /Второе издание, дополненное и переработанное, вышло в 1972 г. под названием "Методика трудового обучения"/, "Основы металлообрабатывающего производства. Учебное пособие для IX-X классов", "Дидактика трудового обучения", монография, "Методика трудового обучения. Учебное пособие для студентов педагогических институтов".

Историко-логическое исследование понятия  
"система трудового обучения"

---

В исследовании понятия "система трудового обучения" мы руководствовались положением диалектической логики о том, что изучить понятие - значит выявить его генезис и трансформацию.

Это понятие - одно из ведущих среди понятий, относящихся к области дидактики трудового обучения, - до настоящего времени остается малоизученным.

В современной литературе можно найти характеристику первых систем трудового обучения, однако она не сопровождается анализом, раскрытием понятия "система трудового обучения" и, кроме того, не всегда объективна. Так, например, высказывается неверное мнение о том, что операционно-предметная система возникла в школах ФЗУ. Это свидетельствует, по нашему мнению, что первые системы трудового обучения изучены недостаточно глубоко. Возникла необходимость обратиться к первоисточникам и всесторонне рассмотреть, что представляют собой первые системы трудового обучения, какими существенными признаками они отличаются.

Первыми системами трудового обучения, получившими широкое признание, были предметная, операционная и операционно-предметная. Сущность указанных систем раскрывается в ряде работ, написанных авторами этих систем и их современниками /Описание учебных коллекций для изучения механических искусств в мастерских императорского Московского технического училища, М., 1873; Саломон О., Столярный ручной труд, М., 1908; Цируль К.В., Ручной труд в общеобразовательной школе, СПб, 1894; Каррель И.К., Педагогический ручной труд по датской системе, СПб, 1905; Фармаковский В., Методика ручного труда по системе Саломона, Одесса, 1889 и др./.

Сопоставление различных систем трудового обучения убедило нас в том, что все они являются оригинальными. Поэтому нельзя согласиться с тем, что опыт трудового обучения в странах Северной Европы может быть освещен только на примере системы О.Саломона.

Между тем именно такое мнение сложилось в современной педагогической литературе. Оно нашло отражение и в Педагогическом словаре, где говорится, что наиболее типичным выражением предметной системы был слойд, а датская система трудового обучения представляет собой разновидность слойда.

Наше исследование показало, что такое утверждение противоречит фактам. Если у Саломона предмет - цель, то у Миккельсена - средство, если у Саломона трудовое обучение характеризуется системой изделий, то у Миккельсена - системой трудовых приемов /операций/.

Таким образом, оставаясь предметной по форме, система становится операционной по существу. Поэтому нет оснований считать систему А.Миккельсена предметной.

Изучение литературы показало, что создатели первых систем трудового обучения и их современники не определяли понятия "система трудового обучения". На том этапе оно выступало как единичное понятие. Поэтому речь идет не просто о системе трудового обучения, а о шведской, датской и других системах.

Вместе с тем в первоисточниках имеется достаточно подробная характеристика первых систем трудового обучения. Анализ ее приводит к выводу, что О.Саломон и А.Миккельсен понятием "система трудового обучения" охватывали вопросы содержания, методов и организационных форм трудового обучения.

Значительный вклад в развитие трудового обучения внесли русские педагоги Д.К.Советкин и С.А.Владимирский. В диссертации рассматривается, как эти выдающиеся специалисты определяли свои рекомендации по усовершенствованию процесса трудового обучения.

Обращает на себя внимание то обстоятельство, что термины "операционная система" и "операционно-предметная система" ими не применялись. Видимо, это объясняется тем, что Д.К.Советкин и С.А.Владимирский рассматривают трудовое обучение уже, чем, например, О.Саломон или А.Миккельсен. Они касаются, главным образом, его содержания и структуры. С.А.Владимирский, выступая на съезде русских деятелей по техническому и профессиональному образованию в России, определяет суть разработанного Д.К.Советкиным способа обучения ремеслам термином "систематический метод". Так он определяет и свои собственные рекомендации.

Анализ первых систем трудового обучения дает основание для следующих выводов:

1. Конкретные системы трудового обучения как единичные понятия можно объединить в две группы в зависимости от содержания. Системы первой группы /сюда относятся системы О.Саломона и А.Миккельсена/ характеризуются такими существенными признаками, как содержание трудового обучения и его структура, методы и организационные формы трудового обучения. Системы второй группы /операционная, операционно-предметная/ - содержанием трудового обучения и его структурой.

2. Можно предположить, что до тех пор, пока конкретные системы трудового обучения не изучались специально в понятийном аспекте и связи между ними на логической основе не рассматривалась, вопрос о том, что они не могут быть расположены в один ряд, исходя из единого признака классификации, не возникал.

Однако понятийный аппарат, как известно, играет важную роль в разработке основ дидактики. Поэтому наступил такой период, когда необходимость подвести различные системы трудового обучения

под общее понятие понятия стала особенно осязаемой. Ясно, что нужно было изучить работы авторов, другие источники и установить существенные признаки каждой конкретной системы трудового обучения как единичного понятия. Видимо, этого не было сделано, чем и можно объяснить тот факт, что все системы трудового обучения были отнесены к одному понятию. Несложно было бы установить, когда это произошло, но для нашего исследования более важно то, что такой неверный подход сохранился до настоящего времени.

Опираясь на приведенные соображения, можно прийти к заключению, что системы трудового обучения первой и второй группы следует раздельно подводить под общее понятие: ясно, что обладая различным содержанием, они не могут быть отнесены к одному понятию.

Изложенные в диссертационной работе результаты изучения литературы дают представление о содержании, которое вкладывали в первые системы трудового обучения их авторы. Поэтому можно выяснить, отвечает ли термин "система трудового обучения" содержанию понятия.

В настоящее время нет еще такого определения понятия "система", которое охватывало бы все его аспекты. Наиболее часто встречается также определение: система — это множество элементов с отношениями и связями между ними, которое образует определенную целостность<sup>1/</sup>.

О.Саломон, А.Миккельсен и др. подходили к трудовому обучению как к самостоятельной системе обучения. Поэтому правомерно подвести единичные понятия "шведская система" и "датская система"

---

<sup>1/</sup> Философская энциклопедия. Т.5, м., "Советская энциклопедия", 1970, стр.18.

под общее - "дидактическая система трудового обучения".

По отношению к понятию "дидактическая система трудового обучения" понятие "методика трудового обучения" будет родовым. Однако методика трудового обучения является частной дидактикой. Следовательно, понятие "дидактическая система трудового обучения" является предельно широким в рамках дидактики. Между тем границей обобщения в данной науке являются категории ее. Отсюда вывод: понятие "дидактическая система трудового обучения" является категорией дидактики.

В диссертации подводятся также под общее понятие системы трудового обучения второй группы. Отмечается, что уже в период создания первых дидактических систем трудового обучения делалась попытка толковать их в узком плане, а именно: только с точки зрения содержания и структур последнего.

Такое стремление было вызвано, очевидно, тем, что дидактической системой трудового обучения охватывался круг вопросов, слишком широкий для того, чтобы можно было ограничиться рассмотрением его в целом. Возникла необходимость "расчленить" дидактическую систему трудового обучения на составные элементы и, оставаясь в рамках каждого из них, решать ряд важных теоретических и практических проблем.

Подобный подход можно считать обоснованным и с позиций системного анализа. Однако здесь необходимо сделать вывод, что, ограничивая рассмотрение дидактической системы трудового обучения лишь одним из ее элементов и анализируя последний как системный объект, мы тем самым переходим к системе следующего, более низкого уровня. В понятийном аспекте это означает, что мы переходим к другому понятию. Учитывая существенные признаки его /содержа-

ние трудового обучения и его структуру/, можно предложить термин "система трудового обучения как учебный предмет" или более кратко: "система учебного предмета".

Выполненное нами сравнение операционной, предметной и операционно-предметной системы с точки зрения системы учебного предмета убеждает, что они различны. Сопоставление основных черт систем трудового обучения как учебного предмета в таком виде, как они сформулированы авторами, показывает, что каждая определяет степень дробления содержания трудового обучения /прием, операция, технологический процесс в целом/, порядок возможной группировки его частей и последовательность овладения ими, характер деятельности учащихся /выполнение учебной работы, производительный труд/ и дидактическую связь между этой деятельностью и содержанием трудового обучения. Именно это является существенно общим для них и составляет содержание понятия "система трудового обучения как учебный предмет".

Характер деятельности учащихся следует рассматривать как существенный признак понятия "система учебного предмета", так как он влияет на условия формирования практических трудовых умений и навыков.

Д.К.Советкин не случайно связал операционную систему с учебными моделями: благодаря искусственности объектов работы, создаются наилучшие условия для овладения трудовыми приемами. Не случайно также А.Миккельсен ввел "чистые упражнения", а фактически - учебные работы. Ведь и он стремился обеспечить в первую очередь условия для формирования трудовых умений и навыков.

Поэтому сказать об операционной системе, что она определяется дроблением изучаемого трудового процесса на операции, еще

не значит раскрыть ее сущность. То же самое можно утверждать и относительно предметно-операционной системы.

Дидактическая связь между характером деятельности учащихся и содержанием трудового обучения также отражает существенный признак системы учебного предмета как понятия. Именно здесь выявляется тот этап трудового обучения, на котором учащиеся включаются в производительный труд. Характеристика системы учебного предмета в таком аспекте чрезвычайно важна, так как включение учащихся в производительный труд способствует решению учебно-воспитательных задач и имеет большое народнохозяйственное значение.

В связи с введением нами общих понятий "дидактическая система трудового обучения" и "система учебного предмета" возникла необходимость в обозначении определенными терминами конкретных дидактических систем трудового обучения и систем учебного предмета как единичных понятий. При этом стала также очевидной необходимость привести в соответствие терминологию с ее смысловым значением.

В настоящее время рассмотренные дидактические системы трудового обучения как единичные понятия обозначаются терминами "предметная", а также "шведская" и "датская".

Не требует доказательств то, что термин "предметная" в смысловом отношении характеризует систему учебного предмета точно так же, как и термины "операционная" и "операционно-предметная". Последним термином принято обозначать систему учебного предмета, предложенную С.А.Владимирским. Некоторые авторы применяют также термин "предметно-операционная". Такая, на первый взгляд, механическая перестановка в словосочетании приобретает

глубокий смысл, если проанализировать особенности предложенных ими систем трудового обучения.

Если С.А.Владимирский предлагает на первом этапе обучения изолированное изучение отдельных операций, для чего учащиеся выполняют лишь часть технологического процесса по изготовлению данного изделия, то А.Миккельсен, например, предусматривает с самого начала изготовление предмета в целом.

Исходя из этого, мы считаем целесообразным говорить о системах О.Саломона и А.Миккельсена, имея в виду соответствующие дидактические системы трудового обучения, а терминами "Предметная", "операционная", "операционно-предметная" и "предметно-операционная" обозначаем системы учебного предмета, разработанные соответственно О.Саломоном, Д.К.Советкиным, С.А.Владимирским и А.Миккельсеном.

Хотя анализ первых систем трудового обучения и необходим, но его недостаточно для выявления сущности понятия "дидактическая система трудового обучения". Категории дидактики по своей природе являются социальными. В них в обобщенном виде находят отражение общественно-историческая практика. С развитием производительных сил появляются все новые существенные признаки, характеризующие то же самое понятие и уточняющие его содержание в связи с возникновением новых требований к трудовой подготовке подрастающего поколения, а также в связи с углублением знаний о процессе формирования трудовых умений и навыков. Поэтому целесообразно связать историко-логический анализ понятия "дидактическая система трудового обучения" с историей процесса развития общественного производства.

Понятие "система трудового обучения" возникло в период

кустарного и фабричного производства. Следующим этапом в развитии общественного производства была его индустриализация. Вместе с процессом индустриализации усиливается внимание физиологов и психологов к природе трудовых процессов в нашей стране. Все это вместе послужило объективной основой для создания систем трудового обучения Центрального института труда /ЦИТ/ и операционно-комплексной системы трудового обучения.

Анализ, результаты которого отражены в диссертации, показывает, что первая из них является дидактической системой трудового обучения, а вторая - системой учебного предмета.

Отдельно о рассмотрении заслуживает название "система ЦИТа". А.К.Гастев и его сотрудники связывали систему ЦИТа не только с подготовкой /"проектированием"/ рабочей силы, но и с ее "установкой" на производстве и организацией самого производства. Систему ЦИТа как дидактическую систему трудового обучения мы, по аналогии с тем, как это было сделано ранее, назвали системой А.К.Гастева, а характерную для нее систему учебного предмета - аналитической системой.

Термин "аналитическая" заимствован у Л.Б.Иттельсона. По нашему мнению, такой термин достаточно удачно подчеркивает особенности структурирования учебного материала в системе Гастева.

Рассматривая систему А.К.Гастева на уровне системы учебного предмета и сравнивая ее с операционно-комплексной системой, мы убедились, что обе они возникли одновременно. Причем операционно-комплексная система применялась главным образом при долгосрочном обучении в школах ФЗУ, а система А.К.Гастева - при краткосрочном обучении на курсах по подготовке и повышению квалификации. Обе они оригинальны. Система А.К.Гастева имеет еще одну

особенность. Все предыдущие системы трудового обучения предусматривали формирование исполнительских функций рабочего. Система А.К.Гастева отдельно выделяет функции расчета, установки и контроля, которые в связи с развитием техники, усовершенствованием оборудования и технологии стали приобретать не менее важное значение, чем функции обработки. Иными словами, ЦИТ ставил своей задачей обучать умению выполнять необходимые расчеты, осуществлять установку /наладку/ и контроль. Все это должно обуславливаться дидактической системой трудового обучения: содержанием обучения, подбором методов и форм организации обучения, которые бы отвечали новым учебным задачам.

Таким образом, в системе А.К.Гастева впервые ставится задача подготовить рабочих к творческому выполнению своих обязанностей /"рационализации и реконструкции производства"/.

С нашей точки зрения, именно в этом проявляется трансформация понятия "дидактическая система трудового обучения", которая произошла в результате глубокого функционального анализа производства и тенденций его развития, выполненного сотрудниками института. Она отражает закономерности развития общественного производства. Как видим, форма предмета - понятие "дидактическая система трудового обучения" - перестала отвечать его содержанию, т.е. возникло диалектическое противоречие, устранение которого и приводит к дальнейшему развитию исследуемого предмета.

Если подойти к трансформации понятия с позиций формальной логики, то следует отметить, что произошло не количественное, а качественное изменение содержания его. Количество существенных признаков понятия осталось то же, но изменилась их внутренняя сущность. Содержание связывалось с обучением не только исполни-

тельским, но и расчетно-планирующим функциям. Были предъявлены новые, повышенные требования к методам и организационным формам обучения.

В послевоенный период в результате механизации и автоматизации производственных процессов функции рабочего претерпевают дальнейшие существенные изменения. Деление трудовых операций на основные и вспомогательные утратило свою силу. Так называемые вспомогательные функции, для которых характерны главным образом умственные действия по планированию и контролю, становятся основными для рабочих ряда перспективных профессий. Все большее место в деятельности рабочего занимает техническое творчество, участие в рационализации технологических процессов, конструировании изделий, в организации труда.

Все это, отражая дальнейшее закономерное развитие общественного производства, ставит новые требования перед трудовой подготовкой молодежи и приводит к новой трансформации понятия "система трудового обучения".

Учителя, методисты, научные работники начинают высказывать мнение, что система трудового обучения должна предопределять включение учащихся в техническую творческую деятельность.

Такая точка зрения, пройдя проверку практикой, породила ряд предложений по применению новых систем трудового обучения: технологической, предметно-комплексной, конструкторско-технологической, проблемно-аналитической и др.

В связи с возникновением новых требований к трудовой подготовке молодежи произошла вторая трансформация понятия "система трудового обучения".

Проведенный нами историко-логический анализ этого поня-

тия позволяет получить ответ на некоторые проблемные вопросы, связанные с системой трудового обучения как учебным предметом. Одним из них является вопрос о возможности создания универсальной системы учебного предмета. Анализ понятия "система трудового обучения" приводит нас к выводу, что любая конкретная структура как инварианта системы ограничивает универсальность последней и делает невозможным ее применение независимо от содержания трудового обучения. Поэтому не может быть универсальной системы трудового обучения как учебного предмета.

Сделанный нами вывод совпадает с мнением ряда других исследователей /М.И.Ковальский, С.А.Шапоринский/, которые подходят к решению того же вопроса с несколько иных позиций.

#### Исследование трудового обучения как системы учебного предмета

Приступая к исследованию системы трудового обучения как учебного предмета, нам необходимо было выявить, из каких именно элементов она состоит.

Трудовая подготовка, как правило, предусматривает два аспекта: практический и теоретический. В учебном процессе эти аспекты в организационном плане либо сливаются /общеобразовательная школа/, либо сохраняют самостоятельность /профтехучилища/.

В процессе практической трудовой подготовки учащиеся привлекаются к планированию и организации труда, а также к контролю за ним, регулированию и устранению возможных неполадок и неисправностей. При этом школьники опираются на знания, приобретенные на теоретических занятиях. Однако трудовые процессы, как

правило, характеризуются значительной вариативностью условий, в которых они протекают. Учащийся оказывается перед необходимостью выбрать из ряда возможных вариантов оптимальный либо определить причины, которые могут быть следствием действия многих факторов.

Подобные задания, как отмечают исследователи /В.В.Чебышева/, не относятся к творческим. Вместе с тем для их решения требуется активное мышление и применение специальных приемов, которыми необходимо обучать. Таким образом, учащиеся привлекаются к умственной деятельности. Подобная деятельность имеет место в тех случаях, когда задания творческие: конструкторские или по проектированию и рационализации технологии.

Известно, что любая умственная деятельность учащихся в процессе трудового обучения воплощается в решение определенных задач. Последние могут классифицироваться по различным признакам, но охватить их надо одним понятием. В связи с этим некоторыми психологами вводится понятие "технические задачи". Имеется в виду любые задачи, связанные с применением совокупности знаний, умений и навыков в сфере производства /Т.В.Кудрявцев/. Это понятие, на наш взгляд, является удачным. Пользуясь им, можно определять содержание трудового обучения как такого, которое включает трудовые практические приемы, и операции, и технические задачи.

Если же подходить к трудовому обучению как учебному предмету с позиций системного анализа, то следует отметить, что учебный предмет хотя и является элементом дидактической системы трудового обучения, сам по себе представляет системный объект изучения, состоящий из двух основных элементов: трудовых приемов и операций, а также технических задач.

В процессе трудового обучения указанные составные элементы органически сочетаются. Однако, говоря о структуре содержания трудового обучения, их целесообразно различать, поскольку каждый из них, в свою очередь, является системным объектом и опирается на свои психофизиологические и дидактические основы дробления содержания на структурные элементы, а также основы группирования последних и определения последовательности их изучения.

Мы последовательно изучили систему трудовых практических умений и навыков и систему технических задач.

Физиологическую основу структуры содержания обучения трудовым практическим умениям и навыкам составляет один из ключевых вопросов физиологии труда - о механизме образования двигательного акта.

По этому вопросу среди ученых ведется дискуссия, которая, как полагают /В.В.Парин/, в конце концов приведет к новому этапу научного познания. В последние годы все чаще подчеркивается существенная роль сигналов обратной связи, возникающих при выполнении движения, в организации движения, подчеркивается /Б.Ф.Ломов/ что в основе механизма двигательных актов лежит рефлекторное кольцо.

Несмотря на некоторые разногласия в понимании механизма образования двигательных актов, физиологи едины в своих практических рекомендациях /П.К.Анохин, М.И.Виноградов, С.А.Косилов, Н.А.Бернштейн/, которые совпадают с рекомендациями психологов /К.К.Платонов, В.В.Чебышева/.

Проанализировав физиологические и психологические исследования, мы обобщили и сформулировали эти рекомендации:

1. Рабочая операция, как правило, представляет собой

сложный комплекс приемов, овладеть которым сразу учащемуся бывает довольно трудно. Поэтому целесообразно делить операции на отдельные приемы и начинать обучение с последовательного овладения наиболее сложными из них /сложные приемы подразделяются на отдельные движения/.

2. Операция как комплекс движения членится таким образом, чтобы отдельные ее элементы можно было отрабатывать, как это нужно для целостного движения.

3. Элементы сложного движения находятся в органической взаимосвязи: те, которые составляют первую стадию сложного движения, создают благоприятные условия для последующих элементов, Элемент сложного движения, если он выполняется изолированно, не приобретает всех тех характеристик, которые присущи ему при комплексном выполнении отдельных элементов сложного движения. Поэтому изолированное изучение отдельных элементов сложного движения следует ограничивать формированием навыков только в принципиальной структуре движения.

Перечисленные рекомендации позволяют сделать некоторые выводы, имеющие практическое значение.

Во-первых, решение физиологами и психологами вопроса о координации движений стало возможным благодаря применению ими системного подхода к объекту изучения. Этот подход проявился в том, что представление о сложном движении как механической сумме движений было противопоставлено представлению о нем как о системе элементарных движений, которые находятся во взаимосвязи и взаимозависимости. Таким образом, мы имеем здесь еще одно свидетельство эффективности системного исследования.

Во-вторых, данные физиологических исследований основывают-

ся на изучении трудовых практических движений на уровне их координации. Координация движений является одной из важнейших задач трудового обучения. Однако с выполнением ее учебный процесс не завершается.

Известно, что изолированное изучение отдельных элементов сложного движения следует ограничивать формированием навыков в принципиальной структуре движения, после чего необходимо переходить к формированию сложного движения в целом. Однако в реальном трудовом процессе сочетается, как правило, ряд сложных движений. При этом между ними также устанавливаются связи, но тут уже действует не двигательная, а смысловая координация. Поэтому возникает вопрос, как лучше обучать сложным движениям: изолированно или в комплексе с другими сложными движениями, т.е. как лучше закреплять координацию движений: вне связи со смысловой координацией между трудовыми операциями /или приемами, если они имеют самостоятельное значение/ или одновременно.

В-третьих, данные психологических исследований охватывают, кроме координации движений, обучение выполнению трудовых операций. При этом подчеркивается, что наибольшие трудности и ошибки бывают у учащихся при переходе от одной операции к другой, особенно если во время обучения их внимание слишком долго задерживается на упражнениях по выполнению отдельных операций.

В-четвертых, в психофизиологических исследованиях содержатся рекомендации относительно дробления учебного материала на элементы в процессе его изучения. Однако здесь не рассматривается вопрос о возможных вариантах рационального сочетания элементов и определения последовательности их изучения.

В-пятых, психофизиологические исследования в области трудового обучения не дают ответа на вопрос о том, как целесообразно строить первоначальное овладение трудовыми практическими умениями и навыками: в процессе чистых упражнений или в процессе изготовления изделий.

Итак, психофизиологические исследования закладывают основу для структурирования содержания трудового обучения, однако в этой основе встречаются еще "белые пятна". Ликвидировать их - задача дидактики.

В дидактических исследованиях делаются попытки выявить возможные варианты структурирования элементов содержания трудового обучения в учебном процессе, а также влияние последних на формирование трудовых практических умений и навыков /В.Сеймур/. При этом в качестве целого принимается трудовая операция, а в качестве части - трудовой прием, а сами варианты вытекают из возможностей сочетания частей как некоторых образований, лишенных конкретного содержания, в целое.

Такой подход вполне допустим, но не является исчерпывающим, поскольку он не отражает в достаточной мере всей сложности реальных учебно-трудовых процессов, где трудовое движение может выступать как часть трудового приема, трудовой прием - как часть трудовой операции, а операция - как часть трудового процесса. Кроме того, не учитывается характер трудовой деятельности учащихся, которым определяется один из существенных признаков понятия "система трудового обучения как учебный предмет".

Проведенные нами исследования убеждают, что уровень современного научного познания дает основание рассматривать систему

трудовых практических умений и навыков как своеобразную много-ярусную иерархическую организацию, причем на каждом ярусе приходится рассматривать вопрос о рациональном структурировании элементов содержания трудового обучения и определения оптимального характера деятельности учащихся. В современном производстве значительная группа перспективных профессий имеет четырехъярусную структуру.

Исходя из этого, абстрагируясь от конкретного содержания и опираясь на формальную логику, несложно выявить возможные варианты структурирования элементов содержания учебного материала, однако далеко не все они находят применение в практике. Поэтому вопрос о системах учебного предмета нельзя решить формально-логическим способом. В решении его надо исходить из результатов изучения запросов общественного производства к трудовой подготовке подрастающего поколения.

В связи с научно-техническим прогрессом и развитием дидактики трудового обучения могут возникать новые системы. При этом старые частично утрачивают свое значение либо, наоборот, наполняются новым содержанием и находят по-прежнему широкое применение.

Очевидно, задача дидактики состоит в том, чтобы чутко и своевременно реагировать на изменения тех условий, которые приводят к изменению системы трудового обучения как учебного предмета, и преломлять их в учебном процессе.

Проведенные нами исследования показали, что в настоящее время широкое распространение получила система учебного предмета с вариантом сочетания частей в целое, названным методом изоляции /В.Сеймур/. При таком сочетании из целого выделяется для изоли-

рованного изучения одна или несколько частей, а остальные изучаются вместе в составе целого. Это тот случай, когда данный трудовой процесс приходится изучать не в его технологической последовательности, поскольку не все его составные части могут быть самостоятельными элементами в процессе обучения /сталевары, аппаратчики и другие современные профессии/.

Как показала литература, в странах Скандинавского полуострова по-прежнему применяется предметная и предметно-операционная система.

Все более широкое применение находят предметная и операционная системы в усовершенствованном виде. Они используются для подготовки таких современных профессий, как аппаратчики, машинисты, многостаночники, прядильщицы и др.

Область применения каждой из перечисленных систем учебного предмета определилась довольно четко. Сложнее обстоит дело с операционно-комплексной и операционно-предметной системами. В них оказались весьма ощутимыми пробелы, имеющиеся до сих пор в разработке научных основ построения системы трудовых практических умений и навыков.

Операционно-комплексную систему принято считать наиболее распространенной. Она положена в основу большинства программ по политехническим практикумам и основам производства для старших классов средней общеобразовательной школы, многих программ производственного обучения в профтехучилищах. Имеют место попытки возвести операционно-комплексную систему в ранг универсальной.

Структура учебного материала, предложенная операционно-комплексной системой, экспериментально еще не проверялась, поэтому логично было бы предположить, что широкое применение операци-

онно-комплексной системы основывается на признании ее практиками. К сожалению, дело обстоит совершенно иначе.

Изучение практического состояния трудового обучения во многих общеобразовательных школах и профтехучилищах убедило нас в том, что использование операционно-комплексной системы сопряжено с большими трудностями, и поэтому подавляющее большинство учебных заведений, в которых проводились наблюдения, работает фактически не по операционно-комплексной, а по операционно-предметной системе. Такое положение находит поддержку со стороны практических работников. Между тем, в большинстве методических пособий и в другого вида работах утверждается, что операционно-комплексная система полностью себя оправдала и находит самое широкое применение.

Оказалось, таким образом, что спор, начатый почти сто лет тому назад, не утратил своей актуальности до сегодняшнего дня.

Уже в первых системах трудового обучения как учебного предмета наметилось три основных подхода к структурированию содержания учебного материала. два из них как бы находятся на противоположных полюсах.

Первый принимает за целое перечень объектов, которые необходимо изготовить учащимся, а за часть - один объект. При этом в основу учебной программы кладется предметное начало, а деятельность учащихся носит характер производительного труда. Состав операций и трудовых приемов учитывается, но не считается исходным. Первый подход нашел классическое воплощение в предметной системе.

Второй подход ярко отразился в операционной системе, при которой за целое принимается перечень трудовых операций и приемов,

а за часть - одна операция, причем учащиеся изготавливают учебные модели, т.е. не привлекаются к производительному труду.

Третий подход - результат компромисса между первыми двумя. Ставится задача ознакомить учащихся с приемами выполнения трудовых операций, привлекая их в той или иной мере к производительному труду /операционно-предметная, операционно-комплексная системы/. Поэтому в обучении сочетается предметное и операционное начало, а варианты сочетания частей в целое могут быть различными.

Итак, на протяжении всей истории трудового обучения наблюдается "борьба" двух тенденций и компромиссная линия, возникающая на основе их согласования.

Чем же вызвана эта "борьба"?

Сторонники предметного начала /О.Саломон и др./ опирались на традиции, ибо, как известно, подготовка подрастающего поколения к труду испокон веков проводилась именно в форме предметного обучения. Сторонники операционного начала /Д.И.Советкин и др./ утверждают, что здесь удается вычлениить тот или иной трудовой прием /операцию/, сосредоточить на нем внимание учащихся и выделить на его усвоение столько времени, сколько будет необходимо. Сторонники сочетания предметного и операционного начала /С.А.Владимирский и др./ доказывают, что изолированное изучение отдельных трудовых приемов /операций/ не дает основных знаний по данной профессии и что овладение профессией должно заключаться главным образом в изучении применения трудовых приемов /операций/ при изготовлении изделий.

В современной педагогической литературе /С.А.Шапоринский и др./ отмечается также, что при операционном начале крайне затруд-

нительно включение учащихся в производительный труд, в связи с чем их интерес к учебной деятельности значительно снижается. Предметное начало позволяет устранить этот недостаток, однако трудно составить перечень объектов работы, при котором на овладение каждым трудовым приемом /операцией/ затрачивалось бы время, предусмотренное программой.

Спор то утихает, то возникает вновь. Так, за последние 10-15 лет отдельными специалистами вновь поднимался вопрос о необходимости пересмотреть отношение к операционно-комплексной системе /М.А.Жиделев, С.И.Риганов и др./: Это лишний раз свидетельствует о том, что вопрос еще не получил удовлетворительного решения.

Анализ диссертантом различных подходов к структуре содержания трудового обучения показывает, что в споре закономерно переплелись два аспекта: а/ соотношение между предметным и операционным началом, б/ рациональное дробление содержания трудового обучения на элементы и структурирование их в процессе обучения.

Обращает на себя внимание тот факт, что на протяжении почти ста лет не было попыток проверить экспериментально, как влияет то или иное решение проблемы на выполнение одной из основных задач трудового обучения - формирование трудовых практических умений и навыков. А между тем, именно с этих позиций следует подходить к выбору предметного, операционного начала, их сочетанию, а также к определенному варианту структурирования элементов учебного материала.

Поскольку операционно-предметная система "стихийно" пробивает себе дорогу и довольно успешно "конкурирует" с операционно-

комплексной системой, мы решили сопоставить эти системы экспериментальным путем и установить, какая из них обеспечивает формирование наиболее качественных трудовых практических умений и навыков.

Исследования можно было проводить на базе различных профессий. Мы остановились на слесарной и токарной. Такой выбор объясняется рядом причин. Слесарная типична для профессий, связанных с ручной обработкой материалов. Вместе с тем она относится к профессиям, которые следует рассматривать как перспективные. Будучи достаточно распространенной, слесарная профессия всегда привлекала внимание методистов. Целый ряд исследований, проведенных по различным вопросам подготовки слесаря, и разработанные методические рекомендации - все это давало основания рассчитывать, что удастся построить достаточно эффективную методику трудового обучения и на ее основе исследовать влияние структуры содержания трудового обучения на формирование трудовых практических умений и навыков.

Все сказанное в полной мере касается и токарной профессии. Следует лишь добавить, что она является типичной для станочных профессий, связанных с обработкой материалов с помощью машин-орудий /технологических машин/.

Обучение в контрольных группах проводилось по действующим учебным программам, построенным по операционно-комплексной системе. Для экспериментальных групп были составлены учебные программы по операционно-предметной системе. Различие между ними состояло в структурировании элементов содержания трудового обучения характере деятельности учащихся.

Структуру содержания трудового обучения при операционно-

комплексной системе можно представить себе как бы состоящей из трех ярусов. На первом - трудовые движения, при обучении которым главной задачей является выработка координации движений. На втором ярусе - трудовые приемы. Основная учебная задача здесь остается той же, но она усложняется, так как трудовые приемы представляют собой системы трудовых движений. На третьем ярусе располагаются трудовые операции. При обучении им на первом плане стоит задача смысловой координации, т.е. установления связи между операциями на основе планирования и организации трудового процесса.

Операционно-комплексная система характеризуется также тем, что на первом, втором и частично на третьем ярусах проводятся учебные/"чистые"/ упражнения; при структурировании трудовых приемов и операций не руководствуются предметным началом.

В разработанных нами экспериментальных программах была сохранена та же трехъярусность, однако ставилась задача ограничиться чистыми упражнениями на первом ярусе, а на втором и третьем - включить учащихся в производительный труд. При структурировании трудовых приемов и операций сочетались предметное и операционное начало.

Таким образом, экспериментальными программами, точно также, как и контрольными, предусматривались упражнения, на которые отводилось одинаковое время. Отдельно предполагались упражнения по выполнению трудовых движений, составляющих элементы трудовых приемов, а затем упражнения по выполнению трудовых приемов в целом. Первые имели учебный характер, а в процессе упражнений по выполнению трудовых приемов учащиеся изготавливали определенные изделия. Следовательно, в процессе упражнений перед учащимися

ставилась двойная задача: овладеть трудовыми приемами и изготовить изделие. Правомерность постановки двойной задачи требовала экспериментального обоснования. Для проведения эксперимента мы избрали операцию опилования металлов, как одну из наиболее сложных для освоения.

В качестве критерия обученности принималось изменение угла "завала" напильника во время работы в период обучения. Эксперимент проводился по методике, разработанной в лаборатории методики трудового обучения при Славянском пединституте. Угол "завала" определялся тензометрическим методом.

Испытуемыми были учащиеся VI-х классов, которые, согласно учебной программы, на занятиях в мастерских изучают операцию опилования металлов /первая группа/, и студенты факультета общетехнических дисциплин и труда, которые, как будущие учителя трудового обучения, владевают профессией слесаря /вторая группа/. Перед началом эксперимента со всех испытуемых были сняты исходные данные и по ним определялись средние арифметические верхних и нижних "завалов"; алгебраическая сумма последних давала величину "поля разброса", характерную для данного испытуемого. После этого каждая группа была разделена на две подгруппы /контрольную и экспериментальную/ с таким расчетом, чтобы в каждой из них были испытуемые с относительно большими и относительно малыми "полями разбросов" и чтобы средние арифметические "полей разбросов" контрольной и экспериментальной подгрупп внутри каждой группы были примерно равны.

Задача испытуемых формулировалась следующим образом: в контрольных подгруппах - научиться приемам плоскостного опилования в процессе учебных упражнений, в экспериментальных - научиться

приемам плоскостного опилования в процессе изготовления молотка. Размеры молотка не задавались, а требовалось лишь, чтобы в поперечном сечении он имел форму квадрата и чтобы поверхности его были ровными и чистыми/. Чтобы в контрольных подгруппах повысить активность испытуемых, их интерес к работе, а в подгруппах экспериментальных не дать увлечься процессом изготовления изделия в ущерб формированию трудовых практических умений и навыков, был использован специальный методический прием. До начала каждого занятия и в конце его испытуемые выполняли по двадцать двойных движений, в процессе которых опиловали заготовку, используя средства самоконтроля. Благодаря этому они имели возможность объективно оценить свои исходные возможности, а в последующем - успехи в обучении. Таким образом актуализировалась учебная задача, поставленная перед испытуемыми.

Работа в группе студентов и в экспериментальной подгруппе учащихся проходила без каких-либо осложнений. В контрольной же подгруппе учащиеся не "приняли" мотива учебной задачи.

По окончании обучения все испытуемые вновь прошли через тензометрическую установку для регистрации величины допускаемых ими в процессе опилования "завалов" напильника.

Полученные данные подтвердили гипотезу о том, что в процессе выполнения упражнений перед учащимися может ставиться задача научиться выполнению трудовых приемов, изготавливая изделия. Такая задача обеспечивается распределением внимания и стимулирует активность. Требования обучаться трудовым приемам в процессе жестких упражнений учащиеся "не принимают", а если такие упражнения все же проводятся, то не обеспечивают каких-либо преимуществ

в формировании трудовых умений и навыков.

Данные, полученные по группе испытуемых студентов, показывают, что при обучении профессии отношение к упражнениям становится более сознательным, поэтому упражнения по формированию умений и навыков могут выполняться одинаково успешно как в процессе чисто учебной работы, так и в процессе изготовления изделий. Вместе с тем наблюдения показали, что испытуемые экспериментальной подгруппы работали со значительно большим интересом.

Руководствуясь полученными данными, мы строили упражнения так, чтобы в процессе формирования умений и навыков учащиеся изготавливали изделия. В этом состояла одна из особенностей экспериментальных программ.

В программах трудовые приемы и операции располагались в такой последовательности, чтобы обеспечить одновременно преемственность трудовых приемов, а значит, и наилучшие условия для формирования трудовых практических умений и навыков и для включения учащихся в производительный труд; т.е. оптимальные условия для повышения их активности, интереса к учебе. Мы исходили из того, что программа не может строиться на едином, строго обязательном перечне деталей. Каким бы совершенным ни был этот перечень, он не может учесть условий каждого учебного заведения /его производственного окружения, особенностей экономики данного микрорайона и др./, а без этого невозможно обеспечить производительный труд учащихся.

Следовательно, необходимо было предложить такой перечень изделий, который позволил бы на месте подбирать для учащихся объекты работы в соответствии с требованиями программы и с учетом конкретных условий. В связи с этим перечень изделий представлял

собой перечисление подлежащих обработке типовых деталей, характерных для данной профессии. Из тех же соображений и программа по токарному делу была построена на основе технологической классификации деталей машин, предложенной проф. А. И. Соколовским.

При разработке программы по слесарному делу более приемлемой основой для классификации деталей, подлежащих обработке, оказался геометрический вид заготовок. При таком структурировании учебного материала создаются условия для включения учащихся в производительный труд. Вместе с тем достигается дидактически оправданный переход от одной операции к другой, при котором учащиеся идут от более простых трудовых приемов к более сложным.

Таковы особенности экспериментальных программ при структурировании учебного материала на уровне трудовых операций. Подобные особенности наблюдались и на уровне структурирования трудовых приемов.

С целью проверки эффективности экспериментальных программ в конце учебного года всем учащимся давались контрольные задания. Для сопоставления результатов в контрольных и экспериментальных подгруппах учитывалась точность изделий и время их изготовления. Полученные данные показали, что в экспериментальных подгруппах уровень трудовых умений и навыков, сформированных в процессе обучения, не ниже, чем в контрольных подгруппах.

Результаты эксперимента позволяют утверждать, что изучение трудовых приемов и операций в комплексе с другими трудовыми приемами и операциями является не менее эффективным, чем изолированное изучение каждого из них. Такое положение объясняется, очевидно, тем, что в экспериментальной программе трудовые операции расположены по принципу от простого к сложному, благодаря

чему достигается перенос формируемых трудовых практических умений и навыков. Между тем в программах, составленных по операционно-комплексной системе, этот принцип в некоторых случаях нарушается. Повидимому, здесь сказалась также возросшая активность учащихся экспериментальных групп.

Таким образом, эффективность обучения по операционно-предметной системе не уступает обучению по системе операционно-комплексной. Если учесть при этом, что в экспериментальных подгруппах учащиеся относятся к учебным заданиям со значительно большим интересом и что их легче обеспечить объектами работы, то становится очевидным преимущество операционно-предметной системы перед операционно-комплексной.

Отсюда можно сделать вывод, что в тех случаях, когда применение операционно-комплексной системы затруднено и она может быть заменена операционно-предметной, такую замену следует производить. При этом нужно иметь в виду, что применение предметно-операционной системы будет тем эффективнее, чем благоприятнее условия для переноса формируемых трудовых практических умений и навыков.

Вторым элементом системы трудового обучения как учебного предмета являются технические задачи. Содержание технических задач определяется необходимостью развития технического мышления учащихся /психологический аспект вопроса/ и обучения их приемам решения типичных технических задач /дидактический аспект вопроса/.

Психологический аспект вопроса разработан достаточно глубоко и подробно: Особенности технического мышления определяются в исследованиях ряда психологов /В.В. Кудрявцев, И.С. Жкиманская,

П.Н.Якобсон, Н.А.Менчинская и др./.

Второй аспект вопроса является дидактическим, но он имеет свои психологические основы, на которые должна опираться систематизация технических задач. Однако, как отмечают исследователи /В.В.Чебышева, Т.И.Боркова/, в настоящее время мы располагаем лишь небольшим количеством работ, в которых поднимаются проблемы изучения структуры технических задач и их психологической классификации. Эти проблемы начали развиваться лишь в последние годы. Психологи различают задачи по двум признакам: в зависимости от фактического содержания деятельности, связанной с их решением, и в зависимости от познавательного уровня этой деятельности.

Наш обзор психологических исследований показал, что еще не создано общепризнанной классификации технических задач на основе указанных двух признаков. Большинство авторов опирается лишь на один из них, при этом исследования часто ограничиваются определенным типом технических задач либо определенным психическим процессом, который прослеживается на фоне решения задач разного типа. Не умаляя значения подобных изысканий для психологии, следует, однако, сказать, что они не могут быть непосредственно и полностью использованы дидактами.

Вместе с тем, в процессе психологических исследований /Т.В.Кудрявцов, Е.А.Милерян, В.В.Чебышева, П.М.Якобсон и др./ накопился значительный материал, опираясь на который, можно сделать некоторые выводы и учесть их при определении дидактических основ построения системы технических задач.

Сами психологи указывают, что классификация по преимущественному значению тех или иных мыслительных операций не может

отражать специфику технических задач. Специфичны те сложные сочетания, в которые входят основные мыслительные операции в зависимости от содержания задач и условий их выполнения /В.В.Чебышева/.

В связи с этим несомненной становится целесообразность классификации технических задач на типы в зависимости от содержания трудовой деятельности. Такие классификации психологами предлагаются, но необходимо установить, как подобные рекомендации увязать с конкретными условиями учебного процесса. Кроме того, в психологических исследованиях не рассматривается вопрос о создании системы технических задач как иерархической организации с определением места в ее структуре отдельных типов и видов задач соответственно по вертикали и горизонтали. Правда, исследования, раскрывающие уровни мыслительной деятельности учащихся, дает некоторый материал для этого, но его необходимо опять-таки проверить в условиях реального учебного процесса.

Таким образом, перед дидактикой трудового обучения возникает по меньшей мере два проблемных вопроса. Во-первых, надо установить, как сочетать в реальном учебном процессе деятельность учащихся по решению технических задач с деятельностью, направленной на овладение трудовыми практическими умениями и навыками. Во-вторых, как связать в реальном учебном процессе деятельность учащихся по решению задач разных типов. Решение этих вопросов должно найти воплощение в создании системы технических задач. Последняя должна характеризоваться определенной структурой.

Нам удалось провести структурный анализ содержания трудового обучения, связанного с формированием практических умений

и навыков. Возникла необходимость проанализировать таким же образом технические задачи и установить, поддается ли деятельность, связанная с их решением, структурированию в психологическом и дидактическом аспектах, можно ли ее представить в виде иерархической организации.

Непосредственный анализ деятельности конструктора и технолога, анализ литературы убедили нас в том, что постановка вопроса о структурировании содержания трудового обучения, связанного с техническими задачами, имеет под собой объективную основу, и поэтому правомерно говорить об определении оптимального дробления учебного материала на элементы, группировании и установлении последовательности изучения.

В психологических исследованиях /Т.В.Кудрявцев/ отмечается, что техническое мышление не характеризуется своей исключительностью. Поэтому при разработке системы технических задач могут быть учтены исследования в смежных областях знаний.

В связи с этим обращают на себя внимание дидактические исследования, связанные с изучением самостоятельной деятельности учащихся. Обзор принципов классификации самостоятельных работ учащихся /П.И.Пидкасистый/ показывает, что здесь имеет место стремление добиться одновременно учета психологической сути акта познания и особенностей содержания учебного материала. Правомерность такой тенденции бесспорна.

В последние годы выполнен ряд глубоких исследований /И.Я.Лернер, Т.В.Напольнова и др./, посвященных познавательным задачам в обучении гуманитарным наукам, в которых рассматривается и классификация задач, и их система. Последнему предлагается строить, опираясь на две основы: типизацию проблем, которые решаются

этим задачами и типизацию методов, которыми решаются эти задачи.

Проведенный нами анализ путей исследования психологических основ классификации технических задач, а также классификации задач частными дидактиками послужил фоном для наших исследований. Определяя дидактические основы системы технических задач, мы рассмотрели этот вопрос последовательно для трудового и производственного обучения.

Поскольку в процессе трудового обучения задачи профессиональной подготовки не ставятся, первостепенное значение приобретает творческие задачи. В связи с этим привлекает к себе внимание техническое моделирование, которое проводится на практических занятиях в школьных мастерских.

Среди педагогов нет единого мнения по поводу содержания и организации технического моделирования. Изучив сущность технического моделирования, мы пришли к выводу, что, хотя оно применяется во многих отраслях народного хозяйства, занимается им довольно ограниченное количество людей. Специалистов трудового обучения привлекает в техническом моделировании то, что здесь органически сочетается конструкторская и технологическая деятельность.

Способности технического моделирования позволяют сделать некоторые выводы.

1. Исходя из задач политехнического образования, следует считать главным обучение решению творческих задач. Однако среди таких задач создание технической документации на модель, опирающееся на теорию подобия, нельзя рассматривать иначе как узко-профессиональный процесс.

2. Обучение решению творческих задач может быть основано

на изготовлении любых изделий и возможно при соответствующем руководстве учителя деятельностью учащихся.

3. Моделирование в школе существенно отличается от такового в условиях производства; техническое моделирование в школе следует рассматривать как процесс ознакомления учащихся с элементами графических, конструкторских и технологических знаний и применения этих знаний на практике.

Технические задачи, возникающие у производственников в процессе работы, разнообразны по своей сложности. На практике они возникают в любой последовательности, однако в процессе обучения необходимо обеспечить постепенное их усложнение с тем, чтобы учащиеся переходили от более простых к более сложным.

При этом приходится учитывать, что, хотя задачи на конструирование и составление технологии объединяются общей целью - моделированием определенного изделия, они сохраняют свою внутреннюю структуру, отвечающую логике творческой деятельности в данной области. Поэтому в системе технических задач следует различать две подсистемы: задач конструкторских и технологических.

Такие подсистемы, при разработке которых мы учли опыт ряда исследователей /В.М.Арыдин, В.И.Качнев, И.И.Смагин, К.К.Ткаченко и др./, были нами определены экспериментальным путем:

а/ по конструированию: самостоятельное объяснение конструкции данного изделия; изготовление изделия по сокращенной технической документации; проектирование деталей по образцу изделия конструирование по рисунку и описанию; переконструирование в процессе усовершенствования изделия; конструирование по техническим условиям; конструирование по собственному замыслу;

б/ по составлению технологии: самостоятельное объяснение

технологического процесса; выбор инструментов; выбор способа установки заготовок и инструментов; определение последовательности выполнения трудовых приемов; составление операционной технологии; самостоятельная разработка технологического процесса.

Наши исследования показали, что постановка творческих технических задач перед учащимися должна проходить с достаточным учетом их индивидуальных особенностей, так как в одном и том же классе оказываются учащиеся, подготовленные к решению задач различного вида.

В процессе производственного обучения наряду с задачами творческими не менее важное значение приобретают так называемые "практические" /В.В.Чебышева/, которые ставятся в один ряд с задачами конструкторскими, технологическими и организационными. Однако для того, чтобы "практические" задачи могли занять самостоятельное место в системе технических задач, необходимо более четко определить их характерные признаки, психологическую сущность и выявить область применения.

Анализ сущности практических задач приводит нас к выводу, что основной их психологической особенностью является диагностический характер этих задач. Поэтому они могут занимать самостоятельное место в психологической классификации технических задач. Вместе с тем "практические" задачи охватывают определенную область производственной деятельности /ремонт и наладка промышленного оборудования/ и поэтому могут занимать самостоятельное место в дидактической системе технических задач. Требуется уточнения термин "практические задачи" с учетом понятия "практическое мышление" /С.А.Рубинштейн/. Учитывая условия, в которых возникают задачи, относимые В.В.Чебышевой к числу практических, целесооб-

разнее называть их эксплуатационными.

Таким образом, разработанная нами система включает четыре типа технических задач: конструкторские, технологические, организационные, эксплуатационные.

Возможности сочетания деятельности учащихся по решению технических задач с деятельностью по овладению трудовыми практическими умениями и навыками, а также возможности сочетания деятельности учащихся по параллельному решению задач различного типа показаны в диссертации на примере обучения токарной профессии. Указанная профессия выбрана потому, что в ней встречаются все четыре типа технических задач.

Обучение решению задач проходило в процессе производственного обучения, построенного по операционно-предметной системе.

Проведенные нами исследования позволили создать дидактически обоснованную систему технических задач, которая характеризуется следующими основными особенностями:

1. Система охватывает основные виды деятельности, свойственные современному производству, сохраняя внутреннюю логическую структуру каждого из них.
2. Система предусматривает постепенное усложнение задач, привлечение учащихся к решению все более сложных заданий, т.е. постепенное повышение уровня их познавательной деятельности.
3. Система позволяет привлекать учащихся одновременно к решению задач разных типов и связывать эту деятельность с практической работой.
4. Система создает условия для ознакомления учащихся с обобщенными способами решения задач. Использование этих условий

целиком зависит от умения применить методические средства.

В зависимости от содержания трудового обучения система технических задач может включать один или несколько типов, а каждый тип - характеризоваться различными видами. Несмотря на это, систему технических задач следует рассматривать с точки зрения дидактики как универсальную.

В отличие от систем трудовых практических умений и навыков, которые представляют собой различные варианты структурирования того же содержания учебного материала и опираются на различные психофизиологические и дидактические основы, разновидности системы технических задач определяются однозначно содержанием трудового обучения и не имеют принципиальных различий с точки зрения психологии либо дидактики. Следовательно, преимущественно система трудовых практических умений и навыков характеризует систему учебного предмета в целом.

Структурный анализ системы трудового обучения как учебного предмета позволит нам сформулировать ее дидактические основы:

1. Систему учебного предмета следует рассматривать как многоярусную иерархическую организацию в соответствии с принятым дроблением содержания трудового обучения на элементы.

2. Отдельно на каждом ярусе необходимо рассматривать вопрос о рациональном сочетании элементов содержания трудового обучения и оптимальном характере деятельности учащихся.

3. Новая система учебного предмета возникает в связи с применением на одном из ярусов нового способа решения вопроса о структуре учебного материала либо о характере деятельности учащихся.

Признание невозможности создания универсальной системы трудового обучения как учебного предмета ставит на повестку дня вопрос о разработке основ классификации систем учебного предмета.

Этот вопрос дискутируется на страницах педагогической печати, причем вырисовывается два основных подхода - "производственный" и "методический". Первый характерен тем, что в основу его кладется зависимость системы учебного предмета от характера изучаемых производственных процессов /уровень механизации трудовых процессов, характер организации производства, разделение труда в нем и др./, второй строится на выявлении зависимости системы учебного предмета от тех дидактических особенностей, которые определяются содержанием учебного материала.

Изучение существа дела с применением системного анализа позволяет нам определить научные основы классификации систем трудового обучения как учебного предмета. Они таковы:

1. Понятие "система трудового обучения как учебный предмет" является по своей природе педагогическим. Исходя из его существенных признаков, можно утверждать, что классификация систем учебного предмета должна основываться на особенностях структурирования содержания учебного материала.

2. В свою очередь, особенности структурирования содержания учебного материала определяются, с одной стороны, характером изучаемых производственных процессов, а с другой - психофизиологическими и дидактическими закономерностями процесса формирования трудовых умений и навыков.

3. Следовательно, "производственный" и "методический" подходы к классификации систем учебного предмета должны не противопоставляться, как это делается в настоящее время, а дополнять друг друга.

4. Недостатком и "производственного", и "методического" подхода к классификации систем трудового обучения как учебного предмета является то, что при этом учебный предмет не рассматривается как системный объект. Именно поэтому из поля зрения исследователей выпадают психофизиологические основы классификации. Между тем, с точки зрения психологии и физиологии учебный предмет при системном подходе может расчленяться на элементы разного уровня, что создает дополнительные условия для классификации систем учебного предмета.

5. Классификация систем учебного предмета становится возможной лишь при системном подходе к учебному предмету как объекту изучения.

#### Система методов и организационных форм трудоого обучения

В настоящее время частные методики имеют на своем вооружении арсенал эффективных методов обучения, позволяющих учитывать дидактические задачи данного учебного предмета, его содержание, характер деятельности учащихся и другие факторы, которые влияют на уровень усвоения знаний, умений и навыков. Однако дальнейшее продвижение в этой области одерживается тем, что разработка теории методов обучения, исследование природы метода как дидактической категории еще отстает. Такое положение нельзя объяснить отсутствием внимания проблеме методов обучения. Необорут, указанная проблема всегда занимает одно из центральных мест в дидактических исследованиях /М.А.Данилов, Б.П.Есипов, Р.Г.Лемберг, И.И.Лернер, Б.И.Перовский, А.М.Сохор, М.Н.Скаткин и др./.

Определяя методологический подход к раскрытию сущности понятия "метод обучения", различные авторы ищут его в соотношении между такими философскими категориями, как цель и средство, содержание и форма. Однако исследователи, пытающиеся систематизировать методы обучения, не могут предложить достаточно обоснованной классификации последних, которая бы обеспечивала их всестороннюю характеристику.

В настоящее время принято несколько систем классификации методов обучения. Каждая из них опирается на объективную основу, так как раскрывает в определенном аспекте сущность метода обучения как категории дидактики. Однако ни одна из них не исчерпывает ее полностью. Понимая это, некоторые дидакты пытаются построить классификацию, которая бы учитывала одновременно несколько существенных признаков понятия "метод обучения" /А.И.Пинкевич, Б.Е.Райков, Н.М.Верзилин/, другие приходят к выводу, что вряд ли возможно построить классификацию методов обучения, безупречную с точки зрения логики, либо вообще отрицают ее необходимость.

Таким образом, подход к классификации, который опирается на один или два существенных признака понятия "метод обучения", оказывается несостоятельным. Недостатком такого подхода, на что правильно указывается в некоторых исследованиях /Ш.И.Ганслин, А.И.Сорокина/, является и то, что он не отражает условий реального учебного процесса, его "технологии".

Очевидно, нужен новый подход к систематизации методов обучения. Такой подход, как свидетельствуют некоторые исследования /А.Н.Александр/, должен основываться на анализе методов обучения как системного объекта.

Системный подход позволяет снять возражения, построенные

на том предположении, что метод трудового обучения является категорией дидактики и поэтому неправомерно рассматривать его как логический или психологический путь деятельности. Преимущество системного подхода состоит именно в том, что он позволяет синтезировать разнообразные аспекты, в которых может характеризоваться изучаемый объект, и благодаря этому создать о нем достаточно полное представление.

Системный подход создает большие возможности для познания методов обучения, раскрытия их сущности, позволяет не только получить представление о методах обучения как способах деятельности, но и изучить их влияние на развитие учащихся и др. Однако на фоне такой перспективы необходимо прежде всего позаботиться о некотором "минимуме", который, несмотря на ограниченность наших знаний о методах обучения, вооружит учителя конкретными рекомендациями.

Как показывают наши исследования, такие рекомендации, применительно к методам трудового обучения, должны опираться по меньшей мере на их психологический и дидактический анализ, анализ зависимости методов обучения от содержания обучения и его дидактических целей, а также на анализ взаимосвязи и взаимозависимости между методами трудового обучения. Такой анализ выполнен в нашем исследовании.

Последние десятилетия характерны разработкой психо-физиологических основ трудового обучения, в частности, основ формирования умений и навыков. Многочисленными психологическими исследованиями установлено, что успехи в формировании трудовых практических умений зависят в значительной мере от того, насколько

осмысливается процесс обучения самими учащимися и насколько активное участие они в нем принимают /С.А.Косилов, Л.М.Айунц, В.В.Мистюк, В.Е.Рымаренко, В.А.Влодавец/. Поэтому в последнее время психологами и дидактами проведен ряд исследований, направленных на выявление условий, способствующих повышению сознательности и активности в обучении, и создание этих условий в учебном процессе /С.Н.Батышев, Б.П.Общадко, А.Г.Дубов, О.Ф.Федорова и др./.

В процессе формирования трудовых практических умений и навыков сознательность учащихся опирается на ориентировочную основу деятельности, которая, в свою очередь, базируется на образе действия.

Проблема формирования образа в процессе ориентировочной деятельности и ее роли в регуляции поведения объекта изучается многими психологами на фоне проблемы развития произвольных движений /А.В.Запорожец, А.Н.Леонтьев, А.Р.Лурия/.

Преломляя данные психологических исследований в практике трудового обучения, дидакты отмечают, что формированию ориентировочной основы деятельности содействует ряд факторов методического характера. Проведенный нами анализ психофизиологических и дидактических исследований показывает, что к таким факторам следует отнести: обеспечение самоконтроля учащихся, применения учебно-технической документации, использование знаний учащихся по теоретическому обучению, применение проблемного обучения /С.Н. Батышев, С.Г.Геллерштейн, С.А.Шапоринский, Б.А.Соколов, И.И.Кувшинов, О.Ф.Федорова/.

Указанные факторы вытекают не только из принципа сознательности в обучении, но и из принципа активности, так как между ними

возникают отношения взаимной мотивации /И.Н.Назимов/.

Задача повышения сознательности и активности учащихся в учебном процессе заставляет подвергнуть критическому анализу рекомендации, которые сложились на протяжении десятилетий и дошли до нас как апробированные практикой ряда поколений. Этому способствует применение объективной методики исследования учебно-трудовых процессов /М.А.Жиделев, Н.Т.Малюта, И.Н.Ировой, А.П.Новиков и др./.

Анализ взаимоотношения методов трудового обучения с некоторыми внешними факторами раскрывает перед нами довольно сложную картину, так как выясняется, что существует связь не только между методами обучения и некоторыми внешними факторами, но и между самими внешними факторами. Так, в зависимости от того, на каком уровне рассматривается вопрос, главенствующее значение может придаваться либо содержанию трудового обучения, либо его целям.

Не менее сложна взаимосвязь между содержанием трудового обучения и уровнем познавательной деятельности учащихся. Наши исследования показывают, что сложность задания творческого характера определяется не только содержанием задания, но и сложностью объекта работы. Между тем, объекты подбираются по сложности не только с точки зрения базы для технической творческой деятельности учащихся, но и с точки зрения формирования трудовых практических умений и навыков.

Проведенный в работе анализ связи между методами трудового обучения и некоторыми внешними факторами показал, что между ними существует взаимосвязь. То, что содержание обучения, его дидактические цели и уровень познавательной деятельности влияют

на выбор методов обучения, - общеизвестно. Представляет интерес и тот факт, что здесь наблюдается также обратная связь, т.е. влияние методов на содержание обучения, дидактические цели и уровень познавательной деятельности учащихся. Это утверждение иллюстрируется в диссертации конкретными примерами.

Исследуя взаимосвязь и взаимозависимость между методами трудового обучения, мы опирались на исследования, проведенные в этой области в последние годы /М.А.Жиделев, А.А.Кыверялг, А.В.Старков и др./. При этом возникла попутная задача исследования. Для структурного анализа упражнений как метода трудового обучения в восьмилетней школе необходимо было выяснить целесообразность тренировки учащихся в выподнении трудовых приемов в заданом темпе.

Исследования /Н.Е.Любомирский/ показывают, что при работе в произвольном темпе различные учащиеся одного возраста выполняют различное количество трудовых движений в единицу времени. Работу учащихся в заданом темпе можно обеспечить, применив специальные упражнения, в процессе которых будет вырабатываться динамический стереотип темпа работы.

Включение подобных упражнений не всегда желательно, поскольку они вызывают отрицательные эмоции.

В связи с этим нужно было выяснить, будут ли преимущества работы в заданом темпе достаточно ощутимыми, чтобы идти на усложнение методики обучения.

Исследования проводились с целью изучения влияния темпа работы на ряд физиологических показателей, которые измерялись в условиях школьных мастерских и давали возможность оценить трудоспособность и утомляемость учащихся. Изучалось состояние сердеч-

но-сосудистой системы, мышечная сила и выносливость, а также некоторые показатели высшей нервной деятельности с помощью корректурных таблиц В.М.Анфимова и скорости зрительно-двигательной реакции.

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что работа учащихся IV-VII классов на практических занятиях в школьных мастерских в заданном темпе не обеспечивает существенных преимуществ по сравнению с работой в произвольном темпе.

Анализ методов трудового обучения позволил нам свести в систему такие взаимосвязанные факторы, как содержание трудового обучения и его дидактическая цель, методы обучения и уровень познавательной деятельности учащихся, и показать основные возможные варианты комбинации их в учебном процессе.

По сравнению с методами организационные формы трудового обучения менее изучены. Даже в наиболее капитальных работах по дидактике не дается четкой их классификации.

Четкость достигается при системном подходе к организационным формам трудового обучения. При этом становится очевидным, что в системе организационных форм трудового обучения целесообразно различать три элемента: организационные формы учебной работы, формы организации труда учащихся и организационные формы обучения.

Следует иметь в виду, что каждый из элементов может в свою очередь рассматриваться как сложный объект. Если применить системный подход к изучению организационных форм учебной работы, то необходимо рассмотреть систему, состоящую из таких основных элементов: практического занятия, экскурсии, дополнительного занятия, кружкового занятия, производственной практики, лаборатор-

ного практикума, факультативных занятий.

В системе организационных форм труда учащихся можно выделить такие элементы, как фронтальная, звеньевая и индивидуальная формы организации труда, а в системе организационных форм обучения - бригадную и индивидуальную.

Углубляя исследование системы организационных форм трудового обучения, "спуск" можно продолжить. Так, практическое занятие тоже можно представить как сложный объект, который состоит из разных практических занятий. Каждый тип практического занятия, в свою очередь, обладает признаками сложного объекта, поскольку он характеризуется определенной структурой составляющих элементов.

Системное исследование организационных форм трудового обучения привело нас к выводу, что одним из наиболее актуальных вопросов является вопрос о структуре урока на занятиях в мастерских восьмилетней школы.

Обследования и беседы, которые мы проводили, показывают, что при решении вопроса о структуре практического занятия в школьных мастерских никак не учитываются гигиенические требования к режиму труда. Такое положение, по нашему мнению, объясняется двумя основными причинами: еще недостаточно разработаны соответствующие рекомендации; применение гигиенических рекомендаций усложняет принятая система учебного предмета, так как ряд тем учебной программы побуждает к выполнению однообразной работы.

Хронометражные наблюдения, проведенные А.В.Антроповой, Л.В.Михайловой, Г.П.Сальниковой, У.С.Усицовой, показали, что в случае выполнения однообразной работы по обработке материалов полезное время работы постепенно уменьшается, а количество про-

извольных простоев возрастает. Если же работа характеризуется сменой операций, то полезное время не уменьшается и на протяжении всего периода работы не изменяется.

Исходя из этого, гигиенисты /Н.М.Попова, Е.Ф.Альбицкая, Э.А.Горкин и др./ предъявляют четкие и принципиальные требования к структуре практического занятия в мастерских.

Предстояло выяснить, как эти требования вписываются в реальный учебный процесс. Для этого необходимо было установить, насколько синхронно работают учащиеся, т.е. установить возможности нормирования их труда.

Анализ литературы показал, что, за редким исключением, никто не выступает против нормирования труда учащихся. Более того, ряд исследований /Г.З.Бедный, К.Н.Катханов и др./ свидетельствует о том, что нормирование труда учащихся влияет положительно на ход учебного процесса и его результаты.

Учитывая это, можно было ожидать, что нормирование труда находит широкое применение в практике работы школ. В действительности это не так. Исследования, которые мы проводили в школах г.Киева, Киевской и других областей нашей республики, показывают, что практическая работа учащихся на занятиях в мастерских почти совсем не нормируется. Это можно объяснить двумя основными причинами. Во-первых, в производственных условиях нормирование труда выступает как одно из действенных средств повышения его производительности, на занятиях же в школьных мастерских этот показатель не является основным, решающим критерием эффективности трудового обучения, поэтому и вопросы нормирования остаются в стороне. Больше того, некоторые методисты считают нормирование практической работы вредным, полагая, что учащиеся, стремясь уло-

житься в отведенное время, спешат, а это сказывается отрицательно на качестве формирования трудовых практических умений и навыков.

Во-вторых, учителя, которые хотели бы применить нормирование труда учащихся, не имеют соответствующих научно обоснованных рекомендаций.

Учитывая актуальность проблемы, мы поставили перед собой задачу проверить эффективность нормирования практической работы учащихся на занятиях в мастерских. При этом мы исходили из предположения, что нормирование труда окажет положительное влияние на производительность труда учащихся, их отношение к работе и качество изделий.

В процессе эксперимента наша гипотеза полностью подтвердилась. В экспериментальных классах, где учащиеся работали по нормам времени, производительность труда поднялась в среднем на 15-20%. Улучшилось и качество изделий. Статистическая обработка подтвердила достоверность полученных данных.

Чтобы определить отношение учащихся к работе, проводилась фотография рабочего времени. Сопоставление фотографий рабочего времени учащихся контрольных и экспериментальных классов показало, что учащиеся экспериментальных классов отличаются более серьезным отношением к своим учебным заданиям. В контрольных классах около 20% учебного времени тратилось учащимися не по назначению. В экспериментальных классах таких явлений не наблюдалось.

Полученные данные свидетельствуют о педагогической целесообразности нормирования труда учащихся.

Нужно было проверить возможность нормирования, которая

зависит от синхронности работы учащихся. Для этого мы решили выявить, как влияют на производительность труда такие субъективные факторы, как физическое развитие и практический опыт. Физическое развитие учащихся определялось по общепринятой методике; практический опыт выявлялся в процессе опроса учащихся и наблюдения за их работой.

Результаты эксперимента показали, что исследуемые факторы не оказывают заметного влияния на производительность труда, так как практический опыт, как правило, незначительный, а физическое развитие сказывается лишь при снятии с заготовок значительных припусков, что для занятий в школьных мастерских нехарактерно.

Таким образом мы установили, что нормирование труда учащихся на практических занятиях в школьных мастерских в принципе возможно. Следовательно, рекомендации гигиенистов относительно структуры урока выполнимы. Такой экспериментальный вывод был проверен нами на практике.

#### Исследование трудового обучения как элемента системы политехнического образования

Принцип политехнизма в трудовом обучении должен осуществляться в свете задач политехнического образования в целом. Между тем среди научных и практических работников народного образования нет единства в понимании задач политехнического образования и путей их выполнения в условиях современного научного прогресса.

По этому поводу идут дискуссии на страницах педагогической печати, на различных конференциях и симпозиумах. В частности, проблемам политехнического образования было посвящено общее

образование Академии педагогических наук СССР в 1972 году, которое еще раз показало наличие существенных разногласий по коренным вопросам.

Учитывая это, мы не могли приступать к непосредственному исследованию трудового обучения как элемента системы политехнического образования. Необходимо было определить для себя некоторые исходные положения, прежде всего задачи политехнического образования в условиях современного научно-технического прогресса и его объективные предпосылки.

Идея соединения обучения с производительным трудом имеет сравнительно давнюю историю. Ее высказывали Томас Мор, Шарль Фурье, Роберт Оуэн и другие видные сторонники просвещения для детей трудящихся. Однако только К.Маркс и Ф.Энгельс под принцип соединения обучения с производительным трудом подвели научную основу, освободили его от утопизма. Кроме того /и это очень важно для предмета нашего исследования!/, они связали принцип соединения обучения с производительным трудом с современным для них уровнем производства, т.е. с крупным капиталистическим производством, показав значение ознакомления подростков с основами производства для их всестороннего развития.

Таким образом, К.Маркс и Ф.Энгельс рассматривали политехническое образование как средство всестороннего развития подрастающего поколения, подготовки его к свободному выбору и замене профессии в связи с действием закона перемены труда.

Со времен Маркса в мире произошли огромные изменения - социальные и технические. Мы живем в социалистическом обществе, строим коммунизм. Средства производства существенно изменились. Значение техники в жизни людей непрерывно возрастает. Возрастает

и значение политехнического образования для всестороннего развития личности. В этих условиях важно знать, как отражается современный уровень развития производства на задачах политехнического образования.

Попытки установить это мы встречаем в ряде педагогических работ. К сожалению, они ограничиваются главным образом анализом значения политехнического обучения для всестороннего развития личности. Авторы, как правило, избегают проблемы свободного выбора и замены профессии. Исключение составляют лишь некоторые исследования /М.А.Жиделев, Е.И.Карчинский, М.Н.Ставский, С.Г.Шапваленко и др./.

Положения К.Маркса и Ф.Энгельса о соединении обучения с производительным трудом и политехническом образовании нашли подтверждение и дальнейшее развитие в трудах В.И.Ленина.

Несмотря на тяжелые условия, в которых находилась наша страна после империалистической войны и иностранной интервенции, В.И.Ленин требовал немедленного перехода к политехническому образованию, немедленного осуществления ряда доступных шагов к политехническому образованию. В.И.Ленин усматривал значение политехнического образования не только в том, что оно облегчает выбор профессии и подготовку квалифицированных рабочих, но и в том, что оно содействует воспитанию всесторонне развитого человека, готовит сознательных строителей общества.

Важную роль в творческой разработке системы политехнического образования сыграла Ч.К.Крупская. Как отмечают исследователи /С.А.Литвинов, М.В.Чувашева и др./, она является общепризнанным теоретиком трудового воспитания и политехнического образования как составной части коммунистического воспитания подрастающе-

го поколения.

Заметный вклад в разработку теории и практики политехнического образования внесли советские ученые /П.Р.Атутов, М.А.Жиделев, М.Н.Скаткин, С.М.Шабалов, С.Г.Шаповаленко, Д.А.Эпштейн и др./.

Самой практикой советской школы доказано, что с развитием производства возрастает значение политехнического образования для всестороннего развития подрастающего поколения. Поэтому политехническое образование обязательно для всех и обеспечивает формирование знаний и умений, необходимых каждому человеку независимо от его будущей профессии.

Такая точка зрения является самой распространенной не только среди педагогов нашей страны, но и в других странах социалистического лагеря. Об этом свидетельствуют, в частности, выступления педагогов социалистических стран на научной конференции, проходившей в августе 1972 года в Москве. Эта точка зрения признается правильной также многими деятелями в области образования в капиталистических странах. Они отмечают, что система политехнического образования, которая применяется в Советском Союзе, создает благоприятные условия для всестороннего развития личности ребенка.

Таким образом, все говорит о том, что первая задача, поставленная К.Марксом и Ф.Энгельсом перед политехническим образованием, не только не утратила своего значения, но стала еще более актуальной.

По поводу актуальности второй задачи /подготовка подрастающего поколения к свободному выбору и замене профессии/ существуют различные мнения, что объясняется наличием двух противополо-

ложных точек зрения о характере разделения труда в нашем обществе.

По мнению группы философов и экономистов, разделение труда несовместимо с всесторонним развитием личности. Поэтому, считают они, уже сейчас прослеживается тенденция к замене разделения труда между людьми разделением труда между машинами. Другая группа философов и экономистов исходит из того, что эффективная деятельность в любой области требует совершенно конкретных знаний и умений. Благодаря дальнейшему развитию науки, накоплению практического опыта, объем знаний и умений непрерывно возрастает. Поэтому каждый индивидуум должен специализироваться, чтобы обеспечить достаточно высокий уровень производительности своего труда.

Этот спор имеет практическое значение для педагогики, поскольку формы и методы политехнического обучения в значительной мере зависят от того, нужно ли готовить подрастающее поколение к выбору профессии или такая задача будет снята в связи с исчезновением самих профессий.

Мы попытались найти ответ на этот вопрос, для чего проанализировали характер разделения труда в социалистическом обществе, а также характер действия закона перемены труда.

Изучение характера разделения труда в области производства и тех изменений, которые здесь происходят в последние годы, позволяет говорить об определенных тенденциях, отражающих прогресс в развитии современной техники, технологии и организации производства; исчезают профессии, связанные с тяжелым физическим трудом; появляются новые профессии как результат непрерывного совершенствования орудий труда; возрастают требования к специальной теоретической подготовке рабочих, повышается интеллектуальный

уровень их деятельности; возрастают требования к общеобразовательной подготовке рабочих; значительно расширяются профили рабочих профессий.

Анализ исследований, связанных с изучением разделения труда в нашем обществе, показывает, что у нас исчезает профессионализация в таком виде, как это характерно для условий капиталистического производства, когда человек обречен всю жизнь выполнять частичную функцию машины. Ведущей функцией технического прогресса является нарастающая общность научно-технических основ средств производства, на фоне которой специальные знания и умения выступают как завершающий этап профессиональной подготовки. В связи с этим наряду со специализацией личности происходит ее "универсализация". Однако универсальность следует понимать не как способность человека выполнять какую-либо работу без специальной подготовки, а как объективную основу для успешной замены /полной или частичной/ профессии.

Общеобразовательная и общетехническая подготовка рабочих широкого профиля упрощает их переход от одной профессии к другой. Однако какой бы незначительной ни была при этом переподготовка, она все же необходима, поскольку каждое производство имеет свою специфику.

Разделение труда между людьми в условиях развернутого строительства коммунизма не исключает возможности всестороннего развития личности, а, наоборот, способствует этому, так как приводит к повышению производительности труда, сокращению рабочего дня и высвобождению дополнительного времени, которое каждый труженик может использовать наилучшим образом для удовлетворения своих наклонностей и способностей.

Говоря о разделении труда между участниками социалистического производства, мы имеем в виду наше время и период обозримого будущего, и это не противоречит, по нашему мнению, положению В.И.Ленина о том, что в будущем, через долгий ряд лет мы придем к уничтожению разделения труда между людьми.

Анализ характера разделения труда между людьми в сфере производства дает представление о конкретных формах проявления закона перемены труда в период развернутого строительства коммунизма. Это появление новых профессий, изменение содержания старых профессий, овладение смежными профессиями.

Таким образом, мы приходим к выводу, что проблема свободного выбора и перемены /полной или частичной/ профессии не теряет своей актуальности в период развернутого строительства коммунизма. Следовательно, можно утверждать, что те задачи, которые ставили К.Маркс и Ф.Энгельс перед политехническим образованием, остаются неизменными сейчас и в будущем.

Приступая к исследованию трудового обучения как элемента системы политехнического образования, мы исходили из того, что политехническое образование имеет чрезвычайно большое значение для общего образования. После анализа характера разделения труда в сфере производства можно утверждать, что не менее важное значение оно имеет и для профессиональной подготовки.

К.Маркс, говоря о содержании политехнического обучения, указывает, что оно знакомит с основными принципами всех процессов производства и в то же время дает ребенку или подростку навыки обращения с простейшими орудиями всех производств.

Развитие производства приводит к возникновению новых отраслей промышленности и сельского хозяйства, созданию большого

количества оригинальных машин, применению новой технологии. В царской России в 1913 году было 5 отраслей машиностроения, теперь их более 50.

Рост объема знаний, опыта в области производства приводит к непрерывному увеличению объема фактического материала. В связи с этим может возникнуть вопрос, насколько реально в таких условиях требование знакомить учащихся с основами производства. Такой вопрос тем более логичен, что нужно готовить подрастающее поколение к жизни.

Эти обстоятельства заставляют заняться поисками объективных предпосылок политехнического образования с целью изучения возможностей осуществления последнего в условиях современного научно-технического прогресса.

В связи с этим С.М.Шабалов, опираясь на положения К.Маркса о развитии крупной промышленности, указывает на объективные предпосылки политехнического обучения в технике. Они заложены в том, что рост нового опыта сопровождается его обобщением и систематизацией, причем развитие естественных и технических наук создает для этого благоприятные условия.

Анализ современного состояния науки и техники показывает, что тенденция обобщения и систематизация производственного опыта становится все более осязаемой. Именно благодаря этому возникли такие общетехнические науки, как сопротивление материалов, теория механизмов и машин и др. Значительные успехи достигнуты в области типизации технологических процессов и конструкций машин. Научные поиски приводят к открытию единых научных основ в таких явлениях и процессах, где на первый взгляд нет ничего общего. Так, исследования показали, что при расчетах гидроприводов и гидро-

автоматики станков допустима аналогия с электрическими расчетами /Е.М.Хаймович/, создана новая гидродинамическая теория образования стружки при резании металлов /К.М.Лами/ и т.д.

Таким образом, объективные предпосылки политехнического обучения, заложенные в технике, в условиях современного научно-технического прогресса становятся все более ощутимыми. Конечно, они выявляются не сами собой, а усилиями исследователей. Без специальных исследований они могут оставаться скрытыми. Такая опасность вполне реальна. Например, некоторые ученые уже отмечают, что в последние десятилетия процесс дифференциации знаний значительно опередил процесс их обобщения. Именно поэтому особенное внимание привлекает к себе системный подход к проблемам унификации научных знаний, при котором исходят из целостного понимания исследуемых объектов и пытаются установить либо их изоморфизм, либо законы, лежащие в основе комплексных форм деятельности, либо абстрактные математические основы, способные служить теоретическим фундаментом науки /В.Н.Садовский, Э.Г.Адин/.

Следовательно, опыт в области производства поддается классификации и систематизации на научной основе. При этом бесконечное разнообразие производственных процессов, объектов и явлений группируется и становится очевидным: для ознакомления с научными основами производства достаточно познакомиться с наиболее характерными примерами по каждой группе. Наличие научной основы для классификации и систематизации опыта в области производства и составляет первую /техническую/ предпосылку политехнического образования.

Выявление научных основ производственных объектов и процессов позволяет объединять их в группы, понять внутренние взаи-

мосвязи между ними. Для того, чтобы дать представление о научных основах производственных процессов и объектов данной группы, достаточно познакомить с конкретным проявлением их на нескольких примерах. Но будет ли при этом создаваться представление о всей многообразии самих производственных объектов и процессов, составляющих данную группу? Это возможно при условии, что учащиеся приобретают обобщенные знания из области производства. Только в таком случае на базе ограниченного учебного материала, охватывающего незначительное количество конкретных производственных процессов и объектов, можно создать общее представление об основах производства.

По нашему мнению, наличие таких знаний должно составлять вторую /педагогическую/ предпосылку политехнического обучения.

Владея обобщенными знаниями, учащиеся должны это осознавать и уметь применять их в новых условиях. Способность учащихся к этому должна составлять третью /психологическую/ объективную предпосылку политехнического обучения.

Проведенные нами исследования убеждают, что педагогическая и психологическая объективные предпосылки политехнического обучения имеют место, и при выполнении определенных дидактических условий они могут быть с успехом использованы в учебном процессе.

Выявление задач и объективных предпосылок политехнического обучения подвело нас к определению места трудового обучения в системе политехнического образования.

По вопросу о месте трудового обучения в системе политехнического образования высказываются различные, зачастую противоположные точки зрения. Долгое время было распространено мнение, с которым можно встретиться и сейчас, что задачи политехнического

образования выполнимы в рамках учебных предметов по основам наук. При таком подходе для трудового обучения не остается места в системе политехнического образования. Встречается, хотя и значительно реже, почти противоположное мнение, по которому трудовое обучение является основным носителем идей принципа политехнизма.

И первое, и второе мнения отражают такой подход к трудовому обучению, при котором ему отказывается в праве иметь свои, свойственные ему как самостоятельному учебному предмету задачи.

Показательным для исследований последнего времени является то, что задачи политехнического образования и задачи трудового обучения рассматриваются слитно. Проведенные нами исследования показывают, что между ними не только много общего, но и много противоречий. Можно указать по меньшей мере на четыре из них:

1. С точки зрения политехнического образования представляется достаточно заманчивой возможность расширить круг производственных процессов, с которыми знакомятся учащиеся. Однако это вызывает возражения с точки зрения задач трудового обучения, так как практические понятия могут превратиться в лабораторный практикум, сократятся до минимума возможности включения учащихся в производительный труд.

2. В трудовом обучении допускается вариативность содержания. При этом удается учесть производственное окружение школы и, следовательно, создать благоприятные условия для включения учащихся в производительный труд. Однако возникает вопрос: как согласуется такая вариативность с задачами политехнического образования? Составители учебных программ исходят из того, что все варианты трудового обучения равноценны с точки зрения политехническо-

го образования. С таким мнением трудно согласиться, так как различные виды труда находят различное применение в народном хозяйстве, по-разному обеспечивают предпосылки для переноса приобретенных знаний и умений в смежные области производства.

3. Ознакомление учащихся в теории и на практике с основами современного производства предусматривает наиболее прогрессивную технику, технологию и организацию производства. Это не всегда подразумевается задачами трудового обучения. Кроме того, в процессе трудового обучения очень часто применение наиболее прогрессивной техники, технологии и организации производства невозможно в связи с ее сложностью.

4. Исследования /В.И.Беспалько, Н.К.Ставский и др./ показали, что следует различать политехнические знания в области естественных наук и в области производства. К те, и другие должны изучаться в определенной системе. Причем оказывается, что система политехнических знаний из области производства не вписывается ни в предметы по основам наук, ни в трудовое обучение. Вот почему, с нашей точки зрения, вполне обоснованным является предложение по созданию специального предмета "Основы производства" /"Основы техники"/.

Таким образом, проведенные нами исследования показывают, что место трудового обучения в системе политехнического образования определяется при комплексном учете как задач политехнического образования, так и задач трудового обучения.

Однако, находясь на своем месте в системе политехнического образования, трудовое обучение не может само по себе обеспечить надлежащий уровень политехнической подготовки учащихся.

Практикой работы школ, специальными исследованиями, в

том числе исследованиями автора, доказано, что осуществление принципа политехнического образования становится возможным при выполнении целого ряда дидактических условий. Основными среди них являются: наличие системы политехнического образования, правильный подбор учебного материала, политехническая направленность учебного процесса /дидактическая взаимосвязь элементов системы политехнического образования; политехнический анализ учебного материала/.

\*

\*

\*

В результате изучения автором комплекса вопросов по теме диссертации:

1. Установлено, что в настоящее время имеются объективные условия для перехода к новому качественному этапу в исследовании трудового обучения, рассмотрению его как сложного системного объекта.

2. Проведено историко-логическое исследование понятия "система трудового обучения", в результате которого в дидактику трудового обучения введены научно обоснованные понятия "дидактическая система трудового обучения" и "система учебного предмета" и таким образом решен научный спор, который до настоящего времени оставался незавершенным.

3. Исследованы основные структуры системы трудовых практических умений и навыков, а также проведена экспериментальная проверка эффективности некоторых из них.

4. Разработана дидактически обоснованная система технических задач, позволяющая включать учащихся одновременно в раз-

личные виды творческой деятельности и обеспечивающая сочетание этих задач с практической работой.

5. Осуществлен системный подход к трудовому обучению как учебному предмету, в результате которого последний представлен в виде иерархической организации; найдены дидактические основы и основы классификации системы трудового обучения как учебного предмета.

6. Рассмотрена система методов трудового обучения на основе анализа их психологической и дидактической характеристики, зависимости методов от содержания обучения и его дидактических целей, анализа взаимосвязи и взаимозависимости между методами обучения.

7. Системный подход к организационным формам трудового обучения позволил создать достаточно четкую классификацию последних и тем самым заложить основу для устранения противоречивых суждений, которые имеют место в педагогической литературе.

Решен такой важный вопрос, как научное обоснование структуры урока с учетом гигиенических требований к режиму труда в восьмилетней школе.

8. Определено место трудового обучения в системе политехнического образования; выявлены объективные предпосылки и дидактические условия осуществления принципов политехнизма в трудовом обучении.

\*

\*

\*

Основные положения диссертации отражены в следующих работах автора<sup>1/</sup>:

1. Практические занятия учащихся УШ класса в учебных мастерских. Методическое пособие для учителей. К., "Радянська школа", 1964.
2. Станочник широкого профиля. Учебные планы и программы средней общеобразовательной трудовой политехнической школы с производственным обучением. К., "Радянська школа", 1964.
3. Практические занятия в мастерских как средство политехнического обучения. Методическое пособие. К., "Радянська школа", 1965.
4. Методика трудового обучения в восьмилетней школе. Учебное пособие для учащихся педучилищ. К., "Радянська школа", 1967/соавторство и редакция/.
5. Основы металлообрабатывающего производства. Учебное пособие для учащихся IX-X классов. К., "Радянська школа", 1970 /переведено на русский язык в 1973 г./ /совместно с А.Н.Чигневой/.
6. Методика трудового обучения. Учебное пособие для учащихся педучилищ. К., "Вища школа", 1972 /соавторство и редакция/.
7. Дидактика трудового обучения. Монография. К., "Радянська школа", 1972.
8. Подготовка станочников широкого профиля. - "Радянська школа", 1963, № 3.
- 9.\*/ О политехническом принципе в трудовом обучении. Сб. "Новые исследования в педагогических науках", Известия АПН РСФСР, № 133, 1964.

---

<sup>1/</sup> Все работы, кроме помеченных звездочкой, написаны на украинском языке.

10\* Требования к содержанию занятий в мастерских. - "Школа и производство", 1964, № 10.

11. Политехническое обучение и практические занятия в мастерских. - "Радянська школа", 1965, № 7.

12. Станочная обработка металлов /токарь, фрезеровщик, сверловщик, шлифовщик, строгальщик, долбежник/. Учебные программы для средней общеобразовательной школы с производственным обучением, К., "Радянська школа", 1965.

13. Политехническая направленность учебного процесса, как один из принципов производственного обучения. Сб. "Производственное обучение", К., "Радянська школа", 1965.

14. Место основ машинovedения в системе политехнического обучения, там же.

15. Формирование политехнических понятий во время обучения в мастерских. - "Радянська школа", 1966, № 6.

16. Изучение элементов машинovedения на занятиях в школьных мастерских. Сб. "Педагогика", вып.4, К., "Радянська школа", 1966.

17. Техническое моделирование на занятиях в мастерских. - "Радянська школа", 1967, № 3.

18. К анализу содержания занятий в школьных мастерских с позиций политехнического обучения. Сб. "Методика трудового обучения", вып.3, К., "Радянська школа", 1967.

19. О содержании учебного материала по изучению обработки металлов резанием на занятиях в учебных мастерских, там же.

20. НОТ в школьных мастерских. - "Радянська школа", 1968, № 9.

21. Трудовое политехническое обучение в школе. Сб. "Трудовое обучение", вып.1, К., "Радянська школа", 1968.

22. Изучения элементов автоматизации производственных процессов. - "Радянська школа", 1969, № 4.
23. Трудовое обучение в старших классах по новым учебным программам. Сб. "Трудовое обучение", вып.2, К., "Радянська школа", 1970.
24. Программа средней школы, трудовое обучение IX-X классов, по подготовке слесарей. - "Радянська школа", 1970.
25. Научное обоснование режима работы учащихся на занятиях в мастерских. Сб. "Методика трудового обучения", вып.4, К., "Радянська школа", 1969.
26. К методике исследования режима работы учащихся в процессе трудового обучения, там же.
27. О влиянии темпа работы на трудоспособность учащихся. Сб. "Методика трудового обучения", вып.5, К., "Радянська школа", 1970.
28. Принцип политехнического образования в трудовом обучении. - "Радянська школа"; 1970, № 12.
29. Связь между практическими занятиями в мастерских и уроками ручного труда, сб. "Трудовое обучение в школе", К., "Радянська школа", вып.3, 1971.
- 30\*. Методика трудового обучения, программы педагогических училищ, М., "Просвещение", 1971.
31. Эффективность нормирования практической работы учащихся на занятиях в мастерских. Сб. "Методика трудового обучения", вып.6, К., "Радянська школа", 1972.
32. К вопросу о влиянии некоторых факторов на производительность труда учащихся в школьных мастерских, там же.
33. Согласование требований трудовой и политехнической

подготовки в процессе трудового обучения. - "Радянська школа", 1971, № 12.

34. Система трудового обучения как категория дидактики. - "Радянська школа", 1972, № 8.

35. Психофизиологические основы системы трудовых практических умений и навыков в трудовом обучении. Сб. "Трудовое обучение в школе", вып.7, К., "Радянська школа", 1973.

36. Экспериментальная проверка эффективности структуры учебного материала по некоторым системам трудового обучения, там же.

37. Исследование понятия "Система трудового обучения", Тезисы докладов на III всесоюзных педчтениях, М., "Педагогика", 1973.

38. Применение историко-логического анализа как метода исследования понятий трудового обучения. Тезисы докладов II Всесоюзной конференции руководителей и научных сотрудников НИИ педагогики /школ/ союзных республик, вып. I, К., НИИ педагогики, 1973.

39. Исследование системы трудовых умений и навыков в производственном обучении. - "Радянська школа", 1973, № 4.

40. Методика трудового обучения. Учебное пособие для студентов пединститутов, К., "Вища школа", 1973.

**Друку по печати КПИ им. А. М. Горького**

**г. Киев, ул. Пирогова, 9. Зак. 362, тир. 200 экз.**