

Министерство образования Российской Федерации

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

**В.Н.Волкова**

**СТРУКТУРИЗАЦИЯ ЦЕЛЕЙ  
В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ  
ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ  
(ИЗ ИСТОРИИ)**

**Санкт-Петербург  
2000 г.**

Министерство образования Российской Федерации

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

В.Н.Волкова

СТРУКТУРИЗАЦИЯ ЦЕЛЕЙ  
В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ  
ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

(Из истории)

Санкт-Петербург  
Издательство СПбГТУ  
2000 г.

В.Н.Волкова. Структуризация целей в системе управления высшей школы: Из истории. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2000 г. – 80 с. – 20 илл.

Излагается опыт структуризации целей и функций в системе управления высшей школы. Приводятся методики системного анализа, применявшиеся в различные периоды ее развития: в 60-70-е гг. – при создании АСУ ВШ и АСУ вузов, в 70-80 гг. – при исследовании и разработке проблематики перспективных научных исследований и координационных планов по проблемам высшей школы; в середине 70-х гг. – при подготовке Комплексной программы экономического и социального развития страны (раздел “Подготовка кадров и образование”); в 80-е гг. – при разработке Основных направлений перестройки высшей школы; в середине 90-х гг. – при формировании структуры Межотраслевой научно-технической программы “Общество и высшая школа”; в 2000 г. – при разработке проекта структуры Межвузовской научно-исследовательской программы “Наукоемкие технологии образования”.

Брошюра предназначена для преподавателей, научных сотрудников, студентов и аспирантов, интересующихся историей применения системного анализа в управлении высшей школой.

Р е ц е н з е н т : д.т.н. профессор В.В.Израилов, академик  
Международной академии наук высшей школы,  
ученый секретарь СПб. отделения МАН ВШ

@ В.Н.Волкова.

@ Санкт-Петербургский государственный  
технический университет, 2000 г.

*В практике управления высшей школой в разные периоды ее развития и для разных задач были использованы различные методики системного анализа ее целей и функций. Поэтому интересно рассмотреть эти методики и условия, в которых они оказались полезными.*

*Методики системного анализа впервые начали разрабатываться и применяться в 70-е гг.*

*В высшей школе такие работы проводились в связи с работами по созданию Автоматизированной системы управления высшей школы (АСУ ВШ). Работы эти было поручено координировать Проблемной лаборатории Автоматизированных информационных систем высшей школы при кафедре Системотехники Московского энергетического института (зав. кафедрой и научный руководитель ПЛ АИС ВШ Ф.Е.Темников). В этой лаборатории впервые был разработан координационный план по проблемам создания АСУ ВШ, при формировании структуры которого использовалась методика структуризации целей, основанная на двойственном определении системы А.И.Уёмова (раздел 1.1).*

*В этот период были разработаны: методика Б.Д.Кошарского – А.Т.Ашерова (раздел 1.2.), которая была ориентирована на анализ системы управления вузом, и методика, базирующаяся на концепции системы В.Н.Сагатовского, учитывающей среду и целеполагание (методика была разработана группой ученых томских вузов под руководством Ф.И.Перегудова и В.З.Ямпольского), – для анализа целей и функций системы управления Министерством высшего и среднего специального образования РСФСР (см. раздел 1.3.), а в 80-е гг. – при разработке основных направлений перестройки высшей школы (гл. 3, раздел 3.3).*

*В 1974 был создан Научно-исследовательский институт проблем высшей школы (НИИВШ), которому была поручена координация научных работ по совершенствованию системы высшего и среднего специального образования. Для разработки Проблематики и Координационного плана работ по этим проблемам была разработана методика, базирующаяся на концепции деятельности (гл. 2).*

*В период реформ середины 70-х гг. эта методика структуризации использовалась при организации работы подкомиссии “Подготовка кадров и образования”, подготовившей раздел (том 18) Комплексной программы научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий (раздел 3.1), при разработке целевых комплексных программ в НИИВШ (раздел 3.2).*

*Затем в начале перестройки методика, базирующаяся на концепции, учитывающей взаимодействие системы со средой, применялась Ф.И.Перегудовым (ставшим в тот период заместителем Министра высшего образования СССР) при разработке Основных направлений перестройки высшего и среднего специального образования (раздел 3.3), которые затем применялись при разработке аналогичных документов в вузах и корпоративной структуре вузов и минвузов (раздел 3.4).*

*В настоящее время начинает все больше осознаваться тот факт, что основной функцией высшей школы, наряду с задачами подготовки кадров должна быть функция собственно о б р а з о в а н и я, формирования личности, повышение уровня культуры, нравственности общества и личности, что является необходимым условием становления общества, стремящегося к идеалу, к созданию условий для всестороннего развития каждого члена общества путем согласования потребностей и программ индивидуумов с учетом их способностей и возможностей. Кроме того, внедрение в экономику рыночных принципов существенно повлияло на финансово-экономическое обеспечение высшей школы, на процессы планирования подготовки и распределения специалистов. С учетом сказанного потребовалось провести анализ целей (основных направлений) и функций высшей школы в новых условиях многоукладной экономики. Для исследования этих проблем Санкт-Петербургским отделением Международной академии наук высшей школы (МАН ВШ) была разработана программа “Общество и высшая школа”. При структуризации целей и разработке структуры этой программы использовалась методика Р.Акоф-фа и Ф.Эмери, базирующаяся на концепции системы, стремящейся к идеалу, которая позволяет отразить направления, способствующие разностороннему развитию личности и общества (3.5).*

*Совокупность методик структуризации применялся при разработке проекта структуры Межвузовской научно-исследовательской программы “Наукоемкие технологии образования” (3.6).*

*При изложении примеров применения методик структуризации целей в различные периоды развития высшей школы рассматривается не только формальная сторона методик структуризации и анализа составляющих структур целей, но и опыт их применения при проведении работ по структуризации целей в конкретных условиях, участником которых был автор этой брошюры.*

*В.Н.Волкова, д.э.н., профессор СПбГТУ,  
председатель Научного совета по проблемам высшего образования  
СПб. Отделения Международной академии наук высшей школы*

# Глава 1. ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУР ЦЕЛЕЙ И ФУНКЦИЙ ПРИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

---

## 1.1. Применение системного анализа при формировании структуры координационного плана работ по созданию АСУ высшей школы

Во всех ведущих странах мира конец 50-х – начало 60-х годов характеризуется ускорением темпов научно-технического развития в различных сферах человеческой деятельности.

В то же время в нашей стране, несмотря на повышение научно-технической оснащенности всех отраслей народного хозяйства, в этот период затормозился послевоенный рост производительности труда и темпов общественного производства. Возникла проблема необходимости анализа причин снижения эффективности производства и управления.

Проведенные в Институте Кибернетики Академии наук Украинской ССР под руководством академика В.М.Глушкова исследования заставили усомниться в эффективности использования в качестве основы организации управления принципа контроля. Расчеты показали, что если продолжать применять этот принцип, то к 70-м годам для эффективного выполнения функции контроля только в промышленном производстве будет необходима численность сотрудников, примерно равная численности всего трудоспособного населения страны.

Был сделан вывод о необходимости автоматизации не только производственных технологических процессов, но и управленческого труда. Началась "эпоха" разработки АСУ во всех отраслях народного хозяйства, в том числе и в высшей школе.

В конце 1969 г. была создана Проблемная лаборатория Автоматизированных информационных систем высшей школы при кафедре Системотехники Московского энергетического института (ПЛ АИС ВШ), научным руководителем которой стал заведующей этой кафедрой, д.т.н., профессор Федор Евгеньевич Темников.

Этой лаборатории была поручена координация работ по созданию АСУ вузов и разработке АСУ ВШ в целом.

При разработке первого координационного плана, объединяющего исследования по этим проблемам, использовались идеи методики, базирующаяся на двойственном определении системы Аверина Ивановича Уёмова (тогда еще не опубликованной).

А.И.Уёмов, определяя систему через понятия "вещи", "свойства", "отношения", предложил двойственные определения [26], в одном из которых свойства  $q_i$  характеризуют элементы (вещи)  $a_i$ , а в другом – свойства  $q_j$  характеризуют связи (отношения)  $r_j$ :

$$S \stackrel{\text{def}}{=} [\{a_i\} \& \{r_j(q_j)\}], \\ a_i \in A \quad r_j \in R \quad q_j \in Q_R$$

$$S \stackrel{\text{def}}{=} [\{a_i(q_i)\} \& \{r_j\}]. \\ a_i \in A \quad q_i \in Q_A \quad r_j \in R$$

В соответствии с этими определениями Борис Давыдович Кошарский [14] предложил различать факторное расчленение системы (определяемое свойствами элементов) и процедурное расчленение (определяемое свойствами связей). Применительно к системам организационного управления первому из этих расчленений соответствует признак структуризации, названный "объект управления" (ОБУ), а второму – "цикл управления" (ЦУ).

В качестве основных компонентов по признаку "объект управления" в высшей школе были выделены 4 составляющие, названные *комплексами*, поскольку они составляли основу структуры функциональной части АСУ ВШ в форме комплексов задач.

В системе управления высшей школы было выделено 4 комплекса – *учебный, научный, кадровый, административно-хозяйственный* (табл. 1, рис. 2).

Основные задачи, подлежащие автоматизации, определялись вначале путем более детальной структуризации выделенных основных объектов управления, а затем – путем структуризации с использованием признака "цикл управления". Классификатор по этому признаку использовался не полностью, поскольку первой очередью АСУ ВШ была Автоматизированная информационная система (АИС ВШ), то в этот классификатор были включены функции *сбора, первичной обработки, хранения информации, ее учета, анализа, контроля*, хотя в некоторых случаях ставились задачи *планирования и организации*, что отражалось в формулировках подсистем и задач структуры функциональной части (ФЧ) АИС ВШ, представленной в аванпроекте АИС ВШ [2].

В соответствии с концепцией Б.Д.Кошарского при определении подсистем и задач, подлежащих автоматизации, следует совместно применять двойственные определения, т.е. необходимо про-

Таблица 1

Объект управления (ОбУ)	Цикл управления (ЦУ)					
	Сбор и первичная обработка информации	Хранение информации	Учет информации	Контроль информации	Анализ информации	Планирование и организация
	<i>СцПО</i>	<i>Х</i>	<i>У</i>	<i>К</i>	<i>А</i>	<i>ПуОрг</i>
Учебный комплекс (УК)	+	+	+	+	+	-
Научный комплекс (НК)	+	+	+	+	+	+
Административно-хозяйственный комплекс (АХК)	+	+	+	+	-	-
Кадровый комплекс (КК)	+	+	+	-	-	-

водить анализ элементов матрицы "объект управления" – "цикл управления". Пример анализа такой матрицы приведен в форме табл. 1, в которой знаком "+" помечены подсистемы и задачи АСУ вуза, выбираемые для автоматизации, включения в структуру функциональной части (ФЧ) АСУ и в координационный план работ.

На основе полученных оценок приведенной таблицы можно сформировать варианты структуры функций системы управления с обратной последовательностью признаков структуризации ЦУ и ОбУ (рис. 1а и 1б).

Из анализа этих вариантов легко видеть, что в случае применения вначале признака "ЦУ", а затем – "ОбУ", получается "вырожденная" ветвь (*ПуОрг*), т.е. ветвь, в которой содержится только одна подчиненная задача, а структура с последовательностью признаков "ОбУ" – "ЦУ" с этой точки зрения лучше, хотя в ней перегружены первые две ветви. Но именно это и соответствовало реальным приоритетам, поскольку именно учебная и научная деятельность являются в вузе основными, и задачи этих комплексов выбирали вузы для первоочередной автоматизации.

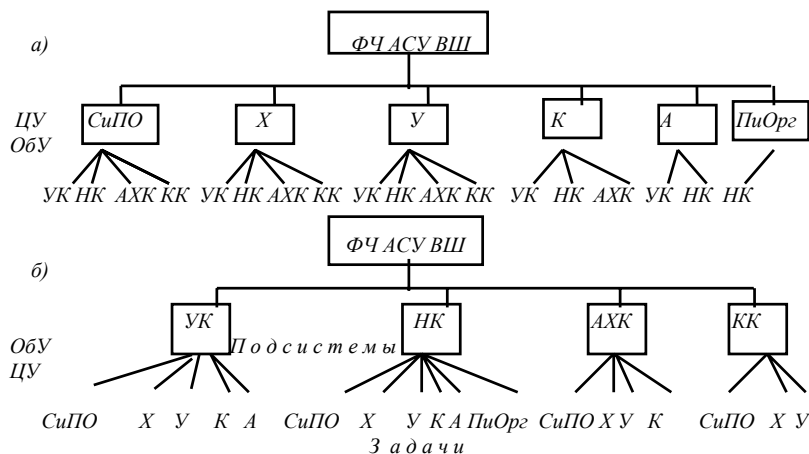


Рис. 1

Такая последовательность признаков структуризации (рис. 1б) и была выбрана в качестве основы структуры функциональной части (ФЧ) АСУ ВШ (рис. 2), которая была положена в основу структуры координационного плана по проблемам ее разработки.

Такая же последовательность признаков структуризации стала основой и структур ФЧ АСУ многих вузов.

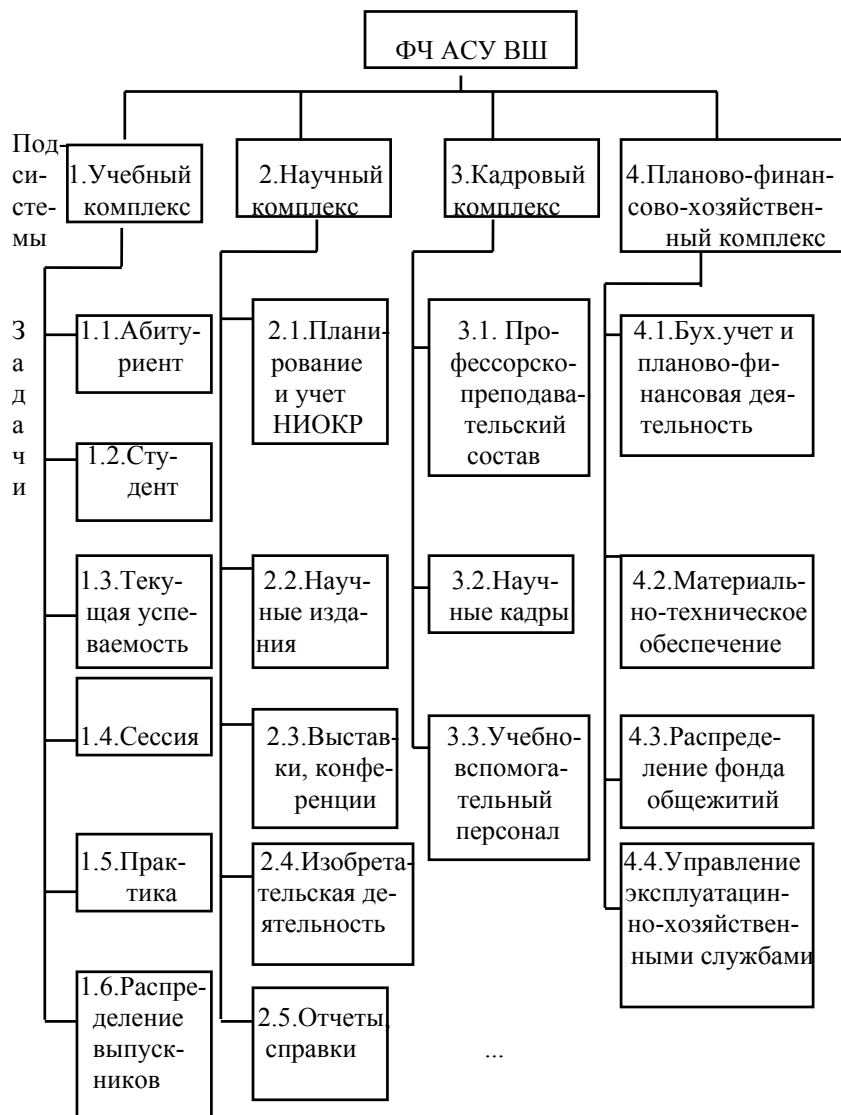


Рис. 2

При этом выделенные по признаку ОБУ комплексы были названы подсистемами, которые вначале детализировались с учетом объектов, соответствующих этим комплексам (“Абитуриент”, “Студент”, “НИОКР” и т.д.), образуя уровень задач автоматизации, а при формулировании задач учитывались функции управления (ЦУ), которые иногда с учетом их значимости выносились в заголовок задачи (например, “Планирование и учет НИОКР”).

При разработке структур ФЧ АСУ выбор подсистем и задач для автоматизации осуществлялся с учетом их значимости для управления и наличия или возможности (трудностей) разработки в планируемом периоде алгоритмов (для функций анализа, планирования и организации). Поэтому большинство задач первой очереди АСУ – Автоматизированной информационной системы (АИС), в основном, автоматизировалась функция учета, но продолжались исследования поиска моделей и методов реализации других функций цикла управления.

Аналогичная структура функций управления применялась и для корректировки организационной структуры вуза.

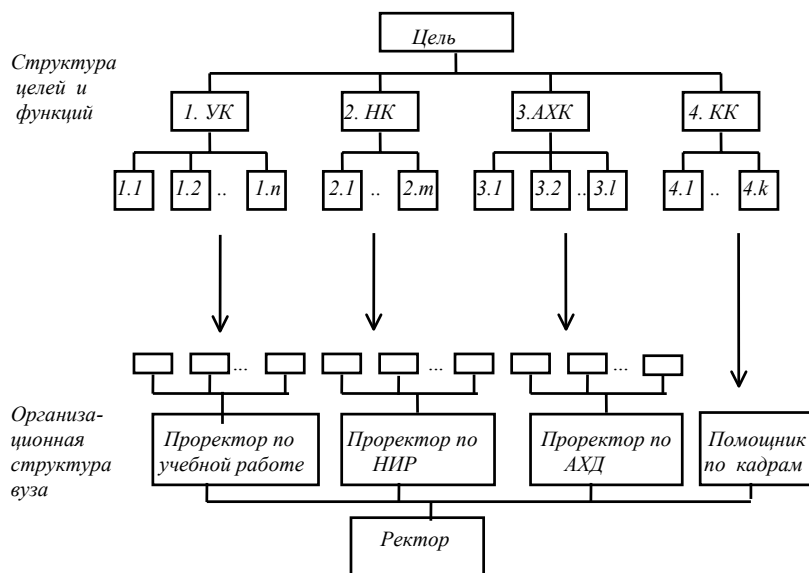


Рис. 3

методическое управление (УМУ), Научно-технический совет (НТС), Планово-финансовое управление (ПФУ), Управление кадрами.

В то же время некоторые вузы проводили и более глубокие исследования, ориентированные на обеспечение полноты структуризации системы управления вузом. Такие работы проводились в Московском экономико-статистическом институте С.А.Валуевым [5], в проблемной лаборатории Украинского заочного политехнического института (УЗПИ) [18].

## 1.2. Методика для анализа системы управления вузом УЗПИ

В проблемной лаборатории Украинского заочного политехнического института одним из авторов методики Б.Д.Кошарским и его помощником А.Т.Ашеровым была разработана методика для анализа системы управления вузом [18], в которой выделяются принципиально иные по сравнению с принятыми впоследствии при разработке АСУП укрупненные факторные подсистемы: *основные фонды, оборотные фонды, трудовые ресурсы, госбюджетные ассигнования, основная деятельность, вспомогательная деятельность, фонды обращения*, которые определяют объекты управления (табл. 2); и *процедурные* субблоки: *первичного учета, предварительной обработки информации, анализа, формирования управляющих воздействий, усиления*, которые также затем расчленяются на более детальные.

Так, субблок *первичного учета* выполняет функции непосредственного восприятия входной информации и представления ее в определенном виде на выбранных носителях, в том числе – формирование первичных документов; субблок *формирования управляющих воздействий* включает функции планирования, составления графиков, заданий, приказов, распоряжений и т.п.; субблок *усиления* включается в контур управления в тех случаях, когда выполнение планов и распоряжений требует дополнительных воздействий – методических указаний, графического представления информации и т.п.

На основе этих функций сформулированы типовые операционные задачи (табл. 2).

Таблица 2

Факторные подсистемы	Объекты управления	Категории задач
Основные фонды	Здания и сооружения Оборудование Транспортные средства Литература	1. Поступление и движение. 2. Использование.
Оборотные фонды	Материалы Энергоресурсы Инвентарь	3. Восстановление и обучение.



		4. Нормативы (включая научную организацию труда, внедрение новой техники и т.д.)
Трудовые ресурсы	Кадры Рабочее время Заработная плата	
Госбюджетные ассигнования	Денежные средства, выделяемые вышестоящей организацией целевым назначением	1. Поступление и движение. 2. Использование.
Основная деятельность	Подготовка специалистов Подготовка научных кадров Научно-исследовательские работы	1. Загрузка и распределение. 2. Транспортные процессы.
Вспомогательная деятельность	Опытное производство Редакционно-издательская деятельность Библиотечно-библиографическая работа Работа обслуживающих хозяйственных подразделений	3. Подготовка. 4. Выпуск. 5. Контроль качества.
Фонды обращения	Готовая продукция и ее реализация Денежные средства, получаемые за выполненные работы	1. Поступление и движение. 2. Использование.

Структуру ФЧ АСУ вуза или структуру целей и функций (ЦФ) его системы управления предлагается формировать тремя способами: как *факторную*, как *функциональную* (т.е. на основе первоначального расчленения на основе процедурных субблоков) и как *факторно-функциональную*, (т.е. на основе смешанного принципа формирования верхнего уровня структуры ЦФ).

В реальных условиях применения методики классификаторы объектов управления и функций процедурных субблоков могут быть различны с учетом особенностей вуза.

Методика позволила расширить представление о вузе, отобразив его как "производство" по выпуску специалистов с высшим образованием и научных кадров высшей квалификации, а также по проведению научно-исследовательских работ.

В соответствии с этим определялись:

"предметы труда" – студенты, аспиранты, научно-технические проблемы и т.п.;

"средства труда" – аудитории, лаборатории, библиотеки, лабораторное и экспериментальное оборудование, хозяйственный инвентарь и т.п.;

"рабочая сила" – профессорско-преподавательский состав, научные сотрудники, вспомогательный и административно-хозяйственный персонал;

"готовая продукция" – выпускники вуза, научные кадры, выполненные научно-исследовательские и экспериментальные работы.

Затем предлагалось провести анализ по выявлению наиболее значимых для конкретного вуза составляющих структуры ЦФ, и на этой основе получить структуру основных направлений развития вуза в анализируемом периоде, или структуру ФЧ АСУ вуза.

### 1.3. Методика структуризации целей и функций для корректировки организационной структуры Минвуза РСФСР

В этот же период (начало 70-х гг.) Минвуз РСФСР начал разрабатывать Отраслевую автоматизированную систему управления (ОАСУ Росминвуз) и совершенствовать свою оргструктуру.

В процессе проведения этих работ и была предложена методика, основанная на концепции системы, учитывающей среду и целеполагание, что отражено в определении системы

в процессе взаимодействия системы со средой  $SR$  с учетом интервала времени  $\Delta T$ , в пределах которого исследуется система: система – "конечное множество функциональных элементов и отношений между ними, выделенное из среды в соответствии с определенной целью в рамках определенного временного интервала" ([16], с. 13÷14):  $S \equiv \langle A, R, Z, SR, \Delta T \rangle$ .

def

В соответствии с этим определением авторами методики Ф.И.Перегудовым, В.З.Ямпольским, Л.В.Кочневым предложен ряд моделей [16, 17, 19, 23], положенных в основу выделения признаков структуризации.

В методике выделены следующие признаки (рис. 5): “пространство инициирования целей (ПИЦ)” (включающий *надсистему – НС, подведомственные системы – ПС, актуальную среду – АС, собственно систему – СС*), “виды конечного продукта (ВКП)”, “жизненный цикл (ЖЦ)”, “состав системы (СС)”, “управленческий цикл (УЦ)”, “делегирование полномочий (ДП)”, составляющие которых приведены на рис. 5.

При корректировке оргструктуры Минвуза признак "пространство инициирования целей" был интерпретирован так, как показано на рис. 5, а методика была дополнена признаком "основные этапы управленческой деятельности", классификатор которого приведен на рис. 6 [23].

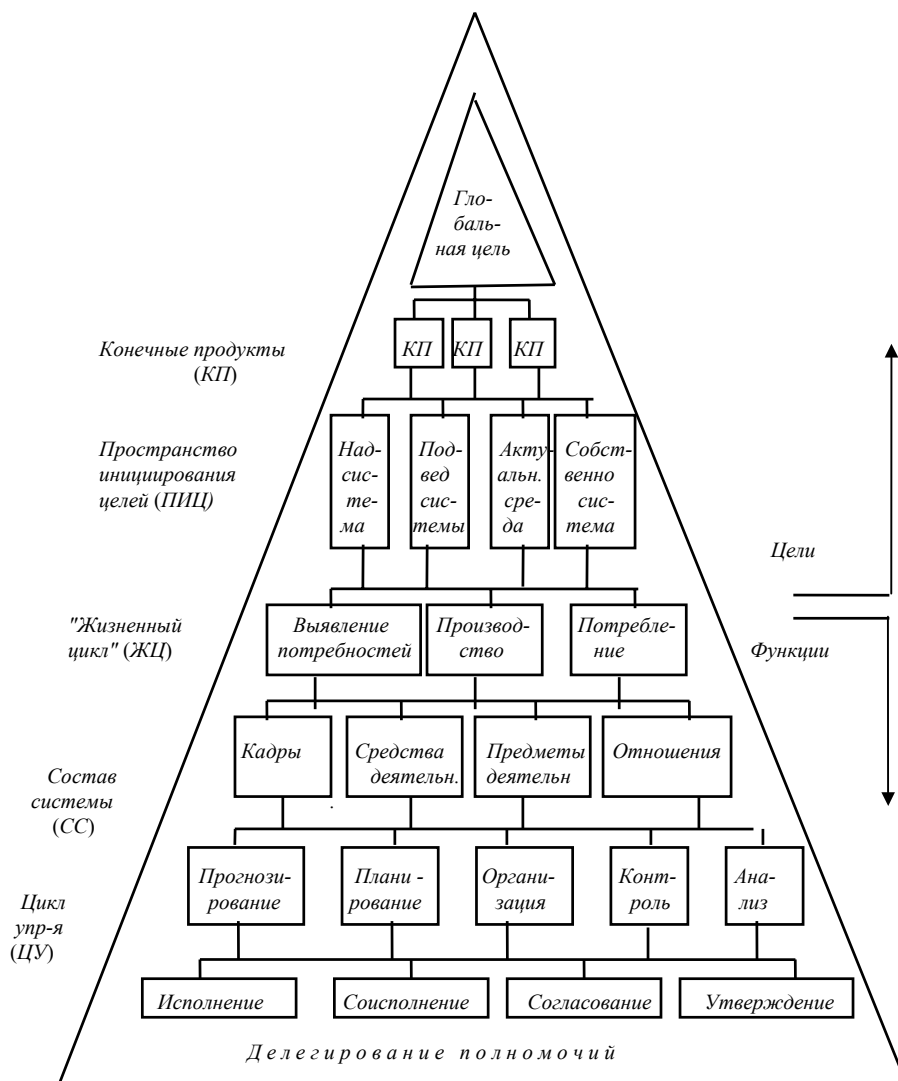


Рис. 4

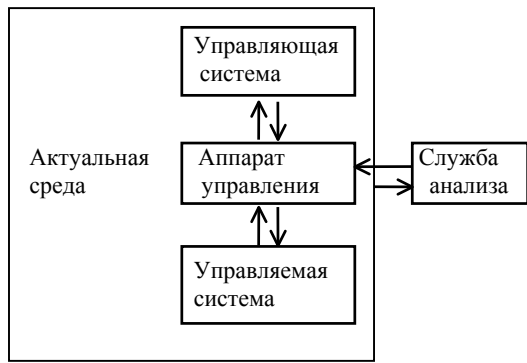


Рис. 5

Из-за чрезмерной громоздкости "дерева целей" на 6-м уровне результаты декомпозиции цели оформлялись в виде таблиц типа табл. 3.

Таким образом было получено полное "дерево целей и функций", которое отвечало на вопрос "что" нужно делать, чтобы получить продукт, соответствующий глобальной цели. Пример верхних уровней структуры ЦФ, разработанный при совершенствовании оргструктуры Минвуза РСФСР и структуры ФЧ ОАСУ Росминвуз, приведен на рис. 7 и в табл. 4.

Далее с учетом реальных ограничений (нормативных, временных, ресурсных и т.д.) производилось распределение функций по элементам организационной структуры, т.е. определялось "кто" отвечает за достижение функций и подцелей. Для определения ответственных проводился опрос исполнителей аппарата управления (в т.ч. перекрестный – руководителей и подчиненных). При проведении опроса использовались таблицы типа табл. 3, по горизонтали которой располагались функции или подцели соответствующего уровня, а по вертикали – исполнители. В силу громоздкости таких таблиц

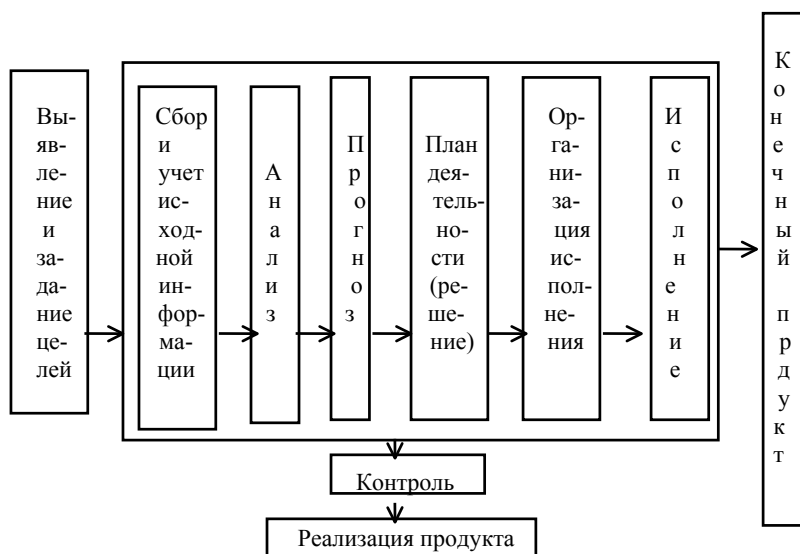


Рис. 6

они составлялись по блокам подцелей и функций.

Таблица 3

	Цели 5-го уровня			
Этапы деятельности (6-й уровень)	5.1.1.1	5.1.1.2	...	...
Выявление цели				
Сбор и учет				
Анализ				
...				

Проведенная томскими учеными работа показала, что использование предложенной ими методики структуризации не заменяет знаний о системе, но она позволяет, последовательно и внесторонне рассмотреть цели объекта и выявить ряд нерешаемых проблем, ускользающих даже от опытного (но и ограниченного рамками повседневного опыта) взгляда.

Таблица 4

Виды конечного продукта	Пространство инициирования целей
1. Обеспечение подготовки специалистов с высшим образованием, удовлетворение потребности общества в количественном и качественном отношении	<p>1.1. Обеспечение выполнения плановых заданий (номенклатура, численность) по приему студентов и выпуску специалистов с высшим образованием.</p> <p>1.2. Обеспечение условий для деятельности вузов по подготовке специалистов с высшим образованием.</p> <p>1.3. Обеспечение подготовки специалистов с высшим образованием с учетом специфических требований народного хозяйства к качеству подготовки.</p> <p>1.4. Обеспечение устойчивого функционирования и развития системы управления подготовкой специалистов с высшим образованием.</p>
2. Обеспечение подготовки специалистов со средним специальным образованием, удовлетворяющих потребности общества в количественном и качественном отношении	<p>2.1. Обеспечение выполнения плановых заданий (номенклатура, численность) по подготовке специалистов со средним специальным образованием.</p> <p>2.2. Обеспечение условий деятельности средних специальных учебных заведений по подготовке специалистов со средним специальным образованием.</p> <p>2.3. Обеспечение подготовки специалистов со средним специальным образованием с учетом специфических требований народного хозяйства к качеству подготовки.</p> <p>1.4. Обеспечение устойчивого функционирования и развития системы управления подготовкой специалистов со средним специальным образованием.</p>
3. Обеспечение подготовки специалистов с высшим образованием для зарубежных стран	<p>3.1. Обеспечение выполнения плановых заданий (номенклатура, численность) по подготовке специалистов с высшим образованием для зарубежных стран.</p> <p>3.2. Обеспечение условий для деятельности вузов по подготовке специалистов с высшим образованием для зарубежных стран.</p> <p>3.3. Обеспечение подготовки специалистов с высшим образованием с учетом специфических требований зарубежных стран.</p> <p>3.4. Обеспечение устойчивого функционирования и развития системы управления подготовкой специалистов с высшим образованием для зарубежных стран.</p>
4. Обеспечение подготовки специалистов высшей квалификации, удовлетворяющих потребности общества	<p>4.1. Обеспечение выполнения плановых заданий по подготовке специалистов высшей квалификации в соответствии с требованиями повышения качества учебного и научного процессов высшей школы, а также в отсутствие с требованиями.</p> <p>4.2. Обеспечение условий для деятельности вузов по подготовке специалистов высшей квалификации.</p> <p>4.3. Обеспечение подготовки специалистов с высшим образованием с учетом потребностей требований народного хозяйства.</p> <p>4.4. Обеспечение устойчивого функционирования и развития системы управления подготовкой специалистов высшей квалификации.</p>
5. Обеспечение производства общественно-полезных фундаментальных и прикладных знаний в соответствии с требованиями науч-	<p>5.1. Обеспечение выполнения директив и плановых заданий по производству общественно-полезных фундаментальных и прикладных знаний.</p> <p>5.2. Обеспечение условий для деятельности</p>

но-технического прогресса и повышения качества подготовки специалистов	<p>подведомственных научных учреждений и организаций при выполнении инициативной тематики.</p> <p>5.3. Обеспечение условий для проведения инициативных научно-исследовательских работ в соответствии с потребностями отраслей народного хозяйства.</p> <p>5.4. Обеспечение устойчивого функционирования и развития системы управления производством общественно-полезных фундаментальных и прикладных знаний.</p>
--	---



Рис. 7

## **Глава 2. СТРУКТУРИЗАЦИЯ ЦЕЛЕЙ И ФУНКЦИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОБЛЕМАТИКИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И КООРДИНАЦИОННЫХ ПЛАНОВ ПО ПРОБЛЕМАМ ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

---

### **2.1. Методика структуризации проблематики перспективных научных исследований по проблемам высшей школы**

В конце 60-х – начале 70-х гг. одновременно с ростом роли высшего образования в развитии общества и масштабов самой высшей школы, возникла потребность в осуществлении фундаментальных общесистемных исследований высшего образования, в прогнозировании развития системы высшей школы, в проектировании различных элементов этой образовательной системы, начиная с учебных планов и кончая размещением сети высших учебных заведений.

В ряде вузов начались инициативные научные исследования, которые до 1967 года находились в сфере интересов отдельных ученых и отдельных вузов.

Начало научной деятельности в практике высшей школы было положено так называемой научной организацией учебного процесса, которое возникло и активно развивалось в 60-70 годы.

В конце 60-х годов в вузах начались исследования в области разработки автоматизированных информационных систем, о чем было рассказано выше.

При создании АИС вузов возникла необходимость выделять и специально исследовать особенности создания и ведения информационных подсистем по различным видам деятельности вуза – учебной, научной, кадровой, административно-хозяйственной. Возможности средств автоматизации, хотя и не очень большие в то время, позволяли совершенствовать и упрощать формы документов и процедуры управления, корректировать организационные структуры вузов и органов управления ими.

В этот же период начали проводиться исследования по проблемам экономики высшего образования. Эти работы инициативно возникали в лабораториях по управлению научно-техническим прогрессом, трудовыми ресурсам.

В ряде вузов стали создаваться научно-исследовательские лаборатории по проблемам прогнозирования потребности и планирования подготовки специалистов.

В начале 70-х годов в университетах, педагогических институтах и НИИ Академии педагогических наук СССР, занимающихся проблемами педагогики и психологии средней школы, начали развиваться исследования по проблемам педагогики и психологии высшей школы.

Во многих вузах начали активно разрабатываться технические средства обучения и контроля знаний, средства учебного телевидения.

Была осознана также необходимость развития системы научно-технической информации, необходимой для принятия научно обоснованных решений. Начали создаваться территориальные и отраслевые центры научно-технической информации.

По мере развития этих научно-методических и научно-исследовательских работ возникла настоятельная потребность в координации, обобщении и систематизации их результатов.

В 1967 г. Министерством высшего и среднего образования СССР была сделана первая попытка координации этих исследований на государственном уровне на основе примерного перечня науч-

но-исследовательский работ по актуальным проблемам высшей школы. Инициатором создания этого перечня был Научно-технический Совет Минвуза СССР.

В 1968 г. был создан Информационный центр высшей школы (ИЦ ВШ), а в 1969 г. – Проблемная лаборатория автоматизированных информационных систем высшей школы (ПЛАИС ВШ) при кафедре Системотехники Московского энергетического института. Одновременно в ряде вузов страны было создано несколько проблемных и отраслевых лабораторий для исследования вопросов управления и создания АСУ в вузах.

Минвуз СССР уделял всегда большое внимание анализу зарубежного опыта. В 1969 году решением Коллегии Минвуза СССР при Университете Дружбы народов им. П.Лумумбы была создана проблемная научно-исследовательская лаборатория по изучению постановки высшего образования за рубежом.

Поскольку инициативные работы и структуры возникали спонтанно, неизбежным было дублирование. Дальнейшее развитие работ требовало дополнительного финансирования. Нужно было оценивать полученные результаты научной работы, проводить их сравнительный анализ. При НТС Минвуза СССР начали формироваться группы экспертов. Однако такая сложная работа на общественных началах долго продержаться не могла. Лаборатории при вузах, находящиеся в прямом подчинении ректора, по всей видимости, не могли беспристрастно осуществлять анализ и оценку работ других вузов.

Требовалась независимая организация, которая бы не только координировала и обобщала результаты, полученные вузами, но и направляла бы их, разрабатывала бы прогнозы развития высшего образования, проблематику перспективных научных исследований, необходимых высшей школы страны.

К сходным выводам пришли органы управления образованием стран социалистического содружества, с которыми сотрудничали лаборатории, занимавшиеся проблемами совершенствования высшего образования в нашей стране. И начиная с 1973 года практически во всех странах СЭВ стали создаваться при министерствах образования научные институты, координирующие и направляющие исследования по проблемам высшей школы.

По инициативе НТС Минвуза СССР, поддержанной первым заместителем Министра Н.Ф.Красновым, приказом Министра высшего и среднего специального образования от 20 марта 1974 г. № 275 на основании распоряжения Совета Министров СССР от 27 июля 1973 г. № 1520р был создан Научно-исследовательский институт проблем высшей школы (НИИВШ), ныне – НИИ высшего образования (НИИВО). Первым директором НИИВШ был назначен д.т.н., профессор Владимир Николаевич Четвериков, его заместителями – д.т.н., профессор Александр Яковлевич Савельев (нынешний директор НИИВО) и к.пед.н. Валентин Михайлович Кузнецов, а ученым секретарем – автор данной брошюры.

В утвержденном Уставе НИИВШ было записано, что институт "является головной организацией по научным проблемам высшей школы и осуществляет функции научного и координационного органа, одновременно выполняя функции центрального отраслевого органа научно-технической информации по проблемам высшей школы", а его основной задачей "является исследование широкого круга научных проблем высшего и среднего специального образования с целью совершенствования всей учебно-воспитательной и научно-исследовательской деятельности вуза".

Таким образом, НИИВШ была поручена координация всех работ, проводимых в вузах, не только по разработке АСУ ВШ, но и по проблемам совершенствования теории и методики высшего образования, разработки учебных планов, управления вузовскими научными исследованиями и т.д.

Первой задачей, поставленной перед НИИВШ, была разработка Основных направлений и проблематики научных исследований по проблемам высшей школы на период до 1990 г., на основе которых затем разрабатывались пятилетние планы научных исследований по этим проблемам.

Работа эта оказалось не из легких. Первоначально была сделана попытка разработать проблематику на основе предложений от отделов и секторов НИИВШ, в помощь которым Отдел научно-технической информации подготовил обзор научно-исследовательских отчетов, поступивших в Информационный центр высшей школы (ИЦ ВШ) за время его существования.

Однако наименования подразделений не позволяли четко разграничить их задачи и объекты исследования.

Например, отделы Теории и методики обучения и Научной организации учебного процесса предлагали примерно одинаковые формулировки проблем и тем, поскольку объектом их исследований являлась в конечном счете организация учебного процесса в вузе, включая содержание и методику обучения (что должны были определять специалисты по педагогике), определение последовательности изложения материала в учебных планах и программах (для чего к моменту создания НИИВШ

уже использовалась вычислительная техника, и соответствующие специалисты составили основное ядро отдела Научной организации учебного процесса), но разрабатывать учебные планы невозможно без определения содержания обучения, да и методика обучения тесно связана с последовательностью изложения материала. Иными словами, эти отделы формулировали примерно одинаковые темы и для устранения дублирования должны определять тематику совместно, а в дальнейшем найти формы координации своих исследований, особенно при общении с вузами.

Аналогичные ситуации возникали с отделом Управления (занимающимся разработкой АСУ ВШ и АСУ вуза) и отделами Организации научных исследований, Прогнозирования и планирования подготовки специалистов, результаты исследования которых должны были оказывать существенное влияние на формирование и развитие подсистем АСУ ВШ.

Поэтому после нескольких неудачных попыток разработки Проблематики на основе предложений от отделов и секторов было решено применить начавшие развиваться в тот период программно-целевой подход, методы системного анализа, и в частности, методики структуризации целей и функций системы.

Организация работы по формированию Проблематики была поручена ученому секретарю института (автору данной брошюры) и одному из секторов Отдела прогнозирования НИИВШ (зав. сектором – к.т.н, старший научный сотрудник Александр Федорович Марьенко).

Основной целью создания НИИВШ была организация прикладных научных исследований, направленных на совершенствование системы высшего и среднего специального образования. Не исключалось проведение и фундаментальных НИР по проблемам педагогики, экономики и т.п., но эти работы должны быть связаны с основными прикладными исследованиями, которые должны завершаться конкретными рекомендациями для вузов и минвузов.

Применительно к этим задачам основные принципы программно-целевого подхода, были сформулированы следующим образом:

1) строгая ориентация всех научно-исследовательских работ на достижение общей, единой для всех этих работ, цели; 2) обеспечение взаимоувязки всех проблем и тем по ресурсам, срокам и исполнителям.

Реализации этих принципов и должны были способствовать Основные направления и проблематика перспективных научных исследований по проблемам высшей школы, на основе которой затем разрабатывается координационный план. Для этого проблематика должна обеспечивать достаточную полноту охвата задач высшей школы и оформляться в виде самостоятельного документа, которым могут руководствоваться вузы, желающие принять участие в проведении научных исследований, направленных на решение сформулированных в ней проблем.

Таким образом, при разработке основных направлений научных исследований по проблемам высшей школы принято было исходить из того, что научные исследования в любой отрасли (в том числе в отрасли высшего образования) должны способствовать ее развитию, т.е. должны быть ориентированы на цели отрасли.

Разработка основных направлений и проблематики началась в период, когда стала проявляться насыщенность специалистами высшей квалификации в ведущих отраслях промышленности, рост количества выпускаемых специалистов в связи с этим несколько замедлился и основное внимание было обращено на повышение качества подготовки специалистов.

Новые требования к высшей школе вызвали необходимость анализа всех сфер и видов деятельности в системе высшего и среднего специального образования, исследования их влияния на повышение качества подготовки специалистов. В соответствии с этим и проблематика перспективных исследований должна была охватывать все стороны деятельности этой системы, в том числе и те, исследование которых к моменту разработки проблематики еще не начиналось.

Поэтому после попыток использования разработанных к тому времени методик и приемов структуризации целей и функций сложных систем было решено разработать новую методику, основу которой составляет ориентация на *концепцию деятельности* [22], на ее разносторонний анализ.

Существуют различные концепции деятельности. Для рассматриваемой задачи структуризации деятельности высшей школы была выбрана концепция структуры деятельности, предложенная для анализа деятельности в психологии А.Н.Леонтьевым, в соответствии с которой в структуре деятельности выделяются *цели, содержание, методы, средства*.

Учитывая многоаспектность деятельности в высшей школе, для более полного ее раскрытия предложено использовать три признака структуризации: "сферы деятельности", "структура деятельности", "виды деятельности".

Уровням структуры проблематики присвоены наименования: *направления, комплексные проблемы, проблемы*.



Параллельно со структуризацией, т.е. подходом “сверху”, применялся и подход “снизу”: отделом научно-технической информации (бывшим ИЦ ВШ) был подготовлен обобщенный анализ обзорных и экспресс-информаций, отражающих результаты предшествующих работ вузов по рассмотренным выше проблемам, и, кроме того, учитывались предложения руководителей подразделений НИИВШ, которые дополнялись на основе принципа “структура предложения естественного языка”, т.е. предложение исследовать соответствующий объект (“что?”) дополнялось составляющими – “с помощью чего?” (какими методами?), “когда?” или “для какого периода?” (например, поступление, обучение, производственная практика, распределение и т.п.), “кто?” (НИИ ВШ, вуз) и т.д.

Результирующая структура методики [22, 8] приведена на рис. 8.

В качестве признака структуризации для верхнего уровня структуры целей и функций принят признак “сферы деятельности”, в соответствии с которым выделено 3 основных направления [22]:

I. Обучение и коммунистическое воспитание студентов вузов и учащихся средних специальных заведений.

II. Управление высшей школой, организация научных исследований, экономика и прогнозирование развития высшего и среднего специального образования.

III. Научно-техническая информация в системе высшего и среднего специального образования.

На следующем шаге структуризации при разделении направлений на комплексные проблемы вначале был выбран один признак – “структура деятельности” по концепции А.Н.Леонтьева. Но затем этот классификатор был уточнен директором НИИВШ Владимиром Николаевичем Четвериковым (что отвечает одному из принципов структуризации – принципу удобства использования структуры руководством организации в дальнейшем при управлении с ее помощью научными исследованиями). Учитывая, что “цели” можно рассматривать как результаты, “выходы” системы, он предложил включить в число составляющих классификатора по признаку “структура деятельности” составляющую “входы”, требования

к тому, что поступает на вход системы (в системе высшей школы – это абитуриенты, выпускники школ, поступающие в высшие или средние специальные учебные заведения).

Кроме того, опираясь на философскую концепцию единства формы и содержания, Владимир Николаевич предложил так и назвать вторую составляющую – “содержание и формы”, что впоследствии оказалось особенно актуальным в связи с реализацией содержания обучения в форме учебных планов и программ.

В результате классификатор по признаку “структура деятельности” включил составляющие: “цели”, “содержание и формы”, “методы”, “средства”, “входы” (что и было положено в основу методики, изложенной в [8,20,22]).

Для выделенных сфер деятельности эти составляющие первоначально были интерпретированы так, как показано на рис. 9.

“Входом” в направлении II является процесс обучения и воспитания (т.е. направление I). “Методы” управления решено было не включать в качестве научно-исследовательской проблемы, поскольку при управлении высшей школой в принципе применяются такие же методы, как и при управлении другими отраслями, и, кроме того, проблемы совершенствования методов управления тесно связаны с внедрением вычислительной техники и в той или иной мере исследуются при разработке АСУ ВШ.

В одном из вариантов структуризации направления II предлагалось не объединять методы и средства, а в качестве *методов* рассматривать автоматизированную систему нормативно-методического обеспечения управления (АСНМОУ), и основным *средством* считать создание АСУ ВШ.

“Входами” для третьей сферы являются первые две сферы, которые она и должна обеспечивать информацией для совершенствования их деятельности.

На следующем уровне структуры предлагалось применить признак “вид деятельности”.

Однако при попытке структурировать по этому признаку составляющие направления I обнаружилось, что цели обучения и воспитания (I.1) нужно определять совместно, методы и средства (I.3 и I.4) – также, “входы” (абитуриенты) – одни и те же. Разделить можно только комплексную проблему “Содержание и формы обучения и воспитания” (I.2).

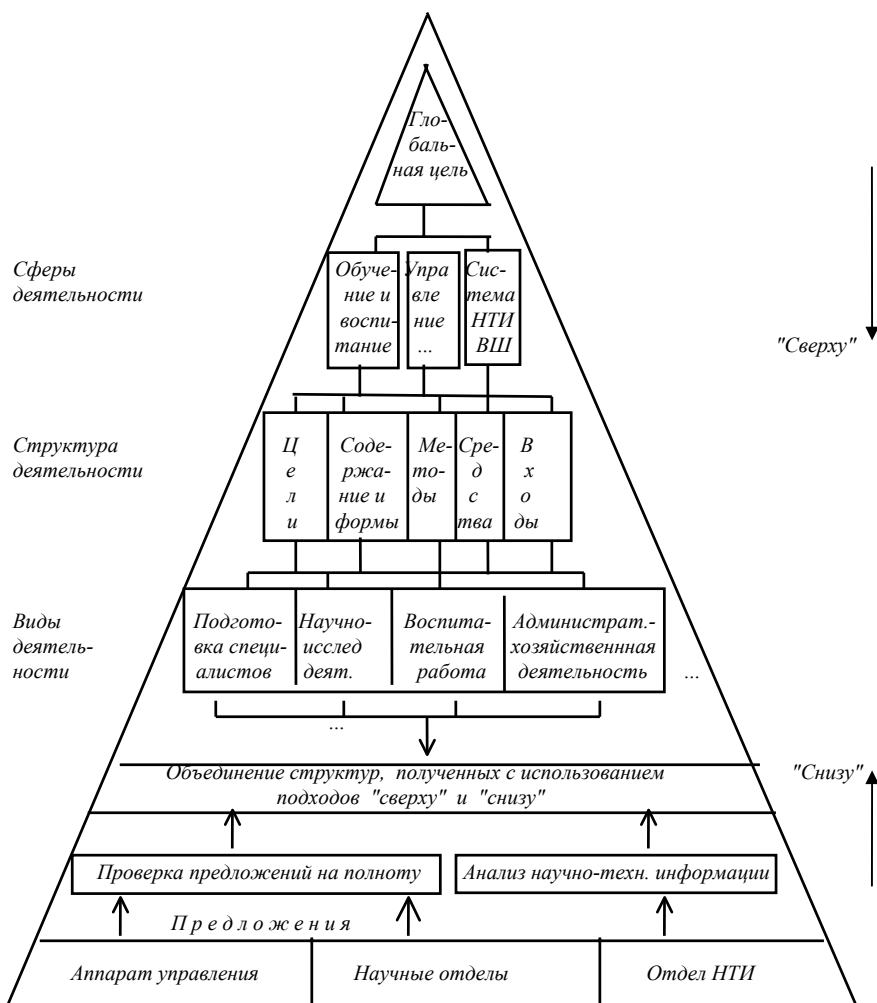


Рис. 8

тельности" и "вид деятельности", т.е. как бы "смешать" признаки структуризации в пределах уровня.

Кроме того, учитывая нетрадиционность постановки некоторых новых проблем (таких, как проблема создания экономических и социально-экономических проблем высшей школы, сравнительный анализ систем образования СССР и зарубежных стран и т.п.), было решено добавить к названным признакам "приоритетность проблем по срокам", выделив в каждом из направлений в самостоятельную ветвь перспективные проблемы, от исследований по которым не требуется быстрого внедрения результатов.

Аналогично в направлении II комплексная проблема П.1 не делится; комплексную проблему П.2 можно разделить на сложившиеся к тому времени в системе управления высшей школой основные виды деятельности – учебная, научная, кадровая, административно-хозяйственная; комплексную проблему П.3 удобнее вначале разделить по уровням системы управления (АСУ вуза и АСУ ВШ), а затем уже делить по названным видам деятельности, образующим подсистемы АСУ.

Точно также и в направлении III по признаку "вид деятельности" удалось разделить только проблему III.3.

Тогда было принято решение применить на одном уровне оба признака структуризации – "структура деятельности" и "вид деятельности".

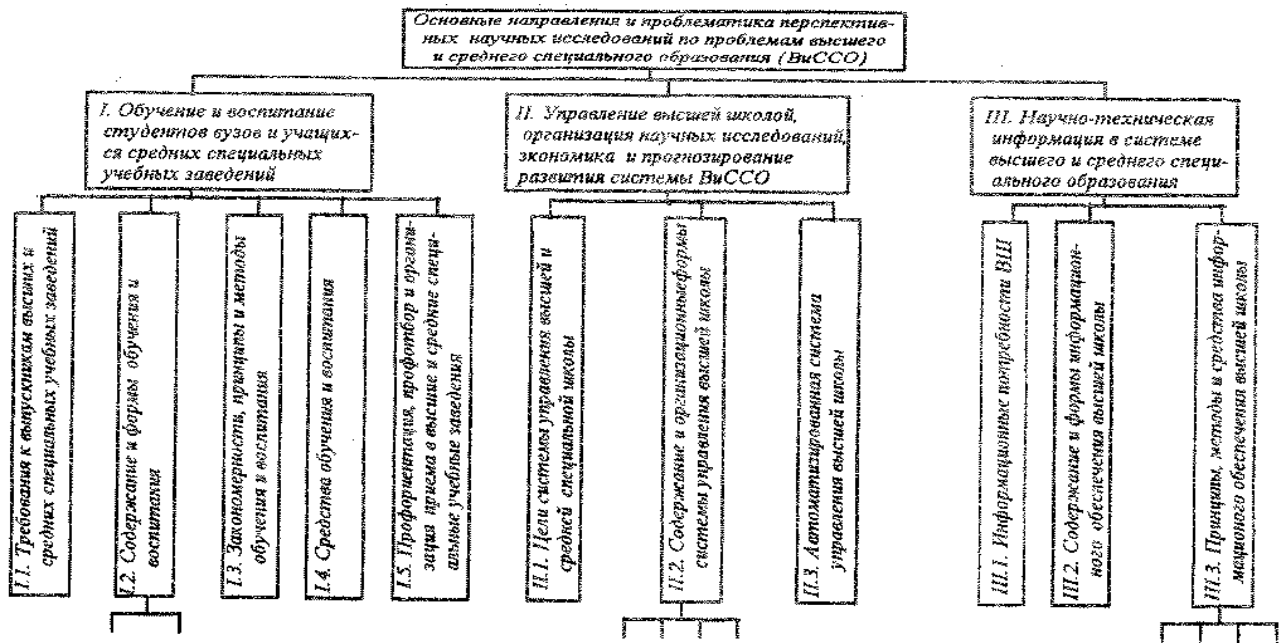


Рис.9

В результате на втором уровне иерархической структуры проблематики было смешано фактически 3 признака структуризации.

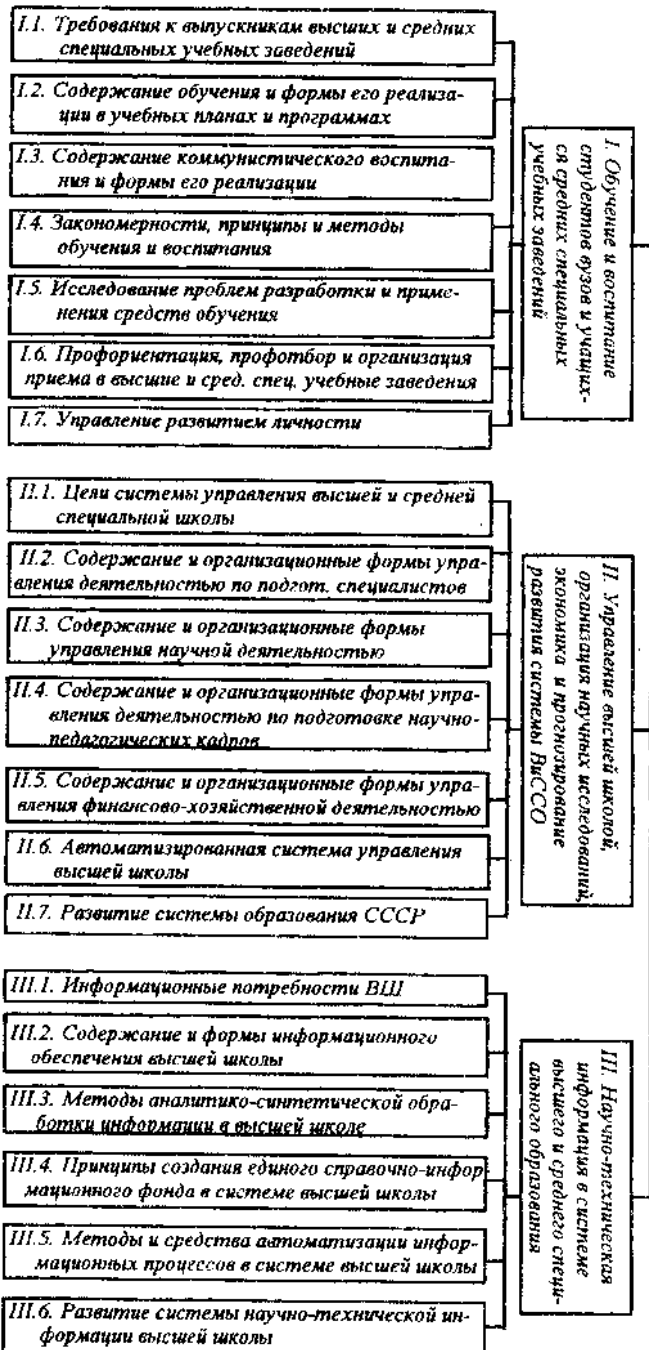


Рис. 10

Полученная таким образом структура приведена на рис. 10.

Отметим, что позднее при разработке структуры координационного плана на уровне РСФСР Минвуз РСФСР принял несколько иное решение – перспективные проблемы выделены в нем на уровне проблем в рамках каждой комплексной проблемы.

Структуризация верхних уровней рассмотрена столь подробно для того, чтобы продемонстрировать, что в реальных условиях не следует догматически выполнять принятые принципы структуризации, нужно всегда помнить, что системный анализ – это сочетание формализованных приемов и методов и неформального, содержательного анализа (“формализованный здравый смысл”). Это является одной из причин невозможности полной формализации и автоматизации формирования “деревьев целей”, которая стала возможной только в условиях диалогового режима работы с ПЭВМ [1, 6].

Дальнейшее разделение комплексных проблем на составляющие было поручено соответствующим специалистам - заведующим отделами и секторами НИИВШ и компетентным ученым вузов, которые вначале присылали инициативные предложения, а за-

тем были приглашены на проведенные в конце 1974 года координационные совещания.

Чем уже проблема, тем легче структурировать ее на основе интуиции и опыта специалистов, без привлечения формализованных методик и приемов. Однако эти приемы дисциплинируют мышление, активизируют извлечение из памяти накопленного опыта, помогают обеспечить полноту анализа путем коллективного формирования классификаторов по признакам структуризации. Поэтому были разработаны соответствующие рекомендации по форме структуры (например, равномерность структуры, недопустимость "вырожденных" ветвей, т.е. ветвей, которым подчинена всего одна составляющая, что практически означает отсутствие структуризации, единство признака структуризации в пределах уровня при первоначальном расчленении комплексной проблемы, ограничение по количеству составляющих, подчиненных одной вершин, в соответствии с гипотезой Миллера –  $7 \pm 2$  и т.д.), а также некоторые возможные признаки структуризации: "формы обучения (дневное, вечернее, заочное)", "уровни образования (высшее, среднее специальное)", "аспекты рассмотрения проблемы (например, педагогика, психология, физиология процесса обучения)" и т.д.

Опыт показал, что эти "подсказки" оказывали весьма существенную помощь в опросе руководителей подразделений НИИВШ или ученых вузов, и особенно при структуризации комплексных проблем первого направления, которые были наименее структурированы в педагогике и психологии.

Кроме того, на начальном этапе разработки структуры проблематики применялись методы "мозговой атаки" или коллективной генерации идей (КГИ) в форме семинаров заведующих отделами, секторами, ведущих научных сотрудников института с приглашением ученых вузов. Эти семинары проводились по комплексным проблемам, в исследовании которых, как правило, должны были принимать участие несколько секторов и даже отделов. Семинары помогали сотрудникам разных отделов знакомиться с точками зрения друг друга. Иногда на них возникали бурные дискуссии, которые не всегда удавалось подчинить правилам "мозговой атаки" как ни старались это сделать специалисты, сотрудники сектора психологии.

Оценка и корректировка структуры, уточнение формулировок проблем проводились вначале путем обсуждения на директоратах и семинарах НИИВШ, а затем были проведены координационные совещания с привлечением широкой вузовской научно-педагогической общественности (такой "штамп" был в то время принят в качестве краткого обобщающего названия коллективов ученых вузов, проявлявших интерес к проблемам совершенствования системы высшей школы).

После обсуждения на координационных совещаниях проект Основных направлений и проблематики научных исследований по проблемам высшей школы был одобрен решением Коллегии Минвуза СССР (от 19 декабря 1974 года), и был оформлен в двух вариантах: в форме брошюры и в виде альбома структурных схем.

Главное требование, которое предъявлялось к Основным направлениям и проблематике перспективных исследований, – как можно более полно охватить и сформулировать проблемы, исследования по которым необходимы для совершенствования системы высшей школы.

Критерием оценки качества этого документа могла стать только практика его применения.

Структура проблематики была положена в основу первых координационных планов НИР по проблемам высшей школы, и дальнейший опыт показал, что на протяжении двух пятилеток не было ни одной работы, возникающей по инициативе вузов или работников аппарата управления минвузов, для которой не нашлось бы обобщающей проблемы в разработанной структуре проблематики и координационных планов. Напротив, для начального периода развития научных исследований по проблемам высшей школы эта структура оказалась даже несколько избыточной (в частности, было уменьшено число проблем направления III, а в дальнейшем направление III было включено в направление II).

## **2.2. Структуры координационных планов НИР по проблемам высшего и среднего специального образования**

Структура первых Координационных планов на 1975 г. и на 1976-1980 гг. наиболее полно повторяла структуру Основных направлений и Проблематики перспективных исследований (за исключением того, что комплексная проблема III включена была в план как часть проблемы II.6 как задача разработки Автоматизированной системы научно-технической информации – АСНТИ ВШ).

Пример верхних уровней структуры Координационного плана на 1976-1980 гг. приведен на рис. 11.

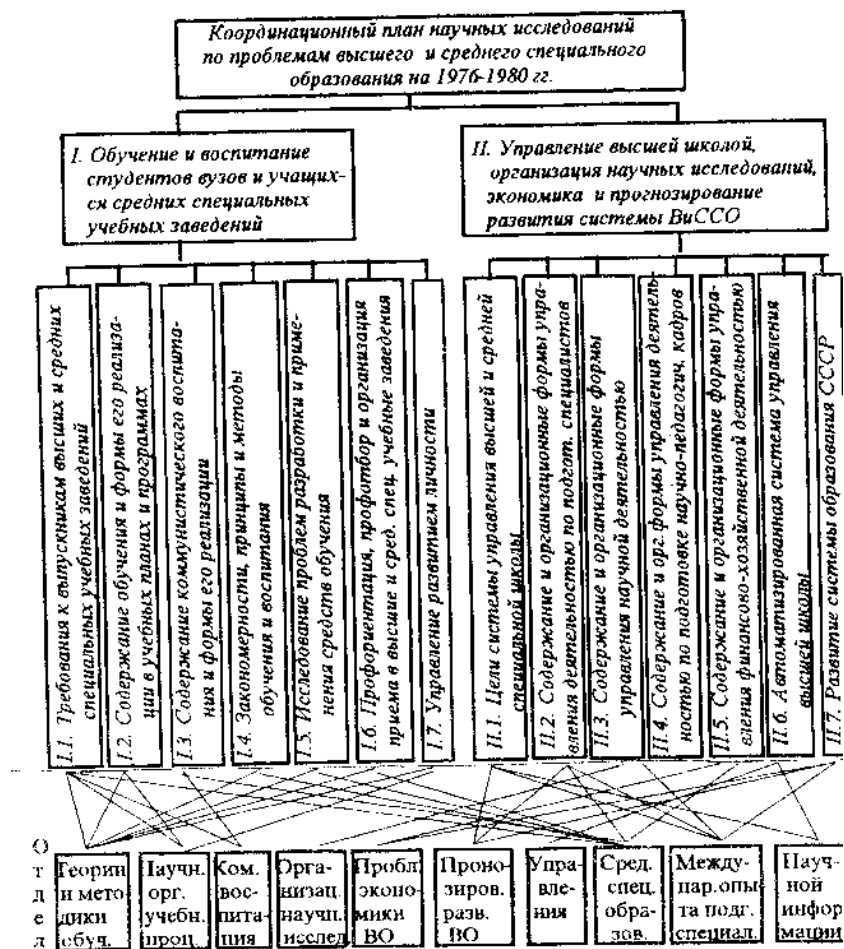


Рис.11

В структуре этого координационного плана было 5 уровней (рис. 12): направления, комплексные проблемы, проблемы и темы (4-й уровень – более общие, и 5-й уровень).

Такое большое число уровней объяснялось тем, что первоначально в координационный план включались все темы, предложенные вузами, и при меньшем числе уровней не удалось бы выполнить гипотезу Миллера ( $7 \pm 2$  составляющих в пределах уровня и узла иерархической структуры), обеспечивающей условия для управления научными исследованиями.

Однако в дальнейшем при анализе результатов предшествующего периода оказалось, что не по всем проблемам и ресурсам и степени проработанности проблемы. Для организации и анализа исследований по координационным планам проводились семинары в отделах, обсуждения промежуточных результатов исследований по проблемам и темам на заседаниях Ученого Совета и его секций. Большую роль в развитии исследований играли координационные совещания на базе ведущих вузов страны.

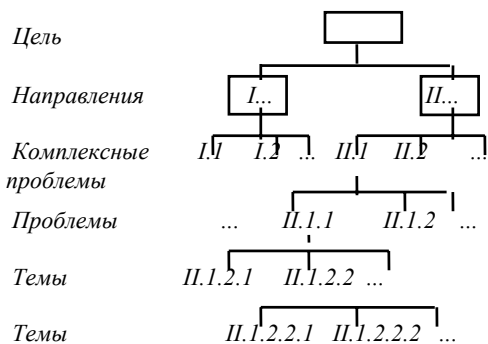


Рис. 12

Учитывая, что большинство исследований выполнялось на госбюджетной основе (в рамках второй половины индивидуального плана преподавателей) и что НИИВШ не распределял денежные средства, такие качественные оценки представлялись вначале вполне удовлетворительными.

Достаточно четкая структура координационного плана обеспечивала возможность устранения дублирования. В ней, как показал опыт ее применения в течение пятилетки, на соответствующие уровни иерархии попали примерно равноценные составляющие, и попытки применить экспертные оценки относительной важности на уровнях комплексных проблем и проблем, даже с использованием принципа выявления "узких мест" (вопросов типа "Какое направление больше отстает, и это недопустимо") не дали значимых

результатов для изменения структуры, а лишь подтвердили равноценность составляющих в пределах одного уровня иерархии.

Поэтому был предложен подход [10] к оценке составляющих структуры плана, базирующийся на применении наряду с экспертными, косвенных количественных оценок, в качестве которых и использовались: структурированность ветвей (т.е. количество проблем –  $\Pi$ , на которые делятся комплексные проблемы, количество тем  $T$  по проблемам и т.д.); количество вузов, принимающих участие в исследованиях по темам и проблемам (т.е. количество вузо-тем –  $B-T$ , характеризующих "внимание" вузов к проблемам, наличие исполнителей); количество отчетных материалов –  $O$ , полученных от вузов (характеризующие фактические возможности исполнителей); количество газетных публикаций ( $\Gamma$ ) или упоминаний в них о проблеме (характеризующее значимость, придаваемую проблеме прессой, т.е. внешней средой); оценки, полученные на основе обработки текста Предложений по развитию высшей школы, подготовленных в Минвуза СССР ( $\Pi M$ ) и отражающих мнение вышестоящей организации.

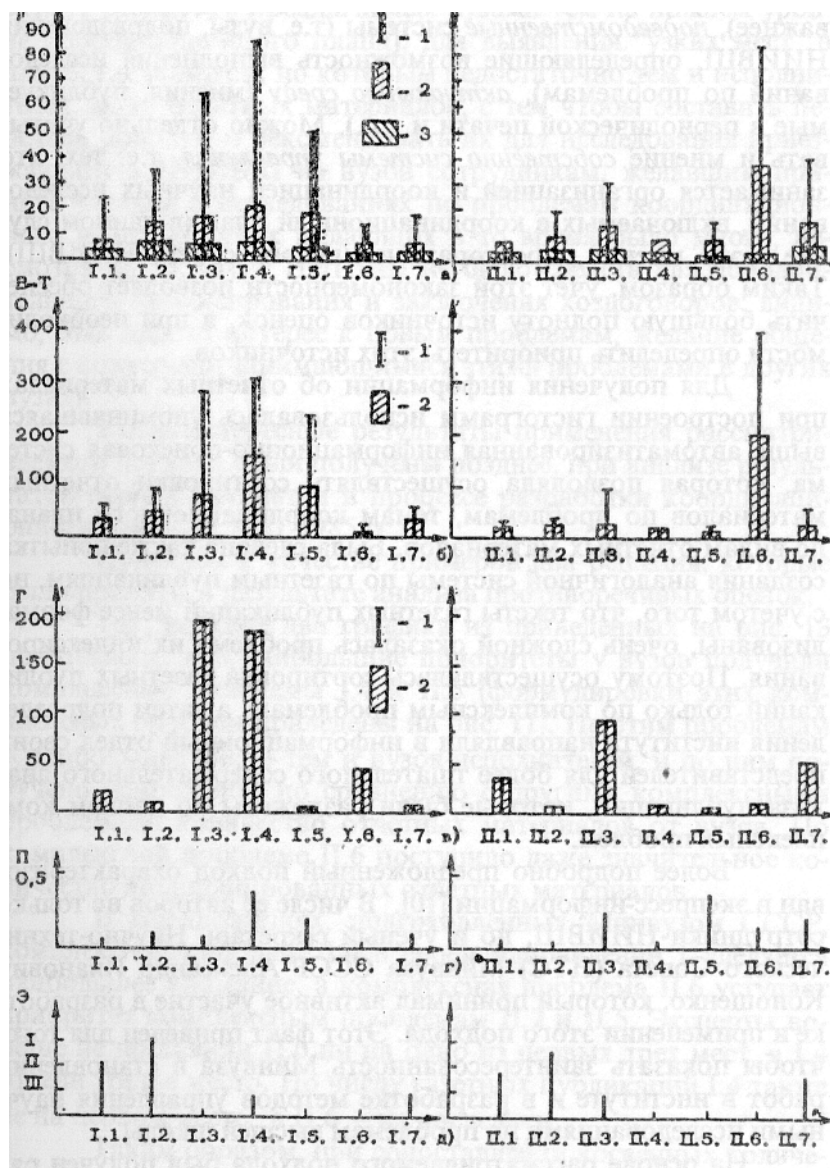


Рис. 13

Разумеется, эти оценки нельзя рассматривать как формальные количественные характеристики значимости проблемы или оценки ее результативности, которая не может быть получена без качественной оценки отчетных материалов. Однако их можно использовать как косвенные показатели, которые позволяют судить о состоянии исследований, о возможности получения результатов. Поэтому они и были названы косвенными количественными оценками.

При совместной обработке оценок предложено было применять их графические представления в виде гистограмм (рис. 13), на основе которых выявлялись противоречивые и редкие мнения, которые затем подлежали более тщательному содержательному анализу и обсуждению на совещаниях по проблемам, директорате, на Ученом Совете НИИВШ.

В дальнейшем при определении источников оценок было предложено использовать закономерность коммуникативности "пространства инициирования целей", в соответствии с которым в сложной среде следует выделять *надсистему* (или вышестоящие системы, что в то время было важнее), *подведомственные* системы (т.е. вузы, подразделения НИИВШ, определяющие возможность выполнения исследований по проблемам), *актуальную среду* (мнения, публикуемые в периодической печати). Можно отдельно учитывать и мнение *собственно системы управления*, т.е. тех, кто занимается организацией и координацией научных исследований, включаемых в координационный план (в данном случае – это мнение директората и Ученого совета НИИВШ). Таким образом, учет этой закономерности позволяет обеспечить большую полноту источников оценок, а при необходимости определить приоритеты этих источников.

Для получения информации об отчетных материалах при построении гистограмм использовалась упоминавшаяся выше автоматизированная информационно-поисковая система, которая позволяла осуществлять сортировки отчетных материалов по проблемам, темам координационного плана, по видам отчетных материалов. Была сделана также попытка создания аналогичной системы по газетным публикациям, но с учетом того, что тексты газетных публикаций менее формализованы, очень сложной оказалась проблема их индексирования. Поэтому осуществлялась сортировка газетных публикаций только по комплексным проблемам, а затем подразделения института направляли в информационный отдел своих представителей для более тщательного содержательного анализа публикаций, которые были разложены по папкам комплексных проблем.

Более подробно предложенный подход охарактеризован в экспресс-информации [10]. В числе ее авторов не только сотрудники НИИ ВШ, но и ученый секретарь НТС Минвуза СССР Александр Иванович Коношенко, который принимал активное участие в разработке и применении этого подхода. Этот факт приведен для того, чтобы показать заинтересованность Минвуза в становлении работ в институте и в разработке методов управления научными исследованиями по проблемам высшей школы.

На основе рассматриваемого подхода был получен ряд полезных результатов. Так, в период разработки первого пятилетнего плана (на 1971-1975 гг.) анализ косвенных количественных оценок в основном использовался для организации обсуждения полученных противоречивых оценок на совещаниях и директоратах (что позволило несколько скорректировать группировку предлагаемых вузами тем на нижнем уровне координационного плана), для выявления "узких мест" в плане, т.е. проблем, по которым недостаточно тем и исполнителей, мало отчетных материалов, с тем чтобы составить перечень проблем и рекомендовать их для исследования приезжавшим в НИИВШ из вузов сотрудникам, желавшим принять участие в исследованиях по проблемам координационного плана (а таких желающих в то время было много, несмотря на то, что у НИИВШ не было средств для дополнительного финансирования и заключения хоздоговоров; видимо, был просто интерес к новым проблемам, желание общения с коллегами, занимающимися этими проблемами в других вузах).

Более интересные результаты применения рассматриваемого подхода были получены позднее, при анализе результатов первой пятилетки в процессе разработки координационного плана на 1981-1985 гг.

Приведем в качестве примеров два решения, которые были приняты в результате анализа противоречивых оценок.

Так, верхние два графика из приведенных на рис. 13 показывают, что наибольшие приоритеты у вузов получили комплексные проблемы I.4 и II.6 (формулировки этих комплексных проблем приведены на рис. 11). По этим проблемам – наибольшее число тем и вузов-исполнителей, и по ним получено наибольшее по сравнению с другими комплексными проблемами количество отчетных материалов от вузов. По комплексной проблеме II.6 поступило даже значительное количество незапланированных отчетных материалов.

В Предложениях, подготовленных Минвузом СССР, комплексная проблеме I.4 в своем направлении I уделяется наибольшее внимание, а комплексная проблема II.6 уступает приоритет комплексным проблемам II.2 и II.5. Эксперты вообще не поставили II.6 ни на одно из первых трех мест, а I.4 отвели третье место. По числу газетных публикаций I.4 также не на первом месте, а II.6 – на последнем.

Таким образом, при сопоставлении косвенных количественных оценок в первую очередь обратила на себя внимание комплексная проблема II.6, по которой наблюдалось самое большое несоответствие оценок, полученных на основе разных источников. Содержательный анализ работ по этой комплексной проблеме ("Автоматизированная система управления высшей школы") показал, что многие из работ по созданию подсистем АСУ вуза нельзя отнести к исследовательским, а нужно говорить о разработках, о заимствовании опыта ведущих вузов и внедрении их разработок. Тогда было

принято решение такие работы не вносить в координационный план, а выпускать отдельный планинформацию о состоянии разработок и внедрении подсистем АСУ вуза. В Координационном же плане оставить только принципиально новые, действительно научные работы.

Что касается проблемы I.4 ("Закономерности, принципы и методы обучения"), то здесь, напротив, большинство работ еще не стали научными исследованиями, а носили прикладной, методический характер, и их следовало учитывать и координировать как методические материалы, чем до создания НИИВШ занимался Методический кабинет при Минвузе СССР, которому и были вновь переданы функции координации этих работ.

На основе анализа противоречивых оценок было принято и еще одно решение, которое огорчило авторов подхода и заставило их в будущем осторожнее представлять полученные результаты лицам, принимающим решения. Проблема I.1 ("Требования к выпускникам...") по первым четырем гистограммам рис. 13 не обращала на себя особого внимания: она не была в числе первоочередных ни в Предложениях Минвуза СССР, ни в газетных публикациях, ни в инициативных исследованиях вузов. Однако эксперты при разработке Комплексной программы научно-технического прогресса поставили ее на второе место.

Такое расхождение заставило обратить на нее внимание директората. Содержательный анализ отчетных материалов показал, что глубокие исследования по этой проблеме проводятся только в НИИ комплексных социологических исследований (НИИ КСИ) при Ленинградском государственном университете. Другие исполнители, осознав сложность проблемы, просили либо перенести сроки исследований на более поздние, либо исключить их из плана. Таким образом, при составлении проекта Координационного плана на следующую пятилетку проблема оставалась практически без соисполнителей, а исследования, начатые в НИИВШ, также не вселяли надежды на то, что будут получены значимые результаты.

Получив эти сведения, директор решил... исключить комплексную проблему I.1 из разрабатываемого проекта Координационного плана на следующую пятилетку. Это было неожиданное решение, которое вначале не всеми было понято. Перспективная и важная проблема исключается из плана, и следовательно, вузы не будут даже ориентированы на необходимость проведения исследований по этой проблеме. Однако в данном случае разрабатывалась не проблематика перспективных исследований, а план, за выполнение которого нужно было отчитываться, и поэтому решающую роль сыграл критерий *возможности выполнения* работы в течение пятилетки при имеющихся ресурсах и степени проработанности проблемы. О требованиях к выпускникам, конечно, не забыли совсем, но эти исследования были перенесены на более низкий уровень иерархии и включены в комплексную проблему "Содержание, методы и условия обучения".

На основе оценки результатов исследований по проблемам Координационного плана на 1976-1980 гг. были скорректированы и другие комплексные проблемы.

Таким образом, в результате проведенных оценок и анализа отчетных материалов при разработке Координационного плана научно-исследовательских работ по проблемам высшей школы на 1981-1985 гг. в основном была сохранена структура проблематики предшествующей пятилетки. Несколько скорректированы были формулировки комплексных проблем и исключена комплексная проблема I.1 первого направления, поскольку исследования по этой проблеме оказались сложными для вузов, соисполнители не смогли представить значимые результаты и постепенно отказались от участия в работе, в результате чего эта проблема стала иметь в координационном плане существенно меньший вес по сравнению с другими комплексными проблемами.

Первоначально в план были включены практически все предложения вузов, в последующем – предпочтение отдавалось вузам, приславшим качественные отчетные материалы. Из числа этих вузов были выбраны *ответственные исполнители* по проблемам и темам, которые помогали отделам НИИВШ анализировать исследования вузов, проводить координационные совещания по проблемам, подготавливать ежегодные обзорные отчеты о результатах исследований.

Полученный в результате этой работы Координационный план научно-исследовательских работ по проблемам высшей школы на 1981-1985 гг., утвержденный 16 декабря 1980 г., включал 572 темы, исследования по которым проводили 373 вуза и др. организаций. Структура верхних уровней этого варианта плана приведена на рис. 14.

В середине пятилетки требования к развитию высшей школы, предъявленные XXVI Съездом КПСС, потребовали пересмотра координационного плана. Приказом Минвуза СССР № 910 от 11 августа 1982 г. институту было предписано уточнить основные направления научных исследований и планы работ по проблемам высшей школы на XI пятилетку в свете решений XXVI Съезда КПСС, и последующих Пленумов и Постановлений ЦК КПСС и Совета Министров СССР по высшей школе. При этом рекомендовался перечень проблем, на которые следовало обратить особое внимание, в т.ч. на



разработку таких важнейших проблем, как повышение качества преподавания в высших и средних специальных учебных заведениях, укрепление связи обучения с производством, совершенствование планирования подготовки специалистов и более полное использование научного потенциала высшей школы.

В 1983 году Минвуз СССР утвердил и ввел в действие ряд документов, разработанных НИИВШ, в том числе новое положение о координации и новую проблематику научных исследований в области высшего и среднего специального образования.

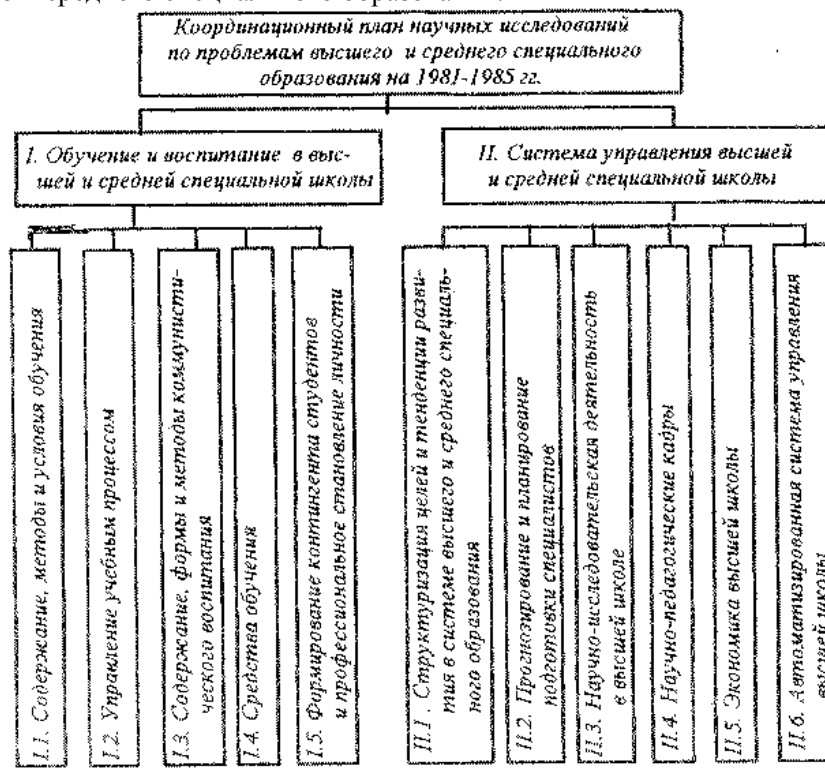


Рис. 14

В соответствии с этой проблематикой и с учетом необходимости сокращения сроков выполнения научно-исследовательских работ, повышения их качества и эффективности, концентрации научного потенциала вузов на выполнении наиболее важных исследований по проблемам высшей школы первоначальный план, утвержденный Минвузом СССР в 1980 году, был пересмотрен. На основе анализа хода работ по выполнению первоначального варианта плана и полученных результатов было выделено семь наиболее значимых комплексных проблем (рис. 15, табл. 5).

При формировании координационного плана по этим проблемам учитывалась важность их решения для совершенствования учебного процесса и системы управления высшей школой в новых условиях внедрения в систему управления промышленностью и страной в целом принципов самоуправления, связь проблем с разрабатываемыми в тот период целевыми программами Минвуза СССР, реальность выполнения проблем в планируемые сроки.

Число исполнителей было существенно сокращено. В план включены только работы ведущих высших учебных заведений страны, которые имели к тому времени определенные успехи по исследуемым проблемам и регулярно представляли в НИИВШ отчетные материалы, т.е. являлись наиболее активными исполнителями и соисполнителями предшествующего координационного плана.

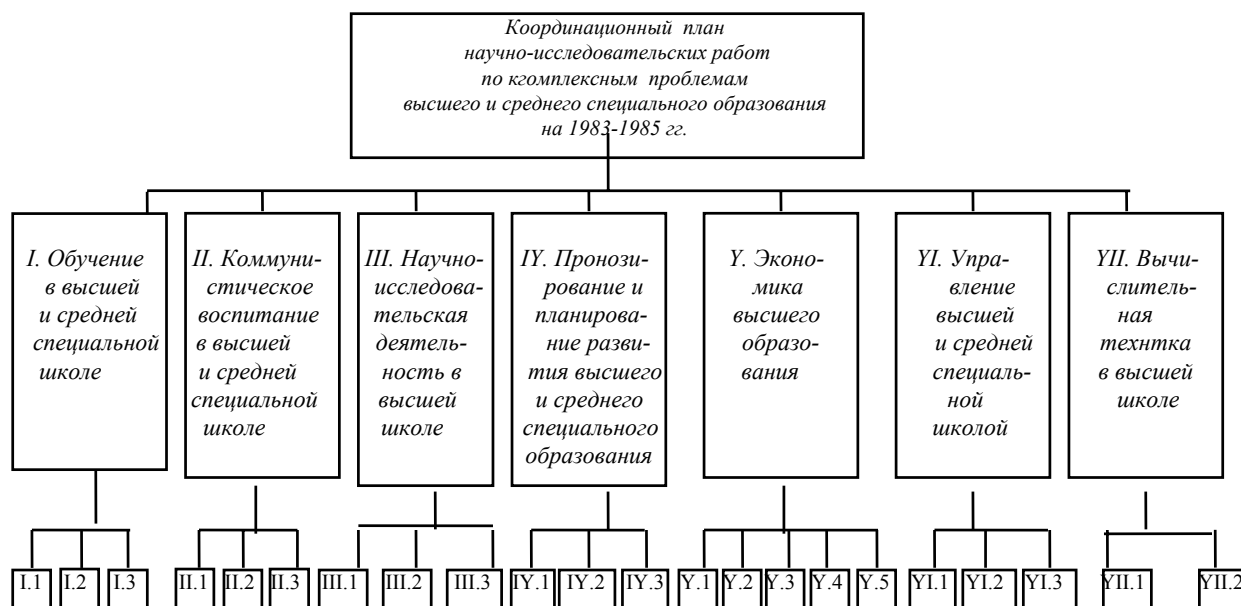


Рис. 15

Таблица 5

Проблемы	Темы
I. Обучение в высшей и средней специальной школы	I.1. Содержание, методы и условия обучения I.2. Управление учебным процессом I.3. Средства обучения
II. Коммунистическое воспитание в высшей и средней специальной школе	II.1. Преподавание общественных наук в высших и средних специальных учебных заведениях II.2. Усиление мировоззренческой направленности преподавания общетеоретических и специальных дисциплин II.3. Управление воспитательной работой со студентами и учащимися средних специальных учебных заведений
III. Научно-исследовательская деятельность в высшей школе	III.1. Управление научно-исследовательской деятельностью в высших учебных заведениях III.2. Повышение эффективности использования научного потенциала высших учебных заведений III.3. Научно-исследовательская работа студентов
IV. Прогнозирование и планирование развития высших и средних специальных учебных заведений	IV.1. Основные тенденции в развитии современной высшей школы IV.2. Формирование контингента студентов вузов и учащихся средних специальных учебных заведений IV.3. Прогнозирование и планирование подготовки специалистов
V. Экономика высшего образования	V.1. Социально-экономические проблемы развития и повышения эффективности системы высшего и среднего специального образования V.2. Трудовые ресурсы высшей школы V.3. Материальные ресурсы высшей школы V.4. Финансовые ресурсы высшей школы V.5. Правовые ресурсы высшей школы
VI. Управление высшей и средней специальной школой	VI.1. Методологические проблемы управления высшей и средней специальной школой VI.2. Автоматизированные системы управления высшей школы (АСУ ВШ) VI.3. Система научно-технической информации высшей школы

УП. Вычислительная техника в высшей школе	УП.1. Повышение эффективности использования вычислительных средств в высшей школе УП.2. Автоматизированные обучающие системы
---	---

В результате Координационный план на 1983-1985 гг. содержал уже только 175 тем и 112 вузов (разработку этого варианта плана организовывала ученый секретарь НИИВШ с декабря 1980 г. Людмила Ивановна Романкова).

45

Был ужесточен контроль со стороны Минвуза СССР за выполнением нового Координационного плана. В соответствии с новым Положением о координации на вузы, взявшие на себя функции головных по отдельным проблемам и темам, были возложены функции контроля за ходом работ вузов-соисполнителей, корректировка тематики установление конкретных заданий соисполнителям (по согласованию с ними), ежегодной подготовки и представления в НИИВШ отчетов о выполнении этапов и исследований в целом, включая результаты работ соисполнителей, независимо от их ведомственной подчиненности. Такая организация работ по координации научных исследований вузов расширила права и одновременно, обязанности и ответственность головных вузов по ряду проблем и тем, и несколько разгрузила от этой работы подразделения НИИВШ.

Иными словами, если первоначально основные усилия НИИВШ были направлены на выполнение функции координации научно-исследовательских работ вузов, обобщение и анализ этих работ и подготовку соответствующих информационных материалов для вышестоящих органов управления высшей школой, то новые принципы организации координационной работы, с одной стороны, позволяли привлечь к оценке результатов исследований в качестве экспертов ученых головных вузов, что способствовало более объективному анализу получаемых результатов, а с другой стороны, позволило подразделениям НИИВШ сосредоточить свои усилия на получении собственных научных результатов.

В частности, директором НИИВШ этого периода А.Я.Савельевым была сформулирована концепция компьютеризации образования на различных его ступенях. Эта проблема была вынесена на верхний уровень координационного плана (проблема УП). Такое решение и осознание необходимости применения программно-целевых методов не только в планировании, но и в организации выполнения НИР, переход с 1985 года к организации научных исследований на основе разработки целевых комплексных программ, в дальнейшем способствовало тому, что важным результатом собственной деятельности НИИ ВШ явилось получение им первой государственной награды – Премии Совета Министров СССР за работы в области применения вычислительной техники в учебном процессе.

### **Глава 3. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИК СТРУКТУРИЗАЦИИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОГРАММ ПО ПРОБЛЕМАМ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

---

#### **3.1. Разработка структуры Комплексной программы “Подготовка кадров и образование”**

В начале 70-х гг. в поисках способов преодоления тенденции к снижению производительности труда и путей повышения эффективности народного хозяйства правительством страны было принято решение об усилении принципов программно-целевого планирования и управления, корректировки на этой основе структуры отраслей, организации решения межотраслевых комплексных проблем.

В соответствии с этим решением совместным Постановлением Президиума Академии наук СССР и Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике от 16 февраля 1977 года № 14/49 были созданы Комиссии по ряду основных отраслей народного хозяйства для разработки Комплексной программы научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий на перспективу с обоснованием и расчетами до 1995 года и по важнейшим проблемам, решение которых требует более длительного времени, до 2000 года.

Эта Комплексная программа должна была стать базой для разработки Основных направлений экономического и социального развития страны до 1990 года и планов на очередную пятилетку.

Комплексная программа научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий на перспективу включала 22 тома разделов (докладов) по основным направлениям деятельности и отраслям народного хозяйства страны: топливно-энергетическому комплексу, черной и цветной металлургии, аграрно-промышленному комплексу, строительному комплексу, транспорту, здравоохранению, развитию науки и др.

В числе направлений, по которым подготавливались доклады, был комплекс, объединяемый Комиссией социально-экономического развития, руководителем которой был назначен академик Николай Прокофьевич Федоренко, директор Центрального экономико-математического института АН СССР. Комиссия включала 8 подкомиссий, возглавляемых учеными, ставшими впоследствии известными политиками, Евгением Максимовичем Примаковым, Станиславом Сергеевичем Шаталиным и др. Подкомиссию "Подготовка кадров и образование", возглавлял академик Иван Филиппович Образцов, Министр высшего образования РСФСР, первыми заместителями были д.т.н. профессор Эльвин Константинович Калинин и заместитель Министра Высшего образования СССР член-корреспондент АН СССР (впоследствии Академик-секретарь РАН) Игорь Михайлович Макаров, а ученым секретарем – автор данной брошюры.

В состав подкомиссии входили ведущие ученые и специалисты многих вузов страны. В их числе были: будущий председатель Комитета по образованию Верховного Совета СССР академик, ректор МАИ, посол во Франции Юрий Алексеевич Рыжов (в то время д.т.н., профессор, проректор МАИ); будущий мэр Москвы Гавриил Харитонович Попов (в то время декан Экономического факультета МГУ, д.э.н., профессор); будущий первый заместитель председателя Государственного комитета по образованию СССР Феликс Иванович Перегудов (в то время директор НИИ АЭМ при Томском институте АСУ и радиоэлектроники); академик Гермоген Сергеевич Поспелов; будущий Председатель Комиссии Съезда народных депутатов и Верховного Совета СССР по депутатской этике, д.т.н. профессор Ленинградского политехнического института Анатолий Алексеевич Денисов; представители Госплана СССР, Госкомитета по науке и технике при Совете Министров СССР, ректоры, проректоры, ведущие ученые вузов страны.

При организации работы подкомиссии использовалась структура первых двух ветвей основных направлений деятельности высшей школы, приведенных на рис. 10. Использовались элементы "мозговой атаки", метод экспертных опросов путем анкетирования иногородних членов подкомиссии (а в нее входили ведущие ученые по проблемам высшей школы из многих всех ведущих вузов страны) и интервьюирования руководителей министерств высшего образования. Очень непростой оказалась работа с проведением опроса и обработкой опросных анкет, с помощью которых группа разработки основных направлений развития образования пыталась определить, какие из направлений требуют повышенного внимания и приоритетного финансирования в будущей пятилетке.

Для проведения опросов была разработана анкета, в которой экспертам предлагалась структура основных направлений развития образования, разработанная на основе методики НИИ ВШ, рассмотренной выше. При опросе руководящих работников аппарата управления минвузами Союза и России применялся метод интервью, но также с использованием анкет разработанного образца.

Из методов оценки был выбран метод ранжирования (нормирование вызывало у экспертов затруднения) и учитывалась гипотеза Миллера, т.е. возможности экспертов квалифицированно проводить сравнение не более 7 составляющих. На практике выяснилось, что это крайне важно, поскольку дважды опрошенные эксперты одинаково расставляли приоритеты только первых трех составляющих, а остальные, как правило, переставляли местами.

Поэтому вначале эксперт выбирал направление опроса с учетом своей компетентности (I или II на рис. 10); затем по выбранному направлению предлагалось оценить 7 комплексных проблем по критерию "какой из проблем в текущий период придается меньше значимости, и это недопустимо с точки зрения перспектив развития системы образования?"; после ответа по верхним семи составляющим каждого направления, экспертам предлагалось ответить при дальнейшей структуризации только по тем ветвям, которые эксперт поставил на первые три места. Таким способом мы пытались повысить объективность опроса.

Однако и при такой организации опроса после традиционной обработки оценок путем их усреднения не удалось получить удовлетворительную согласованность мнений. Тогда одним из членов группы разработки основных направлений научным сотрудником МИФИ В.В.Черняевым было предложено осуществлять обработку оценок путем выделения ядра согласованных мнений и введения непрерывной шкалы, в которой этому ядру отводилось 50% шкалы, т.е. путем усиления веса ядра.

Такой способ обработки позволил повысить коэффициент согласованности мнений. Но при содержательном анализе причин разброса мнений выяснилось, что ответы экспертов существенно зависят от направления их деятельности в системе управления высшей школы: занимающиеся проблемами учебного процесса, естественно, на первые места ставили эти проблемы, руководители НИР – проблемы управления НИР и т.д. Поэтому был сделан вывод о том, что следует сразу распределять экспертов по направлениям с учетом характера их деятельности и опрашивать по следующему уровню структуризации, а для оценки приоритетности направлений формировать специальную группу независимых экспертов, не работающих в аппарате управления минвузов или вузов.

При обработке экспертных оценок было предложено также выявлять и учитывать противоречивые и редкие мнения, которые затем служили основой для обсуждения на заседаниях групп и подкомиссии.

Среди редких мнений были иногда крайне неожиданные. Например, в одной из анкет была обнаружена запись следующего содержания: "Прежде всего, следовало бы поселить каждого студента в отдельную комнату с душем и ванной, а без этого невозможно повысить качество подготовки специалистов". Этот же эксперт на первое место для совершенствования учебного процесса поставил технические средства обучения, в то время как другие эксперты ставили это направление на одно из последних мест, поскольку знали ситуацию с неоправдавшим себя внедрением в учебный процесс вузов (особенно при изучении специальных дисциплин) ТСО на механической основе типа "КАКТУС", "РЕПКА" и т.п.

При устной беседе с экспертом оказалось, что он имел в виду не эти ТСО, а игровые программы для ЭВМ, которые сам в то время разрабатывал на французских мини-ЭВМ типа WANG, и видел большое будущее во внедрении ЭВМ в учебный процесс, в чем в настоящее время уже нет сомнений, а в то время было понятно далеко не всем. Этим экспертом был канд. физ.-мат. наук Феликс Владимирович Широков – один из переводчиков и авторов предисловия "Суммы технологии" Станислава Лемма, книги, которая оказала в тот период существенное влияние на становление системного мышления и осознание необходимости нормативного прогнозирования будущего.

Что касается его первого ответа, то необходимость внимания в системе управления вузами и высшей школой в целом не только к требованиям вышестоящих органов, но и к потребностям подведомственных систем (в том числе забота о социальных нуждах студентов и преподавателей) была осознана значительно позднее, при разработке Основных направлений перестройки высшего и среднего специального образования, структура которых разрабатывалась Феликсом Ивановичем Перегудовым с использованием методики, предложенной им и его коллегами из Томских вузов, которая требовала анализа всего "пространства инициирования целей", как назван в методике один из признаков структуризации, базирующийся на учете исследуемой в теории систем закономерности коммуникативности.

При работе комиссий вначале использовалась форма заседаний и опросов. На заседаниях предполагалась возможность организации "мозговой атаки" или коллективной генерации идей (последний термин предложен отечественными учеными вместо заимствованного из-за рубежа "мозгового штурма или атаки").

Однако на заседания приезжали члены комиссии, озабоченные своими повседневными делами по месту работы (особенно москвичи), ведь в то время эти комиссии работали на общественных началах, для деятельности членов комиссии не выделялось ни дополнительного рабочего времени, ни дополнительного финансирования.

Правда, для обработки протоколов заседаний и анкет была создана специальная группа, руководимая одним из заместителей И.Ф.Образцова, его помощником в министерстве Аркадием Семеновичем Голубковым (впоследствии – заведующим отделом образования Совета Министров СССР, руководитель Комитета Президента РФ по политике информатизации). Эта группа прекрасно подготавливала заседания комиссии, иллюстративный материал основным докладчикам. Однако ей не всегда удавалось подготовить на основе протоколов письменный текст того или иного раздела будущей Комплексной программы таким образом, чтобы этот текст адекватно отражал мнения выступавших на заседании.

Тогда было предложено членам подкомиссии готовить письменные тексты, которые затем согласовывались, сводились в единый текст, а противоречивые мнения выносились на очередное заседание. Иными словами, был применен метод подготовки коллективного "сценария", правда в то время еще не с использованием его машинного варианта.

На заключительном этапе работы комиссий родилась новая традиция. Подкомиссии было предложено поработать в условиях, которые способствовали бы творческой деятельности, созданию атмосферы "мозговой атаки". Для этого членов подкомиссии поселили на две недели в один из подмосковных домов отдыха. Этот опыт впоследствии, в период начала перестройки стал использоваться комиссиями Верховного Совета СССР при работе над текстами новых законодательных актов.

Но не только формы организации работы, используемые и в настоящее время, возникли в тот период известных "косыгинских реформ" (называемых так по имени их инициатора Председателя Совета Министров того периода Алексея Николаевича Косыгина).

Многие из тех нововведений в систему высшей школы, которые предлагались членами комиссии, были (хотя и не все) включены в окончательный вариант тома 18 Комплексной программы научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий на перспективу.

В частности, в качестве одного из вариантов будущей оргструктуры системы управления высшей школой председателем этой подкомиссии академиком И.Ф.Образцовым, было предложено создать единый Комитет по науке и образованию, который в то время все же так и не был принят в окончательном варианте Комплексной программы, но был экспериментально проверен в недавнем прошлом.

По инициативе заместителя председателя подкомиссии Э.К.Калинина была обоснована необходимость усиления роли науки в высшей школе и внедрения новых методов управления научными исследованиями. Для экспериментальной проверки этих нововведений в дальнейшем Постановлением СМ СССР было создано Хозрасчетное научное объединение Минвуза РСФСР, которое сделало много полезного для совершенствования управления научными исследованиями в вузах и подготовки их к новому этапу развития страны.

А на одном из заседаний Подкомиссии в связи с обсуждением проблемы недостатка кадров средней квалификации и предложением Госплана СССР решить эту проблему за счет сокращения численности приема в вузы и направления выпускников школ в ПТУ впервые профессором Ленинградского политехнического института А.А.Денисовым была высказана идея о целесообразности приглашения кадров низкой квалификации из-за рубежа (из Финляндии, Афганистана и т.п.). Эта идея возникла у группы, проводившей анализ ситуации в стране по этой проблеме и обнаружившей, что в Ленинграде, благодаря особой старательности первого секретаря Обкома КПСС Г.В.Романова, в ПТУ было отправлено 38% выпускников школ (в то время, как в других городах страны – по 3-4%). Тогда это предложение у многих участников заседания вызвало шок, тем более, что на заседании присутствовал идеолог ПТУ из Госплана СССР. Иван Филиппович даже попытался выйти из сложившейся ситуации шуткой, обратившись к ученому секретарю комиссии, готовившему докладчиков, со словами: "Виолетта Николаевна, ну что там еще придумали Ваши профессора?" Но впоследствии именно этот выход нашли ведущие предприятия машиностроительной промышленности ВАЗ и АЗЛК, пригласив для работы на конвейере вьетнамцев, а Ленинград – строителей-финнов.

По результатам работы подкомиссии был подготовлен том 18 Комплексной программы научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий на перспективу – "Подготовка кадров и образование", а в числе наиболее значимых решений, принятых на основе работы подкомиссии – Постановление о проведении эксперимента по внедрению новых принципов управления научными исследованиями в высшей школе и создание для проведения этого эксперимента Хозрасчетного научного объединения Минвуза РСФСР, которое, несмотря на противоречивые суждения о нем вузов, впоследствии помогло вузам в освоении принципов хозрасчетного управления НИР и переходе к функционированию в новых условиях многоукладной экономики.

Однако большинству из интересным результатам не суждено было попасть к разработчикам проекта Основных направлений экономического и социального развития страны до 1995 года, который в соответствии с принятыми принципами программно-целевого управления был опубликован в газетах для всенародного обсуждения и внесения в него предложений и изменений. Подготовленный том 18 был направлен для согласования Министру высшего и среднего специального образования В.П.Елютину, и ... Видимо, он не понравился Министру.

Во всяком случае, больше Подкомиссия "Подготовка кадров и образование" не собиралась, хотя, справедливости ради, нужно сказать, что члены ее, принимавшие активное участие в подготовке тома 18, получили благодарности, посланные на места их основной работы.

А разработка Предложений к Основным направлениям экономического и социального развития страны до 2000 г. и на 1981-1985 гг. в части высшего и среднего специального образования была начата заново и поручена НИИВШ.

Это был очень активный период в жизни института. Все сотрудники старались внести в подготавливаемый документ самые сокровенные свои мечты о будущем высшего и среднего специального образования.

Основная работа по определению идеологии и структуры этого документа была возложена на первого заместителя директора НИИВШ Александра Яковлевича Савельева, нынешнего директора НИИВО, а организационная работа – естественно, на группу ученого секретаря.

Большой вклад в подготовку Предложений внесли перешедший к тому времени из Минвуза СССР на работу в НИИВШ заведующий сектором Определения потребности в специалистах Н.И.Мычко, заведующий отделом Прогнозирования и планирования подготовки специалистов Б.А.Бурак, заведующий сектором Планирования подготовки специалистов А.Ф.Марьенко и другие сотрудники этого отдела, которые разработали варианты количественного прогноза потребности в специалистах на 1980-1985 гг., до 2000 г. и до 2005 г.; заведующий сектором социально-экономических проблем А.И.Галаган (очень пригодились его знания зарубежной системе образования), сотрудники отдела Международного опыта подготовки специалистов и заведующий этим отделом А.П.Акатьев, которые помогали справками о международном опыте практически всем другим подразделениям. Как всегда, насыщенным конкретными сведениями и состоянием НИРС в вузах и реалистичными прогнозами развития уже созданной к тому времени системы НИРС был материал, подготовленный под руководством заведующего соответствующим сектором А.И.Момота.

К началу 1979 года было подготовлено 8 разделов Предложений по Комплексной программе развития высшего и среднего специального образования до 2000 года и на 1981-1985 гг.:

- \* Цели системы высшего и среднего специального образования.
- \* Определение потребности в специалистах и планирование подготовки специалистов.
- \* Содержание, формы, методы и средства обучения и коммунистического воспитания в высшей и средней специальной школе.
- \* Научные исследования в высшей школе.
- \* Материально-финансовое и кадровое обеспечение высшей и средней специальной школы.
- \* Совершенствование управления в высшей и средней специальной школе.
- \* Проблемы непрерывного образования и повышения квалификации.
- \* Научно-техническая информация в высшей школе.

Все разделы были взаимосвязаны друг с другом. Их тексты обсуждались на многочисленных совещаниях.

Правда, психологи предостерегали от коллективного обсуждения текстов, поскольку такой подход нивелирует ответственность. Но в тот период, пожалуй, коллективные обсуждения будили мысли и возникали новые предложения, поскольку введено было правило – никаких ограничений в высказывании самых невероятных предложений.

Над подготовкой разделов отделы НИИ ВШ, как правило, работали совместно. Так, общими усилиями отделов Теории и методики обучения, научной организации учебного процесса и Международного опыта подготовки специалистов была предложена многоступенчатая система образования, прообраз нынешней двухуровневой системы (бакалавр – магистр). Отделы Теории и методики обучения и Проблем среднего специального образования обосновали необходимость создания системы непрерывного образования.

Однако и этот энтузиазм, как и добросовестные старания подкомиссии "Подготовка кадров и образование", был прерван...

55

При обсуждении окончательного варианта Предложений на директорате, где была совсем иная обстановка, чем на охарактеризованных выше совещаниях, все нововведения в систему высшей школы, которые вызывали хоть какие-то сомнения у директора и по которым обоснования ему представлялись недостаточно убедительными (что и невозможно при разработке прогнозов и нововведений без последующей экспериментальной проверки), были исключены из текста Предложений. И окончательный вариант Предложений по комплексной программе развития высшего и среднего специального образования до 2000 года и на 1981-1985 гг. получился таким, что при его обсуждении на Ученом Совете даже начальник ПФУ Минвуза СССР Дмитрий Иванович Чупрунов, который до

этого больше всех критиковал представляемые ему промежуточные варианты прогнозов, сказал, что такой документ о высшей школе можно было подготовить еще в 30-е годы, выразив этой лаконичной фразой практически абсолютное отсутствие в нем каких-либо нововведений в систему высшего образования, которые могли бы быть представлены в разрабатываемых в стране Основных направлений экономического и социального развития.

В результате в опубликованных Основных направлениях экономического и социального развития на период до 2000 года о высшей школе записана одна фраза – "Повысить качество подготовки специалистов..." . Ни одно из так увлеченно вырабатываемых сотрудниками НИИ ВШ предложений даже не было передано в СМ СССР, разработавший Основные направления.

И еще один печальный итог проявился позднее. Когда в следующий раз, получив задание Министерства разработать все же прогноз развития системы высшей школы, директорат обратился к заведующим отделами, то они сказали, что после приобретенного опыта разработки Предложений к Основным направлениям им вряд ли удастся снова пробудить в сотрудниках прежний энтузиазм, а без того подъема и раскованности мыслей, которых удалось достичь в рассматриваемый, очень важный период развития НИИ ВШ, разработка прогнозов и нововведений практически невозможна.

Может быть, произошедшее при разработке Предложений сыграло определенную роль в том, что инициативу отработки нововведений взял на себя Минвуз РСФСР, и эксперимент по внедрению нововведений в управление научными исследованиями в высшей школе Постановлением ЦК КПСС и СМ СССР был поручен не НИИ ВШ, а специально созданному Хозрасчетному научному объединению Минвуза РСФСР.

Напомним, что при разработке Комплексной программы научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий (в части высшей школы) использовалась методика, основанная на концепции деятельности. А на следующем этапе развития страны, когда стали существенно изменяться принципы взаимодействия любой организации с окружающей средой, использующей рыночные принципы управления экономикой, для разработки Основных направления перестройки высшей школы была использована методика, базирующаяся на концепции системы, учитывающей среду и целеполагание, разработанной томскими вузами и впервые примененной для новой в то время проблемы – анализа взаимодействия органов управления высшей школой со средой с целью корректировки оргструктуры Минвуза РСФСР в условиях социалистической экономики.

В сознании большинства населения страны термин "перестройка" связан с концом 80-х годов, когда начались первые демократические выборы народных депутатов СССР. Однако впервые идеи о необходимости преобразования экономики, внедрения хозрасчета и самоуправления, перехода на самокупаемость и самофинансирование были впервые высказаны на апрельском Пленуме ЦК КПСС 1980 г. В то же время в большинстве отраслей промышленности с существенными преобразованиями, перестройкой не спешили. И здесь в передовых оказалась высшая школа.

57

### **3.2. Разработка и реализация целевых комплексных программ по проблемам высшей школы**

В 80-е годы в Минвузе СССР начала применяться еще одна форма программно-целевого управления в соответствии с Приказом Минвуза СССР от 29 января 1981 года № 100. Методы программно-целевого планирования были положены в основу разработки целевых программ научно-технических и организационно-распорядительных мероприятий по главным, определяющим направлениям своей деятельности.

Основной задачей разработки целевых комплексных программ по проблемам высшей школы является более полная реализация принципов программно-целевого планирования, чем это удастся сделать при разработке координационного плана. Разработка целевой программы предполагает как более тщательную проработку целевой структуры программы, так и обеспечение большей взаимосвязки работ, включаемых в программу, по ресурсам, срокам и исполнителям. При этом следует стремиться к тому, чтобы взаимодействие работ было доведено до определения последовательности их выполнения, т.е. до плана, приближающегося к сетевому.

При разработке этих программ использовались Методические рекомендации по разработке целевых комплексных научно-исследовательских программ в области высшего и среднего специального образования, подготовленные ученым секретарем НИИ ВШ (с 1980 г. по настоящее время) Людмилой Ивановной Романковой и Отделом комплексного внедрения и координации научных исследований НИИ ВШ (зав. отделом – Анатолий Иванович Момот) совместно с заместителем Председателя НТС Минвуза СССР Александром Ивановичем Коношенко.



В этих методических рекомендациях<sup>1</sup> определялись основные требования к разработке программы, ее содержание и структура, порядок разработки программы.

Основными стадиями разработки целевой комплексной научно-исследовательской программы являются:

- \* формирование основной теоретической концепции и генеральной цели;
- \* формирование системы целей в виде дерева целей и вытекающих из него вариантов достижения целей;
- \* определение организационно-экономических характеристик заданий;
- \* выбор и утверждение целей и заданий, утверждаемых в составе плана Минвуза СССР в увязке с заданиями соответствующих разделов данного плана;
- \* проработка вопросов ресурсного обеспечения программы;
- \* формирование программы в полном объеме (развернутые программы);
- \* определение структуры программы (выделенные подпрограммы), исполнителей и распределение заданий между ними, определение этапов выполнения заданий; планирование реализации программы;
- \* формирование органов и процедур управления процессом реализации программы;
- \* подготовка необходимой программной документации;
- \* выбор методов и оценка эффективности реализации программы (в целом и по этапам);
- \* обсуждение и согласование проектов программы;
- \* утверждение программы заказчиком одновременно с 5-летним планом.

Главная целевая ориентация программ осуществлялась в соответствии с методикой, базирующаяся на концепции системы, учитывающей среду, извне по отношению к кругу разработчиков программ, т.е. устанавливалась вышестоящим органом системы управления – Минвузом СССР при разработке и утверждении перечня целевых комплексных научно-исследовательских программ.

Формирование целевой установки программы внешними по отношению к ее исполнителям органами, выступающими в роли заказчика, позволяет не только объективно отобразить в целевом задании интересы широкого круга потребителей результатов программы, но и выявить место индивидуальной программы в общей системе программ данного уровня и обеспечить увязку целей разных программ данного уровня и обеспечить увязку целей разных программ и их возможное взаимодействие.

Разработка основной концепции и генеральной цели, дерева целей и вытекающих из него заданий и показателей проектов планов служит базой для формирования системы нормативов и критериев оценки социально-экономической эффективности программы.

Важнейшее отличие целевой программы от традиционного планирования заключается в том, что генеральная цель должна обладать свойством полноты, а эффективность всей программы определяется критериями оценки этой цели. Следовательно, правильная формулировка генеральной (общей) цели программы, которая всегда должна быть предметна, является основополагающим моментом разработки программы.

В целевой комплексной программе выделялось четыре обязательных раздела: 1. Общая характеристика программы; 2. Цели программы; 3. Планы работ по реализации программы; 4. Система управления реализацией программы.

Головной организации поручалось разработать детальный координационный план реализации программы, в котором определялись этапы и последовательность работ соисполнителей, устанавливались задания и сроки завершения работ, подготавливались методические указания, формы, показатели по которым соисполнители представляли свои материалы.

Для обсуждения хода выполнения программы, корректировки содержания и сроков отдельных работ и мероприятий, выработки рекомендаций по проведению исследований формировался координационный совет.

Все документы, входящие в программу, обсуждались на координационном совете, согласовывались с соисполнителями. Программы утверждались Минвузом СССР в установленном порядке.

После утверждения Минвузом СССР перечня комплекса научно-исследовательских программ, а руководством Института состава рабочих групп по разработке каждой программы, в НИИ ВШ в соответствии с Положением был создан координационный совет по оценке качества и приемке разработанных проектов этих программ.

---

<sup>1</sup> Нижеприведенный материал раздела подготовлен Л.И.Романковой.

Рабочие группы должны были начинать разработку целевой программы с формирования теоретической концепции и построения дерева целей. Для обеспечения наиболее полного соответствия целевых установок программы требованиям перестройки системы высшего образования предусматривалось рассмотрение теоретической концепции и дерева целей на координационном совете института, с последующим утверждением руководством института.

После утверждения проводилась детальная разработка плана мероприятий по реализации программы. На этой стадии формирования рабочая группа могла привлекать к разработке целевой комплексной программы ответственных исполнителей из числа ведущих специалистов института и вузов-соисполнителей. Корректировка целей программы на данной стадии допускалась лишь в исключительных случаях с разрешения координационного совета. Сроки выполнения отдельных мероприятий устанавливались таким образом, чтобы обеспечить своевременное выполнения всех целевых установок программы, максимальное использование имеющихся ресурсов (не только собственных, но и привлеченных вузов-соисполнителей), обеспечение ритмичности работы научного коллектива, участвующего в разработке и выполнении программы.

Задания плана мероприятий по реализации программы, относящиеся к НИИ ВШ, включались в пятилетние планы отделов-исполнителей, а задания, относящиеся к вузам-соисполнителям, после согласования с руководством этих вузов – в пятилетние планы госбюджетных НИР этих вузов.

Проекты целевых комплексных научно-технических программ обсуждались в отделах, на заседаниях Ученого совета института, научных советов по комплексным проблемам координационного плана, утвержденного Приказом Минвуза СССР от 10 августа 1984 года № 592 и координационным совещанием вузов-соисполнителей, после чего представлялись на утверждение в Минвуз СССР.

Реализация принципов, предусмотренных Методическими рекомендациями, на практике встретила значительные трудности, связанные с особенностями наук о человеке. Трудности возникают как при выборе проблем, по которым должны разрабатываться программы, так и при разработке структуры программы. Эти трудности связаны, в основном с тем, что при изучении человека, при организации его деятельности практически нет неважного.

Поэтому вначале Государственным Комитетом по народному образованию СССР было разработано 22 комплексных целевых программы, в числе которых было половина научно-исследовательских программ, разработанных НИИ ВШ.

Параллельно с формированием ЦКП шло формирование Координационного плана важнейших НИР вузов.

26-27 декабря 1985 года в Москве состоялось Всесоюзное координационное совещание "Проблемы высшего и среднего специального образования в XII пятилетке", одной из важнейших задач которого было обсуждение проектов ЦКП и Координационного плана на XII пятилетку.

61

В работе совещания приняли участие 292 представителя из различных вузов страны. С докладом "Об основных итогах научных исследований по проблемам высшего и среднего специального образования в XI пятилетке и организации НИР в 1986-1990 гг." выступил директор НИИВШ профессор А.Я.Савельев. С докладами по 12 целевым комплексным программам выступили заместители директора А.Г.Дьячко, В.М.Кузнецов, В.М.Зуев.

Совещание выявило, что программы оказались слабо связанными между собой. В некоторых случаях связь между соисполнителями была чисто механической. Результаты обсуждения способствовали существенной переработке ЦКП и плана НИР вузов.

В результате было сформировано 6 ЦКП:

- Разработка моделей оптимального учебно-воспитательного процесса в вузах.
- Совершенствование содержания подготовки специалистов со средним специальным образованием с учетом требований научно-технического прогресса.
- Обеспечение широкого применения вычислительной техники на различных ступенях образования и в научной деятельности вузов.
- Социально-экономические проблемы развития системы высшего и среднего специального образования и повышение его эффективности.
- Совершенствование методологии прогнозирования и планирования развития высшего и среднего специального образования и обеспечение дальнейшего развития АСПР "Высшее и среднее специальное образование" Госплана СССР.
- Создание АСНТИ по проблемам высшей школы.

Впоследствии эти 6 комплексных программ были укрупнены с учетом оценки значимости входящих в них работ, и сформировано 3 программы:

- Разработка теории, методов и средств совершенствования учебно-воспитательного процесса.
- Повышение социально-экономической эффективности высшей и средней специальной школы.
- Совершенствование системы управления высшей и средней специальной школой.

### 3.3. Разработка Основных направлений перестройки высшей школы

В 1987 году были разработаны Основные направления перестройки высшего и среднего специального образования в стране (опубликованные в газете "Правда" № 80 от 21 марта 1987 года).

Идеологом Основных направлений был первый заместитель Председателя Государственного Комитета по образованию (Гособразования) СССР, д.т.н., профессор Ф.И.Перегудов, бывший ректор одного из вузов г. Томска, который, был одним из авторов методики, учитывающей взаимодействие системы со средой. В основу этой методики, как уже говорилось выше, положена концепция системы В.Н.Сагатовского, базирующаяся на учете взаимодействия системы со средой и процессов целеполагания (см. [16] и др.), охарактеризованная в [17, 22, 23].

Первым использовался признак структуризации "пространство инициирования целей", базирующийся на закономерности коммуникативности (напомним, что классификатор по этому признаку включает *надсистему*, предъявляющую требования к исследуемой или создаваемой системе; *подведомственные системы*, определяющие возможности системы, ограничения на реализацию намеченных целей; *актуальную или существенную среду*, с которой взаимодействует система, выполняя свое основное назначение; *собственно систему*, т.е. в данном случае систему управления, которая обеспечивает реализацию основных направлений развития системы).

Это "пространство" помогло уточнить "виды конечного продукта", как в методике названы разнообразные результаты деятельности системы, фактически определяющие направления ее функционирования и развития. В частности, анализ "пространства" позволил вынести на верхний уровень иерархической структуры (рис. 16а) такие важные составляющие, иницируемые подведомственными системами, как "Материально-техническая база" и "Научно-педагогические кадры", не включаемые ранее в состав целей (основных направлений развития) при разработке Предложений к Основным а)

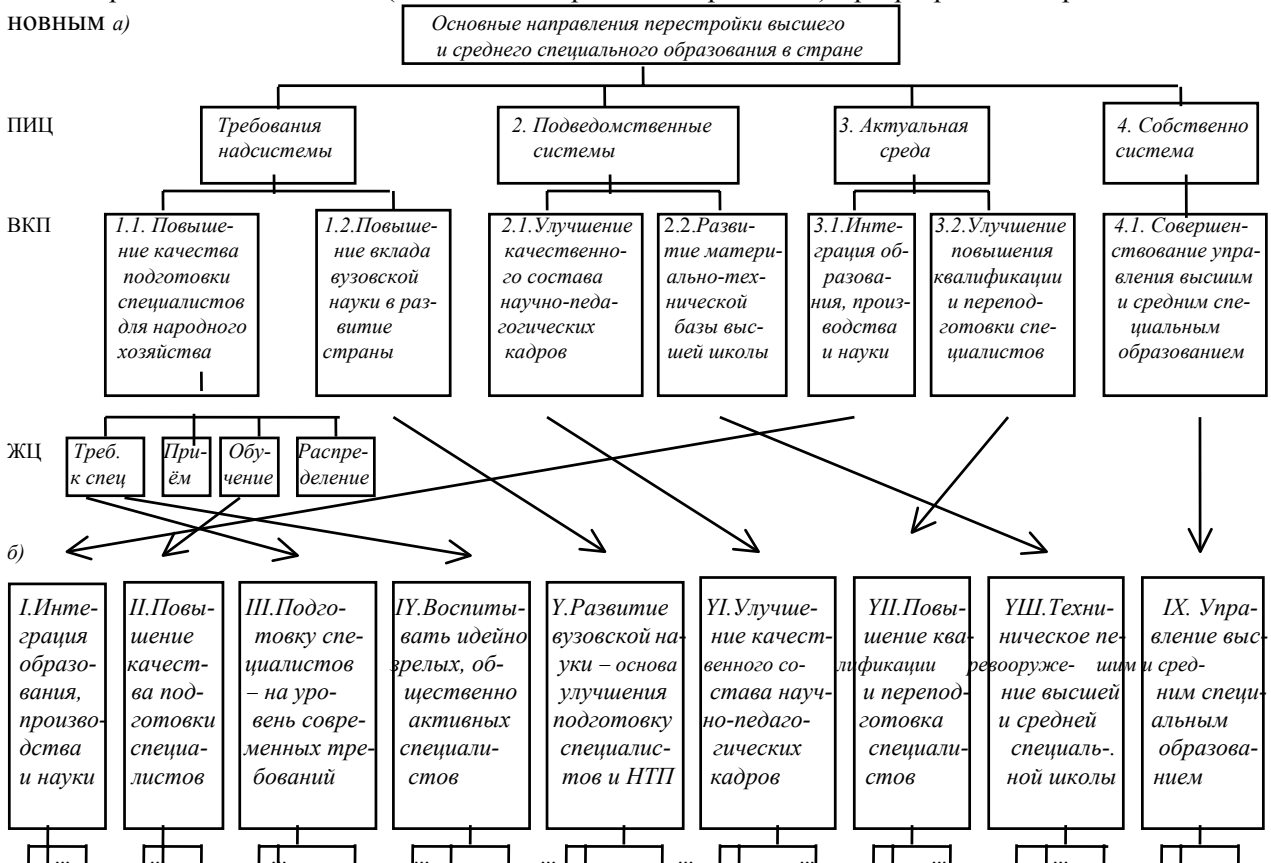


Рис. 16

направлениям экономического и социального развития страны, в которых формулировалась только цель – повышение качества подготовки специалистов, и не оговаривались условия ее выполнения, поскольку считалось, что это внутренние проблемы высшей школы.

"Пространство инициирования целей" позволило также обратить особое внимание на необходимость отработки при переходе к хозрасчетным принципам организации экономики новых форм взаимодействия высшей школы с отраслями промышленности и наукой (актуальной средой). Это была особо важная "находка", которая сразу не была осознана. Видимо, предвидя будущее, Ф.И.Перегудов предложил вынести эту составляющую при формировании окончательного варианта документа на первое место и назвал ее "Интеграция образования, производства и науки".

На следующем уровне структуризации признак "жизненный цикл" оказался существенным только для направления, касающегося собственно подготовки специалистов, – определение требований к специалистам, как в части профессиональной подготовки, так и в части формирования активной личности, которые были подняты на вышестоящий уровень иерархии.

При окончательном оформлении документа "Основные направления перестройки высшего и среднего специального образования в стране" уровень "пространство инициирования целей", который сыграл свою важную роль в определении направлений, был устранен, поскольку направлений получилось 9, что находится в соответствии с гипотезой Миллера, и окончательная структура Основных направлений с их формулировками в опубликованном тексте приведена на рис. 16б.

В развитие Основных направлений перестройки высшего и среднего специального образования в стране были подготовлены Постановления по наиболее важным направлениям, требующим дополнительного финансирования.

Дальнейшая структуризация Основных направлений в тексте документа не производилась. Но для удобства их использования при разработке основных направлений вузов и факультетов научным коллективом при Факультете экономики и управления производством Ленинградского государственного технического университета (ЛГТУ) по заданию НИИВШ была построена детализированная структура по всем основным направлениям. Эта структура формировалась на основе анализа текста Основных направлений и перечисленных Постановлений с использованием Автоматизированной диалоговой процедуры анализа целей и функций (АДПАЦФ), разработанной названным коллективом [1, 6].

Полученные структуры направлений использовались при разработке программ и планов вузов.

### **3.4. Применение Основных направлений в вузах и Минвузе СССР**

Структур Основных направлений перестройки высшего и среднего специального образования в стране и принципы ее разработки использовались в вузах (и в частности, в ЛГТУ) при разработке Устава института, при формировании Основных направлений перестройки факультетов.

В НИИВШ под руководством заведующего сектором к.т.н. А.М.Рождественского совместно с сотрудниками ЛГТУ [1] была также начата работа по согласованию Положения о Государственном Комитете по образованию СССР и оргструктуры этого Комитета, проекты которых разрабатывались разными подразделениями Гособразования.

На основе анализа распределения целей и функций Гособразования, регламентируемых в Положении, по исполнителям – подразделениям оргструктуры Комитета, было обнаружено, что, с одной стороны, в Положении были функции, которые не выполнялись ни одним подразделением Гособразования и для их осуществления необходимы были принципиально новые подразделения, а с другой стороны, в оргструктуре были подразделения, которым не могла быть поручена ни одна из функций, записанных в Положении.

Основные направления перестройки высшего и среднего специального образования в стране сыграли важную роль в подготовке высшей школы к новым экономическим условиям. В частности, в вузах стали готовить специалистов не только по централизованному плану, утверждаемому Государственным Комитетом по образованию СССР и Госпланом СССР, но и по прямым договорам с предприятиями, вузы начали заключать комплексные договоры с отраслями на проведение научно-исследовательских работ, больше внимания уделять материально-технической базе, социально-экономическим проблемам, улучшению жизненного уровня студентов, заботе о преподавателях и других категориях сотрудников вузов.

Однако эта работа была прервана новыми преобразованиями в стране. Начинаясь перестройка всей экономики, преобразование систем управления во всех отраслях. И в этих условиях потребовалось обратить внимание на проблему взаимодействия высшей школы и общества.

### **3.5. Применение методик структуризации при разработке Межотраслевой научной программы “Общество и высшая школа”<sup>1</sup>**

Высшая школа – многоаспектная, многоцелевая система. В разные периоды ее деятельности на первое место выдвигались различные цели: вначале – увеличение численности подготовки кадров для народного хозяйства, затем – повышение качества подготовки специалистов, в первый период перестройки – интеграция высшей школы, производства и науки.

В настоящее время начинает все больше осознаваться тот факт, что основной функцией высшей школы, наряду с задачами подготовки кадров должна быть функция собственно о б р а з о в а н и я, формирования личности, повышение уровня культуры, нравственности общества и личности, что является необходимым условием становления общества, стремящегося к идеалу, к созданию условий для всестороннего развития каждого члена общества путем согласования потребностей и программ индивидуумов с учетом их способностей и возможностей.

В то же время, внедрение в экономику рыночных принципов существенно повлияло на финансово-экономическое обеспечение высшей школы, на процессы планирования подготовки и распределения специалистов. Наряду с государственными высшими учебными заведениями возникают частные, акционерные и т.п. негосударственные образовательные учреждения, в т.ч. послевузовского образования, а соответственно и возникает проблема их взаимодействия, степени государственного регулирования.

С учетом сказанного одной из важнейших функций является анализ целей (основных направлений) и функций высшей школы в новых условиях многоукладной экономики, исследование финансово-экономических и организационно-правовых механизмов функционирования высшей школы в условиях внедрения в экономику рыночных принципов, исследование роли и соотношения государственных и негосударственных образовательных учреждений в системе высшей школы, разработка рекомендаций для внесения изменений и дополнений в законодательные документы страны и региона.

В результате была сформулирована ц е л ь программы – анализ взаимодействия высшей школы и общества, роли высшей школы в становлении и развитии культуры, науки, личности, исследование экономических и правовых механизмов функционирования высшей школы в условиях внедрения в экономику рыночных принципов и разработка на этой основе рекомендаций для законодательных и исполнительных органов управления на государственном и региональном уровнях. Для обеспечения цели всестороннего развития личности и решения новых проблем, возникших перед высшей школой в условиях перехода к рыночной экономике Санкт-Петербургское отделение Международной академии наук высшей школы разработало Межотраслевая научная программа "Общество и высшая школа" (структура которой приведена на рис. 17).

При структуризации ц е л и программы и разработке е е с т р у к т у р ы использовалась методика, базирующаяся на концепции системы, стремящейся к идеалу, предложенной Р.Акоффом и Ф.Эмери [3].

На основе рекомендаций этой методики для обеспечения жизнедеятельности государства, региона, любого социального коллектива необходимо осуществлять ряд основных функций, обеспечивающих экономическое существование системы (и з о б и л и е по Акоффу), ориентацию на познание мира, формирование системы ценностных ориентаций общества (п р а в д а, поиски и с т и н ы), разрешение внутриличностных и межличностных конфликтов (д о б р о), становление и развитие личности, включая все необходимые компоненты – от спорта, необходимого для обеспечения физической красоты человека, до формирования гражданственности, духовности, нравственности, механизмов целеобразования (к р а с о т а).

<sup>1</sup> Раздел подготовлен совместно с академиками Международной академии наук высшей школы вице-президентом СПбГТУ д.т.н. проф. В.Н.Козловым, д.т.н., проф. А.А.Денисовым, д.э.н. проф. В.Р.Окороковым, и чл.-корреспондентами МАН ВШ д.т.н. проф. В.А.Жуковым и к.э.н. доц. Е.Л.Плудовской.

В соответствии с выбранной методикой и с учетом принятых приоритетов выделенные в структуре программы проблемы расположены следующим образом (рис. 17):

1. Влияние высшей школы на становление и развитие культуры, науки, информационной сферы, ценностных ориентаций общества.
2. Высшая школа и экономика: взаимное влияние.
3. Роль высшей школы в формировании и развитии ценностных ориентаций личности.
4. Влияние высшей школы на становление правового государства.

Ожидаемые результаты программы – на основе исследований предусматривается получить предложения для разработки нормативно-правовых основ функционирования высшей школы в условиях многоукладной экономики и рекомендации по совершенствованию системы нормативно-методического обеспечения для принятия решений по управлению высшей школой.

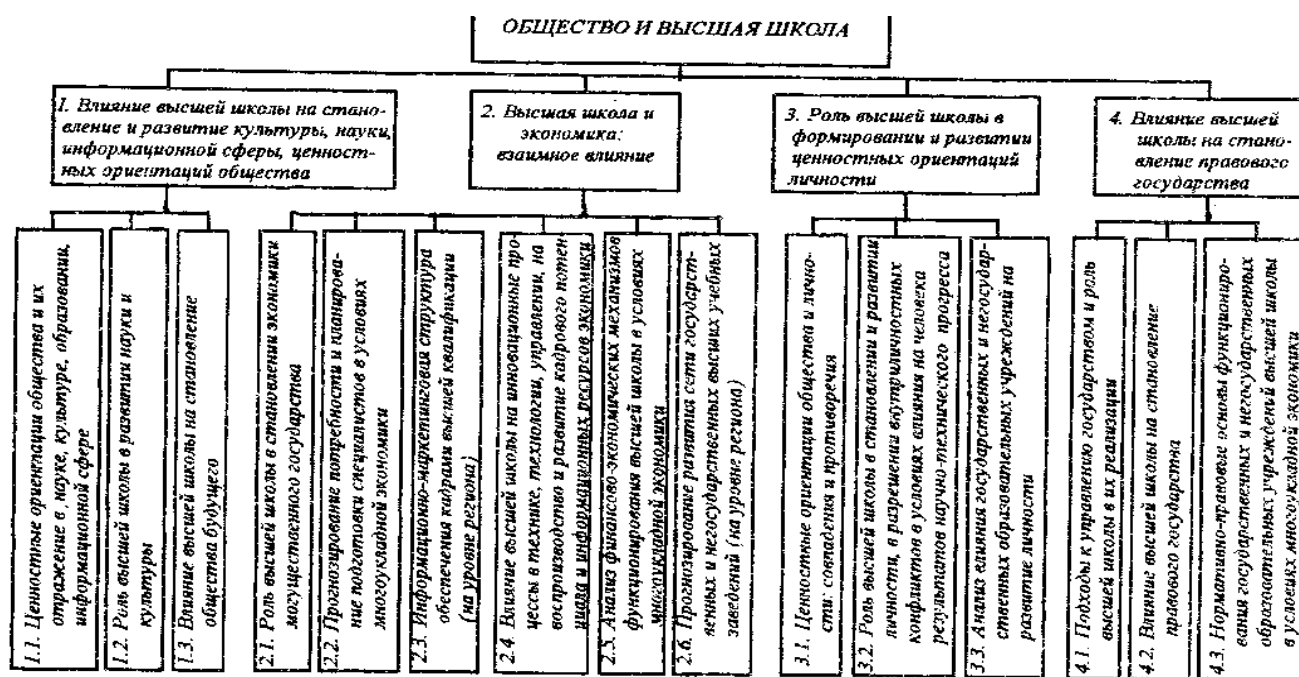


Рис. 17

### 3.6. Обоснование структуры Межвузовской научно-исследовательской программы "Наукоемкие технологии образования"<sup>1</sup>

При разработке структуры проблематики любой комплексной программы необходимо проводить анализ основных направлений деятельности и развития проблемы исследований. При проведении такого анализа помогают методики структуризации целей, разработанные рядом авторов с учетом выбранных ими концепций.

Новые требования к высшей школе в связи с внедрением наукоемких технологий образования вызывают необходимость анализа всех сфер и видов деятельности системы высшего образования.

Поэтому при разработке Межотраслевой научно-исследовательской программы "Наукоемкие технологии образования" вначале целесообразно применить **методику, основанную на концепции деятельности**. Методика предложена в 1975 г. в НИИ проблем высшей школы при разработке структуры проблематики перспективных научных исследований по проблемам высшей школы [22]. В ней используется три признака структуризации: "сферы деятельности", "структура деятельности", "виды деятельности".

В качестве признака структуризации для верхнего уровня структуры целей и функций принят признак "сферы деятельности", в соответствии с которым выделено 3 основных направления (рис. 18):

<sup>1</sup> Раздел подготовлен совместно с президентом СПбГТУ академиком РАН Ю.С.Васильевым, и академиками Международной академии наук высшей школы вице-президентом СПбГТУ д.т.н. профессором В.Н.Козловым, проректором Московского гос. университета пищевых производств М.М.Благовещенской [4, 12].

- Обучение и воспитание студентов вузов в условиях высоких интеллектуальных технологий образования и науки.
- Управление высшей школой, организация научных исследований, экономика и прогнозирование развития высшего образования в условиях внедрения наукоемких технологий образования.
- Научно-техническая информация в системе высшего образования как основа наукоемких технологий образования.

Классификатор по признаку "структура деятельности" включает следующие составляющие: "цели", "содержание и формы", "методы", "средства", "входы", которые интерпретируются для разных сфер с учетом их специфики (рис. 18).

Для обеспечения полноты проблематики программы полезно применить также *методику Перегудова-Сагатовского, основанную на концепции, учитывающей взаимодействие системы со средой* [16, 24].

Наибольшую значимость для структуризации рассматриваемой проблемы имеет признак "пространство инициирования целей", который позволяет обратить внимание на необходимость включить в программу следующие направления исследования (вариант их интерпретации приведен на рис. 19):

требования *надсистемы* (проблема можно назвать "Влияние наукоемких технологий образования на развитие общества") и *вышестоящих органов* управления высшей школой и учебным процессом (включая разработку требований к специалистам, квалификационных характеристик, стандартов по специальностям);

потребности *подведомственных систем*, т.е. собственно обеспечение учебного процесса в условиях наукоемких технологий (включая определение содержания обучения, подготовку научно-педагогических кадров соответствующей квалификации, создание необходимой для наукоемких технологий материально-технической базы и т.п.);

взаимодействие с *актуальной средой* (с учетом направленности программы целесообразно включить в нее выделенную Ф.И.Перегудовым крайне актуальную проблему "Интеграция высшей школы, производства и науки"; к этому же направлению относится проблема "Интеграция высшей школы в международную систему высшего образования");

анализ *собственно системы управления*, которая раскрыта выше с помощью методики, базирующейся на концепции деятельности.

Для обеспечения еще более полного рассмотрения проблемы полезно также обратиться к *методике Акоффа-Эмери, предложенной для структуризации систем, стремящихся к идеалу* ([3]), в соответствии с которой на верхние уровни структуры целей для системы, стремящейся к идеалу, вынесен ряд составляющих, которые применительно к рассматриваемой программе можно интерпретировать следующим образом: и з о б л и е – влияние наукоемких технологий образования на развитие экономики; п р а в д а – влияние фундаментализации, т.е. наукоемких технологий образования, на интеллектуализацию общества; д о б р о – правовые основы функционирования и развития общества в условиях научно-технического прогресса (исследование и разработка законов и законодательных актов, регламентирующих деятельность высшей школы, создание высокоинтеллектуальной гуманитарной среды в вузах и т.п.); к р а с о т а – влияние высоких интеллектуальных технологий на развитие культуры, эстетическое воспитание, формирование личности, гражданственности, т.е. культуры в широком смысле как носителя системы ценностей, накопленных обществом.

Вариант результирующей структуры программы, включающий проблемы, выбранные с учетом приоритетов авторов, приведен на рис. 20.

Выбранные для этого варианта составляющие обведены на рис. 18 и 20)

Для рассматриваемого варианта из первой методики (основанной на концепции деятельности) наиболее значимой оказалась сфера обучения (на рис. 20 после применения методики Перегудова-Сагатовского это ветвь 2). Она содержит основные необходимые составляющие для раскрытия проблемы "Наукоемкие технологии образования".

В то же время для полноты программы в нее включены проблемы, связанные с совершенствованием управления (ветвь 4 на рис. 19 и 20), по крайней мере в части, связанной с организацией учебно-научного процесса. Для обеспечения эффективной реализации концепции наукоемких технологий образования, безусловно, необходима информатизация (ветвь 3 на рис. 18 и ветвь 5 на рис. 20): в рамках программы целесообразно исследовать ту часть системы информатизации, которая касается собственно обеспечения учебно-научного процесса и новых технологий обучения.

Применение методики Перегудова-Сагатовского позволило дополнить сферы деятельности составляющими *надсистемы* и *актуальной среды* (см. ветви 1 и 3 на рис. 20), на которые не обратила внимание первая из использованных методик, поскольку рассматривала только сферы самой систе-

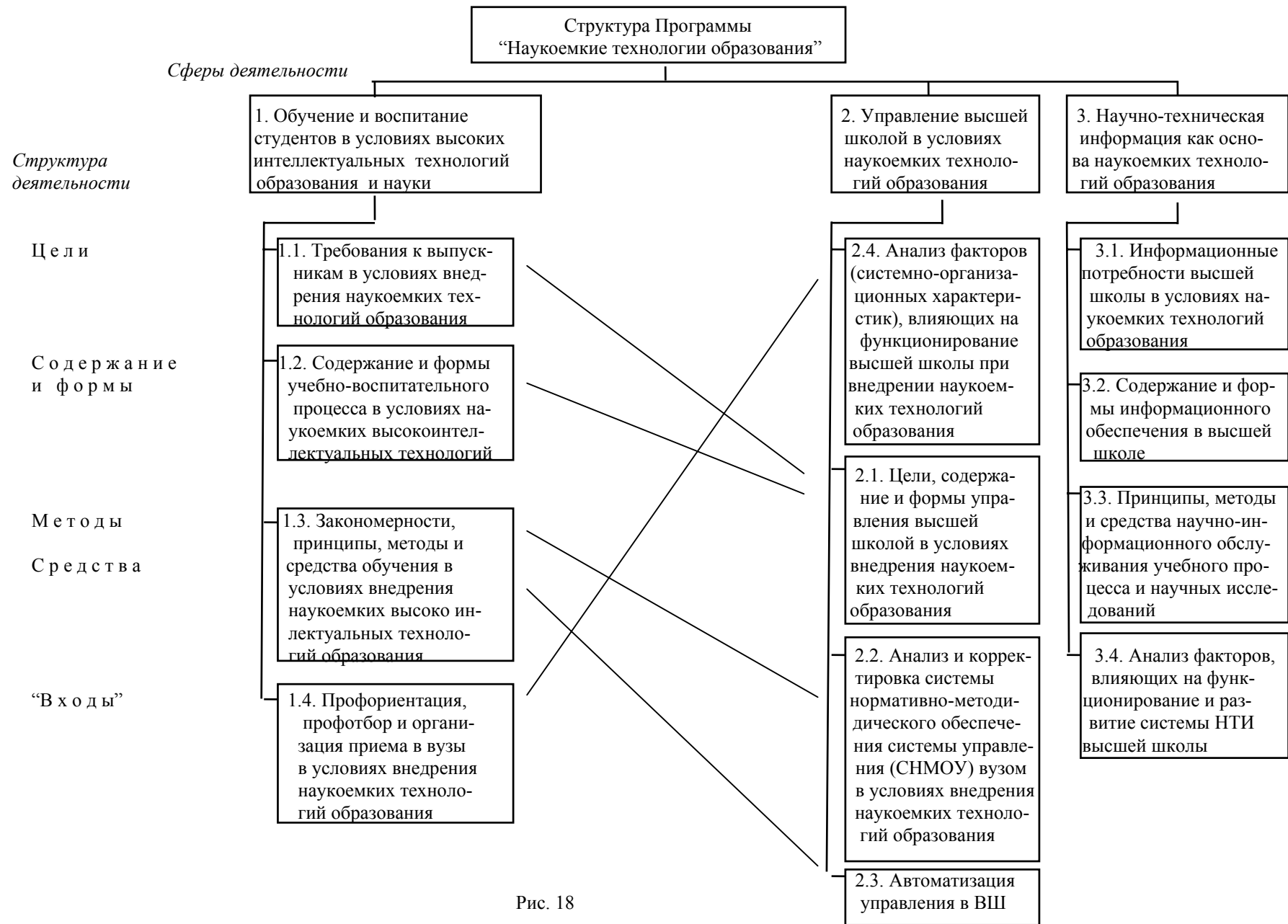


Рис. 18





Рис. 19

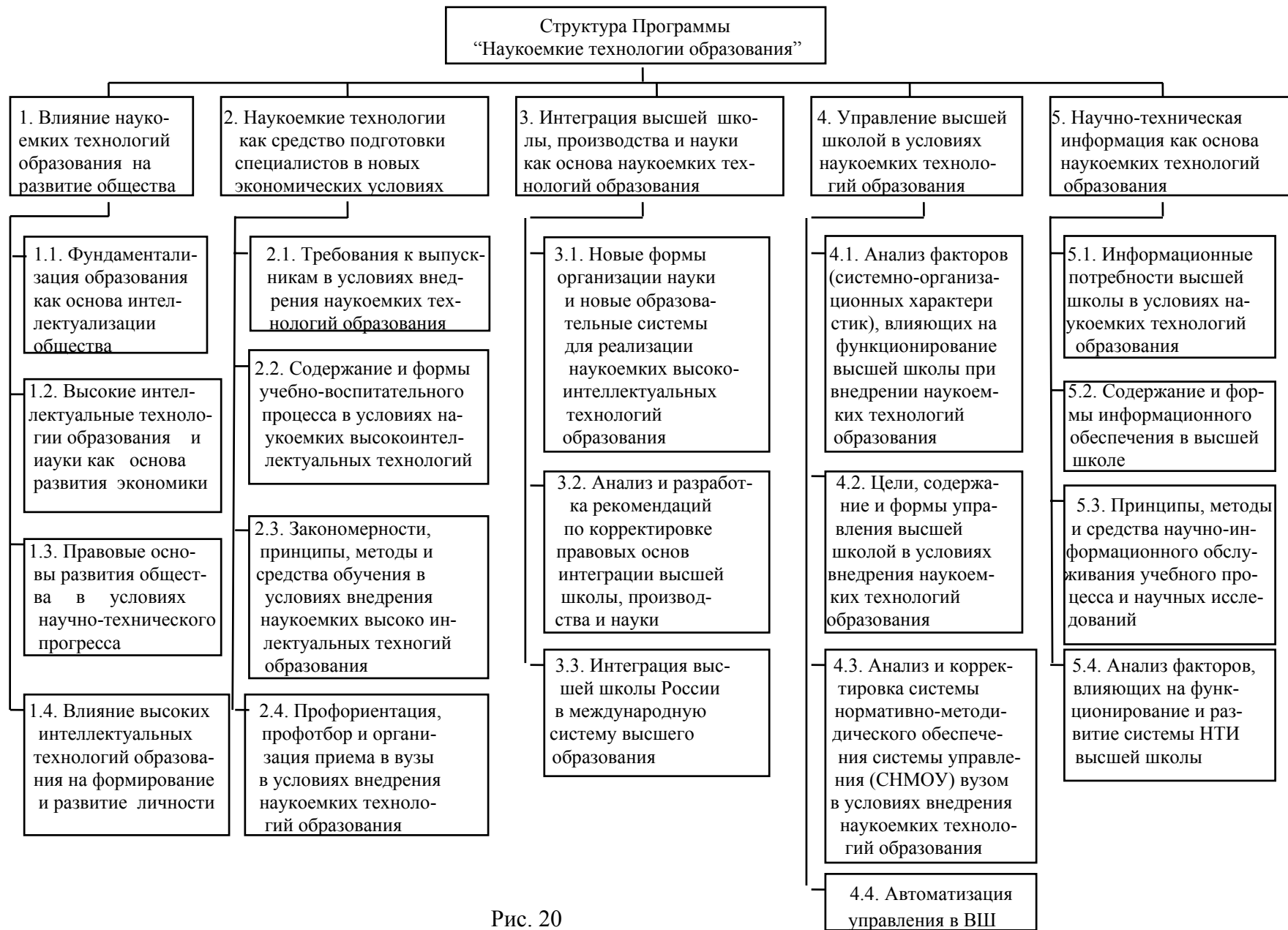


Рис. 20

мы, без учета *надсистемы* и *среды*. Методика Акоффа-Эмери применена при структуризации *надсистемы* (ветвь 1 на рис. 20).

## З а к л ю ч е н и е

---

Из рассмотренного видно, что в различные периоды развития высшей школы применялись разные методики структуризации, выбор которых зависел от периода развития и от решаемой проблемы.

В брошюре приведены не только формальные описания методик структуризации и оценки составляющих структур целей, но и варианты их интерпретации в конкретных условиях.

При изложении примеров и опыта применения методик системного анализа приведены не только авторы методик, но и лица, принимавшие решения на их основе.

Для того, чтобы подчеркнуть важность решаемых задач, упомянуты имена известных ученых и политиков, участвовавшие в работе комиссий по прогнозированию развития страны и высшей школы в период косыгинских реформ, когда была поставлена задача применения методов системного анализа и прогнозирования для поиска путей дальнейшего развития общества.

Рассматриваются не только позитивные, но и негативные факты интерпретации полученных результатов, свидетелем которых был автор брошюры.

Надеюсь, что изложенное поможет участникам этих событий вспомнить и переосмыслить важные периоды в развитии высшей школы, а молодому поколению глубже понять роль системного анализа в прогнозировании и принятии решений по дальнейшему совершенствованию системы образования в нашей стране.

## Л и т е р а т у р а

1. **Автоматизация** анализа целей и функций при проектировании организационных структур в высшей школе: Обзорн. информация/В.Н.Волкова, В.П.Власов, А.М.Рождественский, М.А.Дегтярев, М.И.Старовойтова. М.: НИИВШ, 1989. – 48 с.
2. **Автоматизированная** информационная система вуза (на примере МЭИ). Аванпроект: Отчет по НИР/Л.И.Абросимов, М.А.Аляутдинов, В.Н.Волко-ва, В.А.Орлов, А.Е.Сатунина, В.Л.Соломина и др./Под общ. ред. Ф.Е.Тем-никова. Деп. рук. № гос. регистрации в ВНИИЦе 3077690, инв. № Б152595. - М.: 1971.
3. **Акофф Р., Эмери Ф.** О целеустремленных системах. – М.: Сов. радио, 1974. –272 с.
4. **Благовещенская М.М., Волкова В.Н., Козлов В.Н.** Применение системного анализа при обосновании структуры программы “Наукоемкие технологии образования”// В сб. Трудов Междунар. научно-практич. конф.: Системный анализ в проектировании и управлении. – СПб.: СПбГТУ, 2000. – С. 229-232.
5. **Валуев С.А.** Организационное обеспечение систем управления научными исследованиями ВУЗа. – М.: Высш. школа, 1983. – 112.
6. **Волкова В.Н., Аксенов В.А., Старовойтова М.И.** Автоматизация формирования и анализа структур целей и функций системы управления вузом// В сб.: Основные результаты исследований НИИ высшего образования в 1989 году. – М.: НИИВШ, 1990. – С. 377-386
7. **Волкова В.Н., Ионов А.А., Релина И.В.** Информационная инфраструктура как средство управления учебно-научным процессом// В Сб. тезисов докл. III Междунар. научно-техн. конф.: Высокие интеллектуальные технологии образования и науки. – СПб.: СПбГТУ, 1996. – С. 185÷186.
8. **Волкова В.Н., Денисов А.А.** Основы теории систем и системного анализа. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 1997. – С. 233-288.
9. **Волкова В.Н., Денисов А.А., Петушков В.В., Четчикова Т.К.** Подход к оценке влияния нововведений на реализацию целей при управлении научными исследованиями в высшей школе// В Сб. научн. трудов НИИВШ. – М.: 1987. – С. 50÷59.
10. **Волкова В.Н., Коношенко А.И., Марьенко А.Ф.** Оценка целевых структур при разработке планов в системе высшей и средней специальной школы: Экспресс-информация. – М.: НИИВШ, 1980. – 19 с.
11. **Волкова В.Н., Романкова Л.И.** Анализ основных направлений совершенствования деятельности высшей школы в новых экономических условиях// В сб. : Современное экономическое и социальное развитие стран СНГ: на рубеже XXI века(проблемы и перспективы). – Ученые и специалисты С.-Петербурга и Ленинградской области – Петербургскому экономическому форуму 1999 г. – СПб.: 1999. – С. 220-222.

12. **Концепция** программы “Научеомкие технологии образования”/ М.М.Благовещенская, Ю.С.Васильев, В.Н.Волкова, В.Н.Козлов//В сб. Материалов IV Всероссийской научно-метод. конф.: Фундаментальные исследования в технических университетах. – СПб.: СПбГТУ, 2000. – С. 4-7.
13. **Концепция** Санкт-Петербургского кибернетического технополиса/ В.Г.Колосов, В.Н.Волкова, А.К.Григорьев и др. Санкт-Петербург: Изд-во СПбГТУ, 1991
14. **Кошарский Б. Д., Уёмов А. И.** Принцип дополнительности системного описания и модульность структуры АСУП//Системный метод и современная наука. Вып. 2. – Новосибирск: НГУ, 1974.
15. **Межотраслевая** научная программа "Общество и высшая школа"/В.Н.Волкова, В.Н.Козлов, В.Р.Окороков, В.А.Жуков. СПб.: СПб. отд. МАН ВШ, СПбГТУ, 1994. – 13 с.
16. **Основы** системного подхода и их приложение к разработке территориальных АСУ/Под ред. Ф. И. П е р е г у д о в а. – Томск: Изд-во ТГУ, 1976. – 440 с.
17. **Опыт** создания и развития отраслевой автоматизированной системы управления Минвуза РСФСР: Обзорн. информ./В. З. Я м п о л ь с к и й, Н. И. Г в о з д е в, Л. В. К о ч н е в и др. – М.: НИИВШ, 1980. – 43 с.
18. **О типовой** структуре автоматизированной системы управления вузом: Экспресс-информация/А.Т.Ашеро, Б.Д.Кошарский. – М.:Информ. центр ВШ, 1972. – 19 с.
19. **Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П.** Введение в системный анализ: Учебное пособие. – М.: Высш. школа, 1989. – 367 с.
20. **Применение** методов и моделей прогнозирования в системе управления высшей школы: Обзорная информация/Под ред. В.Н.В о л к о в о й, А.И.К о н о ш е н к о. М.: НИИВШ, 1978. – 58 с.
21. **Применение** методов и моделей системного анализа при разработке автоматизированных информационно-поисковых систем по проблемам высшей школы: Обзорная информация/В.Н.В о л к о в а, Э.Н.З а м у р у е в, А. А. Д е н и с о в и др. – М.: НИИВШ, 1980. – 40 с.
22. **Применение** системного анализа на разных уровнях управления в высшей школе: Обзорная информация/Под ред. В. Н. В о л к о в о й. – М.: НИИВШ, 1977. – 65 с.
23. **Принципы** декомпозиции целей и методика построения дерева целей в системах организационного управления/Ф. И. П е р е г у д о в, В. Н. С а - г а т о в с к и й, В. З. Я м п о л ь с к и й, Л. В. К о ч н е в//Кибернетика и вуз. Вып. 8. – Томск: ТПИ, 1974. – С. 9÷20.
24. **Проблемы** взаимодействия высшей школы и общества/А.А.Денисов, В.Н.Козлов, В.Р.ОкороковВ.А.Жуков, Е.Л. Плу-довская. В сб. тезис. докл. Вторых Академич. чтений Международной академии наук высшей школы: Высшее образование: проблемы и перспективы развития. - Киев: Министерство образования Украины, 1995 (7-9 июня)
25. **Разработка** и реализация межотраслевой комплексной программы “Общество и высшая школа”/А.А.Денисов, В.Н.Козлов, В.Р.Окороков, В.А.Жуков, Е.Л. Плудовская//В сб. тезисов докл. Конгресса "Общественное развитие и общественная информация" IY Международного форума по информатизации. Часть 2. – М.: Международная академия информатизации, 1995. –103-105
26. **Уёмов А.И.** Системный подход и общая теория систем. – М.: Мысль, 1978. – 272 с.

## С о д е р ж а н и е

Введение.....	3
Г л а в а 1. Формирование структур целей и функций при управлении высшей школой.....	5
1.1. Применение системного анализа при формировании структуры координационного плана работ по созданию АСУ высшей школы.....	5
1.2. Методика для анализа системы управления вузом УЗПИ.....	11
1.3. Методика структуризации целей и функций для корректировки организационной структуры Минвуза РСФСР.....	13
Г л а в а 2. Структуризация целей и функций при разработке проблематики научных исследований и координационных планов по проблемам высшего и среднего специального образования.....	20
2.1. Методика структуризации проблематики перспективных научных исследований по проблемам высшей школы.....	20
2.2. Структуры координационных планов НИР по проблемам высшего и среднего специального образования.....	33
Г л а в а 3. Применение методик структуризации при разработке комплексных программ по проблемам высшей школы.....	47
3.1. Разработка структуры Комплексной программы “Подготовка кадров и образование”.....	47
3.2. Разработка и реализация целевых комплексных программ по проблемам высшей школы.....	57
3.3. Разработка Основных направлений перестройки высшей школы.....	63
3.4. Применение Основных направлений в вузах и Минвузе СССР.....	66

3.5. Применение методик структуризации при разработке Межотраслевой научно-технической программы “Общество и высшая школа”.....	67
3.6. Обоснование структуры Межвузовской научно-исследовательской программы “Наукоемкие технологии образования”.....	70
Заключение.....	77
Литература.....	78

Волкова Виолетта Николаевна

**СТРУКТУРИЗАЦИЯ ЦЕЛЕЙ  
В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ  
ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

**ИЗ ИСТОРИИ**

Санкт-Петербургский государственный технический университет  
Издательство СПбГТУ, член Издательско-полиграфической  
ассоциации вузов Санкт-Петербурга  
Директор издательства А.В.Иванов

Лицензия ЛР № 020593 от 07.08.97

Подписано в печать 20.10.2000. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Печать офсетная. Уч.-изд. л. 32. Тираж 1000 экз. Заказ №

---

Отпечатано с готового оригинал-макета в издательстве СПбГТУ  
Адрес университета и издательства:  
195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29