

371.012
М 13

P-P

1318/—

КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМ. А.М.ГОРЬКОГО

На правах рукописи

МАДЗИГОН Василий Николаевич

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЕДИНЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ
С ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫМ ТРУДОМ ШКОЛЬНИКОВ

13.00.01 - Теория и история педагогики

НБ НПУ

імені М.П. Драгоманова



100313415

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
доктора педагогических наук

Київський педагогічний
інститут ім. О.М.Горького
БІБЛІОТЕКА

Київ - 1991

Работа выполнена в Научно-исследовательском институте педагогике Украинской ССР.

Официальные оппоненты: действительный член АПН СССР, доктор педагогических наук, профессор
С.Л.Батышев;
член-корреспондент АПН СССР, доктор педагогических наук, профессор
Д.А.Тхоржевский;
доктор педагогических наук, профессор
Д.К.Васильев

Ведущее учреждение - НИИ трудовой подготовки и профориентации АПН СССР

Защита состоится "10" октября 1991 г. в 15 часов на заседании специализированного совета Д ИИЗ.ОИ.ОИ в Киевском государственном педагогическом институте им. А.М.Горького по адресу: 252030, г.Киев - 30, ул.Пирогова, 9.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Киевского государственного педагогического института им. А.М.Горького.

Автореферат разослан "9" октября 1991 г.

Ученый секретарь
специализированного совета

Плющ М.Я.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность проблемы. В современных условиях революционного обновления всех сфер советского общества, осуществления экономической и политической реформ, перехода на новые методы хозяйствования повышаются критерии личностного, социального и профессионального становления молодежи. Личность обновленного общества должна обладать прочными знаниями, широким культурным и политехническим кругозором, проявлять сознательное и творческое отношение к труду, быстро осваивать новейшую технику и современную технологию.

Развитие современного производства и производственных отношений требует от общеобразовательной трудовой политехнической школы совершенствования форм, методов и средств подготовки учащихся к труду, выбору профессии и управлению производством.

В современной теории и практике соединения обучения с производительным трудом акцентируется внимание на необходимости научной организации школьного производства, что способствовало бы всестороннему и гармоническому развитию молодого человека. Речь идет о приобщении детей с раннего возраста к ежедневному производительному труду, который в единстве с обучением впервые в истории человеческого общества становится необходимым средством развития личности.

Чтобы труд стал таким средством, его содержание и организация должны отвечать обоснованным педагогическим требованиям. Только правильно поставленные трудовое воспитание и обучение, профессиональная ориентация, непосредственное участие школьников

в общественно полезном, производительном труде выступают факторами нравственного, интеллектуального и физического развития личности. В общеобразовательной и профессиональной школе должен полнее реализоваться принцип соединения обучения с производительным трудом, следует решительнее повышать эффективность обучения, улучшать подготовку молодежи к самостоятельной жизни и труду, воспитывать сознательных и активных строителей нового общества. Соединение обучения с производительным трудом предполагает включение учащихся, начиная с младших классов, в систематический, организованный, посильный для здоровья и возраста общественно полезный труд — труд настоящий, продуктивный, необходимый обществу.

С о с т о я н и е п р о б л е м ы. С целью обеспечения участия каждого человека в интенсификации научно-технического прогресса общеобразовательная школа с ее трудовым потенциалом призвана успешно решать проблему соединения обучения с производительным трудом. Для этого в стране созданы тысячи межшкольных учебно-производственных комбинатов, участков, мастерских, кабинетов и т.д. В них находится 1209539 единиц станочного оборудования. Только на Украине действуют более 15 тысяч учебных мастерских по обработке металла, древесины, свыше 6 тысяч комбинированных учебных мастерских, а также 10 тысяч кабинетов обслуживающего труда. В них насчитывается около 170 тысяч единиц станочного оборудования. Школы республики получили свыше 36 тысяч металлообрабатывающих и 33,5 тысячи деревообрабатывающих станков, 59 тысяч швейных машин. Но при этом многомиллионный трудовой резерв учащейся молодежи, двадцатипяти тысячная армия учителей, мастера трудового и производственного обучения и

оборудование, на котором школьники учатся и трудятся, нередко используются недостаточно.

Главными причинами, препятствующими решению проблемы соединения обучения с производительным трудом школьников, являются неразработанность научно-педагогических и политехнических основ организации производительного труда учащихся, слабая связь учебного процесса с жизнью. Речь идет о тесной увязке принятых решений и мер по перестройке школы с радикальными переменами в других сферах жизни общества, о наполнении современным содержанием ленинских положений о развитии единой, трудовой, политехнической школы.

При обосновании путей, форм и методов соединения обучения с производительным трудом на широкой политехнической основе необходимо, прежде всего, учитывать современное требование НТР о превращении науки в непосредственную производительную силу, вызвавшее радикальные изменения в структуре самой науки, по-новому определившее ее содержание и главные направления развития. Эти изменения имеют первостепенное значение для определения содержания непрерывного образования и обоснования политехнических основ соединения обучения с производительным трудом.

Анализ литературы о политехнических основах соединения обучения с производительным трудом учащихся общеобразовательных школ показывает, что советские и зарубежные ученые эту проблему частично исследовали и продолжают исследовать в различных аспектах.

Развитие теории трудового воспитания советской молодежи на разных этапах общественной жизни осуществлялась видными педагогами П.П.Блонским, С.Т.Шацким, А.С.Макаренко, позже - В.А.Сухомлинским.

Вопросы всестороннего развития личности средствами политех-

нического образования в процессе соединения обучения с производительным трудом школьников разрабатывались, в частности, П.Р.Атутсовым, С.Я.Батышевым, А.И.Воробьевым, К.А.Ивановичем, А...Кыверялгом, С.Е.Матушкиным, В.А.Поляковым, Д.Л.Сергиенко, М.Н.Святкиным, Д.А.Сметаниным, С.М.Шабаловым, С.Г.Шаповаленко, А.А.Шибановым.

Проблемы воспитания в процессе трудового обучения, общественно полезного и производительного труда изучали А.А.Ахияров, А.Ф.Ахматов, О.С.Богданов, Г.Н.Волков, А.А.Васильев, Л.Ю.Гордкин, М.У.Пискунов, Н.А.Токин, И.Чарьев, И.Д.Чернышенко.

Вопросы формирования общетрудовых умений и конструкторских способностей, развития технического мышления и познавательных интересов как основы творческой деятельности учащихся рассматриваются в работах М.Г.Давлетшина, В.И.Качнева, Г.В.Кирия, Е.А.Климова, С.А.Косилова, Т.В.Кудрявцева, Е.М.Милеряна, В.В.Чебышевой, Т.И.Шамовой.

Важные дидактические проблемы трудовой политехнической подготовки, в том числе производительного труда учащихся школ и ПТУ, исследовали Н.И.Бабкин, Л.Н.Дроздов, В.В.Вейц, М.А.Жиделев, К.Н.Катханов, М.И.Махмутов, М.И.Ставский, Д.А.Тхоржевский, Ю.С.Тютюников, А...Щеколдин.

Пути и средства совершенствования политехнической и профессиональной подготовки учителей трудового обучения были предметом изучения в работах Ю.К.Васильева, У.А.Нишаналиева, Н.Ш.Шадиева, И.Н.Ярового.

Некоторые организационно-педагогические аспекты совершенствования производительного труда с целью активизации творческой деятельности учащихся нашли отражение в работах П.Н.Андреянова, Б.И.Бухгольца, А.Г.Дубова, Е.С.Ерофеева, А.В.Музалькова, В.И.Ши-

ринского.

Анализ исследований показывает, что за последние годы в педагогической науке и практике возрастает внимание к проблеме политехнической направленности, соединения обучения с производительным трудом. Вместе с тем как в отечественной, так и в зарубежной педагогической теории и практике наблюдается противоречивость во взглядах и научных подходах к фундаментальным проблемам оптимального соединения обучения с производительным трудом учащихся на широкой политехнической основе, что отрицательно сказывается на трудовой подготовке школьников.

Ускорение научно-технического прогресса, интенсивный характер развития современного базового производства и повышение требований к производственным функциям современного труженика обуславливают необходимость дальнейшего совершенствования политехнических и педагогических основ соединения обучения с производительным трудом учащихся общеобразовательной школы. Это и определило тему диссертационного исследования - "Политехнические основы соединения обучения с производительным трудом школьников".

Объект исследования - трудовая политехническая подготовка школьников в различных условиях соединения обучения с производительным трудом.

Предмет исследования - дидактические и организационно-педагогические основы трудовой политехнической подготовки учащихся в процессе соединения обучения с производительным трудом.

Цель исследования заключается в разработке дидактических и организационно-педагогических путей и средств эффективной трудовой политехнической подготовки школьников в процессе соединения обучения с производительным трудом на поли-

технической основе.

Изучение и анализ научно-методической литературы, архивных и действующих документов, опыта школ по разрабатываемой проблеме и проведенные предварительные исследования позволили сформулировать следующую гипотезу.

Разработка и реализация политехнических основ соединения обучения с производительным трудом школьников обеспечат повышение качества общетрудовой подготовки при условии:

- построения дидактической системы трудового обучения на основе классификации средств труда, с учетом социальной эволюции их развития, основных принципов всех процессов производства, требований научно-технического прогресса и специфики конкретного предмета труда;

- реализации предлагаемой автором дидактической системы через педагогически и экономически обоснованные организационные формы управления школьным производством, которое рационально моделирует базовое производство при рыночных отношениях в народном хозяйстве.

В соответствии с целью и гипотезой определены задачи исследования:

1. Раскрыть научно-педагогическую сущность политехнических основ соединения обучения с производительным трудом учащихся общеобразовательной школы.

2. Исследовать основные этапы и направления развития теории и практики соединения обучения с производительным трудом учащихся в советской и зарубежной педагогике.

3. Определить основные требования научно-технического прогресса и соединенного производства к содержанию и характеру трудовой политехнической подготовки учащихся общеобразовательных

школ.

4. Разработать и экспериментально проверить с учетом требований НГР дидактическую систему трудовой политехнической подготовки учащихся общеобразовательных школ, обеспечивающую рациональное соединение обучения с производительным трудом.

5. Проанализировать разнообразные типы организационных структур управления современным базовым производством с целью его моделирования при создании школьного производства.

6. Разработать вариативные организационно-педагогические формы управления школьным производством и осуществить опытно-экспериментальную проверку их нормативного функционирования.

7. Обосновать в соответствии с проектируемой дидактической системой организационно-педагогические формы научного управления производительным трудом учащихся в условиях города и села и проверить их эффективность на практике.

8. Осуществить прогнозирование перспективных организационно-педагогических форм научного управления производительным трудом школьников.

Т е о р е т и ч е с к о й о с н о в о й исследования являются: диалектический метод познания как основа научной педагогики, учение о роли труда в формировании всесторонне развитой личности; система и многосторонность взглядов на политехническое образование; исторический опыт соединения обучения с производительным трудом школьников с учетом развития научно-технического и социально-экономического прогресса. В работе критически использовались научные труды советских и прогрессивных зарубежных педагогов, философов, психологов, социологов и экономистов.

Для решения поставленных задач в соответствии с программой исследования на всех его этапах применялись в комплексе научно-

педагогические методы: теоретический и логико-исторический анализ и синтез педагогических трудов, официальных документов и программ, учебников, методических пособий; анализ учебных программ и обобщение передового педагогического опыта по трудовой подготовке и профессиональной ориентации учащихся; непосредственное наблюдение за производительным трудом учащихся; беседы с мастерами производственного обучения, учащимися, учителями и родителями, анкетный опрос; целенаправленное обследование школьного производства и учебно-воспитательного процесса; политехнический анализ современного производства; генерализация, алгоритмизация и моделирование содержания и организационно-педагогических форм научного управления общетрудовой подготовкой школьников; метод экспертной оценки; аппаратные методы; педагогический эксперимент в городских и сельских школах.

База исследования. Опытнo-экспериментальная работа проводилась совместно с научно-педагогическим активом /учителя-экспериментаторы, научные корреспонденты, аспиранты, соискатели, научные сотрудники НИИ педагогики УССР/ в течение пятнадцати лет в УПК и средних школах № 44, 82, 94, 102, 112, 114 Харькова, в ряде школ Киева, Енакиево, Каменец-Подольска, Гайворона Кировоградской области, Орехова Запорожской области; в Новопокровской средней школе Днепропетровской области, Среднеберезовской средней школе Ивано-Франковской области, Хустской школе-интернате Закарпатской области, Ивановской средней школе Харьковской области, школьном заводе "Резерв" Ставропольского края, в ряде других школ, комбинатов и профтехучилищ.

Научная новизна исследования заключается в постановке и решении дидактических проблем выявления, проектирования и реализации политехнических основ общетрудовой

подготовки школьников на базе разработанной концепции и полученных результатов.

Наиболее существенные результаты исследования:

- выявлены и обоснованы важнейшие тенденции, характеризующие развитие политехнических основ соединения обучения с производительным трудом и обладающие преемственной направленностью;

- обоснована дидактическая сущность состава и структуры моделируемой системы знаний, умений и навыков, определяющих реальную роль политехнических основ соединения обучения с производительным трудом в развитии общетрудовой подготовки школьников;

- раскрыты педагогические условия оптимального обеспечения дидактического единства научных основ производства с основами наук, позволяющие на политехнической основе соединить обучение с производительным трудом;

- определены социально-экономические и педагогические принципы моделирования организационных форм и методов, обуславливающие эффективность управления современным базовым производством в условиях школьного производства;

- разработаны с учетом новой дидактической системы трудовой политехнической подготовки школьников организационно-педагогические формы и методы научного управления производительным трудом учащихся в условиях города и села и проверена их эффективность на практике.

Достоверность результатов исследования обеспечивается: применением комплекса разнообразных методов, адекватных задачам исследования; многосторонним анализом педагогических и организационно-экономических явлений; наличием объективных показателей трудовой деятельности школьников; данными длительной опытно-экспериментальной проверки педагогических идей;

охватом достаточного количества учащихся общеобразовательных школ; использованием качественных и количественных показателей, позволяющих объективно оценить трудовую подготовку учащихся в процессе соединения обучения с производительным трудом; эффективностью внедряемых организационно-педагогических структур школьного производства и достаточным их распространением в различных регионах страны.

Л и ч н о е у ч а с т и е автора в получении научных результатов заключается в разработке концептуальных положений исследования, общего замысла и методики комплексного эксперимента по исследуемой проблеме, в осуществлении совместно с научно-педагогическим активом различных опытно-экспериментальных исследований и самостоятельно проведенной экспериментальной работы; под научным руководством автора защищено 12 кандидатских диссертаций по исследуемой проблеме.

Н а з а щ и т у в ы н о с и т с я концепция политехнических основ соединения обучения с производительным трудом в современной школе, учитывающая требования социально-экономического развития, научно-технического прогресса, включающая следующие положения.

Эффективность общетрудовой подготовки школьников в решающей степени зависит от той дидактической системы, с помощью которой обеспечивается оптимальное дидактическое единство научных основ производства с основами наук. Построение новой дидактической системы осуществляется в процессе обоснования содержания общетрудовой подготовки учащихся, исходящем прежде всего из классификации средств труда, а затем - предмета труда, основных направлений научно-технического прогресса в современном производстве, с учетом его достижений и проблем, характера труда работников сферы материального производства. При классификации также учитывается соци-

альная эволюция развития средств производства /ручные, частично механизированные, комплексно-механизированные, частично автоматизированные, полностью автоматизированные/ и основные принципы всех процессов производства /механические, физическое, химические, биологические, организационно-экономические и др./. В содержание политехнических основ соединения обучения с производительным трудом включается не только знание научных основ производства, но и опыт организационно-педагогического функционирования управления школьным производством, обеспечивающий технологическую дисциплину, научно организованный процесс управления, влияющий на поведение исполнителей, которые в своей совокупности образуют реальную организационную структуру школьного производства.

Модель дидактической системы рационального отбора содержания трудового обучения позволяет на политехнической основе последовательно соединять обучение с производительным трудом учащихся.

На защиту выносятся также критерии анализа организационно-педагогических решений управления школьным производством; социально-экономические и педагогические принципы моделирования организационных форм и методов, обуславливающих эффективность управления современным базовым производством в условиях школьного производства; новые организационно-педагогические формы эффективного управления школьным производством в различных условиях города и села.

Теоретическое значение исследования состоит в разработке новых для теории политехнического образования концептуальных положений научного обоснования оптимальной дидактической системы общетрудовой подготовки, позволяющей на политехнической основе эффективно соединить обучение с производительным трудом учащихся в соответствии с требованиями НТП и задачами все-

стороннего развития личности.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработанные дидактические основы соединения обучения с производительным трудом учащихся на политехнической основе являются методическим и организационно-педагогическим базисом для развития социально и экономически эффективного школьного производства. Применимы в практике: разработанные формы и методы организации педагогически целесообразного школьного производства; нормативное обеспечение управления школьным производством; педагогические требования к организации производительного труда школьников; методические рекомендации по организации и осуществлению соединения обучения с производительным трудом на широкой политехнической основе.

А п р о б а ц и я . Ход и результаты исследования на различных этапах обсуждались: на 4 международных, 12 всесоюзных научных практических конференциях и 3 всесоюзных советах по политехническому образованию; на 16 республиканских и 28 областных научно-практических конференциях и кустовых семинарах; на конференциях и выездных заседаниях республиканской секции трудового обучения, воспитания и профориентации педагогических обществ УССР и РСФСР; в лабораториях трудового обучения, воспитания и профориентации, профтехобразования; на ученых советах НИИ педагогики УССР, НИИ трудового обучения и профориентации АПН СССР, НИИ педагогики в Братиславе; в педагогическом институте г.Новый Сад /СФРЮ/; в лаборатории трудового воспитания АПН ГДР; в Центральном институте педагогики Венгрии; на совместном заседании отдела трудового воспитания и профориентации Министерства народного образования УССР лабораторий трудового обучения, воспитания и профориентации НИИ педагогики УССР и НИИ психологии УССР, отдела трудовой подготов-

ки молодежи Госкомтруда УССР, Госплана УССР и отдела профориентации института экономики АН УССР.

По результатам исследования состоялись доклады и лекции на семинарах учителей и директоров школ, школ молодых ученых, инспекторов трудового обучения обласно и району республики, в Центральном институте усовершенствования учителей УССР, в ряде областных ИУУ, в школах и на г. едприятиях.

Результаты исследования использованы в концепции, педагогическом и техническом задании на проектирование учебно-воспитательного комплекса "Школа-лицей" НПО "Ротор" г.Черкассы, а также "Народной школой" НПО "Электронмаш" г.Киева и одобрены Еуро Совета Министров СССР по социальному развитию, Гособразования СССР /Поручения Совета Министров СССР № III - 35784 от 09.12.89/.

П у б л и к а ц и и. Содержание исследования опубликовано в 112 работах /монографии, учебники, учебно-методические пособия, книги и брошюры, методические письма и рекомендации, учебные программы, проекты, научные статьи и тезисы/.

В н е д р е н и е. Результаты исследования легли в основу утвержденных Министерством народного образования УССР учебных программ, учебных и методических пособий, рекомендаций, инструктивно-методических материалов и статей, написанных автором или под его непосредственным научным руководством. Методика исследования и основные положения, касающиеся разработки педагогических основ соединения обучения с производительным трудом учащихся общеобразовательных школ, использовались лабораториями трудового обучения, воспитания и профориентации НИИ педагогики УССР в процессе научных исследований, при создании учебных программ для учащихся I-X классов, пособий по трудовому обучению для учащихся

IУ-УП классов, пособий по общей методике трудового обучения для учителей IУ-УШ-классов, типовых проектов УПК и учебно-воспитательных комплексов -/школа-лицей/ с учетом производительного труда и технического творчества учащихся, а также методических пособий для инженерно-педагогического персонала УПК и учебных пособий для учащихся I-IУ классов. Учебные пособия для студентов педвузов, выпущенные в 1986 г., повсеместно применяются в школах Украинской ССР.

Результаты исследования могут быть внедрены в практику работы всех типов школ, УПК и ПТУ.

П. СТРУКТУРА И ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и приложения.

Во в в е д е н и и обосновывается актуальность темы, определяются объект и предмет исследования, раскрываются концепция, методы и аппарат исследования и основные положения, выносимые на защиту.

В п е р в о й главе — "ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СОЕДИНЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ С ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫМ ТРУДОМ УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ" — анализируются социально-экономические и научно-технические факторы развития личности, дается сравнительная характеристика различных концепций советских и зарубежных авторов по вопросам общетрудовой пслитехнической подготовки школьников.

В качестве важнейшего теоретического положения рассматривается разработанная научная концепция развития человека, его гражданского становления в процессе созидательно-преобразующей деятельности, обоснование роли труда как единственного средства развития всех физических и духовных сил, способностей человека.

Разумное чередование труда с учебой в школе превращает каждое из этих двух занятий в отдых, следовательно, такой процесс более всего подходит ребенку. Воспитание у детей с ранних лет трудолюбия, прилежности, настойчивости, инициативности, самодисциплины, формирование у них интереса к определенному виду труда способствует становлению и гражданскому самоутверждению личности.

Для достижения высокой эффективности трудового воспитания учащиеся привлекаются к систематическому производительному труду как основному средству всестороннего развития личности,

В истории развития нашего общества было немало попыток усовершенствовать систему народного образования и конкретно трудовое воспитание. И уже кое-что сделано: обновлены и расширены программы трудового обучения, определены базовые предприятия, дополнены оборудованием сотни ученических мест, готовятся кадры преподавателей. Однако учителя, родители и общественность не удовлетворены содержанием трудовой подготовки школьников. Критика в основном касается учебных программ, составленных по традиционным дидактическим системам трудового обучения /предметная, операционная и др./

В процессе поиска эффективных дидактических и организационно-педагогических подходов к трудовой подготовке школьников в исследовании проанализировано состояние аналогичных проблем в советской и зарубежной педагогике. Установлено, что как в отечественной, так и в зарубежной педагогической теории и практике существуют различные взгляды и научные подходы относительно фундаментальных проблем оптимального соединения обучения с производительным трудом учащихся на прочной политехнической основе. Разобщенность, несогласованность их отрицательно сказывается на трудовой подготовке школьников. Этим вызвана необходимость продолжить по-

иски путей совершенствования дидактических условий педагогически целесообразного соединения обучения с производительным трудом школьников как эффективного средства политехнического образования и всестороннего развития личности.

Во второй главе - "ВЗАИМОСВЯЗЬ НАУЧНЫХ ОСНОВ ПРОИЗВОДСТВА С ОСНОВАМИ НАУК КАК ДИДАКТИЧЕСКОЕ УСЛОВИЕ ОПТИМИЗАЦИИ СОЕДИНЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ С ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫМ ТРУДОМ" - анализируются философская, научно-техническая, экономическая, социально-педагогическая и другая литература, а также исследования проблем ИТР. Этот анализ показывает, что на содержание профессиональной деятельности личности, подвижность ее трудовых функций и, следовательно, на ее общетрудовую политехническую подготовку существенно влияют научно-технические и социально-экономические факторы.

Научно-технический аспект проявляется в изменениях, происходящих в технике, технологии, экономике и организации производства, во взаимодействии личностных и вещественных факторов: интелектуализация труда и производства; универсализация орудий труда; усложнение технических средств производства и возрастание их многообразия; мобильная подвижность технического базиса производства и перемены труда.

Социально-экономический аспект зависит в основном от усиления роли человеческого фактора в научно-техническом и социальном прогрессе, возрастания потребности в общетрудовой политехнической подготовке учащихся к выполнению социальных ролей, их самоопределению и самореализации. Следовательно, научно-технический прогресс создает благоприятные условия для реализации способностей каждого человека, планомерного и глубокого их совершенствования, социально-экономического преобразования труда, улучшения и облегчения его.

Общество значительно продвинулось по пути перехода от монотонного ручного труда к автоматизированному высокопроизводительному и творческому труду. Решающую роль в этом играют повышение общеобразовательного и культурного уровня широких масс трудящихся, совершенствование их общетрудовой и профессиональной подготовки, овладение качественно новыми средствами труда и профессиональными технологиями производства, претерпевшими за последние годы революционные изменения.

Отсюда вытекает, что функции рабочего на том или ином производстве зависят от уровня развития средств труда, производственных факторов, которые определяют диапазон рабочего, односторонность или разносторонность его практических умений и навыков, общетехнических и специальных знаний, общетрудовой политехнической подготовки.

Поэтому дидактическая направленность средств производства является исходным базисом для построения системы общетрудовой подготовки школьников, в процессе которой можно педагогически целесообразно соединить обучение с производительным трудом на реальной политехнической основе.

Исследования производственных действий подтверждают, что тенденции развития техники и технологии правомерно понимать как систему "человек - средство труда - предмет труда", базирующуюся на совместных функциях человека и средств труда.

На каждом этапе развития техники и технологии изменяются и конкретные формы их связей в системе "человек - средство труда", что неминуемо влечет за собой соответствующие изменения в системе "средство труда - предмет труда".

Все производственные процессы предусматривают в конечном счете преобразование предмета труда в продукт труда, пригодный

для использования человеком, и осуществляются они в результате выполнения основных функций физического и умственного труда. Физические функции труда в свою очередь делятся на энергетические, передающие /преобразующие/ и рабочие /исполнительские, или технологические/. Воздействие различных видов энергии на предмет труда относим к энергетической функции труда. Передача /преобразование/ энергии от ее источника к исполнительному механизму является передаточной, или преобразующей функцией труда. Непосредственное влияние исполнительного механизма на предмет труда с учетом запланированного результата преобразующей деятельности рассматриваем как рабочую /исполнительскую технологическую, функцию.

К функциям умственного труда относим деятельность человека, направленную на целеполагание, планирование и совершенствование, регулирование, организацию и контроль процесса труда.

Используя данные исследований по технике, эргономике, философии, социологии, экономике и педагогике, в которых трудовой процесс рассматривался в исторической абстрактно-теоретической форме перераспределения между его структурными элементами, можно выделить следующие функции: энергетические /ЭН/, исполнительские, или рабочие /ИР/, управления /У./, организации и транспортировки /От/, контроля и регулирования /КР/, планирования /саморегулирования/ и совершенствования /ПС/.

Все трудовые процессы независимо от уровня их совершенствования состоят из перечисленных функций, поскольку они обусловлены внутренней структурой самоизменяющегося и развивающегося процесса труда.

Рассмотрено конкретное распределение функций элементов труда в сложной структуре трудового процесса на различных этапах со-

вершенствования средств труда.

Так как структура средств труда неотделима от их функций, различные структурные изменения в эволюции средств труда можно проанализировать через логическую последовательность передачи человеком определенных трудовых функций средствам производства. При переходе трудового процесса на более высокий уровень в результате передачи определенной его функции от человека средствам труда количество общетрудовых, политехнических действий уменьшается. Одной из основных закономерностей этого процесса является эволюционная последовательность передачи трудовых функций человека /энергетических, рабочих, управления, организации и транспортировки, контроля и регулирования, планирования и совершенствования/ средствам труда.

Функциональный анализ средств труда современного производства, в основном, охватывает различные ручные, механизированные, частично, комплексно и полностью автоматизированные средства труда с кибернетическими устройствами.

В процессе труда человек вносит плановые изменения в предмет труда, поэтому обоснование и выбор адекватной технологии возможны только при условии четкого и полного понимания физических, химических, механических и других свойств материалов, а также функционального назначения, структуры и принципов действия соответствующих средств труда. Такой подход позволяет однозначно определить координаты осей, в которых к средствам труда каждого уровня совершенствования можно осуществить функциональный подход вместе с материаловедческим подходом к предмету труда. Это дает возможность сформулировать четкий социально-педагогический заказ основам наук, избежать дублирования учебного материала, поскольку в системе политехнических знаний, умений и навыков системообразу-

ющим фактором выступили средства труда.

В качестве исходной основы построения системообразующей полиструктурной модели трудовой подготовки учащихся в исследовании взяты средства труда /единство орудий и предметов труда/ как таковые, которые занимают ведущее место в системе "человек - средство труда - предмет труда". Так как средства труда в материальном производстве претерпели значительные изменения, попытаемся их классифицировать по основным наиболее типичным признакам.

Для иллюстрации таких подходов к построению прогностической модели полиструктурной дидактической системы трудовой подготовки рассмотрим в соответствующих координатных осях переход от ручных к частично механизированным, механизированным, частично, комплексно- и полностью автоматизированным средствам труда /рис. I/.

Итак, за вертикальный вектор /A/ модели классификации принимаем социально-историческую эволюцию развития средства труда / $S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n$ /, которые характеризуются следующим уровнем совершенствования: ручные / S_1 /, частично механизированные / S_2 /, комплексно-механизированные / S_3 /, частично автоматизированные / S_4 /, комплексно-автоматизированные / S_5 / и полностью автоматизированные, кибернетические / S_6 /.

За горизонтальный вектор /B/ модели классификации средств труда принимаем основные принципы всех процессов производства / $P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n$ /, которые состоят из следующих базовых технологий: механической / P_1 /, физической / P_2 /, энергетической / P_3 /, химической / P_4 /, биологической / P_5 / и организационно-экономической.

Каждому историческому этапу развития трудового процесса соответствуют и определенные изменения в функциональной структуре трудовой и технологической деятельности человека. Принципы и спо-

ФОРМАЛИЗОВАННАЯ ИЛЛЮСТРАТИВНО-МАТРИЧНАЯ МОДЕЛЬ
динамической системы трудовой подготовки

N n/n	$\Pi_T(t \div n)$	$P(t \div n) S(t \div n)$						$Y_{\text{пнф}}$					
		$S_1 + S_2 + \dots + S_n$	$P_1 + P_2 + \dots + P_n$					ПС	КР	O _T	Y _n	U-P	Э _n
			P_1	P_2	P_3	P_4	P_5						
1	$\Pi_T(t \div n)$	S_1	$S_1 P_1$	$S_1 P_2$	$S_1 P_3$	$S_1 P_4$	$S_1 P_5$	ПС	КР	O _T	Y _n	U-P	Э _n
2	$\Pi_T(t \div n)$	S_2	$S_2 P_1$	$S_2 P_2$	$S_2 P_3$	$S_2 P_4$	$S_2 P_5$	ПС	КР	O _T	Y _n	U-P	
3	$\Pi_T(t \div n)$	S_3	$S_3 P_1$	$S_3 P_2$	$S_3 P_3$	$S_3 P_4$	$S_3 P_5$	ПС	КР	O _T	Y _n		
4	$\Pi_T(t \div n)$	S_4	$S_4 P_1$	$S_4 P_2$	$S_4 P_3$	$S_4 P_4$	$S_4 P_5$	ПС	КР	O _T			
5	$\Pi_T(t \div n)$	S_5	$S_5 P_1$	$S_5 P_2$	$S_5 P_3$	$S_5 P_4$	$S_5 P_5$	ПС	КР				
6	$\Pi_T(t \div n)$	S_6	$S_6 P_1$	$S_6 P_2$	$S_6 P_3$	$S_6 P_4$	$S_6 P_5$	ПС					
7	$\Pi_T(t \div n)$	S_n	$PS(t \div n)$	$PS(t \div n)$	$PS(t \div n)$	$PS(t \div n)$	$PS(t \div n)$	$PS(t \div n)$	$x=?$				

- 23 -

B

осбы производства характеризуют функциональное состояние элементов трудового процесса и могут быть обобщенно представлены следующим образом:

$$\begin{aligned} Z_{\text{ноп}} = & [S_1(P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n)PS_1 + \Pi_{\tau(1+n)} + \\ & + S_2(P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n)PS_2 + \mathcal{N}S_2 + \Pi_{\tau(1+n)} + \\ & + S_3(P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n)PS_3 + \mathcal{N}S_3 + \Pi_{\tau(1+n)} + \dots \\ & + S_{(1+n)}P_{(1+n)}PS_{(1+n)} + \mathcal{N}S_{(1+n)}\Pi_{\tau(1+n)} \quad \text{— Пго} \end{aligned}$$

где:

- Z ноп - научные основы производства;
- $S_{(1+n)}$ - система средств труда;
- $P_{(1+n)}$ - основные принципы всех процессов производства;
- $PS_{(1+n)}$ - система процессов производства;
- $\mathcal{N}S_{(1+n)}$ - система навыков обращения с простейшими средствами труда;
- $\Pi_{\tau(1+n)}$ - система предметов /объектов/ труда;
- $\Pi_{\text{го}}$ - политехническое образование.

При этом учитывается, что каждому уровню развития средств труда, начиная с $S_1 + S_2 + S_3 + \dots$ и заканчивая S_n , соответствует определенная функция труда $\mathcal{E}_n + \text{ИР} + \text{ОГ} + \text{КР} + \text{ПС}$, т.е. идет последовательная череда трудовых функций /УПТР/ человека машине.

Пересечение координат векторов АВ обозначим, например, $S_1 P_1$, и это обозначение будет фактически соответствовать реальному, наиболее типичному ручному средству труда. По такому принципу строятся все последующие точки пересечения /координаты/ векторов АВ. Обозначим их символами, которые находятся на векторах и характеризуют различные уровни развития средств труда, а также основные принципы всех процессов производства.

Таким образом, абстрагируя, строим формализованную иллю-

стративно-матричную модель содержания политехнического образования /рис.2/. Модель может быть с разным уровнем ее содержательного наполнения, позволяющего в наиболее обобщенном виде представить основные принципы всех процессов производства и навыки обращения с простейшими средствами труда.

Иллюстративно-матричная модель дает возможность раскрыть дидактический закон последовательной передачи трудовых и производственных функций человеку машине. Но человек в этом процессе все же сохраняет за собой высшие контрольные функции и роль главного звена в системе управления производственными процессами независимо от того, что значительная часть контрольных и управленческих функций системы управления передается автоматическим действующим системам. На этом этапе человек будет занимать ключевые позиции в общем управлении производством, творческой работе по программированию, машинном контроле.

Дидактическая взаимосвязь человека и орудий труда способствует развитию обоих взаимодействующих элементов, т.е. как техники и технологии, так и общетрудовых функций, навыков и способностей человека.

Таким образом, на основе разработанной иллюстративно-матричной модели возможно принципиально новое решение отбора содержания для создания концепции трудовой политехнической подготовки школьников.

Исходим из классификации развития средств труда и трудовых функций человека, в процессе которых осуществляется технико-функциональный способ соединения личностных и вещественных элементов производства. Поэтому для их характеристики решающее значение имеет технико-функциональный аспект. С этих позиций проведем технико-функциональный анализ и дидактически наполним иллю-

Иллюстративно-матричная модель содержания политехнического образования

Уровень развития средств труда		Функции трудовых процессов						Уровень усвоения знаний						Классы
Предмет труда	Процессы производства $P(1 \div n)$ $S(1 \div n)$	Σ_n	P	U_n	O_T	$K-P$	$\Pi-C$	B_c	Π_p	Π_o	Z	Π	N	
$\Pi_T(1 \div n)$	PS_1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1-6
$\Pi_T(1 \div n)$	PS_2	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	7-7
$\Pi_T(1 \div n)$	PS_3	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	7-8
$\Pi_T(1 \div n)$	PS_4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	6-8
$\Pi_T(1 \div n)$	PS_5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	8-9
$\Pi_T(1 \div n)$	PS_6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	9-11
$\Pi_T(1 \div n)$	PS_n													

Рис. 2

стративно-матричную модель /рис. I/. Для конкретного и наиболее иллюстративного наполнения возьмем приоритетные средства труда, которые наиболее типично по своим признакам характеризуют соответствующие функциональные точки координат модели.

Пример - ручная дрель или колесорот. Это средство ручного труда / S_1 / относится к механическим принципам работы / P_1 / и соответствует координатам первого уровня $P_1 S_1$.

На первом уровне, как видно из таблицы классификации средств труда /рис. I/, выполняются все функции труда /Эн, ИР, Уп, От, КР, ПС/.

На втором уровне /координаты $P_2 S_2$ / дрель имеет редуктор и электродвигатель, поэтому энергетические функции /Эн/ переданы автономному источнику энергии /двигателю/ частично механизированного средства труда.

Функции ИР, Уп, От, КР, ПС остаются за человеком.

На третьем уровне /координаты $P_3 S_3$ / дрель значительно усовершенствовали и закрепили на станине, смонтировали автономные органы управления. Таким образом, создали новое средство труда - сверлильный станок. Он позволяет переложить на плечи машины исполнительскую, или рабочую, функцию /ИР/. Остальные функции /Уп, От, КР, ПС/, наиболее типичные для частичной автоматизации, остаются в компетенции рабочего.

На четвертом уровне /координаты $P_4 S_4$ / в связи с бурным развитием электроники, автоматики и ростом потребностей производства сверлильный станок усовершенствовали с помощью автоматической системы управления /АСУ/. Так сверлильный станок - полуавтомат с АСУ начал выполнять энергетическую, исполнительскую, или рабочую, и управленческую функции труда /Эн + ИР + Уп/, наиболее типичные для частичной автоматизации производст-

ва. Функции /ПС, КР, От/ на этом уровне развития средств труда остались за человеком.

На пятом уровне /координаты $P_1 S_5$ / к сверлильному станку-автомату добавили механизмы, автоматизирующие транспортные функции, которые контролируют и регулируют подачу сырья, заготовок, расфасовку готовой продукции. Таким образом, средство / S_4 / этого уровня начало выполнять функции комплексной автоматизации /Эн, ИР, Уп, От, КР/.

За человеком остались функции планирования и совершенствования /ПС/.

На шестом уровне /координаты $P_1 S_6$ / к сверлильному станку-автомату добавили кибернетические /компьютерные/ устройства, позволяющие осуществлять программное управление производственным процессом и значительно облегчающие планирование и совершенствование /ПС/ трудовых функций человека.

Аналогично наполняются все остальные координаты матричной модели. Для более полного восприятия модели заполним еще один логический ряд координат / $P_2 S_1, P_2 S_2, P_2 S_3, P_2 S_4, P_2 S_5$ / примерными, наиболее типичными средствами труда / /.

Так, $P_2 S_1$ - паяльник с внешним подогревом;

$P_2 S_2$ - электропаяльник;

$P_2 S_3$ - аппарат электрогазосварки;

$P_2 S_4$ - средства ультразвуковой обработки материалов с АСУ;

$P_2 S_5$ - средства электрофизической обработки материалов с автоматической загрузкой;

$P_2 S_6$ - средства электрофизической обработки материалов с автоматическим регулированием и контролем технологического процесса с АСУ.

Последующее наполнение координатами по энергетическим / P_3 /,

химическим / P_4 / и биологическим / P_5 / принципам осуществляется аналогичным способом. Анализируя логику развития средств труда по всем шести уровням развития / $S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n$ /, определяем тенденцию их эволюции.

Как видно с иллюстративно-матричной модели, первый дидактический вариант отбора конкретного политехнического содержания может быть разного уровня технико-технологической сложности. Это объясняется тем, что распределение трудовых функций по уровню сложности производственных процессов зависит от того, какие из них выполняет человек в труде, а какие передаются средствам труда. Содержательные пределы матричной модели пропорционально зависят от каждого базово-технологического способа, включающего конкретные технологические принципы P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 , которые вытекают из логики лежащей в их основе науки:

1. Механическая технология / P_1 /: точечное, линейное, поверхностное и объемное воздействие. Каждый из этих четырех способов делится на элементы: ударные, давления, соединения, разделения, измерения и др.

2. Энергетическая технология / P_2 /: производство первичной энергии, преобразование энергий, передача энергий.

3. Физическая технология / P_3 /: влияние различных видов энергии на предмет труда.

4. Химическая технология / P_4 /: изменения вещественной структуры, а также поверхностное и объемное воздействие - окисление, травление, восстановление, защита, обмен.

5. Биологическая технология / P_5 /: поверхностное, объемное воздействие. Каждое из двух направлений делится на микробиотехнологию и биотехнологию культивирования растительных и животных клеток, ферментологию.

Кроме этих базовых технологических принципов, обуславливающих основные принципы всех процессов производства, следует применить общие для всех производств организационно-экономические принципы. Они включают планирование и организацию, управление, контроль и регулирование, а также саморегулирование и со-
вершенствование производственных процессов. Названные компоненты исходят из теории управления и охватывают отношения к технологическим элементам процесса производства, а также межличностные отношения в процессе производства обмена, распределения и потребления. Отрасли производства для изучения подбираются на местах, их конкретным содержанием наполняется структура технических и технологических компонентов. Это могут быть материалобработка /древесины, металла, пищевых продуктов/, электротехнические работы и др. Однако какой бы раздел учебной программы мы не составили по вышеуказанным признакам, все они будут отразить единый подход к обучению и формированию общетрудовых знаний, умений и навыков.

Средства труда / *S* /, внесенные в матричную модель, в зависимости от их сложности опытно-экспериментальным путем распределяются соответственно от I по XI класс.

Основой для конкретного распределения материала по годам обучения являются следующие критерии:

- безопасность средств труда для школьников;
- степень сложности изучаемых средств труда и принципов основных процессов производства для учащихся конкретного класса;
- возможность формирования у школьников умений и навыков обращения с простейшими орудиями труда на достаточном уровне;
- необходимость общетрудовой политехнической подготовки учащихся во всех базовых видах технологии: механической, физической,

энергетической, химической, биологической и организационно-экономической;

соответствие содержания формируемых общетрудовых умений и навыков уровню совершенствования изучаемых трудовых процессов;

овладение общетрудовыми умениями и навыками в ручных, частично механизированных, комплексно-механизированных, частично автоматизированных и полностью автоматизированных процессах труда;

перенос общетрудовых способов деятельности /энергетические, речевые, управления и др./ на поэтапность овладения системой общетрудовых умений и навыков;

доступность определенных уровней сформированности общетрудовых умений и навыков учащимися разного возраста.

Изучение орудий труда различных уровней совершенствования в каждом классе определяется шестью степенями их трудовой подготовки, основывающимися на содержании предметов естественно-математического цикла в общеобразовательной школе:

I-VI классы - ручные трудовые процессы;

I-VII классы - частично механизированные трудовые процессы;

I-VIII классы - комплексно-механизированные трудовые процессы;

I-XI классы - частично автоматизированные процессы;

VI-XI классы - комплексно-автоматизированные трудовые процессы;

VI-XI классы - полностью автоматизированные трудовые процессы на компьютерной основе /кибернетические/.

Как видно из шестиступенчатой структуры трудовой подготовки школьников I-XI классов, уже с I класса учащиеся овладевают несколькими степенями трудовой подготовки одновременно. Однако это осуществляется на разных, постепенно усложняющихся уровнях формирования знаний и навыков.

Усвоение учащимися знаний на каждой ступени трудовой подготовки предполагает последовательное их формирование по шести постепенно усложняющимся уровням.

- I - уровень восприятия /Вс/;
- II - уровень представлений /Пр/;
- III - уровень понятий /По/;
- IV - уровень знаний /Зн/;
- V - уровень умений /У /;
- VI - уровень навыков /Н /;

Уровни сформированности у школьников трудовых умений и навыков подразделяются на репродуктивные /подражательное и адекватное выполнение/ и продуктивные /выборочно-аналоговое, творческое выполнение/.

Условием определения содержания трудовой подготовки выступает ознакомление учащихся с основными принципами всех процессов производства: механическими, физическими, энергетическими, химическими, биологическими и организационно-экономическими. В каждом из них можно выделить ведущие процессы, которые и позволяют определить в любом виде труда его конкретные носители - орудия /средства/ труда различных уровней совершенствования / $S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n$ /.

В современных условиях пока еще сложно на каком-либо виде доступно и в равной мере показать учащимся все базовые технологические процессы.

Поэтому при формировании содержания трудовой подготовки в каждой возрастной группе учащихся следует брать за основу несколько /четыре-пять/ видов труда, каждый из которых позволяет в полной мере раскрыть особенности отдельных базовых видов технологии.

Структура учебных программ по трудовой подготовке должна

быть адекватной блочной структуре прироста новых знаний об устройстве и принципах работы основных средств труда. Например, ручное средство труда - дрель на уровне $P_2 S_2$ имеет механический редуктор и электродвигатель. Поэтому при изучении ее необходимо в учебную программу ввести разделы "Основы техники" и "Электротехнические работы", объясняющие природу этих процессов.

На уровне $P_3 S_3$ и $P_4 S_4$ к дрели добавили органы дистанционного управления и дополнительные исполнительные механизмы. Следовательно, нужно ввести новый раздел "Элементы автоматики и телемеханики". На уровнях $P_5 S_5$ и $P_6 S_6$ средства труда работают по программе компьютера, значит, необходимо ввести в содержание трудовой подготовки компьютерную грамотность. Так определяется и дальнейшая структура содержания учебной программы по трудовой подготовке учащихся I-XI классов общеобразовательной школы.

Научные основы производства $/Z_{\text{ноп}}/$ в учебных программах рассматриваем как политехническую базу для оптимального соединения обучения с производительным трудом, т.е. как определенную сумму научных знаний, необходимых для формирования продуктивных действий, всесторонне развивающих личность.

Педагогически целесообразно среди простейших орудий и предметов /средств/ труда выделить наиболее типичные и наиболее часто встречающиеся в работе. К таким следует отнести разные ручные средства труда, в основу устройства которых положены механические принципы $/P_1/$ работы.

Ручные средства труда влияют на разные предметы труда $P_1 / I \rightarrow II /$, в результате чего получаем продукт труда. Освоение такого процесса надо начинать с уровня восприятия $/Bc/$, а затем - с представления $/Pr/$, понятия $/Po/$, знания, на основе которых строятся практические действия-умения $/U/$ с постепенным доведе-

нием их до автоматизма /профессионализма/, т.е. до навыков / \mathcal{N} /. На уровне ручных процессов труда умениям и навыкам свойственны следующие функции труда: энергетические /Эн/, исполнительские, или рабочие /ИР/, управленческие /Уп/, организационно-спортивные /От/, контроля и регулирования /КР/, планирования и совершенствования /ПС/.

При дальнейшем изучении средств труда необходимо учитывать, что каждому их уровню соответствуют определенные функции труда. И чем выше уровень средств труда, тем больше трудовых функций от человека переходит к средствам труда, тем выше уровень передачи трудовых функций / $У_{птф}$ / машине и т.п.

Обобщим все вышеизложенные подходы к отбору содержания трудовой и политехнической подготовки учащихся и для удобства дальнейшего оперирования переведем их на язык формальной логики.

$$\begin{aligned} & \mathcal{Z}_{ноп} [P_1 S_1 \cdot \Pi_{T(1+n)} (B_c + P_p + P_o + \mathcal{Z}_n) + U + \\ & \mathcal{N} (\text{Эн} + U \cdot P + U_n + O_t + \text{КР} + \text{ПС}) + P_1 S_2 \cdot \Pi_{T(1+n)} \cdot \\ & (B_c + P_p + P_o + \mathcal{Z}_n) + U (U \cdot P + U_n + O_t + \text{КР} + \text{ПС}) + \\ & P_1 S_3 \cdot \Pi_{T(1+n)} (B_c + P_p + P_o) + \mathcal{Z}_n (U_n + O_t + \text{КР} + \text{ПС}) + \\ & P_1 S_4 \cdot \Pi_{T(1+n)} (B_c + P_p) + P_o (O_t + \text{КР} + \text{ПС}) + \\ & P_1 S_5 \cdot \Pi_{T(1+n)} (B_c) + (\text{КР} + \text{ПС}) + \\ & + P_1 S_6 \cdot \Pi_{T(1+n)} (B_c + \text{ПС}) + \dots \\ & + P_{(1+n)} \cdot S_{(1+n)} \cdot \Pi_{T(1+n)} (B_c + P_p + P_o + \mathcal{Z}_n) + \\ & + [U_{(1+n)} + \mathcal{N}_{(1+n)} \cdot U_{птф}] \rightarrow \Pi_{то} \end{aligned}$$

$$\text{Отсюда } \sum_{i=1}^6 P_i S_i (6B_c + 5P_p + 4P_o + 3\mathcal{Z}_n + 2U \cdot \mathcal{N})$$

$$\text{Эн} + 5(U \cdot P) + 4U_n + 3\text{КР} + 2O_t + \text{ПС} \rightarrow \Pi_{то}$$

где: $\sum_{i=1}^6$ - двойная сумма от 6 до 1;

- P_i - принципы производства /механические, физические, энергетические, химические, биологические/;
- S_i - средства труда /ручные, частично мех. изобретенные, комплексно-механизированные, частично автоматизированные, комплексно-автоматизированные и др./;
- Пт - предмет труда;
- Вс - уровень восприятия;
- Пр - уровень представления;
- По - уровень понятия;
- Z_n - уровень знаний;
- У - уровень умений;
- Н - уровень навыков;
- Эн - энергетическая функция труда;
- ИР - исполнительская, рабочая;
- Уп - управленческая;
- КР - контроля, регулирования;
- ПС - планирования, совершенствования;
- $У_{птф}$ - уровень передачи трудовых функций; направление;
- Ито - политехническое образование.

Отсюда следует, что политехнические основы соединения обучения с производительным трудом составляют оптимальное дидактическое единство основ наук с научными основами производства.

Чтобы "... дать ребенку или подростку навыки обращения с простейшими орудиями всех производств"¹, необходимо, как показывают результаты исследования, осуществить полномасштабные организационно-педагогические подходы, обеспечивающие формирование системы навыков всех процессов производства:

I. Привести содержание учебных дисциплин по основам наук в

¹ К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч. - Т. 23. - С. 198.

соответствие с содержанием научных основ производства, что оптимизирует непрерывность образования и позволяет учащимся эффективно реализовать полученные знания на практике. Только при таких условиях трудовое обучение может стать логическим продолжением и практическим венцом основ наук.

2. Промышленности выпустить комплекс малогабаритных средств труда $/S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n/$, начиная от ручных и кончая автоматическими, которые бы максимально соответствовали эргономическим и санитарно-гигиеническим нормам и требованиям учащихся разного возраста.

3. Существующие школьные мастерские реорганизовать из узко-профессиональных /слесарные, столярные и др./ в мастерские по ручной, механизированной и автоматизированной обработке материалов с эффективным применением компьютеров и микропроцессоров.

4. Во всех общеобразовательных заведениях создать учебное /школьное/ производство, моделирующее по своим принципам работу базовых предприятий на полном хозрасчете.

5. При разработке научно-педагогических и архитектурно-планировочных заданий на строительство новых типов школ /лицей, колледжи, гимназии и др./ ставить общетрудовую, политехническую подготовку в один ряд с приоритетными направлениями этих организаций.

В третьей главе - "МОДЕЛИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫМ БАЗОВЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ В УСЛОВИЯХ ШКОЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА" - рассматривается проблема организационно-педагогической сущности проектирования и формирования школьного производства в различных условиях соединения обучения с производительным трудом. В основу разработки положена функциональная классификация средств труда, на практике раскрывающая

сущность и природу политехнических знаний как фактора овладения наиболее типичными технологиями современного производства. С целью создания наиболее благоприятных условий для оптимальной адаптации выпускников школы на базовом производстве необходимо еще в школе обеспечить учащимся условия работы, максимально приближающиеся к реальному производству.

Научно-прикладные разработки необходимых форм школьного производства в значительной мере еще отстают от социально-педагогических потребностей в них. Особенно это касается организационно-педагогических форм управления учебно-производительным трудом школьников.

В процессе опытно-экспериментальной работы установлено, что вопросы совершенствования управления производительным трудом школьников, как правило, разрабатываются применительно к конкретным учебно-производственным, производственно-хозяйственным организациям или комплексам и объединениям, выполняющим соответствующую функцию в достижении социально-педагогических целей. Организация при этом рассматривается как социально-педагогическое единство, являющееся неотъемлемой частью общества.

Отсюда проектирование организационно-педагогических структур управления школьным производством аналогично проектированию базового производства. Начинается оно с определения формальной структуры соподчиненности персонала управления, его функциональных связей и учебно-производственных отношений, а также обоснования оптимальной численности основного и вспомогательного персонала.

Школьное производство представляет собой социальный коллектив, поэтому оно обладает органами управления и координации. При поиске эффективных организационно-педагогических решений задач управления необходимо учитывать, что организация состоит из учеб-

но-производственной, технологической, экономической и учебно-воспитательной структур.

Следовательно, структура управления отражает стабильную упорядоченность ее логических элементов и отношений, а динамика этих функциональных элементов и отношений характеризует сам процесс. В качестве основных закономерностей формирования организационно-педагогической структуры управления школьным производством можно выделить следующее.

а/ Формирование конечных целей деятельности как исходной основы проектирования организации. При этом школьное производство 'объединения, комплексы, комбинаты и др./ рассматривается как многоцелевая система, ориентированная на достижение учебно-производственных, научно-технологических, экономических и социально-педагогических целей.

б/ Системное рассмотрение организационной структуры состоит в определении полномасштабных организационно-педагогических задач для достижения основной конечной цели и того, какая часть функционально-педагогических действий по управлению школьным производством выполняется внутри организации, а какая - вне ее /т.е. принцип организации как открытая система/.

в/ Вариативно-технологическая систематизация принципиальных характеристик организационно-педагогической структуры управления с дифференциацией их на линейно-функциональные, матричные, проектные и т.п.

г/ Многофакторная педагогическая оценка требований к системе управления со стороны объекта управления, предусматривающая комплексную оценку условий, в которых функционируют данные учебно-производственной системы.

д/ Проработка организационного механизма функционирования

системы управления, предусматривая не только определение состава, подчиненности, численности подразделений управления, но и связи и отношения между ними и учебно-производственными процессами, посредством которых реализуются эти связи.

Для успешной реализации системно-целевых подходов к формированию организационно-педагогической структуры управления школьным производством применяется комплекс методов, используемых в сочетании друг с другом. Основные из них: метод структурирования целей, экспертно-аналитический, метод формализации и организационного моделирования, метод алгоритмизации, аналогии и др.

Установлено, что при проектировании организационно-педагогических структур управления школьным производством соблюдаются следующие требования: структура управления должна иметь минимальное число иерархических ступеней, быть адекватной, т.е. способной к перестройке и изменениям; в системе управления необходимо достигаться оптимизации путей прохождения управленческой информации; за выполнение каждой конкретной функции управления должен полностью отвечать конкретный работник органа управления или самоуправления.

Распределение функций управления в школьном производстве предусматривает рациональную степень централизации, при которой обеспечивается достаточная оперативность управления.

Организационно-педагогическая структура управления школьным производством успешно функционирует при наличии целого ряда нормативно-правовых актов, по которым строится организационно-педагогическая технология. К ним относятся: положение об органах управления; положение и стандарты о выполнении основных функций управления; общие положения о производственно-хозяйственной и

учебно-производственных организациях; положение о нормах затраты труда и расценок; единые тарифно-квалификационные требования к должностным инженерно-педагогическим кадрам; методические рекомендации по формированию организационно-педагогических структур управления школьным производством; методические рекомендации и нормативы по безопасной организации труда учащихся, техническому оснащению рабочего места, применению унифицированных форм учебно-технологической документации, способствующей распространению прогрессивных методов управления во всех звеньях учебного производства.

В четвертой главе - "ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ШКОЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ СОЕДИНЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ С ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫМ ТРУДОМ УЧАЩИХСЯ" - раскрывается педагогическая зависимость трудовой, политехнической подготовки учащихся от степени реализации на практике дидактического закона взаимосвязи научных основ производства с основами наук как оптимального пути соединения обучения с производительным трудом.

Ретроспективный анализ, а также экспериментальные исследования показали, что наиболее эффективным средством реализации поставленных задач является организация учебно-трудовой деятельности в условиях школьного производства, которое по структуре можно разделить на учебно-производственные /трудовые/ объединения школьников, базирующиеся на реальном хозрасчете на уровне звена, класса, школы, нескольких школ /межшкольные/ и на уровне определенного административного или социально-экономического района.

В процессе исследования обоснована социально-педагогическая необходимость внедрения такого школьного производства, которое бы максимально отвечало потребностям промышленного или агропромышленного окружения и учитывало условия малых сел /хуторов/, удаленных

на значительное расстояние друг от друга и не имеющих дорог с твердым покрытием. Разработанная функциональная структура школьного производства учитывает социально-педагогические требования к содержанию и управлению его деятельностью и обуславливается природой самого производства. Следовательно, характер функционирования школьного производства в преобладающей степени зависит от региональных условий, материально-технической базы, а также от того социально-экономического окружения, в котором находится школа.

Социально-экономическое и хозяйственно-производственное окружение позволяет уточнить конкретное содержание учебно-трудовой деятельности, что в итоге влияет на выбор организационно-педагогических форм школьного производства, уровень его организации и управления. Такой подход потребовал внедрения новых экономических взаимоотношений /хозрасчетные, арендные, кооперативные/ между инженерно-педагогическим персоналом и школьниками в процессе учебно-трудовой деятельности.

Экспериментальные исследования показали, что трудовое становление ученического коллектива осуществляется более эффективно при включении учащихся в реальный производительный труд с привлечением их к управлению школьным производством, осуществляемому на принципах самоуправления и хозяйской заботы совместно со взрослыми об общих целях.

В з а к л ю ч е н и и представлены основные результаты исследования.

I. Раскрыты новые дидактические подходы к реализации на практике методических и педагогических основ соединения обучения с производительным трудом школьников, создана новая дидактическая система отбора содержания для общетрудовой и политехнической под-

готовки учащихся общеобразовательных школ, базирующаяся на классификации средств труда.

Анализ развития средств и процессов труда различного уровня совершенствования позволил выделить базовые системообразующие признаки:

а/ Функциональный состав и структура общетрудовых, политехнических знаний, умений и навыков определяются уровнем развития средств труда /ручные, частично механизированные, частично автоматизированные, комплексно-автоматизированные и полностью автоматизированные на кибернетической основе/.

б/ Содержательные пределы новой дидактической системы устанавливаются каждым базово-технологическим способом, включающим конкретные принципы всех процессов производства /механические, физические, энергетические, химические, биологические и организационно-экономические/.

в/ На каждом этапе развития трудовых процессов общетрудовые функции /энергетические, рабочие, или исполнительские, управления, организации и транспортировки, контроля и регулирования, планирования и совершенствования/ постепенно переходят от человека к машине /средствам труда/. Следовательно, количество трудовых функций деятельности человека уменьшается. Это ведет к технико-функциональному способу соединения личностных и вещественных элементов производства, а также к значительному расширению технических и технологических знаний и возможностей человека.

Изучение средств труда различного уровня совершенствования в содержании предметов естественно-математического цикла позволило определить наиболее рациональные ступени овладения учащимися различного возраста общетрудовыми, политехническими знаниями, умениями и навыками.

Усвоение учащимися содержания на каждой ступени трудовой подготовки предусматривает последовательное его формирование по шести уровням развития средств труда через восприятие, представления, понятия, умения и навыки.

Вторым условием формирования содержания трудовой и политехнической подготовки выступает технология освоения учащимися основных принципов всех процессов производства: механических, физических, энергетических, химических, биологических и др. В каждом из них выделяются приоритетные процессы, которые позволяют определить в любом виде труда его конкретные функциональные носители - орудия, предметы /средства/ труда различного уровня совершенствования.

Структура учебных программ по общетрудовой, политехнической подготовке предусматривается адекватной блочной структуре поэтапного прироста новых знаний об устройстве всех механизмов основных средств труда и принципах их работы.

Опытно-экспериментальная проверка доступности и педагогической целесообразности экспериментальной программы по трудовому обучению показала, что разработанная на основе многоуровневой классификации средств труда дидактическая система общетрудовой, политехнической подготовки более эффективна /на 20%/ по сравнению с традиционными системами.

2. Определена дидактическая закономерность взаимосвязи научных основ производства с основами наук как необходимое условие для оптимального соединения обучения с производительным трудом. Такой подход был взят за основу теоретической разработки и опытно-экспериментальной проверки разнообразных нетрадиционных форм организации педагогически целесообразного школьного производства.

В качестве основных закономерностей формирования организа-

ционно-педагогических структур управления школьным производством выделяются следующие:

а/ Формирование конечных целей деятельности как исходной основы проектирования структуры организации. При этом организация школьного производства /трудовые объединения, комплексы, учебно-производственные комбинаты, школьные кооперативы и др./ рассматривается как многоцелевая система, ориентированная на достижение учебно-производственных, научно-технологических, социально-экономических и педагогических целей.

б/ Системное рассмотрение организационной структуры состоит в определении полномасштабных организационно-педагогических задач для достижения конечной цели и функционально-педагогических действий по управлению школьным производством, выполняющихся внутри организации и вне ее /т.е. принцип организации как структурная система/.

в/ Вариативно-технологическая систематизация принципиальных характеристик организационно-педагогической структуры управления с дифференциацией ее на линейно-функциональные, матричные, проектные и т.п.

г/ Многофакторная педагогическая оценка требований к системе управления со стороны объекта управления, предусматривающая комплексную оценку условий, в которых функционирует данная учебно-производственная система.

д/ Проработка организационного механизма функционирования системы управления школьным производством, предусматривающая определение не только состава, подчиненности и численности подразделений управления, но и связей и отношений между ними и учебно-производственными процессами, посредством которых реализуются эти связи.

В процессе исследования установлена прямая зависимость педагогической эффективности общетрудовой политехнической подготовки учащихся от степени разработки и внедрения такого школьного производства, которое в значительной степени реализует на практике дидактический закон взаимосвязи научных основ производства с основами наук как оптимальный путь соединения на политехнической основе обучения с производительным трудом школьников.

Проведенные исследования открывают новые пути для разработки и внедрения целостного процесса общетрудовой политехнической подготовки школьников в условиях непрерывного образования.

Основное содержание исследования отражено в следующих публикациях автора:

1. Учебно-воспитательная работа в межшкольном учебно-производственном комбинате. - Киев: Рад.шк., 1978. - С.3-127. - На укр.яз.

2. Трудовое обучение, воспитание и профориентация. - Киев: НИИ педагогики УССР, 1981. - С.3-193.

3. Школа-лицей: Концепция, педагогическое и техническое задание на проектирование. - Киев: НИИ педагогики УССР, 1990. - 216 с. - В соавтор.

4. Трудовое обучение: Учеб.пособие для учащихся 4 классов. - Киев: Рад.шк., 1981. - 227 с. - В соавтор.; на укр.яз.

5. Трудовое обучение: Учеб.пособие для учащихся 5 классов. - Киев: Рад.шк., 1982. - 190 с. - В соавтор.; на укр.яз.

6. Методика трудового обучения в 4-8 классах. - Киев: Рад.шк., 1974. - С.36-120. - На укр.яз.

7. Трудовое обучение: Учеб.пособие для учащихся 6 классов. - Киев: Рад.шк., 1986. - 190 с. - В соавтор.; на укр.яз.

8. Трудовое обучение: Учеб.пособие для учащихся 7 классов. - Киев: Рад.шк., 1991. - 206 с. - В соавтор.; на укр.яз.

9. Трудовое обучение: Проб.учеб. пособие для 6 класса ср. шк. /Под ред. П.Р.Атутова, В.А.Полюхова. - М.: Просвещение, 1989. - 224 с. - В соавтор.

10. Трудовое обучение: Проб. учеб. пособие для 7 класса ср.шк. /Под ред. П.Р.Атутова, В.А.Полякова. - М.: Просвещение, 1990. - 224 с. - В соавтор.
11. Педагогика: Учебник для пединститутов. - Киев: Вища шк. Изд-во при Киев.ун-те, 1986. - 544 с. - В соавтор.
12. Трудовое воспитание молодежи. - Киев: Наук. думка, 1989. - 432 с. - В соавтор.
13. Организация производительного труда школьников: Учеб.-метод. пособие. - Киев: М-во нар. образования УССР, 1989. - С.3-66.
14. Коренное улучшение трудового воспитания - ключевая задача реформы школы. - Киев: Знання, 1960. - 22 с.
15. Методические рекомендации по вопросам руководства обучением в межшкольном УПК. - Киев: НИИ педагогики УССР, 1981. - С.3-32.
16. Оборудование учебных мастерских в общеобразовательных школах: Метод. рекомендации. - Киев: М-во просвещения УССР, 1982. - 24 с. - В соавтор.
17. Оборудование комнат для трудового обучения 1-3 классов и организация трудовой деятельности: Метод. рекомендации. - Киев: М-во просвещения УССР, 1984. - 23 с. - В соавтор.
18. Изучение качества знаний, умений по трудовому обучению и состояния трудового воспитания и профориентации учащихся школ и МУПК: Метод. рекомендации. - Киев: М-во просвещения УССР, 1982. - 48 с. - В соавтор.
19. Изучение качества знаний и навыков учащихся 9-10 классов по основам информатики и вычислительной техники: Метод. рекомендации. - Киев: М-во просвещения УССР, 1987. - 70 с. - В соавтор.
20. Методические и психолого-педагогические основы преемственности в трудовом обучении // Методика труд. обучения: Респуб. науч.-метод. сб. - Киев: Рад.шк., 1980. - Вып.13. - С.3-9. - На укр.яз.
21. Актуальные проблемы исследования по вопросам трудового обучения, воспитания и профориентации учащихся // Там же, 1978. - Вып.11. - 3-10. - На укр.яз.
22. Построение модели содержания электротехнических знаний и их оптимизация // Там же, 1979. - Вып.12. - С.47-53. - На укр.яз.

23. Организация и техника научного исследования трудового обучения и воспитания молодежи // Там же - С.3-12. - На укр.яз.

24. Вопросы улучшения трудового воспитания в сельской общеобразовательной школе // Социально-экономические исследования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве: Сб.- Полтава, 1979. - Вып.6. - С.212-223.

25. Эргономические исследования оборудования школьных мастерских и повышение эффективности трудового обучения // Методика труд.обучения: Респуб. науч.-метод. сб.- Киев: Рад.шк., 1982. - Вып.10. - С.56-65. - В соавтор.; на укр.яз.

26. Усовершенствование трудового обучения, воспитания подрастающего поколения // Там же, 1981. - Вып.14. - С.3-10. - На укр.яз.

27. Усовершенствование форм и методов трудового обучения, воспитания и профориентации учащихся // Там же. - Вып.15. - С.2-7. - На укр.яз.

28. Научно-технический прогресс и трудовая подготовка школьников // Там же, 1987. - Вып.18. - С.3-10. - На укр.яз.

29. Усовершенствование содержания программ по трудовому обучению // Там же, 1984. - Вып.17. - С.3-8. - На укр.яз.

30. Развитие организационных форм производительного труда школьников: Метод. рекомендации. - Киев: М-во просвещения УССР, 1985. - 49 с.

31. Научно-технический прогресс и трудовая подготовка школьников // Реализация задач труд. подготовки и политехн.образования школьников: Сб. науч. тр. /Редкол.: П.Р.Атутов /отв.ред./ и др. - М.: АПН СССР, 1989. - С.110-115.

32. Организационно-педагогические формы приобщения учащихся к производительному труду // Рад.шк.- 1988. - № 1. - С.95-103.

33. По усовершенствованным программам с трудового обучения // Рад.шк.- 1982. - № 5. - С.31-35.

34. Педагогические требования к общественно полезному труду школьников // Всестороннее развитие личности учащихся в процессе политехнического образования и соединения обучения с производительным трудом. - Ташкент, 1967. - С.13-17.

35. Политическая направленность научно-технического творчества учащихся // Материалы респуб. науч.-практ. конференции. - Тернополь: М-во просвещения УССР, 1986. - С.68-70.

36. Совместная профориентационная работа профессионально-технических училищ и производства // Методика труд. обучения: Респуб. науч.-метод. сб. - Киев: Рад.шк., 1974. - Вып.8. - С.20-25. - На укр.яз.

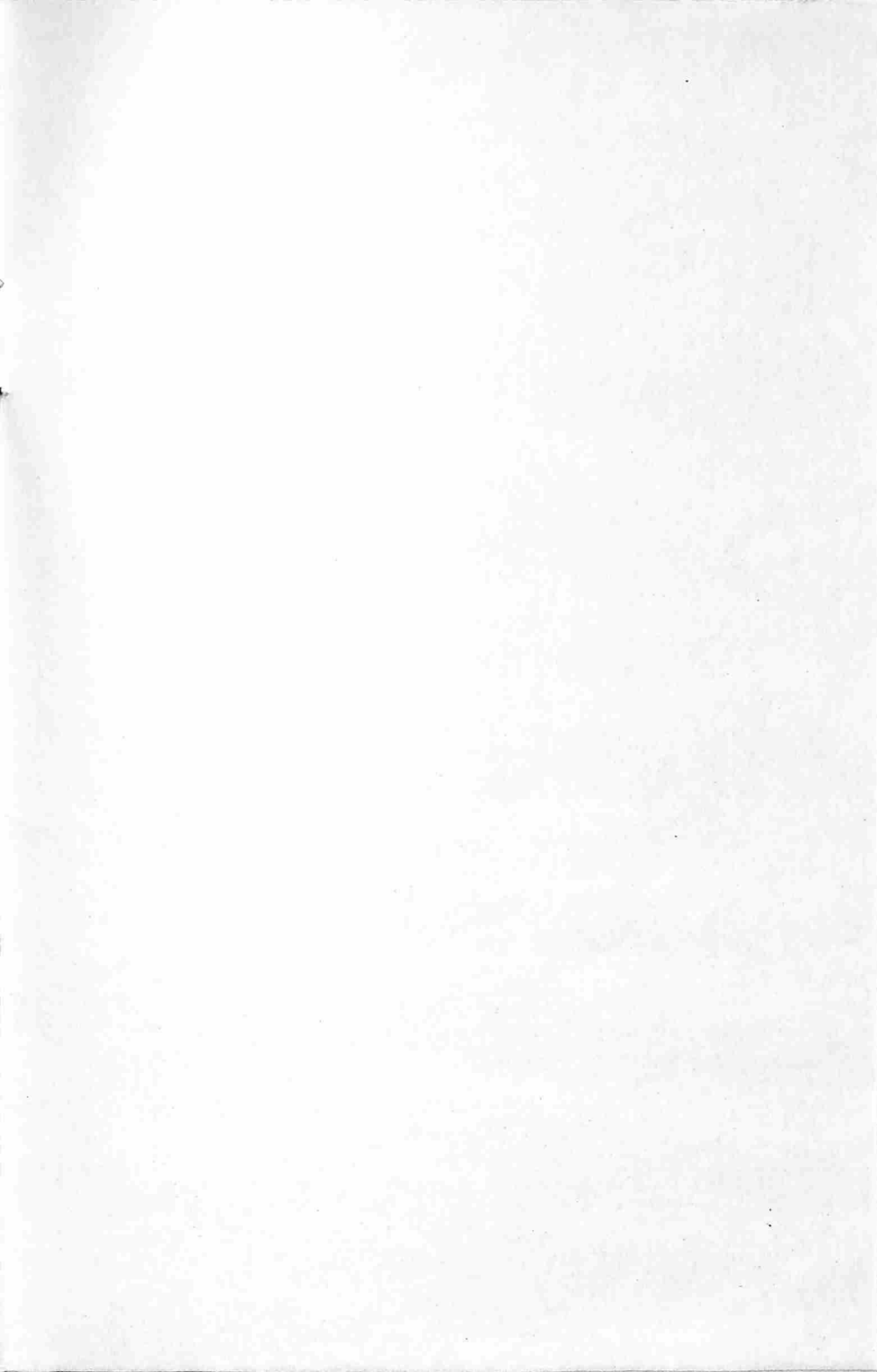
37. Педагогическое обоснование проекта УПК на 150 рабочих мест. Технич. проект. Шифр I27 AP. - Киев: Укр.НИИП гражданстрой. - 76 с. - В соавтор.

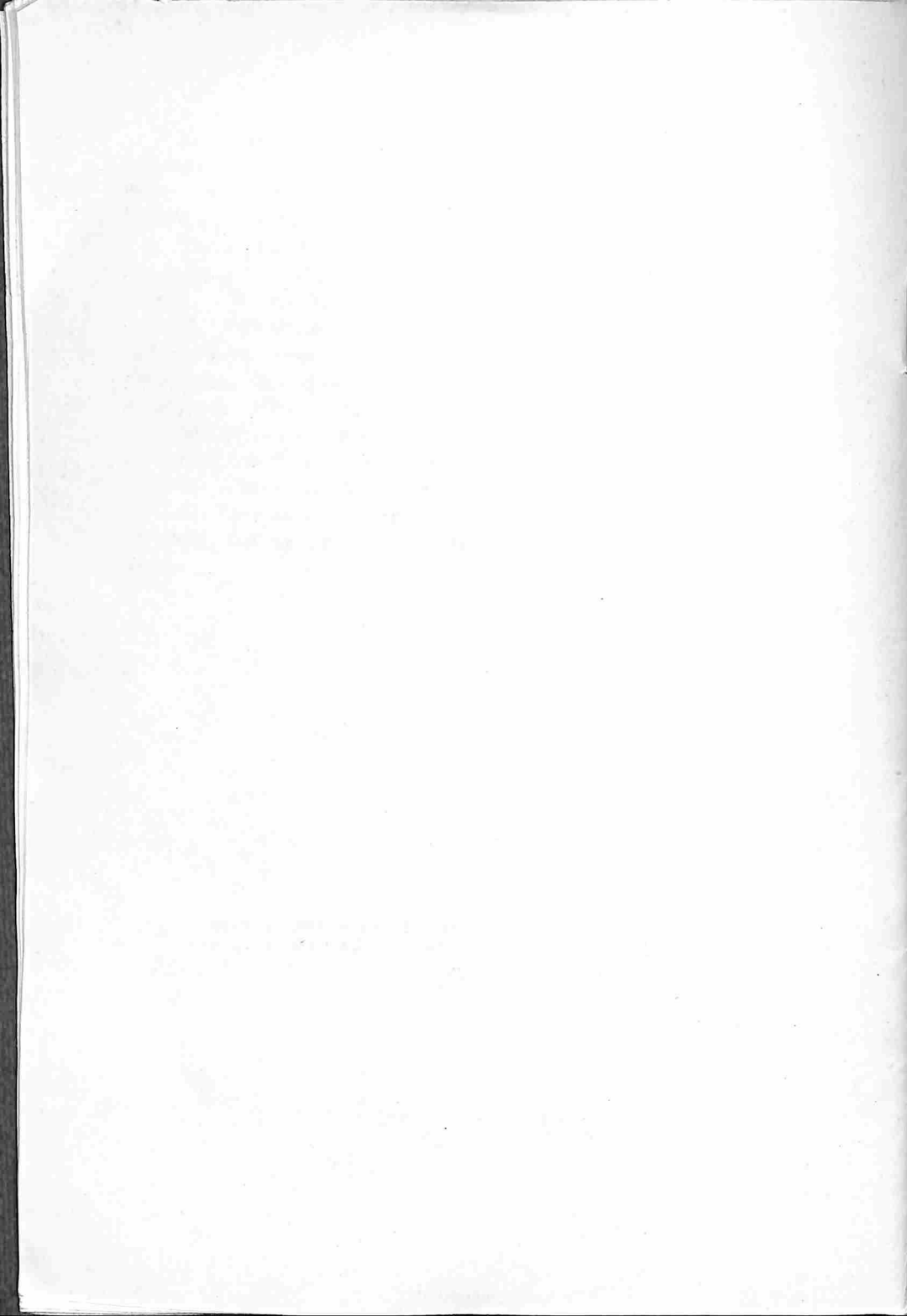
38. Педагогическое обоснование проектирования УПК на 420 рабочих мест совместно со станцией юных техников: Технологическая часть. Экспериментальный проект. Шифр № Т-7834. - Киев: Киевпроект, 1979. - 76 с. - В соавтор

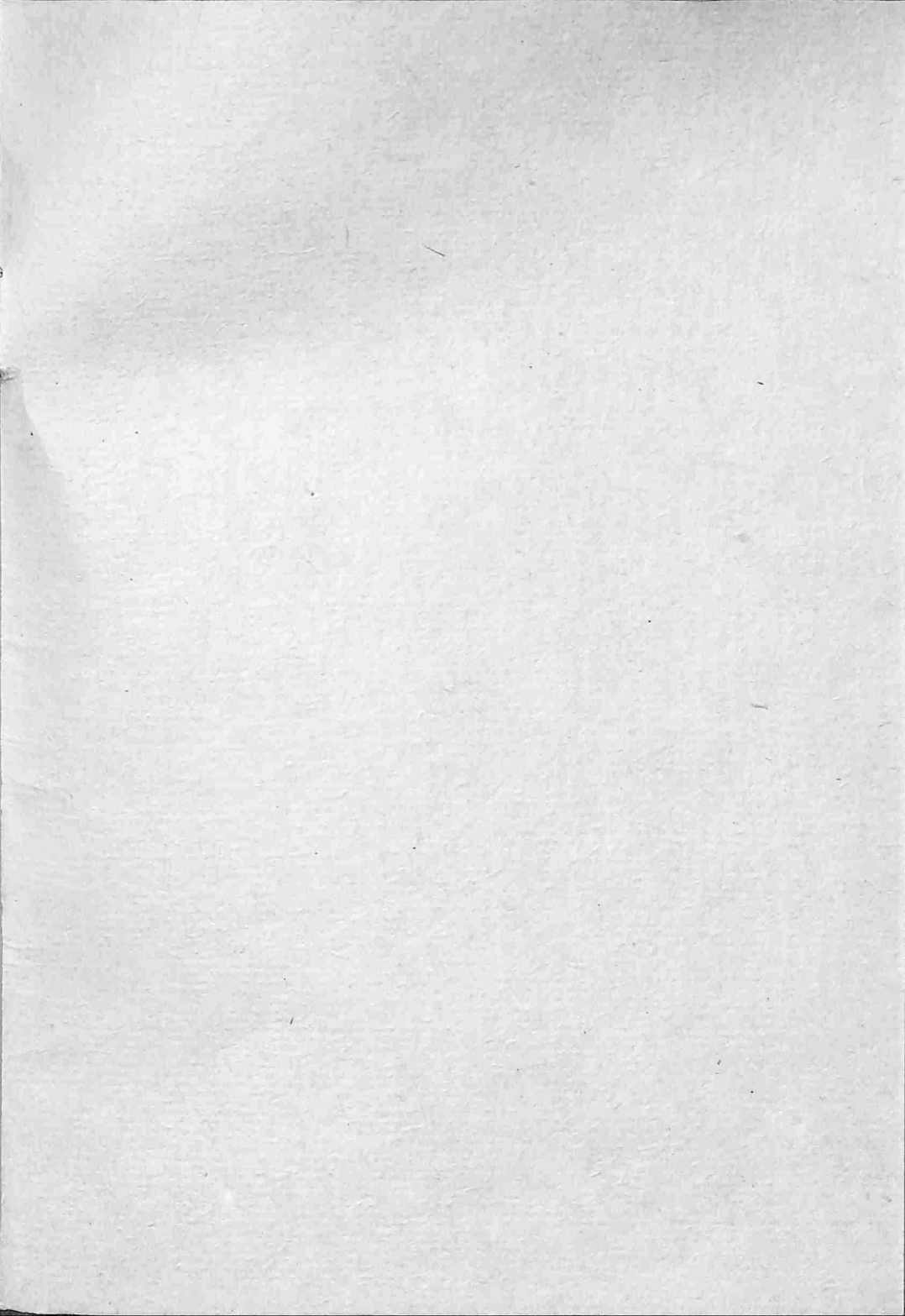
39. Педагогическое обоснование проектирования УПК на 360 рабочих мест: Технологическая часть. Технический проект. Шифр № Т-629. - Киев: ЗНИИЭП, 1979. - 85 с.

40. Программа средней общеобразовательной школы: Трудовое обучение, 5-7 классы. - Киев: Рад.шк., 1987. - 135 с. - В соавтор.

В. Васильчук







скажу вам