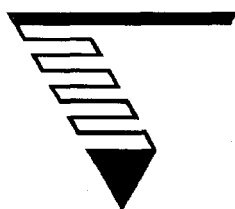


РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ВОЛОГОДСКИЙ НАУЧНО-КООРДИНАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ЦЭМИ РАН

**ПРОБЛЕМЫ  
ЭКОНОМИЧЕСКОГО  
РЕФОРМИРОВАНИЯ  
В РЕГИОНЕ**



ВОЛОГДА  
1998

ББК 65.9 (2Рос)  
П78

**Ответственный  
редактор**  
кандидат экономических  
наук **М.Ф. Сычев**

**Проблемы  
экономического  
реформирования  
в регионе**  
Сборник научных трудов.  
*Выпуск 2*  
Вологда: Вологодский  
научно-координационный  
центр ЦЭМИ РАН, 1998. 90с.

*Утверждено к печати  
Ученым Советом ВШКЦ ЦЭМИ  
РАН*

В сборнике  
продолжается публикация  
результатов научных  
исследований  
по социально-  
экономическому  
положению Вологодской  
области в период перехода  
к рыночной экономике.  
Излагаются предложения  
по повышению  
эффективности хозяйства  
региона

ISBN 5-89791-003-0

© Вологодский научно-  
координационный центр  
ЦЭМИ РАН, 1998

**Российская академия наук  
Вологодский научно-координационный  
центр ЦЭМИ РАН**

---

**Проблемы  
экономического  
реформирования  
в регионе**

**Выпуск 2**

**Вологда  
1998**

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящем издании продолжается публикация результатов научных исследований Вологодского научно-координационного центра Российской академии наук по проблемам социально-экономического развития Вологодской области и регионов Европейского Севера Российской Федерации. (Первый выпуск «Проблемы экономического реформирования в регионе» вышел в 1997 году).

Во втором выпуске, наряду с общим анализом состояния современной экономики региона и условий ее функционирования, большое место занимает публикация исследований, посвященных поиску эффективных решений в лесопромышленном и агропромышленном комплексах, ресурсные возможности развития которых в регионе весьма значительны. В сборник включены также результаты новых исследований по решению вопросов обеспечения экологической безопасности жизнедеятельности населения города Вологды.

Как материалы первого выпуска, статьи второго выпуска также различаются по масштабу и глубине исследований. Вместе с тем все они проникнуты стремлением дать научную оценку итогов реформирования последних лет, обозначить пути быстрого выхода народного хозяйства региона из кризиса становления на путь экономического роста.

Издание предназначено для специалистов, занимающихся проблемами реформирования региональной экономики.

Коллектив авторов будет признателен всем, кто выскажет свое мнение об улучшении содержания последующих выпусков научных трудов ВНКЦ.

**М.Ф. Сычев**, заместитель директора  
ВНКЦ РАН по научной работе

## ТРАНСФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РОССИИ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

Еще с середины семидесятых годов многие представители отечественной экономической науки, специалисты-практики и управленцы отмечали, что советская экономическая система не справляется с вызовами времени. Происходило снижение темпов экономического роста, уменьшалась эффективность использования находившихся в распоряжении общества ресурсов, имела место недостаточная восприимчивость к научно-техническому процессу. В этой связи шло обсуждение направлений перевода экономики страны с экстенсивного на интенсивный путь развития. При этом приоритетными, как правило, считались структурная политика и расширение хозяйственной самостоятельности производителей в рамках плановой системы.

Аналогичный подход сохранялся и в первые годы так называемой перестройки (1985—1990). Провозглашенный тогда курс на ускорение социально-экономического развития связывался с возможностью добиться успеха на основе широкомасштабной реструктуризации производства. Параллельно продолжалась разработка новых моделей хозяйственного расчета, велись поиски оптимизации отраслевых структур управления.

В этот же период признается необходимость рынка, хотя многие содержательные проблемы организации рыночного хозяйства не исследовались. Однако экономические реалии российской экономики шаг за шагом подвигали к выводам о принятии мер, направленных на серьезную модификацию отношений собственности и форм хозяйствования. Среди этих мер обосновывалась необходимость разгосударствления и приватизации предприятий, развитие негосударственных форм активности — индивидуальной трудовой деятельности, организации кооперативов и т. п. Шло признание многоукладной экономики как способа придания хозяйственной системе необходимой гибкости и эффективности. Одним из важнейших элементов системных преобразований стала называться либерализация внутриэкономической и внешнеэкономической деятельности. В частности, рассматривались такие меры как отказ от государственного регулирования цен, заработной платы, процентной ставки и величины выпуска продукции, а также предоставление всем хозяйствующим субъектам права самостоятельного выбора партнеров (включая зарубежных) и использования всех имеющихся у них платежных средств. Одновременно в научной и общественно-политических сферах шло активное обсуждение вопроса о том, как осуществлять подобную реформу: радикальным или эволюционным путями.

К сожалению, в 1992 году, после распада СССР, в России был выбран самый радикальный вариант — “шоковой терапии”. Реформу попытались осуществить быстро. Предварительные мероприятия адаптационного характера не производились. В результате произошел спонтанный распад организационных, финансовых и технологических связей. Товарный, финансовый и потребительский рынки оказались в значительной степени дестабилизированы. Развернулся системный затяжной экономический кризис, в котором Россия находится и в настоящее время.

Подобный тип трансформации экономического, социального устройства общества вынудил хозяйственные субъекты изменить модель своего поведения для того, чтобы приспособиться к неординарным экономическим условиям. В лучшем положении оказались те предприятия, где резко усилили внимание к решению своих финансовых проблем; стремились за счет уменьшения нерациональных затрат сократить издержки на производство продукции и увеличить прибыль; обновить ассортимент выпускаемых товаров; вели поиск более дешевых источников сырья, обеспечили совершенствование технологических процессов, сокращение управленческого аппарата. Следует отметить, что все перечисленные мероприятия достаточно широко применялись в системе планового хозяйствования. Это, между прочим, говорит о том, что в случае сбалансированности проводимых рыночных реформ этих традиционных способов вполне хватило бы для полноценной адаптации хозяйствующих субъектов к рыночным реалиям.

Однако сложившаяся крайне неблагоприятная макроэкономическая ситуация не способствовала этому: предприятия столкнулись с трудностями, которых ранее не было и которые в короткое время приняли чрезвычайный характер.

Прежде чем подробнее говорить об этих трудностях, обратим внимание на следующее. Для развитого рынка характерны малые (до 10 лет) и большие (до 50—60 лет) циклы, причем первые являются частью вторых. Большие циклы (длинные волны) связаны с развитием научно-технического прогресса и определяются крупномасштабными нововведениями, которые резко изменяют технологический уклад производства продукции. Придание цикличности развитию экономики возможно с оживлением внутреннего рынка на основе крупных инвестиций в переоборудование производства с использованием современных достижений научно-технического прогресса.

Сегодня очевидно, что в связи с бессистемным проведением отдельных мероприятий по реформированию российской экономики, возобладали не циклические движения, а последствия несбалансированности реформаторских действий.

Позитивным изменениям на рынке ныне препятствуют, как правило, недостаточная инвестиционная активность, низкий платежеспособный спрос предприятий, что формирует жесткие спросовые ограничения, а в конечном итоге ведет к сокращению объемов реального производства. По данным Госкомстата России за 1992—1997 г. г. объем выпуска промышленной продукции в целом по Федерации снизился на 45 %, сельского хозяйства — на 30 %. В Вологодской области спад промышленного производства за эти годы был несколько меньшим (на одну треть). Однако во многом это обусловлено отраслями “первого порядка” — черной металлургией и основной химией, их возросшей экспортной направленностью. В других отраслях народного хозяйства области спад оказался даже выше среднереспубликанских, особенно в легкой промышленности. Резко свернулось обновление производственных фондов. Ныне производственный потенциал области характеризуется значительными объемами физически изношенных и морально устаревших основных фондов. Степень износа основных фондов в промышленности составляет 40 %. При этом средний срок службы активной части основных фондов достигает более 20 лет (в развитой экономике он не превышает 10 лет), что консервирует устаревшую структуру производства и препятствует, в конечном итоге, его реструктуризации. Уровень использования производственных мощностей на большинстве предприятий из-за падения объемов производства составляет 30—70 %. Однако их недозагруженную часть нельзя рассматривать как резервную по причине не отвечающих времени технологий.

Разрушительные действия принесла утрата значительной части оборотных средств, они являлись одним из основных источников денежных накоплений, хранящихся предприятиями в банках. Однако в 1992 г., после ценового скачка, вызванного шоковой либерализацией ценового механизма, денежные средства на счетах юридических лиц обесценились в несколько раз. Большинство из них столкнулись с острой нехваткой денег для оплаты текущей деятельности, не говоря уже о финансировании программ развития и обновления производства. Ни предприятия, ни банки, ни органы власти не сумели каким либо образом самортизировать этот процесс.

Финансовое состояние большинства промышленных предприятий и ныне остается крайне тяжелым. Растут размеры их неплатежей друг другу, бюджетной и кредитной системам, внебюджетным фондам. В составе неплатежей происходит быстрый рост задолженности по заработной плате. Одной из причин возникших в промышленности финансовых диспропорций стал опережающий рост цен и тарифов на продукцию и услуги отраслей, являющихся естественными монополиями. В Вологодской области за 1991—1995 гг. оптовые цены в электроэнергетике выросли более чем в 15 тысяч раз при росте цен в среднем по промышленности в 11 тысяч раз. Эта тенденция сохранилась и в 1996—1997 гг., когда индекс роста тарифов на электроэнергию и транспортировку тарифов по-прежнему опережал индекс роста оптовых цен производителей промышленной продукции..

В ходе выбранного курса трансформации российской экономики в особо сложном положении оказалось сельское хозяйство. Произошло сокращение посевных площадей и поголовья скотных, уменьшилось количество вносимых органических и минеральных удобрений, резко ухудшилась техническая оснащенность сельхозпредприятий. Все это отрицательно сказалось на объемах производства сельскохозяйственной продукции. Так, в Вологодской области в ве-

душей отрасли сельского хозяйства - животноводстве - объем производства мяса и молока в расчете на одного жителя по сравнению с 1990г. снизился более, чем в 1.5 раза.

Фундаментом цивилизованных рыночных отношений является интеллектуальный, научно-технический потенциал общества, способный чутко и адекватно реагировать на происходящие перемены. Между тем, проведенные в 1995—1997 г. г. ВНКЦ РАН исследования по оценке состояния научно-технического потенциала Вологодской области показали, что с 1991 г. он не только не развивается, а подвергается необратимым деструктивным изменениям. В частности, общая численность работников, занимающихся научно-исследовательской работой сократилась с 4.5 тыс. до 1.9 тыс. человек, или в 2.4 раза, а специалистов, выполняющих непосредственные разработки для региона, — с 3.7 тысяч до 1.2 тысяч человек, или в 3.1 раза. Удельный вес научных работников в общем количестве работающих в области уменьшился с 0.56 до 0.20%, или в 2.8 раза (для сравнения в Северном экономическом районе РФ с 0.66 до 0.45%, в целом по России - с 2.2 до 1.5%, или в 1.5 раза).

Отметим и еще одну проблему: повышение открытости экономики области к мировому рынку стало существенно влиять на динамику стоимости товаров, производимых внутри области. Теперь не внутренний спрос, а именно уровень цен на мировых рынках, стал определять и тенденции в ценообразовании. В результате цены, например, на череповецкий металл и минеральные удобрения стали расти опережающими темпами. А заготовительные цены на сельскохозяйственную продукцию относительно снижаться.

К сожалению, набор негативных проявлений трансформационного процесса на региональном уровне, можно продолжить.

Анализ состояния экономики области в условиях повышения самостоятельности и ответственности регионов за уровень жизни населения позволяет в качестве приоритетных задач экономической политики на ближайшую перспективу определить следующие:

- введение в обязательную практику разработки региональных программ развития ведущих отраслей, предприятий, отдельных городов и районов;
- воссоздание научной базы для перспективного планирования и прогнозирования на основе моделирования устойчивого развития субъектов рынка;
- приведение в систему правового обеспечения реформ и усиление контроля на всех уровнях управления;
- повышение гибкости финансовой системы и введение инструментов налогового регулирования для приоритетных направлений развития с целью более быстрой окупаемости инвестиционных проектов;
- стимулирование инвестиционной и деловой активности как основы стабилизации развития и структурных преобразований в региональной экономике;
- активное вмешательство в перепрофилирование и санация неэффективных производств, социальная защита высвобождающегося трудоспособного населения, создание новых рабочих мест;
- создание условий для рыночной конкуренции и развития малого бизнеса, способствующих становлению конкурентоспособных производств;
- осуществление региональной политики, способствующей наиболее полному использованию природного, научно-производственного и социально-культурного потенциала каждой территории.

#### Литература

1. Сажина М.А. Цикличность развития рыночной экономики // Российский экономический журнал, 1995. № 9.
2. Фонотов А. От мобилизации к инновационному типу развития // Вопросы экономики, 1993. № 11.
3. Корнаузов С. Стабилизация или стагнация? Что происходит на рынке средств производства // Экономика и жизнь, 1995. № 6.
4. Анализ и оценка состояния возможностей научно-технического потенциала Вологодской области для решения задач структурной перестройки // Отчет о НИР, Вологда, ВНКЦ РАН, 1996 г.
5. Китова Г. А., Кузнецов Б. В. Развитие российской науки в 90-х годах: региональные особенности. // Проблемы прогнозирования, № 5, 1996 г. с. 53-66.

**ФИНАНСОВОЕ СОСТОЯНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Состояние финансов — важнейший показатель экономического положения страны, ее регионов, ресурсов хозяйственных структур по обеспечению выхода из кризиса, стабилизации функционирования производственной и социальной сфер, вступления их на путь поступательного развития. Между тем в ходе проводимых экономических реформ система финансов остается весьма неустойчивой. Особенно сложное положение складывается с финансами предприятий и организаций. В данной статье предпринята попытка рассмотреть самые существенные

Удельный вес убыточных предприятий Вологодской области и сумма убытка\*

По состоянию на	Удельный вес убыточных предприятий в %% к числу отчитавшихся				Сумма убытка млрд. руб.
	Всего	в том числе:			
		промышленность	строительство	транспорт	
1.01.95	-	20	20	50	17
1.04.95	-	20	33	33	38
1.07.95	-	20	20	20	52
1.10.95	22	-	-	-	107
1.01.96	25	19	23	38	13
1.04.96	33	27	34	52	146
1.07.96	37	37	29	48	165
1.10.96	35	35	29	42	278
1.10.97	37	36	37	43	43
1.04.97	44	39	54	49	205
1.07.97	45	40	52	55	225

\* здесь и далее без учета дефляции

сторон состояния финансов предприятий Вологодской области в 1995—1997 гг., охарактеризовать основные факторы, негативно влияющее на это состояние, высказать определенные соображения по преодолению перманентного финансового кризиса.

Основой для статьи послужили материалы анализа документов, представленные предприятиями области в органы государственной статистики и налоговой службы за 1995—1996 гг. и 9 месяцев 1997 г.

Отметим же сразу, что 1995 год был годом, когда положение с финансами предприятий в области приобрели удручающий характер. Был не только высокий удельный вес убыточных предпри-

ятий, в 2,5 раза по сравнению с предшествующим годом увеличилась суммарная задолженность предприятий по обязательствам, в том числе просроченная — в 4 раза, одновременно совершился скачок в 2,3 раза в росте дебиторской задолженности. Платежно-расчетный кризис, поразивший большинство предприятий, стал главным фактором их повседневной деятельности.

Что же происходило в дальнейшем?

Отчетные документы предприятий свидетельствуют, что в 1996—1997 гг. финансовое положение вологодских предприятий по сравнению с 1995 годом принципиально не изменилось. Продолжился рост числа убыточных предприятий, возросли неплатежи, упала ликвидность. Об этом наглядно свидетельствуют данные таблиц 1, 2, 3. Но прежние негативные тенденции приобрели ряд новых не только количественных, но и качественных параметров.

Так, в 1995 году практика взаимозачетов находилась на этапе своего развития. Непосредственные контакты партнеров позволяли проводить согласованную ценовую политику с целью минимизации налогов. Первые взаимозачеты приносили существенную выгоду их участникам. Пропорции обмена в рамках первых взаимозачетов были на 15—20% ниже рыночных цен.

Таблица 2  
Структура и динамика просроченной задолженности по обязательствам предприятий

По состоянию на	Всего просроченной задолженности млрд. руб.	в том числе:			
		Кредиторская (поставщикам, бюджету)		по кредитам банков и займам	
		млрд. руб.	в % к итогу	млрд. руб.	в % к итогу
1.01.95	932	909	98,0	23	2,5
1.07.95	1103	1080	98,0	23	2,1
1.10.95	2129	2105	99,0	24	1,1
1.01.96	2195	2161	99,0	34	1,5
1.04.96	2833	2787	98,0	46	2,0
1.07.96	3121	3078	99,0	43	1,0
1.10.96	3447	3384	98,2	63	1,8
1.01.97	4214	4137	98,2	77	1,8
1.04.97	4444	4379	98,5	65	1,5
1.07.97	4721	4641	98,3	80	1,7
1.10.97	5621	5525	98,2	96	1,7

Однако в связи с выбросом денежных суррогатов уже к концу 1995 г. пропорции обмена во взаимозачетах превысили рыночные цены на 15—25%. Причем, данный разрыв был минимальным в первичном секторе и рос с углублением обработки. Распространение денежных суррогатов вытесняло деньги из расчетов между предприятиями. Сегодня большинство предприятий практически не имеют денежных средств на расчетных счетах, а агрегированный показатель денежных средств и расчетов предприятий формируется в основном за счет дебиторской задолженности и отгруженных товаров.

Таблица 3  
Структура оборотных активов (млрд. руб.)

Оборотные активы	1.01.96	1.04.96	1.07.96	1.10.96	1.01.97	1.04.97
Оборотные средства	8773	9839	10696	11164	11108	11054
в% к итогу	100	100	100	100	100	100
в том числе:						
Запасы и затраты	3562	3506	3993	4953	4610	4067
в% к итогу	41	36	37	44	42	37
из них:						
производственные запасы за вычетом износа	1896	1645	1910	2120	2863	2225
из них:						
- незавершенное производство	617	593	646	655	706	616
- готовая продукция	256	317	389	396	368	330
- покупная цена товаров	100	102	95	106	111	98
Дебиторская задолженность	4771	5428	5542	5660	5785	5785
в % к итогу	54	55	52	51	52	52
в том числе просроченная	-	2792	2621	2482	-	2329

Эти переменные спроецировались на структуру финансов предприятий. В результате произошел рост себестоимости продукции и относительное снижение прибыли (табл. 4), а также рост взаимной задолженности в целом и дебиторской задолженности, в частности, (табл. 5).

За 1996 год прибыль предприятий и организаций области составила 756 млрд. руб., что равно 31,5% от показателя 1995 года. При этом самыми динамичными оборотными активами оказались запасы, затраты незавершенного производства и дебиторская задолженность. Просроченная кредиторская задолженность на начало 1997 года составила 286% валового регионального про-

дукта, а просроченная дебиторская задолженность — 161% ВРП. Предприятия в этих условиях стремятся сократить возрастающее бремя налогов. На долю налога на добавленную стоимость приходилось 58% недоимок, а по налогу на прибыль — 17%.

Таблица 4  
Прибыль по отраслям экономики

По состоянию на	Промышленность		Строительство		Транспорт	
	прибыль (млн. руб.)	индекс цен на готовую продукцию	прибыль (млн. руб.)	индекс цен на капитальные вложения	прибыль (млн. руб.)	индекс тарифов на грузовые перевозки
1.04.95	123,0	414,8	5,7	291,9	2,9	253,0
1.07.95	152,2	401,0	11,6	300,0	13,5	287,2
1.10.95	80,3	390,1	7,2	309,5	7,2	302,2
1.01.96	68	221,1	21,5	269,2	268	266,6
1.04.96	66	154,6	333	230,2	-	158,4
1.07.96	48	129,9	50	177,6	113	131,4
1.10.96	24	118,5	82	121,9	14	127,2
1.01.97	171	117,5	15	135,3	336	116,7
1.04.97	322,2	114,8	30	126,9	-	100,6
1.07.97	256	110,2	117	113,1	-	102,3
1.10.97	817	104,3	100	109,7	460,0	109,6

В значительной степени снижение ликвидности предприятий было спровоцировано рынком государственных краткосрочных облигаций. Резкий рост капитализации рынка ГКО в области в 1996 г. (3,3% ВРП против 1,66% ВРП за 1995 г.) не мог не сказаться на товарно-денежных отношениях предприятий. Играя роль “денежного пылесоса”, рынок государственных обязательств отвлек и без того незначительные ресурсы предприятий. Снижение ликвидности оборачивается экспансией денежных суррогатов, вытесняющих реальные деньги и, в результате, предприятия образуют неликвидную прибыль и накапливают задолженность перед бюджетом. То есть, получая одни доходы, государство теряет другие.



Таблица 5

## Превышение дебиторской задолженности над кредиторской (млрд. руб.)

По состоянию на	Всего	Промышленность	в том числе по отраслям промышленности:							Строительство	Транспорт	Сельское хозяйство
			электроэнергетика	черная металлургия	машиностроение	химическая	деревообрабатывающая	легкая	пищевая			
1995 год												
дебет	1996	1810	184	1322	54	116	56	12	48	118	28	40
кредит	1994	1787	196	1228	80	162	100	17	43	138	27	42
(+,-)	-2	-23	+12	-94	+26	-14	+44	+5	-5	+20	-1	+2
дебет	3751	3411	248	2619	96	220	100	21	58	201	55	84
кредит	3384	2967	283	2014	137	189	179	35	77	269	74	74
(+,-)	-367	-444	+35	-605	+41	-31	+79	+14	+19	+68	+19	-10
дебет	4187	3683	236	2763	109	289	115	25	83	288	96	119
кредит	4478	3867	256	2616	229	295	235	52	119	388	115	109
(+,-)	-291	+184	+20	-147	+120	+6	+120	+27	+36	+100	+19	-10
1996 год												
дебет	4771	4220	564	2863	211	279	123	33	84	363	72	116
кредит	5580	4712	269	3219	223	373	359	65	129	600	121	147
(+,-)	+809	+492	-295	+356	+12	+94	+236	+32	+45	+237	+49	+31
дебет	5428	4810	943	2966	230	302	169	42	83	417	81	120
кредит	7002	5935	799	3592	361	444	459	73	110	735	142	190
(+,-)	+1574	+1125	-144	+626	+131	+142	+290	+31	+27	+318	+61	+70
дебет	5541	4783	954	2879	248	256	218	42	101	517	112	129
кредит	8106	6778	894	4053	393	512	586	95	128	895	195	238
(+,-)	-2565	+1995	-60	-1174	+145	+256	+368	+53	+27	+378	+83	+109
дебет	5660	4809	942	2705	267	362	283	39	107	587	125	139
кредит	8740	7266	962	4128	411	587	744	110	165	971	194	309
(+,-)	+3080	+2457	-20	+1423	+144	+225	+461	+71	+58	+384	+69	+170
1997 год												
дебет	5850	4982	970	2777	221	346	416	38	103	599	145	124
кредит	9090	7719	1019	4306	454	641	873	106	162	841	203	327
(+,-)	-3240	+2737	+49	+1529	+233	+295	+457	+68	+59	+242	+58	+203
дебет	6638	5850	1286	3111	263	275	648	31	107	551	115	122
кредит	10526	8928	1290	4823	481	612	1238	119	167	914	268	416
(+,-)	-3888	+3078	-4	+1712	+218	+337	+590	+88	+60	+363	153	+294
дебет	6327	5454	1297	3067	242	174	360	32	135	592	136	145
кредит	10042	8228	1463	4429	481	317	973	150	194	1072	281	461
(+,-)	-3715	+2774	-166	+1362	+239	+143	+613	+118	+59	+480	+145	+316
дебет	6286	5407	1161	3035	289	195	383	35	155	573	155	151
кредит	10217	8602	1295	4353	590	381	1061	162	540	786	311	518
(+,-)	-3931	-3195	-134	+1318	-301	+186	+678	+127	+385	+213	+156	+367

Расхождение натуральных и финансовых показателей деятельности промышленных предприятий, наметившееся в 1996 году, продолжило свое развитие и в первом полугодии 1997 года. И хотя увеличился перечень отраслей, сумевших превзойти объем выпуска первого полугодия предыдущего года, замедлился спад инвестиций (табл. 6), а в большинстве отраслей происходило ухудшение финансовых показателей.

Например, некоторые подвижки производства в лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности сопровождались превышением кредиторской задолженности над дебиторской в размере 277% (по состоянию на 1.10.97 г.).

Таблица 6

## Динамика инвестиционной активности в экономика области

Период	Инвестиции в основной капитал		в том числе по объектам назначения:			
	млрд. руб.	в % к соответствующему периоду прошлого года	производственного		непроизводственного	
			млрд. руб.	в % к соответствующему периоду прошлого года	млрд. руб.	в % к соответствующему периоду прошлого года
1996 год						
I квартал	496	64,0	327	60,0	169	74,0
полугодие	1148	58,0	787	60,0	361	56,0
9 месяцев	1902	61,0	1303	65,0	599	55,0
1997 год						
I квартал	427	67,0	314	76,0	113	49,0
полугодие	1021	73,0	707	77,0	314	66,0
9 месяцев	1640	74,0	1141	77,0	499	67,0

По итогам 10 месяцев 1997 года на предприятиях области отмечаются следующие тенденции:

- сокращение денежных источников инвестиций;
- замедление оборачиваемости текущих активов;
- рост взаимной задолженности предприятий по оплате за товары, работы, услуги;

- образование прибыли в форме избыточных запасов сырья и материалов, незавершенного производства;
- дефицит запасов готовой продукции как следствия недостатка средств для переработки избыточных запасов сырья и материалов;
- рост ликвидной задолженности (по расчетам с бюджетом, заработной плате, по расчетам за электроэнергию).

Рассмотрим отдельно основные индикаторы финансового положения предприятий.

**Инвестиции.** Объемы подрядных работ за 9 месяцев 1997г. упали на 22% (табл. 7), в то время как инвестиции в целом сократились на 26%. Это значит, что снижается доля строительства хозспособом, которое промышленные предприятия и строительные организации осуществляют собственными силами. Происходит увеличение доли и абсолютной величины заемных средств в источниках инвестиций в основной капитал.

**Оборотные средства.** Здесь, в первую очередь, следует отметить продолжающийся рост взаимной задолженности предприятий.

Продолжают расти и сроки погашения задолженности (табл. 8,9). Средний срок погашения кредиторской задолженности составил в ноябре 1997 г. 123 дня (103 дня за ноябрь 1996 г.), дебиторской задолженности — 78 дней (69 дней за ноябрь 1996 г.). Замедление оборотов расчетов не может не отражаться и на источниках пополнения оборотных средств. В 1996 г. превышение просроченной кредиторской задолженности над

соответствующей дебиторской задолженностью составило 3080 млрд. руб., что приблизительно соответствовало 17% оборотных активов или 34% запасов. За девять месяцев 1997 г. при

Таблица 7  
Динамика объема подрядных работ

Период	Выполнено млрд. руб.	в % к соответствующему периоду прошлого года
1996 год		
1 квартал	317	62.0
полугодие	413	53.0
9 месяцев	1332	59.0
янв.-ноябрь	1614	59.0
1997 год		
1 квартал	227	56.0
полугодие	595	67.0
9 месяцев	1188	78.0
янв.-ноябрь	1430	80.0

росте абсолютного показателя до 3931 млрд. руб. относительные показатели несколько снизились до 13,6% и 26% соответственно.

Предприятия испытывают недостаток средств для переработки сырья и материалов, что и приводит к дефициту товаров готовой продукции.

Таблица 8  
Оборачиваемость кредиторской задолженности, в днях

Период	1.06.96	1.08.96	1.10.96	1.06.97	1.08.97	1.10.97
Всего	90	110	103	111	134	123
в том числе:						
Промышленность	87	110	101	108	124	116
Сельское хозяйство	73	74	101	134	144	124
Транспорт	38	42	45	44	136	116
Строительство	252	204	203	293	300	361

**Денежные средства.** Изменения форм бухгалтерской отчетности последних лет несколько изменили представление о денежных средствах предприятий. Включение в 1996 г. в раздел "Денежные средства" статьи "Товары отгруженные" резко увеличило сальдо денежных средств, не повысив при этом их ликвидность. В этих условиях доля денежных средств, направляемая на пополнение оборотных средств, может быть определена косвенно через оценку вексельного обращения. Если оценить общую расчетную задолженность поставщикам, то доля денежных средств в расчетах с поставщиками посредством векселей составляет около 4%. При

Таблица 9  
Оборачиваемость дебиторской задолженности, в днях

Период	1.06.96	1.08.96	1.10.96	1.06.97	1.08.97	1.10.97
Всего	69	75	69	71	84	78
в том числе:						
Промышленность	69	77	69	72	82	75
Сельское хозяйство	42	39	46	40	45	37
Транспорт	22	25	31	18	67	56
Строительство	146	122	125	180	160	252

такой доле вексельного обеспечения задолженности, доля денежных средств будет не больше. Следовательно, экономика демонетизируется, становится все более натуральной. Не останавливаясь на всех нюансах истории натурального хозяйства, обратим внимание на тот факт, что натуральное хозяйство стабильно, но не имеет никаких перспектив к росту.

## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕРРИТОРИЙ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ ПО РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

и наличии в России огромных запасов лесных ресурсов проблема обеспечения ее экономики и населения лесобумажными товарами все более обостряется. Большинство предприятий лесного комплекса пока не в состоянии справиться с экономическими трудностями, наладить в нужных объемах бесперебойный выпуск и реализацию высококачественной и конкурентоспособной продукции, закупать новые механизмы и материалы, строить в необходимых объемах жилье, дороги, объекты производственной и социальной инфраструктуры.

Вывод лесопромышленного комплекса из нынешнего кризиса возможен лишь при кардинальной перестройке существующей структуры производства, распределения, обмена. Современная стратегия развития отраслей комплекса на федеральном и региональном уровнях должна также предусматривать разработку и реализацию новых систем организации управления производством, форм организации предприятий, хозяйственного и правового механизмов их функционирования. Эти и другие меры должны быть направлены прежде всего на то, чтобы восстановить и реконструировать в кратчайшее время разрушенные финансово-экономические связи между предприятиями комплекса и регионами их расположения, создать финансово-экономические и правовые основы активизации предпринимательской деятельности, обеспечить экономическую стабильность в лесных районах.

В связи с этим перед системой управления лесным комплексом встает ряд вопросов, решение которых требует незамедлительных действий. Это, во-первых, осуществление анализа структуры и динамики регионального и межрегионального распределения лесных ресурсов, их использования, производства лесобумажной продукции, обмена, ввоза и вывоза ее по регионам России и на экспорт. Во вторых, — это анализ состояния производственно-технологической базы отраслей комплекса: разработка механизма регулирования инвестиционной и инновационной деятельности в отраслях за счет внебюджетных фондов и его согласования с бюджетными фондами. В третьих, — это формирование и развитие новых производственно-хозяйственных структур рыночного типа.

Среди лесных районов России особое место занимают территории Северного и Северо-Западного экономических районов, куда входят республики Карелия и Коми, г. Санкт-Петербург, Архангельская, Вологодская, Ленинградская, Мурманская, Новгородская, Псковская и Калининградская области. Все эти территории объединены ассоциацией “Северо-Запад”, относительно которой и пойдет далее речь в настоящей статье.

Северо-Запад охватывает 9,7% площади Российской Федерации, здесь проживает 9,8% населения России. Регион благоприятно расположен относительно внутренних и внешних рынков сбыта. Балтийское, Баренцево и Белое моря, разветвленная речная сеть, система озер и судоходных каналов, действующие железнодорожные и автомобильные магистрали создают хорошие возможности для быстрой доставки лесоматериалов к центрам их промышленной переработки, а готовой продукции — до внутренних и внешних потребителей. От общероссийского объема в Северо-Западном регионе заготавливается около четвертой части древесины, производится примерно такая же часть пиломатериалов, фанеры, плит, более половины целлюлозы и бумаги, третья часть картона. Производство продукции на душу населения в регионе превышает среднероссийский уровень: по целлюлозе и бумаге — в 5,5 раза, картону — в 3,5 раза, по плитам и фанере — в 2,8 раза.

Общая лесопокрытая площадь региона — 86 млн. га с эксплуатационным запасом 5560 млн. куб. м — может обеспечить на основе принципа неистощительности лесопользования ежегодную заготовку более 100 млн. куб. м древесины. Производственные мощности лесной промышленности региона до недавнего времени удовлетворительно коррелировали с наличием лесных ресурсов. В 1990 г. в регионе было заготовлено 78,5 млн. куб. м лесоматериалов, из которых 65,3 млн. куб. м было направлено для промышленной переработки на внутрирегио-

нальные промузлы; 6,3 млн. куб. м поставлено потребителям других районов России и странам СНГ, 5,2 млн. куб. м — на экспорт. Однако объем недопоставок древесного сырья для переработки внутри региона достигал 7,8 млн. куб. м, в результате чего потери от недопроизводства целлюлозы, бумаги, плит, другой лесопродукции оценивались в 1500 млн. руб. (в ценах 1990 г.). Общие же потери от недоиспользования его сырьевого и промышленного потенциала лесного комплекса региона достигали 5200 млн. руб. (в ценах 1990 г.). Ныне же, когда лесной комплекс региона систематически снижает объемы производства, финансовые потери многократно возросли.

Каковы же конкретные пути введения в действие имеющихся резервов? На что следует опираться, решая вопросы перспективы?

Отвечая на эти вопросы, отметим прежде всего, что экономические отношения в системе «лесоиспользование—лесовыращивание», представляют собой в основном отношения между производителями—покупателями. В ходе их реализуется комплекс функций: обмена, оценки, согласования, ориентации. Одновременно существуют и отношения между предприятиями и организациями, у которых нет обмена, эквивалентности и взаимной оценки. Эти взаимосвязи представляют неэкономические отношения. Они могут быть реализованы путем создания смешанного «предприятия-учреждения», совмещающего в себе две культуры — экономическую (производст-венную) и неэкономическую (административно-правовую). Это обстоятельство в отраслях лесного комплекса приобретает возрастающее значение с развитием форм собственности, аренды, новых форм организации предприятий, особенно после выхода в свет Указов Президента РФ и Постановлений Правительства РФ, посвященных проблемам развития холдинговых компаний, финансово-промышленных групп, мерам государственной поддержки развития лесопромышленного комплекса.

Наряду с устранением общегосударственных причин торможения экономической реформы (медленной реализации принятых экономических законов и других правовых актов; недостаточной монополизации некоторых сфер производства; неустойчивости финансовой, денежной, налоговой и других систем) лесной комплекс региона нуждается сегодня и в решении ряда внутриотраслевых проблем. Среди них первоочередными являются вопросы:

- рационализации структуры использования и воспроизводства лесных ресурсов в регионах, наращивания объемов производства, экспорта лесобумажной продукции, валютных и рублевых поступлений;
- обоснования выбора прогрессивных направлений промышленной переработки древесины на основе применения безотходных, малоотходных и экологически безвредных производств по глубокой переработке древесины, использованию других полезностей леса и вторичных ресурсов, расширению ассортимента, повышению качества, конкурентоспособности и экологической чистоты производимой продукции;
- развития предпринимательства, арендных отношений, отладки механизмов формирования в отраслях лесного комплекса многоукладной экономики, новых производственно-хозяйственных и организационно-финансовых структур рыночного типа;
- усиления процессов интеграции и диверсификации производства, направленных на углубление переработки древесины, снижения издержек производства и завоевания новых рынков сбыта;
- усиления государственной поддержки предприятий лесного комплекса: облегчения финансового давления на предприятия через снижение величины взимаемых с них налогов; снижения действующих железнодорожных тарифов на перевозку некоторых видов лесных грузов, обеспечения льготного кредитования при создании сезонных запасов, формировании инвестиционных и инновационных фондов;
- совершенствования хозяйственного и правового механизмов функционирования предприятий отраслей комплекса, анализа и принятия решений, учета затрат и отчетности, планирования и оперативного руководства производством;
- усиления охраны окружающей среды, придания природоохранным функциям особого статуса в хозяйственной политике и в системе управления;
- усиления научной обоснованности программ по техническому и социально-

экономическому развитию отраслей лесного комплекса путем привлечения имеющихся в регионе научных организаций и учреждений.

Потенциальные возможности увеличения заготовки древесины в Северо-Западном регионе в долгосрочной перспективе неразрывно связаны с наращиванием лесовосстановления, проведением посадки леса на непокрытых лесом площадях, землях, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования, облесевших пустошей, а также сохранением подроста и молодняка.

Общий резерв ресурсов для роста объемов заготовки древесины в регионе ориентировочно оценивается в 47 млн. куб. м. Однако в ближайшей перспективе объемы лесозаготовок в регионе рекомендуется поднять на 36 млн. куб. м. В этой связи предстоит решать немало технических и технологических вопросов.

Так, повсеместное применение в регионе хлыстового метода заготовки древесины снижает эффективное использование лесных ресурсов, представленных, в основном, маломерными лесами. Поэтому наряду с хлыстовым методом равные права должна получить и сортиментная заготовка. Этот способ с применением бензиномоторных пил и мелких механизмов на колесном ходу, позволяет поднять эффективность инвестиций. Он не требует больших сроков реализации и может широко применяться на рубках ухода за лесом, объем которых на ежегодно восстанавливаемых площадях следует довести до 80%, а при проведении рубок главного пользования — до 20-30%. Сортиментные заготовки будут способствовать быстрому подъему экономики производств, связанных с выращиванием, заготовкой и переработкой древесины, увеличат валютные поступления для технического переоснащения и развития отраслей комплекса.

Среди экономических рычагов следует обратить внимание на аренду лесов лесозаготовителями. Ее следует рассматривать как форму хозяйственной реализации общенародной собственности, а арендное хозяйство как негосударственную модель хозяйствования. Аренда лесов — это в сущности приобретение лесопользователями у государства срочного и платного права на пользование лесными ресурсами. Особое значение при этом приобретают вопросы: о видах аренды, ее сроках, объектах аренды, величине арендной платы и ее дифференциации по видам лесопользования; объемам, качеству и оценке лесовосстанавливаемых объектов и охранных мероприятий по защите лесов, их стоимости, источникам финансирования и т. д.

Ускорение развития лесного комплекса требует коренных изменений в инвестиционной политике, с тем чтобы обеспечить своевременное обновление основных фондов предприятий, особенно их активной части. Этот процесс и в обычных условиях нуждается в больших инвестициях, а в условиях переходного периода потребность в них многократно возрастает. Поэтому применяемые в переходный период методы расчета амортизационных отчислений должны исходить не из срока службы техники и ее первоначальной стоимости, а из темпов инфляции и скорости изменения рыночных цен на технику.

Практика показывает, что каждая последующая ступень углубления переработки древесины расширяет дифференциацию изделий, увеличивает темпы роста прибыли на единицу вырабатываемой продукции, поднимает возможность накопления капитала, обеспечивает большее маневрирование средствами за счет роста доходов от продаж готовой к потреблению конечной продукции.

Практика высокоразвитых стран с рыночной экономикой также свидетельствует, что увеличение массы прибыли особенно быстро происходит у тех фирм, которые осуществляют вертикальную интеграцию стадий процессов производства, проводят многоканальную диверсификацию производственной деятельности разных предприятий путем их слияния в одну многопрофильную фирму для производства разнообразных продуктов.

Вертикальная интеграция означает, что рыночные сделки по приобретению сырья, полуфабрикатов или комплектующих изделий, заменяются внутрифирменными поставками. В этих условиях переход на аренду лесов для интегрированных предприятий создает неоспоримые преимущества по сравнению с другими типами хозяйствования.

Распространение на предприятиях отраслей лесного комплекса мелких непрофильных производств, созданных ранее для удовлетворения своих нужд с целью снижения зависимости от ненадежного снабжения, может послужить основой для быстрого развития диверсификации производства.

Под влиянием интеграции и диверсификации узкоспециализированные предприятия в ко-

роткие сроки могут быть трансформированы в мощные высокодоходные и конкурентоспособные многопрофильные компании—комплексы. Следовательно, при выборе регионального направления развития отраслей лесного комплекса заслуживает большого внимания создание холдингов, промышленно-финансовых групп, трастовых компаний, корпораций, концернов, других формирований рыночного типа. С углублением структурных сдвигов в экономике, роста с усилением межотраслевого перелива капитала значение этих методов будет постоянно возрастать.

Создание холдинговых формирований на различных уровнях позволяет добиться, по сравнению с традиционными типами предприятий, существенных преимуществ, в том числе за счет:

- лучшей координации действий, входящих в холдинг предприятий;
- усиление контроля за их деятельностью;
- высокой материальной заинтересованности входящих в холдинг хозяйственных структур;
- укрепления контактов с внутрифирменными поставщиками и потребителями, достигаемых на основе вертикальной интеграции производств "вниз" (в добычу сырья и перерабатывающие его предприятия) и "вверх" (в распределение и продажу готовой к потреблению конечной продукции) по технологической цепи — от разработки ресурсов и заготовки сырья до изготовления готовой продукции и ее реализации;
- установления стабильных связей между субъектами совместной хозяйственной деятельности, гарантирующих своевременные и в необходимых количествах поставки сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, услуг;
- выбора лучших направлений вложения капитала, снижения степени риска при новых инвестициях;
- улучшения финансового положения за счет использования синергического эффекта, достигаемого за счет кооперированных действий первичных элементов производственной системы.

Холдинговые компании разных уровней представляют собой разновидность акционерного общества, ставящего перед собой цель путем приобретения контрольных пакетов акций других компаний и предприятий осуществлять по отношению к ним координационные, контрольные, управленческие, финансово-кредитные и другие функции, сохраняя при этом их юридическую и оперативно-хозяйственную самостоятельность. Эта форма организации позволяет без прямого слияния компаний осуществлять их функциональное, технологическое, экономическое и социальное взаимодействия в рамках единого объединения, созданного из многих акционерных обществ, принадлежащих к различным отраслям и сферам экономики. Объединяя под руководством единого центра различные предприятия, отличающиеся между собой масштабами концентрации производства, техникой и технологиями, характером и видом используемых ресурсов, сырья и материалов, холдинги разрабатывают и направляют стратегию развития, повышения конкурентоспособности и выживаемости своих структурных единиц. Преследуя цель повышения эффективности хозяйствования, холдинги добиваются этого путем обеспечения себе и своим инвесторам более устойчивой доходности вложенных средств за счет усреднения нормы прибыли в рамках созданных ими объединений.

Рыночная экономика не совместима с методами исчисления издержек производства, допускающих повторный или многократный учет одних и тех же затрат в себестоимости изготовления конечной продукции. Повторный учет затрат ведет к искажению фактических издержек производства, размера дохода, реальной прибыли, рентабельности, величины взимаемых налогов. Поэтому при определении стоимости сырья, идущего на переработку внутри фирмы в другие ее подразделения, его оценка должна производиться не по цене, а по себестоимости заготовительного подразделения фирмы с последующим добавлением к ней стоимости обработки сырья на каждой последующей стадии переработки (или, в крайнем случае, по цене, но с исключением из нее величины НДС). Распределение полученной от реализации продукции прибыли между подразделениями фирмы после внесения обязательных платежей в бюджет должно производиться (в соответствии с заключенным между ними соглашениями) пропорционально затратам и вкладу каждого подразделения в процесс создания совместно

произведенной конечной товарной продукции, или по усредненной (внутри фирмы) норме прибыли.

Как уже указывалось, ускоренное развитие предприятий лесного комплекса региона может быть достигнуто за счет наращивания масштабов проведения рубок промежуточного пользования, лучшего использования отводимого в рубку лесосечного фонда, увеличения объемов механической переработки древесины путем модернизации и реконструкции старых и строительства новых предприятий по производству пиломатериалов, технологической щепы, другой продукции. Это направление развития переработки древесины позволит без излишней инвестиционной напряженности резко поднять степень использования лесопромышленного потенциала, перейти к постепенному техническому переоснащению всех производств, замене экспорта круглых лесоматериалов и необработанной древесины экспортом пиломатериалов, плитами, другой продукцией глубокой переработки. Это направление позволяет одновременно расширить финансирование воспроизводства лесов хозяйственно-ценными породами, качественно улучшить их структуру и охрану, более фундаментально заняться экологическими проблемами.

П. Н. Коробов, А. Б. Лобков,  
В. В. Грачев, С. А. Ефремова

## ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЪЕДИНЕНИЯ В МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ПОСТАНОВКЕ

Использование экономико-математических методов в управлении производством всегда являлось одним из важнейших путей повышения его эффективности. Переход к рыночной экономике невозможен без использования научных методов управления производством - без внедрения в практическую деятельность предприятий методов оптимизации принятия экономических решений. При этом следует учесть, что результаты многих исследований в этой области, широко использованные в плановой экономике недавнего прошлого, с еще большим успехом могут применяться как в нынешний переходный период, так и в действительно рыночных условиях. О чем свидетельствует зарубежный опыт.

Общий и особенно экономический результат решения любой проблемы зависит прежде всего от того, какие факторы и условия, как и в какой мере учтены при ее решении, какая и насколько достоверная информация заложена в условие, какие показатели использованы в качестве критерия оптимальности.

Еще ведутся дискуссии вокруг основных понятий оптимизации - таких, как критерий оптимальности плана, согласование глобального и локального оптимумов, динамический аспект плана и др.

В оптимизации любой проблемы большое значение имеет выбор критерия (критериев) оптимальности. Ибо под критерием оптимальности понимается показатель, выражающий меру экономического эффекта принимаемого хозяйственного решения для сравнительной оценки возможных решений и выбора наилучшего из них.

При решении разных проблем и задач в качестве критерия оптимальности используются различные экономические, технико-экономические и другие показатели: действующие оптовые цены, производственные затраты, прибыль, хозрасчетный доход, приведенные затраты, грузовая работа и др.



Целый ряд экономических задач без существенного ущерба может решаться с одним, наиболее подходящим для данных условий, критерием. Однако каждый показатель в конкретном случае использования имеет как свои преимущества, так и недостатки. Чтобы сгладить влияние на результат решения проблемы какого-то одного показателя, целесообразно решать ее как многокритериальную задачу:

- оптимизируя по одному критерию (почему-либо признанному наиболее важным); остальные при этом играют роль дополнительных ограничений;

- посредством упорядочения заданного множества критериев и последовательной оптимизации по каждому из них,

- сведения многих критериев к одному комплексному с помощью балльных оценок, ранжирования и других способов сопоставления.

Наиболее сложный третий путь многокритериального решения - он связан с дополнительными трудностями подготовки обобщающего комплексного показателя. Однако и в нашей стране, и за рубежом (Б.И.Кузин - Россия, Ст.Стойков - Болгария и др.) он нашел применение.

Авторы в своих исследованиях при решении разных производственных задач использовали как первый, так и второй пути.

В семидесятых годах Коробовым П.Н. была разработана теоретическая база [1], а в начале восьмидесятых годов решены ряд производственных задач оптимального планирования комплексной производственной программы промышленной деятельности лесозаготовительных предприятий объединения. На базе проведенных исследований проф.Коробовым П.Н. была разработана соответствующая "Типовая методика ...", прошедшая успешную апробацию [2;3], которая в последующих [4;5] и настоящей работе имеет свое дальнейшее развитие.

В соответствии с этой методикой принципиальная сущность проблемы оптимального планирования производственной программы предприятий объединения заключалась в распределении заказов на поставку различной необработанной и готовой лесопроductии, полученной объединением, между входящими в его состав производствами и предприятиями исходя из их производственных возможностей.

В комплексе с этой проблемой рассматривался также процесс оптимизации состава и размера различных производств на предприятиях объединения. При этом непременно предусматривалось условие комплексного использования лесосырьевых ресурсов как первичных, так и отходов в качестве вторичного сырья.

Методика основывалась на применении методов линейного программирования с учетом целочисленности решений и использования типовой машинной программы для симплексного метода (из ППП ЛП АСУ).

Разработанная методика обеспечивала методологическое, нормативное и техническое единство при проведении расчетов по установлению оптимальной производственной программы выпуска продукции различными производствами лесопромышленных предприятий объединения.

Гибкость построения экономико-математической модели и точное отражение в ней реальных условий деятельности предприятий лесной промышленности позволяют и в настоящее время успешно использовать эту Методику с высокой степенью эффективности.

Реорганизация объединений в концерны, ассоциации и другие формирования не изменила существа проблемы и принципиальных подходов к ее решению.

Расчет производственных программ предприятий (или подразделений их), входящих в какое-либо объединение, в современных условиях целесообразно проводить в два этапа.

На первом этапе следует провести расчет проекта оптимальной так называемой "открытой" производственной программы, который служил бы основой для последующего заключения контрактов на поставки лесопродукции - формирование "портфеля заказов".

На втором - проводится расчет оптимальной программы распределения заказов на производство и поставки лесопродукции между производствами и предприятиями.

Естественно, что как на первом, так и на втором этапах, все расчеты проводятся на основе учета производственных возможностей отдельных предприятий и их структурных промышленных подразделений (характеристик лесфонда, отведенного в рубки, наличия производственных мощностей и других производственных ресурсов); согласования экономических интересов отдельных предприятий [2-5].

Субъекты рыночной экономики, в известной мере, больше нуждаются в оптимизации экономических решений нежели подразделения планового хозяйства, т.к. в рыночных условиях задача состоит в получении не просто большего, а максимального эффекта от производственной деятельности предприятий, ради выживаемости и дальнейшего развития производства в условиях конкуренции. Подтверждением этого могут служить недавно выполненные нами работы по заказам некоторых лесопромышленных объединений. Внедрение результатов наших исследований в этой

области позволило значительно повысить экономический уровень результатов промышленной деятельности. Вместе с тем, исследования по заказам производителей определенным образом способствовали совершенствованию Методики.

В качестве примера можно привести работу, выполненную нами до ПО "Мезеньлес". Это объединение, планируя сокращение объемов заготовки древесины почти на 30%, было заинтересовано в сохранении сложившихся уровней объемов товарной продукции и величины прибыли. Решая эту задачу, мы получили различные варианты производственных программ для предприятий ПО и различные варианты состава и размеров деревообрабатывающих производств, посредством многократного решения оптимизационных задач при корректировке условий и изменения показателя критерия оптимальности. Все варианты решений в определенной степени обеспечивали более или менее стабильный объем товарной продукции и высокий уровень прибыли. Однако, было замечено, что, несмотря на высокую степень корреляции двух показателей критерия оптимальности, вариант производственных программ предприятий, обеспечивающий максимум прибыли, несколько отличается от варианта, обеспечивающего максимум объема товарной продукции. Объединение было заинтересовано в определении такого оптимального варианта производственных программ, состава и размера производств, который в наибольшей степени был бы приближен к максимуму обоих показателей. С целью удовлетворения этих требований была выполнена приближенная корректировка результатов решения. Это связано с тем, что методика (в прежнем варианте) позволяла проводить оптимизацию по одному критерию через целевую функцию и при необходимости другие критерии вводились в систему ограничительных условий.

Общий вид целевой функции в экономико-математической модели имел следующий вид:

$$F(x) = \sum_{j,r,k,i,p}^{n,R,\xi,m,P} C_{j(r)kip} x_{j(r)kip} + \sum_{l,r,k,i,p}^{L,R,\xi,m,P} C_{l'r'kip} x_{l'r'kip} = \max, \quad (1)$$

где:  $C$  - удельная расчетная прибыль (или хозрасчетный доход, цены или другие критерии) в различных условиях производства;

$x$  - объемы заготовки различных сортиментов из разной древесины и в различных условиях с учетом направлений дальнейшего их использования.

Последующие исследования позволили нам решить эту проблему в многокритериальной постановке, посредством повтора решений с разными критериями (на  $\max$  отдельных) и заключительного решения на  $\min$  суммарного отклонения от максимальных их значений.

Таким образом, находится вариант производственных программ предприятий объединения, обеспечивающий наибольшее приближение к экстремумам нескольких целевых функций (нескольких критериев).

Минимизация суммарных отклонений от  $\max$  значений целевых функций по отдельным критериям (в заключительном варианте решения проблемы) осуществляется на  $\min \sum_k t_k$  где:

$$\alpha_k \frac{\bar{G}_k - f_k(x_k)}{\bar{G}_k} \leq t_k, \quad (2)$$

здесь:  $\bar{G}_k$  - максимальное значение (или  $\min$  в других постановках) целевой функции по соответствующему критерию оптимальности -  $k$ ;

$f_k(x_k)$  - значение целевой функции по критерию -  $k$ , при решении задач на максимум смежного критерия;

$\alpha_k$  - весовой коэффициент того или иного критерия оптимальности.

На этот подход к решению данной проблемы в многокритериальной постановке нас привела работа ученых ЦЭМИ АН СССР [6], посвященная для несколько иных задач линейного программирования.

При этом следует заметить, что принципиальное уравнение целевой функции в зависимости от производственных условий остается прежним (1).

Далее рассмотрим изложенный подход к решению нашей проблем мы в многокритериальной постановке на условно-производственном примере, построенном на некоторых данных о работе трех предприятий ПО "Мезеньлес"

Исходная информация такова. Леспромхозы А, Б и В, образующие объединение, имеют лесосечный фонд, отведенный в рубку на год, соответственно: 870, 830 и 820 тыс.м<sup>3</sup>. Характеристика лесфонда принята по данным предприятий. Объединение предполагает заключить договоры на поставку 110 тыс.м<sup>3</sup> пиловочника хвойных пород, 490 тыс.м<sup>3</sup> пиловочника лиственных пород, 520 тыс.м<sup>3</sup> хвойных и 80 тыс.м<sup>3</sup> лиственных балансов, 130 тыс.м<sup>3</sup> хвойного и 320 тыс.м<sup>3</sup> лиственного стройлеса, 40 тыс.м<sup>3</sup> технологических и 230 тыс.м<sup>3</sup> топливных дров. Предприятия А и Б имеют лесопильные

цехи мощностью по распилу сырья соответственно 240 тыс.м<sup>3</sup> и 360тыс.м<sup>3</sup>. Заказ на выпуск пиломатериалов по объединению составляет 357тыс.м<sup>3</sup>.

Используем в качестве критерия оптимальности расчетную прибыль и сформируем производственные программы для предприятий объединения. Результаты решения по этому критерию представлены в таблице 1.

С теми же исходными данными далее задача решена на максимум товарной продукции. Результаты второго решения представлены в таблице 2.

Таблица 1

**Производственные программы предприятий лесопромышленного объединения  
(соответствующие максимуму суммарной расчетной прибыли)**

в тыс.м<sup>3</sup>

Виды лесопродукции	Объем выпуска, всево	В том числе по предприятиям		
		А	Б	В
Пиловочник хвойный	110	-	20	90
Пиловочник лиственный	490	200	90	200
Балансы хвойные	520	190	140	190
Балансы лиственные	80	80	-	-
Стройлес хвойный	130	-	20	110
Стройлес лиственный	320	70	100	150
Технологические дрова	40	-	40	-
Топливные дрова	230	90	60	80
Объем лесопиления	600	240	360	-
Объем заготовки леса, всего	2520	870	830	820
Выпуск пиломатериалов	357	142	215	-
Расчетная прибыль, тыс.руб.	46697*			
Товарная продукция, тыс.руб.	144983*			

\* Здесь и далее стоимостные показатели приводятся в ценах 1989 г.

Таблица 2

**Производственные программы лесопромышленных предприятий объединения  
(соответствующие максимуму суммарной товарной продукции)**

в тыс.м<sup>3</sup>

Виды лесопродукции	Объем выпуска, всего	В том числе по предприятиям		
		А	Б	В
Пиловочник хвойный	110	-	-	110
Пиловочник лиственный	490	200	90	200
Балансы хвойные	520	190	180	150
Балансы лиственные	80	-	-	80
Стройлес хвойный	130	-	40	90
Стройлес лиственный	320	150	100	70
Технологические дрова	40	-	-	40
Топливные дрова	230	90	60	80
Объем лесопиления	600	240	360	-
Объем заготовки леса, всего	2520	870	830	820
Выпуск пиломатериалов	357	142	215	-
Расчетная прибыль, тыс.руб.	46681			
Товарная продукция, тыс.руб.	145347			

Из данных таблиц 1 и 2 видно, что при одних и тех же заказах в целом по объединению и одинаковых исходных характеристиках условий, различия в распределении заказов по предприятиям достаточно существенны. Так, например, если выпуск хвойного пиловочника в первом варианте распределен между предприятиями Б и В, то во втором варианте отдан только предприятию В. Выпуск лиственного стройлеса, хотя и выпадает на все три предприятия, однако объемы выпуска в обоих вариантах различны. Технологические дрова, для поставки за пределы объединения в первом варианте предложено выпускать предприятию Б, а во втором - В. И т.д.

Далее продумаем еще одно решение, однако в данном варианте решим задачу по заключительному варианту на  $\min \sum_k t_k$  (примем  $\alpha_1 = \alpha_2 = 0,5$ ).

Таблица 3

**Производственные программы лесопромышленных предприятий объединения  
(соответствующие наименьшему отклонению от максимумов суммарной прибыли  
и суммарной товарной продукции)**

в тыс.м<sup>3</sup>

Виды лесопродукции	Объем выпуска, всего	В том числе по предприятиям		
		А	Б	В
Пиловочник хвойный	110	-	20	90
Пиловочник лиственный	490	200	90	200
Балансы хвойные	520	190	140	190
Балансы лиственные	80	-	80	-
Стройлес хвойный	130	-	20	110
Стройлес лиственный	320	150	20	150
Технологические дрова	40	-	40	-
Топливные дрова	230	90	60	80
Объем лесопиления	600	240	360	-
Объем заготовки леса, всего	2520	870	830	820
Выпуск пиломатериалов	357	142	215	-
Расчетная прибыль, тыс.руб.	46683			
Товарная продукция, тыс.руб.	145303			

Результаты решения, представленные в таблице 3 свидетельствуют разницу с двумя первыми вариантами решений. В частности, балансы лиственных пород будет выпускать не предприятие А (вариант 1) и не В (вариант 2), а предприятие Б. Распределение заготовок и поставок лиственного стройлеса по заключительному варианту решения между тремя леспромхозами совершенно различно с 1 и 2 вариантами.

Следует обратить внимание на уровень прибыли и объем товарной продукции. Первый вариант, дающий максимальную прибыль, имел объем товарной продукции на 364 тыс.руб. меньше возможного максимума. Второй вариант, позволяющий достичь максимум товарной продукции, характеризовался отклонением уровня прибыли от возможного максимума в 16 тыс. руб. Третий вариант, напротив, свел отклонение по объему товарной продукции до 44 тыс.руб., а по уровню расчетной прибыли - до 14

тыс.руб. Таким образом, поставив задачу максимального приближения к экстремумам двух целевых функций, мы выполнили ее с минимальными издержками.

Предложенный подход к оптимизации процесса формирования производственных программ, конечно, не замыкается на двух нами использованных критериях оптимальности. При решении различных оптимизационных задач может быть использован целый набор показателей в качестве критерия оптимальности (себестоимость, энергоемкость, фондоемкость и др.).

Решение проблемы в многокритериальной постановке значительно обогащает возможности методики формирования оптимальной производственной программы лесопромышленных предприятий объединения и позволяет расширить границы ее применения.

### Литература

1. Коробов П.Н. Оптимизация комплексной производственной программы ЛПХ промышленного объединения// Лесной журнал. 1983, № 4. С.107-112.
2. Типовая методика оптимального планирования производственной программы промышленной деятельности ЛЗП объединения. Л.: ГСПИ, 1984.
3. Коробов П.Н., Ловков А.Б., Цономарев А.В. Оптимальное планирование комплексной производственной программы промышленной деятельности лесозаготовительных предприятий объединения. М.: ВНИИЛЭИлеспром, 1988. 48 с.
4. Коробов П.Н., Ловков А.Б. Оптимальное планирование производственной программы предприятиям лесосплавного объединения // Проблемы повышения эффективности производства и качества продукции лесопромышленных комплексов: Сб. научн. тр. - М.: ВНИИЛЭИлеспром, 1987. С. 27-37.
5. Коробов П.Н., Ловков А.Б. Формирование оптимальной производственной программы лесопромышленным предприятиям ассоциации на основе согласования их интересов// Лесной журнал. 1992. №6.
6. Борисова Э.П., Дубсон М.С., Ланцова И.М., Татевосян Г.М. Машинные эксперименты с системами хозяйственного механизма на основе модели "согласования интересов" // Измерение эффективности НТП / АН СССР, ЦЭМИ. М., 1985. С.3-29.



## ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ВЫПУСКА ПРОДУКЦИИ В ЛЕСОПИЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

### Общая постановка проблемы

Сущность проблемы можно рассматривать, с одной стороны, как разработку оптимальных поставок раскроя пиловочных бревен на пиломатериалы; с другой, - при некотором усложнении экономико-математической модели, - как разработку оптимальной программы выпуска продукции в лесопильном производстве по ассортименту.

Дело в том, что в результате распиловки бревен может вырабатываться самая различная продукция: строительный брус, пиломатериалы разные по размерам и качеству, а также по назначению - экспортного и внутреннего потребления. Кроме того, часть стволовой древесины может далее направляться на производство щепы, которая в свою очередь может быть направлена на производство целлюлозы, бумаги или древесно-стружечных плит.

Наконец, в лесопильном производстве всегда имеют место отходы в виде коры, опилок, реек, кусковых обрезков. Рейки и обрезки также могут использоваться на производство щепы. Из коры и опилок могут производиться высококачественные, водостойкие плиты.

Для математической постановки и решения проблемы оптимального раскроя пиловочных бревен, а также и оптимизации программы выпуска продукции по ассортименту, требуется определенная информация.

Прежде всего, характеристика поставок, в которой отражается полезный вывод пиломатериалов разных типо-размеров и качества, объем стволовой части и реек направляемых на производство щепы, величина отходов (коры и опилок) при распиловке разных (по пороодно-размерно-качественным группам) бревен теми или иными поставками.

В условии задачи также должны быть известны: характеристики пиловочного сырья объемы (количество бревен) по размерно-качественным группам, на которые сортируется сырье перед распиловкой (на складе, а затем в бассейне перед подачей в лесопильный цех); мощность оборудования (рам или станков) по распилу сырья за тот

временной период на который производится расчет оптимальной программы (декаду, месяц или квартал). Для разработки критерия оптимальности должны быть известны действующие цены на продукцию лесопиления (пиломатериалы, щепу, брус и др.).

Объемы производства продукции могут быть заданы: полностью по пиломатериалам определенного назначения и типо-размерам, или частично - в виде нижнего предела объема производства, или могут быть величиной искомой. В последнем случае определяется экономическая целесообразность выпуска той или иной продукции в определенных объемах с целью достижения максимального экономического эффекта лесопильного производства.

#### Экономико-математическая модель

При разработке экономико-математической модели приняты следующие обозначения:

$d$  - индекс размерно-качественных характеристик пиловочного сырья (диаметр),  
 $d = \overline{1, D}$ ;

$t$  - индекс типо-размеров пиломатериалов высокого качества (экспортных и др.),  
 $t = \overline{1, \tau}$ ;

$h$  - индекс типо-размеров пиломатериалов низкого качества,  $h = \overline{1, H}$ ;

$r$  - индекс ствольной части и реек, направляемых на производство щепы,  $r = \overline{1, R}$ ;

$j$  - индекс варианта поставка,  $j = \overline{1, n}$ ;

$q_{tdj}$  - полезный выход в м<sup>3</sup>  $t$ -х пиломатериалов при распиловке одного  $d$ -го бревна  $j$ -м поставом;

$q_{hdj}$  - то же по  $h$ -м пиломатериалам;

$q_{rdj}$  - то же по ствольной части и рейкам (обрезкам), направляемым на щепу;

$P$  - задание по производству (выпуску) той или иной продукции;

$M$  - мощность л/п производства за планируемый период (по объемам распиловки);<sup>\*)</sup>

$Q_d$  - наличие пиловочного сырья по пороодно-размерно-качественным группам в планируемом периоде.

Искомые переменные:

---

<sup>\*)</sup> В других постановках может быть представлена как фонд эффективного рабочего времени лесопильных рам в планируемом периоде.

$x_{dj}$  - количество пиловочных бревен  $d$ -й ПРК группы, распиливаемых  $j$ -м поставом.

### Критерий оптимальности

В качестве критерия оптимальности при решении данной проблемы могут быть приняты разные показатели: полезный выход готовой продукции (в  $m^3$ ) или объем отходов (в  $m^3$ ), и др.

Однако, наиболее целесообразным, с экономической точки зрения, и, в то же время простым для подготовки информации к решению следует считать выход продукции в действующих ценах ( $C_{dj}$ ) при распиловке одного бревна тем или иным поставом.

Здесь:

$$C_{dj} = \sum_{t=1}^{\tau} U_t q_{tdj} + \sum_{h=1}^H U_h q_{hdj} + \sum_{r=1}^R U_r q_{rdj} + C_o,$$

где  $U$  - действующие цены за  $m^3$  продукции лесопиления;

$C_o$  - цена (выручка) от реализации используемых отходов.

Уравнение целевой функции, выражающей стоимость продукции лесопиления в действующих ценах (иначе объем товарной продукции) примет следующий вид:

$$J(x_{dj}) = \sum_{d,j}^{D,n} C_{dj} x_{dj} \Rightarrow \max. \quad (1)$$

Первый блок ограничений по условию выхода (производству) пиломатериалов высокого качества (обрезных экспортных и др.):

- при условии заданных объемов производства

$$\sum_{d,j}^{D,n} q_{tdj} x_{dj} \begin{cases} = \\ \geq \end{cases} \bar{P}_t; \quad t = \overline{1, \tau}; \quad (2)$$

то же в условиях пока незапланированных объемов, с целью исследования целесообразности и возможностей выпуска пиломатериалов, по которым еще не заключены контракты:

$$\sum_{d,j}^{D,n} q_{tdj} x_{dj} \geq 0; \quad (3)$$

Здесь:  $t'$  - разновидность пиломатериалов, по которым нет задания.

Ограничения по условиям выпуска пиломатериалов низких сортов, однако имеющих спрос на рынке сбыта (необходимых для народного хозяйства)

$$\sum_{d,j}^{D,n} q_{hdj} x_{dj} \begin{cases} = \\ \leq \end{cases} \bar{P}_h; \quad h = \overline{1, H}; \quad (4)$$

здесь:  $\bar{P}_n$  - фиксированный или верхний предел производства низкокачественных материалов.

Ограничения по условиям использования стволовой части, реек и обрезков для производстве щепы

$$\sum_{d,j}^{D,n} q_{rdj} \varphi_{rl} x_{dj} \geq \begin{cases} P_l \\ 0 \end{cases}; \quad l = \overline{1, L}, \quad (5)$$

где:  $\varphi_{rl}$  - коэффициент выпуска кондиционерной щепы из стволовой части, реек и обрезков;

$P_l$  - задание по производству щепы.

Ограничения по условиям наличия и использования пиловочного сырья. Иными словами оптимальная программа лесопиления должна исходить (базироваться) на наличном сырье:

$$\sum_{j=1}^n x_{dj} \begin{cases} = \\ \leq \end{cases} Q_d; \quad d = \overline{1, D}. \quad (6)$$

Ограничения по условиям наличия и использования мощности лесопильного производства (по основному ведущему оборудованию - лесопильным рамам или лесопильным станкам, лесопильным потокам и т.п.):

$$\sum_{d,j}^{D,n} V_d x_{dj} \leq M. \quad (7)$$

Здесь:  $V_d$  - объем (в м<sup>3</sup>) одного  $d$ -го бревна.

Ограничения (7) могут быть представлены и в иной форме, - как условие использования фонда эффективного рабочего времени основного (ведущего) оборудования в плановом периоде:

$$\sum_{d,j}^{D,n} a_{dj} x_{dj} \leq B, \quad (7')$$

где:  $B$  - фонд эффективного рабочего времени ведущего оборудования;

$a_{dj}$  - норма затрат времени на распиловку одного бревна.

Ограничительные условия 7, а равно и условия 7' могут быть введены в модель несколько иначе, если, например, в результате решения задачи необходимо параллельно с искомой программой выпуска продукции определить величину целесообразного наращивания производственной мощности лесопильного цеха

$$\sum_{d,j}^{D,n} V_d x_{dj} \leq M + M^0 y, \quad (7'')$$

здесь:  $M^0$  - типовая мощность лесопильного агрегата (потока и т.п.);

$y$  - искомая, характеризующая коэффициент кратности;  $y = 0, 1, 2, \dots$

В разрешимом виде ограничений 7'' примет вид:

$$\sum_{d,j}^{D,n} V_d x_{dj} - M^0 y \leq M \quad (7''')$$

Наконец, условие неотрицательности переменных

$$x_{dj} \geq 0, \quad \begin{cases} d = \overline{1, D} \\ j = \overline{1, n} \end{cases} \quad (8)$$

Используя эту экономико-математическую методологию можно оптимизировать программу выпуска продукции в лесопилении в разных производственных ситуациях.

На первом этапе рассчитывается открытая программа (проект) выпуска продукции по ассортименту при неизвестных или частично известных объемах производства той или иной продукции. Таким образом определяется возможная программа выпуска продукции, которая могла бы обеспечить максимальный экономический эффект при использовании имеющихся ресурсов пиловочного сырья. При этом используются варианты наилучших поставок при распиловке бревен разных размерно-качественных групп [2].

Программа выпуска продукции, рассчитанная на первом этапе планирования, является базой для последующего заключения контрактов на производство и поставку продукции потребителям.

Затем, после изучения рынка и заключения контрактов на поставку продукции, следует провести второй этап расчетов программы выпуска продукции по ассортименту с учетом выполнения договорных обязательств и возможного производства той или иной продукции сверх контрактных заданий, если имеются условия ее сбыта на рынке.

Эта методология позволяет оперативно реагировать на изменение спроса и цен на рынке на ту или иную продукцию, вносить соответствующие коррективы в банк исходной информации и рассчитывать оптимальную программу выпуска продукции по ассортименту на любой планируемый отрезок времени.

Изложенную методологию можно использовать в несколько ином направлении, так сказать третий этап решения задачи (3-й вариант).

Положим, заключены контракты и другие обязательства на поставку продукции лесопиления во времени, и для того чтобы эту программу выполнить надо знать сколько каких бревен надо подать в лесопильный цех в планируемые отрезки времени.

На этом этапе решения ограничительные условия (6) примут вид:

$$\sum_{j=1}^n x_{dj} \geq 0, \quad d = \overline{1, D}.$$

Эта сумма  $\sum_{j=1}^n x_{dj}$  покажет сколько ( $Q_d$ ) каких пороодо-размерно-качественных групп пиловочных бревен необходимо направить в лесопильный цех в этот период времени (декаду, месяц), или для выполнения какого-то конкретного контракта.

#### Литература:

Коробов П.Н. и др. Оптимизация раскроя сырья и материалов на лесопильно-деревообрабатывающих предприятиях. Сб. докл. межресп. конф. "Проблемы эффективности использования древесины", ЛОЛЛТА, 1978.

Калитиевский Р.Е. Теория и организация лесопиления, М. "Экология", 1995.

Фаргин В.Р. Методы оптимизации в лесопильно-деревообрабатывающем производстве, изд. "Лесная промышленность", М., 1975 г.

### ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДНОГО ПЕРИОДА

Важным фактором экономического роста национального хозяйства и его региональной компоненты являются природные ресурсы. В Вологодской области самыми обширными по территориальному масштабу и экономическим возможностям являются леса, которые покрывают 73% ее территории. Общий корневой запас древесины в них превышает 1,5 млрд. куб. м, причем 640 млн. куб. м приходится на спелые и перестойные насаждения. Лесные ресурсы позволяют без ущерба для природы ежегодно заготавливать только по главному пользованию более 19 млн. куб. м древесины различных пород.

В предшествующие десятилетия в области был накоплен немалый опыт в использовании этого ресурса для поступательного развития народного хозяйства. Лесопромышленный комплекс занимал одно из ведущих мест в экономике области, был представлен практически всеми видами современной лесопромышленной деятельности - от заготовки древесины до ее глубокой переработкой на разнообразную продукцию. К концу 1980-х годов ЛПК располагал мощностями по заготовке и вывозке 14 млн. куб. м и переработке внутри области более 7 млн. куб. м древесины. Лесопромышленное производство имело рентабельность, позволяющую положительно решать вопросы технического совершенствования производства и улучшения социально-экономического положения работающих.

Вместе с тем ЛПК области еще значительно отставал от зарубежного уровня по технической оснащенности, производительности труда, качеству выпускаемой продукции, уровню эффективности использования древесного сырья, что требовало его дальнейшей интенсификации и организационно-экономических преобразований.

Переходу на более высокий уровень должны были способствовать начатые с 1992 г. общероссийские экономические реформы. В ходе их в области в основном завершен процесс приватизации. Объем производства теперь целиком зависит от платежеспособного спроса. Либерализованы цены на лесопромышленную продукцию.

Однако эти меры по реформированию ЛПК осуществлялись без учета многих других факторов лесопромышленной деятельности и не оказали должного позитивного влияния на эффективность производства.

По сравнению с 1990 г. в области объем производства большинства видов лесопромышленной продукции снизился. Об этом наглядно свидетельствуют показатели, представленные в таблице 1 и диаграмме (рис. 1).

Таблица 1

*Объемы производства основных видов продукции  
лесопромышленного комплекса Вологодской области за 1990-96 гг.*

Виды производства	1990 г.	1991 г.	1992 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1996 г. в % к 1990 г.
Вывозка древесины, млн. куб. м.	12.2	11.1	10.7	8.4	6.4	6.2	4.6	37.2
Пиломатериалы, тыс. куб. м	1919	1720	1390	1058	1167	759	632	32.9
Фанера, тыс. куб. м.	82	79	64	51	43	58	62.4	76.0
Древесно-волокнистые плиты, млн. кв. м.	42.5	42.9	33.8	30.8	21.0	18.7	17.0	40.0
Древесностружечные плиты, тыс. куб. м.	455	445	387	345	218	179	120.5	26.4
Бумага, тыс. т.	125	115	91	76	38	42.3	27.9	22.3
Целлюлоза, тыс. т.	111	102	79	63	31	35	21.1	19.1

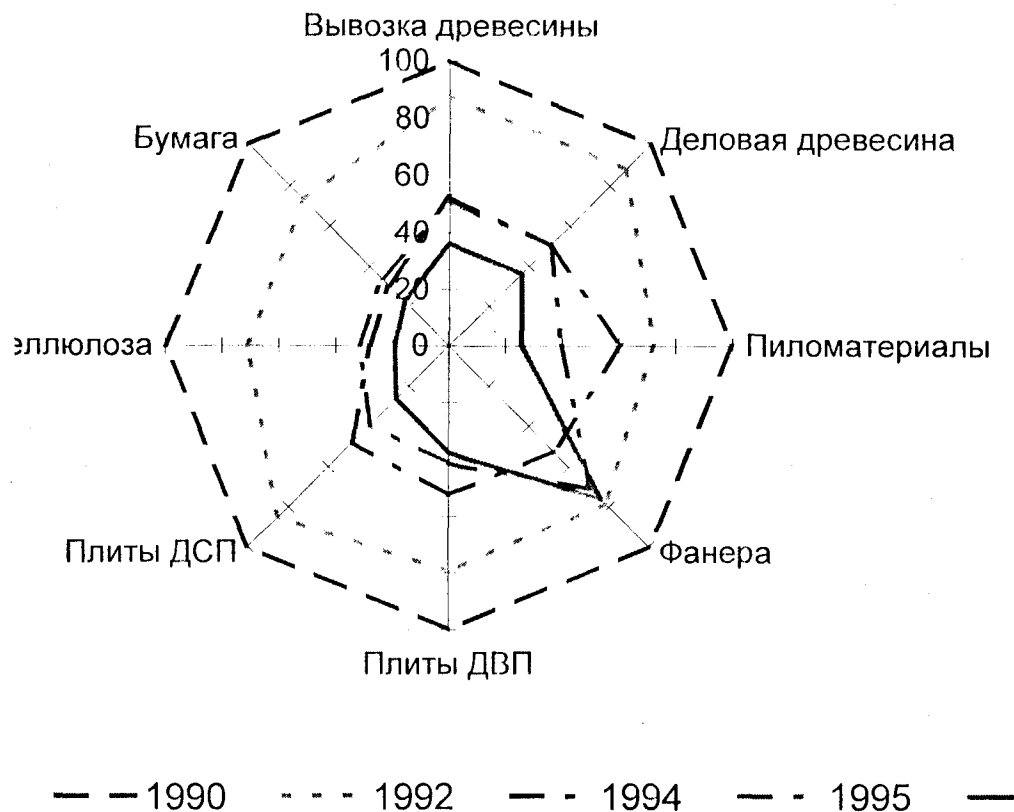


Рис.1. Диаграмма динамики объемов производства лесобумажной продукции (в %% к 1990 г.)

За период 1991—1996 гг. лесозаготовки сократились почти в 3 раза, производство пиломатериалов уменьшилось в 3,2, древесноволокнистых плит — в 2,6, древесностружечных плит — в 3,8, целлюлозы — в 5,3 раза, фанеры клеенной — на 24%.

В базовой - лесозаготовительной - отрасли объемы вывоза древесины снизились до 4,6 млн. куб. м (без учета заготовки сельхозпредприятиями). В последние годы падение объемов вывозки леса в области шло более быстрыми темпами, чем по Российской Федерации. Если в 1993 г. удельный вес областного объема вывозки в российском составлял 5,4%, то в 1996 г. он снизился до 4,2%.

Анализ вывозки древесины по лесозаготовительным предприятиям показывает, что наибольшее падение объемов произошло в предприятиях, удаленных от потребителей древесины и магистральных транспортных путей. Так, в Никольском, Кичменгско-Городецком, Ентальском, Нюксенском леспромхозах вывозка древесины сократилась в 10 раз, а на предприятиях, размещенных на Волго-Балте и железной дороге, это снижение заметно ниже. В Междуреченском, Белоручейском, Белозерском и Монзенском леспромхозах падение объемов составило 40—50%.

В лесопильно-деревообрабатывающей отрасли в настоящее время нет ни одного предприятия, которое бы работало устойчиво. Такое же положение наблюдается в плитном и целлюлозно-бумажном производстве. Более благополучно выглядит лишь фанерное производство, где объемы снизились на 24%.



Резко ухудшилось экономическое состояние предприятий ЛПК. В 1996 г. более 60% крупных и средних предприятий стали убыточными. Из 25 лесозаготовительных предприятий с небольшой рентабельностью сработало только 6 предприятий. Не получили прибыли все крупные лесопильно-деревообрабатывающие заводы и целлюлозно-бумажные комбинаты. В целом лесная отрасль области в 1996 г. допустила убыток в размере 133 млрд. руб. Финансовое положение большинства предприятий оценивается как критическое. Кредитная задолженность по состоянию на 1.01.97 г. составила 873,3 млрд. руб., а на 1.04.97 г. ее размеры возросли до 1238 млрд. руб.

Наглядное представление о динамике финансово-экономического состояния предприятий ЛПК дает диаграмма, изображенная на рисунке.2.

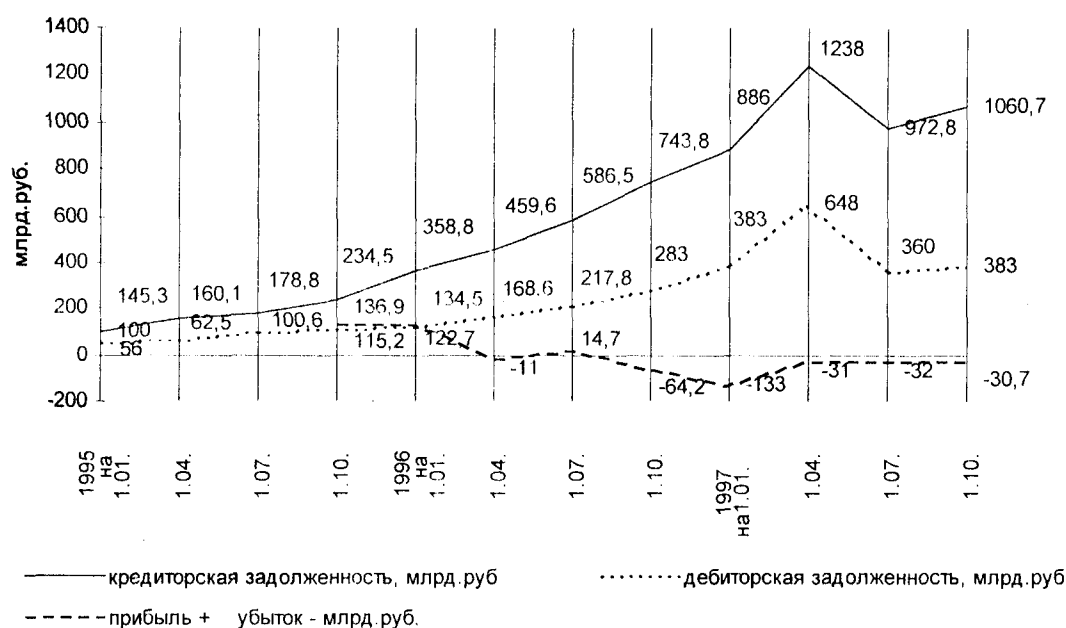


Рис.2. Финансово-экономические показатели работы предприятий лесопромышленного комплекса Вологодской области.

Ухудшается социально-экономическое положение работников лесопромышленных предприятий. Несмотря на тяжелые условия труда, среднемесячная заработная плата здесь составила в 1996 г. 636,7 тыс. руб., что составило лишь 57% от средней заработной платы по промышленности области. Причем и эти суммы выдаются с большими задержками. На конец 1996 г. задолженность по выплате зарплаты превысила 84 млрд. рублей. В лесных поселках по состоянию на 1.04.97 г. официально зарегистрировано 1810 безработных. Без работы оказались целые коллективы лесопунктов, удаленные от магистральных транспортных путей. Наблюдается резкое ухудшение торгового, культурного и медицинского обслуживания населения лесных поселков. В населенных пунктах закрываются магазины, столовые, пекарни, ликвидируются подсобные хозяйства.

Однако заметим, что в 1997 г. наметилась некоторая стабилизация работы ЛПК. Замедлился спад объемов вывозки древесины и производства пиломатериалов, на 5—10% возрос выпуск древесных плит, фанеры, целлюлозно-бумажной продукции. Однако финансовое состояние подавляющего большинства предприятий остается крайне критическим.

Продолжающийся в лесопромышленном комплексе кризис вызван рядом причин. Прежде всего это обусловлено критическим состоянием экономики смежных отраслей и в целом Российской Федерации. Резкое снижение инвестиционной активности во всех сферах народного хозяйства и ухудшение материального положения большинства населения страны сократили реальный спрос почти на все виды лесобумажной продукции.

Серьезно снизился разрыв технологических, хозяйственных и кооперационных связей между лесопромышленными предприятиями бывшего СССР. На областном уровне разрушена существовавшая в доперестроечный период система координации и управления деятельностью предприятий, имеющих замкнутые технологические циклы.

На начало 1997 г. в области стало более 200 предприятий и организаций занимающихся заготовкой и проработкой древесины, из них более 150 — мелких (СП, ТПП, ИЧП). Однако доминирующее положение по объемам производства занимают крупные и средние специализированные предприятия бывшего Минлеспрома СССР. Свыше 60% областного объема лесобумажной продукции производят предприятия, входящие в АК “Вологдалеспром”. Компания объединяет 11 дочерних предприятий, из них 7 лесозаготовительных, и 28 акционерных обществ - учредителей компании, доля которых в уставном капитале занимает около 30%. Однако в связи с углублением кризисных явлений, нарастанием размера взаимных неплатежей и претензий в 1996 г. компания утратила влияние на большинство предприятий и по сути дела управляет только дочерними предприятиями.

В области действуют две лесопромышленные холдинговые компании — “Череповецлес” и “Устюглес”, учрежденные Госкомимуществом Российской Федерации. Предприятия, входящие в эти компании, имеют полную самостоятельность, но принципиальные решения, принятые собранием акционеров или Советом директоров, обязательны для исполнения всеми участниками холдинга. Компания “Череповецлес” объединяет 5 лесозаготовительных предприятия и один ремонтный завод. В нее не вошли такие предприятия, которые были традиционно связаны технологически и территориально, как-то: АО “Судская лесобаза”, АО “ЛПК им. Желябова”, а также деревообрабатывающие предприятия, размещенные в районе г.Череповца. Компания “Устюглес” также включает в себя 4 леспромхоза, не имеющие общих технологических связей. Вхождение их в холдинг обусловлено наличием достаточной доли государственной собственности. Это такие предприятия как Новаторский, Велико-Устюгский, Кич-Городецкий, Нюксенский леспромхозы, фанерный завод “Новатор”, которые по экономическим соображениям должны бы иметь общие интересы в районе г.В.-Устюг, в эту компанию не входят.

Вместе с тем около 150 предприятий различных организационно-правовых форм собственности не входят в лесопромышленные структуры федерального и областного уровней. Координировать деятельность лесопромышленных предприятий при такой их разобщенности вновь созданному Департаменту лесной, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности администрации области весьма сложно.

Следует отметить, что на снижение результатов работы ЛПК повлияли не только внешние факторы. Много упущений и недоработок допускается на самих предприятиях. Утрачена мотивация к труду. Допускаются большие простои по организационным причинам. Мало где занимаются вопросами совершенствования технологии и организации работ, подготовкой и повышением квалификации кадров, социальной реабилитацией незанятого населения в лесных поселках.

Следовательно, существует объективная необходимость принятия срочных мер по выводу отрасли из глубокого кризиса, стабилизация ее работы и последующего перехода лесопромышленного производства на траекторию высокоэффективной деятельности на основе технологий, обеспечивающих выпуск качественной, конкурентоспособной продукции.

К числу первоочередных мер следует отнести разработку концепции развития ЛПК области на принципах социально-ориентированной рыночной экономики и территориальных программ реформирования лесопромышленного производства.

Разработка такой концепции выполнена Вологодским НКЦ РАН и сдана Администрации области. В ней обоснованы пути финансово-экономического оздоровления предприятий и меры по созданию благоприятных условий для их функционирования на территории области, восстановлению и укреплению разорванных технологических и кооперационных связей, технико-технологическому обновлению производства, совершенствованию структуры управления отраслью на областном уровне, по подготовке и повышению квалификации кадров, способных эффективно работать в рыночных условиях, а также источники инвестиций в развитие отрасли. Учитывая наличие значительных лесосырьевых ресурсов, еще сохранившийся производственный и кадровый потенциал в ЛПК области есть возможности решать эти проблемы.

## ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ — ИСТОЧНИК ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЬНОВОДСТВА

Среди отраслей, призванных способствовать повышению уровня и качества жизни населения, большую роль играет производство продукции льна-долгунца и выработка из нее товаров народного потребления. И в этой связи уместно напомнить, что Вологодская область в недавнем прошлом была одним из ведущих регионов в российском производстве льнопродукции. Здесь размещалась пятая часть всех посевов льна-долгунца, удельный вес валового производства льноволокна в разные годы составлял 18—22% общероссийского. Для переработки произведенной продукции были созданы мощности, способные выпускать 30 тыс. тонн льноволокна в год и 25—30 млн. кв. м льняных тканей. Льноводство служило важным источником доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей, формирования накоплений для расширенного воспроизводства и улучшения материального и социального положения сельских жителей.

Однако за последнее десятилетие площади посева льна-долгунца в области резко сократились, валовое производство льноволокна уменьшилось более, чем в три раза. Техническое состояние предприятий по первичной переработке льна ухудшилось. Значительно сократился выпуск льняных тканей. Тяжелым стало финансово-экономическое положение структурных подразделений льнопроизводственного комплекса.

Причины, лежащие в основе этих негативных явлений характерны для всего агропромышленного комплекса: непродуманное реформирование, глубокие перекосы в ценовой политике, трудности с реализацией продукции, неплатежи, ослабленное внимание государственных органов к проблемам льноводства.

Для вывода льнопроизводственного комплекса из современного кризисного состояния необходима разработка специальной системы мер, учитывающей нынешнее состояние экономики сельских товаропроизводителей и переработчиков, а также условия, в которых они функционируют. Вместе с тем такая система мер может опираться на ряд предпосылок, способствующих выходу из кризиса и перехода льнопроизводственного комплекса области на траекторию экономического роста.

Во-первых, потребительский спрос на конечную продукцию льнопроизводственного комплекса (льняные ткани и изделия из них) постоянно возрастает.

Во-вторых, лен-долгунец может успешно возделываться во всех агроклиматических зонах области и обеспечивать хороший сбор продукции (волокно, льносемяна).

В-третьих, сеть льноперерабатывающих предприятий позволяет большинству сельских производителей доставлять выращенную продукцию с минимальными транспортными издержками.

В-четвертых, все выработанное в области льноволокно может использоваться текстильными предприятиями, расположенными на ее территории.

Конечно, программные мероприятия должны базироваться на взаимоувязанном учете всего комплекса агроклиматических, биологических, технических, технологических, организационно-экономических и социальных факторов применительно к условиям области. В данной статье мы остановимся лишь на одной, но чрезвычайно важной проблеме — путях повышения урожайности льна-долгунца.

Начнем с вопроса о месте льна в структуре посевных площадей. Нами были обработаны годовые отчеты 225 хозяйств области за 1995 г. Выбранные данные сгруппированы по размеру площади посева льна на одно хозяйство и по удельному весу льна-долгунца в общей площади пашни.

Результаты исследований показали, что размер посевной площади в расчете на один хозяйствующий субъект во многом предопределяет уровень урожайности, как следствие — общую эффективность возделывания этой технической культуры. Самые высокие показатели оказались у группы хозяйств, средний размер площади посева у которых составляет примерно 100

га. Здесь по сравнению с хозяйствами, которые имели средний размер посева до 21 га выше урожайность тресты на 18,5%, больше выручка (доход) с 1 га на 34,6% и ниже себестоимость на 21,4%. Проведенный анализ также свидетельствует, что при существующей системе машин показатели эффективности льноводства при среднем размере посева в расчете на хозяйствующий субъект начинают улучшаться с площади 50 га.

При группировании хозяйств по удельному весу льна-долгунца в структуре посевных площадей выявлено следующее. Высокие показатели оказываются у двух групп хозяйств, во-первых, в тех, где самый низкий удельный вес в структуре посевных площадей (0,87%) и во-вторых у тех, где удельный вес самый высокий (7,55%). В первом случае, при небольших размерах площади посева, большинство работ, связанных с уборкой соломки и приготовлением тресты, выполняются вручную, чем достигается сокращение потерь выращенного урожая и улучшение качества реализованного сырья. При механизированном же способе выращивания повышение удельного веса льна-долгунца в структуре посевных площадей играет позитивную роль. Так, при возрастании удельного веса посева льна с 1,5% до 2,8% увеличивается доход с гектара и снижается себестоимость продукции. При расширении площади посева льна-долгунца до 4,5% повышается и урожайность льнотресты. А при удельном весе 7,55% все экономические показатели оказываются значительно лучшими. Более того, они становятся выше по сравнению с группой хозяйств, у которых удельный вес льна-долгунца в структуре посевных площадей составляет 0,87%.

Примерно такая же зависимость прослеживается и при группировке хозяйств по среднему размеру посевов льна на одного среднегодового работника. Лучшими оказываются те хозяйства, где нагрузка льна на работника достигает 1,22 га. Понятно, что это возможно лишь при механизированных работах на уборке.

В этой связи нами был проведен более детальный экономический анализ — с помощью группировки хозяйств по размеру затрат на содержание основных фондов в расчете на 1 га посева. Самую низкую урожайность льнотресты и малый доход (выручку) от ее продажи имеют те хозяйства, которые производят минимальные основные затраты. С увеличением же затрат на содержание основных средств, увеличивается и урожайность льнотресты и доход (выручка).

Однако этот же анализ показал, что затраты на содержание основных фондов в расчете на 1 га посева льна-долгунца в хозяйствах области росли более высокими темпами, чем урожайность и выручка. Это свидетельствует о том, что комплексу машин и оборудования по производству льнопродукции должен соответствовать оптимальный размер посевной площади. Иначе затраты на содержание основных фондов, составляющие около четверти себестоимости, окажут негативное влияние на уровень рентабельности выращиваемой продукции. Так оно и произошло в хозяйствах области.

Обеспечение сельских товаропроизводителей набором специализированных машин должно происходить с учетом комплексности, пропорциональности, ритмичности выполнения каждого технологического процесса, учитывающего биологические особенности культуры. Например, получить высококачественную льнопродукцию без применения химических мер защиты невозможно. Однако гербициды сегодня очень дорогие, их окупаемость, как и применение машин, возможна только при получении высоких урожаев и качества выращенной продукции.

Окупить вложенные финансовые ресурсы в приобретение комплекса машин позволяет и увеличение применения удобрений. По нашим исследованиям, каждый рубль затрат на приобретение и внесение под лен минеральных удобрений окупается в хозяйствах области 7 рублями выручки от дополнительно полученной продукции. Правильное применение удобрений не только приводит к повышению урожайности льна-долгунца, но и способствует ее устойчивости к неблагоприятным погодным условиям. Использование удобрений должно осуществляться на научной основе, с учетом соотношения питательных веществ, качества земельных угодий и доступного запаса в них элементов питания. Важно также и проведение работ в оптимальные сроки.

Очень важным фактором повышения урожайности является и размер общих затрат в расчете на единицу площади посева. Так, в группе хозяйств с высокой урожайностью льнотресты, весьма значительны затраты на оплату труда. Чем больше средств выделяется для материаль-

ного стимулирования работающих в льноводстве, тем выше и урожайность льнотресты. Хорошая материальная заинтересованность позволяет осуществлять все технологические операции в оптимальные сроки и реализовать льнопродукцию высоким качеством.

Экономический эффект повышения урожайности наиболее полно выражается прибылью от возделывания долгунца.

Данные таблицы свидетельствуют, что рентабельной отраслью льноводство становится при урожайности 21 ц с гектара и выше.

Т а б л и ц а

*Анализ экономических факторов, влияющих на урожайность льна-долгунца  
(данные 1995 г.)*

Группы хозяйств по урожайности льнотресты в ц/га	Количество хозяйств в группе	Средняя урожайность тресты с 1 га по группе в ц/га	Сумма затрат в расчете на 1 га посева льна, тыс.руб.	Оплата труда на одного среднегодового работника, тыс.руб.	Уд. вес оплаты труда в структуре затрат, в %	Уд. вес затрат на содержание основных средств, в %	Рентабельность, в %
I. до 5,5	26	3,2	1036,7	2291,8	8,6	18,7	-81,5
II. от 5,6 до 9,7	42	8,0	1240,6	2603,1	14,2	21,1	-53,4
III. от 9,7 до 16,3	78	13,2	1343,9	2752,8	14,5	24,1	-29,6
IV. от 16,3 до 21,3	42	18,8	2010,9	3146,3	10,4	24,5	-15,8
V. свыше 21,3	26	24,7	1887,3	3133,3	15,5	23,0	16,4
Итого	214	14,0	1516,0	2805,8	12,3	23,3	-25,7

Наши выводы подтверждает и опыт лучших льноводческих хозяйств области. В товариществе им. 50-летия СССР в восьмидесятые годы льном-долгунцом занималась площадь до 250 га и стабильно собиралось с каждого гектара до 8 ц льноволокна и 4 ц льносемян. В 1996г. с каждого гектара здесь получено по 9,4 ц льноволокна. Благодаря высокой урожайности в ТОО «Восход» Бабушкинского района реализация выращенной льнотресты в 1996г. обеспечила рентабельность в 248%, в ТОО «Восход» Бабаевского района — 126%, им. Тимирязева Тарногского района — 148%, колхозе «Дружба» Вашкинского района — 144% .

Добиваясь увеличения сбора продукции с единицы площади посева, необходимо иметь ввиду, что упущение даже мелочей в осуществлении рационального технологического процесса может оказаться решающим в недоборе продукции. Несвоевременный посев, некачественное проведение работ по уходу, нарушение сроков уборки урожая, особенно несвоевременное оборачивание лент и подъем льнотресты, затягивание сроков сдачи ее на льнозавод - все это ведет к большим экономическим потерям. Добавим к сказанному, что увеличению производства и качества льнопродукции способствуют: повышение всхожести семян и получение оптимальной густоты всходов и стеблестоя на единице площади; применение высокоэффективных средств по борьбе с сорняками, что позволяет растениям льна более полно использовать внесенные в почву элементы питания; внедрение машин по плющению стеблей во время уборки урожая и другие агротехнические приемы. А в заключение отметим, что чем больше лен-долгунец будет приносить хозяйствующим субъектам доход в форме прибыли в расчете на гектар посева и всей площади, занятой льном-долгунцом, тем действенней будут мотивации к расширению площадей, повышению урожайности и улучшению качества льноволокна.

## ИНТЕНСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ — ОСНОВА РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В ОТРАСЛИ КАРТОФЕЛЕВОДСТВА

На фоне общих негативных тенденций, имеющих место в последние годы в сельском хозяйстве в России, нельзя не заметить некоторых положительных сдвигов в картофелеводстве. Это видно на примере Вологодской области.

Длительный период картофелеводство в области развивалось в основном на экстенсивной основе. Урожайность клубней в сельхозпредприятиях находилась на уровне 90-120 центнеров с гектара. К таким хозяйствам, в частности, принадлежал колхоз «Земледелец» Устюженского района. Однако в последние годы урожайность картофеля здесь резко возросла. В сравнении с 1989 годом она повысилась в 2,5 раза и приблизилась к трехсот центнеровому уровню. Одновременно в хозяйстве (ныне — сельхозпредприятия) почти втрое повысилась производительность труда в картофелеводстве.

В чем же состояла суть изменений в данной отрасли?

Прежде всего — это применение новейшей техники и технологии при производстве картофеля, приобретенной в Финляндии. И во-вторых, совершенствование внутрихозяйственного расчета в предприятии. В целях материальной заинтересованности работников в конечных результатах труда их оплата труда увязана с количеством и качеством производимой продукции и материальными издержками на ее производство. Рассмотрим происшедшие перемены более подробно

Как следует из таблицы 1, валовой сбор картофеля за 1993-1995 годы в хозяйстве увеличился в 1,5 раза, урожайность в 1,2 раза, а трудоемкость производства данного продукта снизилась на 27%.

Т а б л и ц а 1

Трудоемкость производства картофеля в сельскохозяйственном предприятии «Земледелец»

Показатели	1993 г.	1994 г.	1995 г.
Валовой сбор картофеля, ц	39760	41360	58100
Урожайность, ц/га	248,5	206,8	290,5
Затраты труда на производство картофеля, тыс. чел.-ч.	30	31	32
Трудоемкость производства картофеля, чел.-ч. на 1 ц	0,75	0,75	0,55

Это следствие технического перевооружения отрасли, которое осуществлялось в течение этих лет и затрагивало не только замену старой, морально изношенной техники, но и оснащение новым оборудованием с целью сокращения затрат труда при сортировке и закладке картофеля на хранение. Конечно, при этом в структуре себестоимости увеличились с 30,4 % до 59,3 % затраты, связанные с содержанием основных средств отрасли. Но одновременно снизились с 23,4 % до 10,9 % затраты на оплату труда, что видно из данных таблицы 2.

Известно, что трудоемкость показывает затраты труда на единицу продукции, а обратный показатель отражает производительность живого труда. Показатель производительности живого труда не учитывает затраты прошлого труда. А при производстве картофеля используется не только живой труд, но и прошлый труд, заключенный в средствах производства.

Если, к примеру, к затратам живого труда в человеко-часах добавить затраты прошлого труда в человеко-часах, то мы получим совокупные затраты труда на единицу продукции. Но в совокупной трудоемкости (в ее стоимостной форме) живой труд на единицу продукции — это зарплатоемкость единицы продукции в рублях, а прошлый труд — это материалоемкость и капиталоемкость единицы продукции в рублях. Следовательно, совокупная трудоемкость есть нечто иное, как себестоимость единицы продукции. Но так как трудоемкость единицы продукции является обратным показателем производительности живого труда, то, следовательно, себестоимость продукции в данном случае есть производительность совокупного труда.

Т а б л и ц а 3

Показатели уровня производительности труда и заработной платы  
в картофелеводстве в Вологодской области в 1995 году

Показатели	“Земледелец”	В среднем по сельхозпред- приятиям области
Затраты труда на 1 ц производ- ства картофеля	0,55	1,41
Уровень производительности живого труда, %	270	100
Себестоимость производства 1 ц картофеля, тыс. руб.	16,3	34,0
Уровень производительности совокупного труда, %	208	100
Часовая оплата труда в картофе- леводстве тыс. руб.	3,3	2,5
Уровень часовой оплаты труда в картофелеводстве, %	132	100
Оплата труда в расчете на 1 ц картофеля, тыс. руб.	1,8	3,7
Уровень оплаты труда в карто- фелеводстве, %	48	100

Как видно из данных таблицы 3, уровень производительности живого труда в отрасли картофелеводства в предприятии “Земледелец” в 2,7 раза выше, чем в среднем по области, а уровень производительности совокупного труда выше в 2,1 раза. Оплата труда в расчете на один центнер продукции составляет в предприятии “Земледелец” 48% от среднего уровня в отрасли. Тем не менее, оплата труда 1 человеко-часа в данном хозяйстве была 3,3 тысяч рублей, а в среднем по отрасли картофелеводства 2,5 тысяч рублей, что является вполне закономерным явлением. Более производительный труд поощряется более высокой оплатой труда.

Т а б л и ц а 4

## Уровень рентабельности производства картофеля в 1995 году

Показатели	«Земледелец»	В среднем по отрасли картофелеводства
Урожайность, ц/га	290,5	160,0
Цена реализации 1 ц картофеля, тыс. руб.	53,2	65,1
Полная себестоимость 1 ц картофеля, тыс. руб.	16,6	30,1
Уровень товарности, %	89,0	37,0
Уровень рентабельности, %	220,5	116,2

Как следует из таблицы 4, достаточно высокий уровень производительности совокупного труда в отрасли картофелеводства в предприятии “Земледелец” позволил ему реализовать картофель по более низкой цене, чем рыночная цена, которая складывалась с учетом издержек производства, внутриотраслевой конкуренции и действия закона спроса и предложения. Реализация картофеля по более низкой цене обеспечила хозяйству достаточно высокий уровень товарности — 89%, что значительно выше среднего уровня товарности в отрасли картофелеводства (37%).

Отсюда следует вывод, что более эффективная работа отрасли картофелеводства требует повышения производительной силы труда. Это проявляется прежде всего в применении новых технологий, высокоэффективных машин и оборудования. Конечно, для этих целей требуются значительные капитальные вложения. Однако достаточно быстрая окупаемость их может быть достигнута в кратчайшие сроки.

## СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ПРОБЛЕМЕ СЕЛЬСКОГО ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ

В условиях перехода к рынку все острее становится проблема поиска и выработки новых организационно-экономических и правовых форм осуществления государственной экономической политики на региональном уровне. Одной из важнейших задач этой политики является обеспечение баланса интересов всех хозяйствующих структур в экономическом росте, с одной стороны, и достижение справедливости в распределении доходов, с другой. Это невозможно без распространения на отношения «предприятие-регион» принципов товарности. В то же время интересы различных предприятий, организаций и отраслей переплетены непосредственно с интересами региона, неразрывно связаны с его общеэкономическими, социальными, экологическими проблемами.

В данной статье делается попытка рассмотреть эти проблемы на примере сельского электропотребления в Вологодской области.

Для сельской энергетики характерны более низкий технический уровень и более высокая себестоимость передачи электроэнергии. Так, недоотпуск электроэнергии в регионе из-за неплановых перерывов в снабжении из-за неплановых перерывов в снабжении последние годы составляет около 1% от потребляемого объема. Почти четверть фидеров 6-10 квт (имеют протяженность более 25 км), что вызывает повышенные потери в сетях. В таких условиях преобладание централизованного электроснабжения делает практически невозможным его бездотационное существование.

В основе экономических отношений производителя и потребителя электроэнергии лежит тарифная политика, формируемая в настоящее время региональной энергетической комиссией. Тарифная политика включает механизм формирования тарифов для различных электропотребителей с учетом интересов развития региона и механизм взаимной ответственности партнеров.

Возможны два подхода к формированию тарифов на электроэнергию для сельскохозяйственных производителей. В первом варианте дифференцированный тариф включает стоимость производства и передачи электроэнергии до конкретного потребителя, а дотирование сельскохозяйственных производителей выполняется на федеральном уровне. Во втором варианте региональная энергетическая комиссия устанавливает пониженные тарифы для сельскохозяйственных производителей, выполняя тем самым их региональное дотирование. Кроме этого, косвенную дотацию сельскохозяйственным производителям осуществляет регион путем содержания и необходимого развития сельских сетей.

Ответственность партнеров за выполнение условий договора и правил пользования электроэнергией предусматривается в виде скидок (надбавок) к тарифу. Однако существующий механизм скидок (надбавок) к тарифу не отвечает условиям сельского электропотребления. Величина убытка здесь зависит не столько от количества потребленной электроэнергии, сколько от вида потребителя и технологического процесса. Например, величина убытка свинокомплекса на 26 тыс. голов от отклонений напряжения в 29 раз превышает сумму скидок с тарифа. Поэтому целесообразнее для сельских потребителей вместо скидок (надбавок) к тарифу осуществлять компенсацию убытка. Поставщик, в свою очередь, должен иметь компенсацию в случае нарушения правил потребителем электроэнергии.

Следовательно, платеж потребителя за пользование электроэнергией ( $B$ ) в соответствии с требованиями практики должен включать плату по тарифу и сумму штрафных санкций партнеров за нарушение договорных обязательств, равных по величине сумме убытков, понесенных партнерами:

$$B = bW \pm \sum Y, \text{ где:}$$

$b$  — тарифная ставка, руб./кВт·ч;

$W$  — количество потребленной электроэнергии, кВт·ч;

$\sum Y$  — сумма убытков партнеров от нарушения условий договора и правил пользования электроэнергией.



При этом:

+ $\Sigma Y$  — в случае потерь производителя по вине потребителя, руб.

- $\Sigma Y$  — в случае потерь потребителя по вине производителя, руб.

Вычисление первого слагаемого по величине тарифной ставки, утвержденной на региональной энергетической комиссии, не вызывает трудностей. Однако отсутствие механизма определения убытков партнеров, адекватного современным условиям хозяйствования, создает значительные трудности в формировании равноправных экономических отношений производителей и потребителей электроэнергии. Убытки несут и потребители от некачественного электроснабжения, и производители — от неплатежей и несоблюдения правил эксплуатации.

Решение этого вопроса требует комплексного подхода, с учетом интересов обеих сторон и экономики региона. В самом деле, если ввиду низкой эффективности начать сворачивать сельское хозяйство, то кроме снижения производства собственной сельскохозяйственной продукции и увеличения зависимости от ввозимого продовольствия нарушится вся инфраструктура сельскохозяйственных производителей, уменьшится занятость сельского населения.

С другой стороны, энергоснабжающая организация имеет свой интерес в поддержании и развитии сельскохозяйственного производства, так как сохранение инфраструктуры на селе (автодороги, связь и др.) значительно снижает затраты на содержание и эксплуатацию электрических сетей, кроме того, в перспективе дает возможность расширения рынка сбыта. Все это создает условия для снижения себестоимости электроэнергии.

Учитывая выше сказанное, выделим систему «производитель-потребитель», включающую две подсистемы: «производитель» — энергоснабжающая организация и «потребитель» — сельское хозяйство, каждая из которых в свою очередь представляет из себя сложную систему. Система, как и обе подсистемы являются открытыми, так как взаимодействуют друг с другом и окружающей средой. Схема этого взаимодействия представлена на рисунке, где:

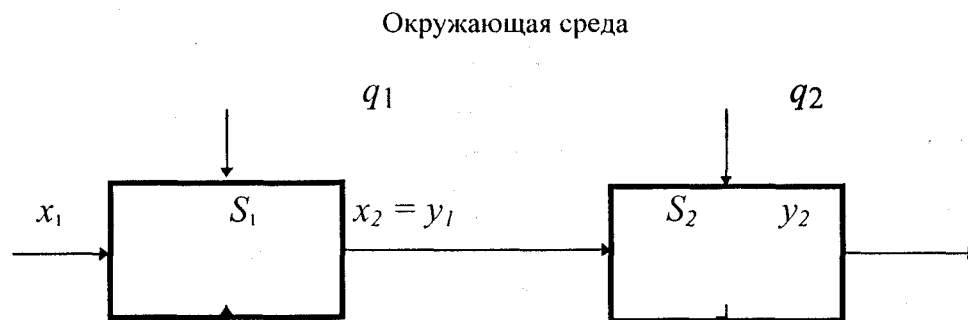


Рис. Система «производитель-потребитель»

$S_1=(S_{11}, S_{12}, S_{13})$  — вектор подсистем «производителя», компонентами которого являются векторы подсистем следующего уровня, обеспечивающие надежность электроснабжения, качество электроэнергии, экономичность передачи электроэнергии;

$S_2=(S_{21}, S_{22})$  — вектор подсистем «потребителя», компонентами которого являются векторы подсистем животноводства, растениеводства;

$x_1=(x_{11}, x_{12}, \dots)$  — вектор входных параметров подсистемы  $S_1$  — средства из различных источников на развитие и эксплуатацию электрических сетей;

$x_2=y_1=(y_{11}, y_{12}, \dots)$  — вектор отклонений выходных параметров подсистемы  $S_1$  — показателей качества электроснабжения;

$y_2=(y_{21}, y_{22}, \dots)$  — вектор отклонений выходных параметров подсистемы  $S_2$  — количества, номенклатуры и качества продукции, себестоимости ее производства, — оцениваемых в виде убытков;

$z=(z_1, z_2, \dots)$  — вектор параметров обратной связи, оцениваемых в виде убытков и снижения расходов: отклонение от нормируемых компенсации реактивной мощности, выравнивания графиков нагрузок, объемов и сроков платежей за пользование электроэнергией, а также сельскохозяйственная инфраструктура, используемая энергоснабжающей организацией (дороги, линии связи, услуги торговли и пр.);

$q_1 = (q_{11}, q_{12}, \dots)$  — вектор внешних параметров воздействия окружающей среды на энергетику — федеральная и региональная энергетическая политика, природно-климатические условия, антропогенные факторы (наезды на опоры ЛЭП, обрыв кабельных линий при земляных работах и пр.), — оцениваемые в виде убытков;

$q_2 = (q_{21}, q_{22}, \dots)$  — вектор внешних параметров воздействия окружающей среды на потребителя: федеральная и региональная тарифная политика, природно-климатические условия, оцениваемые в виде снижения расходов и убытков.

Создание экономического механизма отношений «производитель-потребитель» как одного из методов государственного регулирования регионального развития невозможно рассматривать в отрыве от региональной экономической политики, которая является надсистемой. Цель надсистемы может быть представлена как максимум конечного продукта при повышении качества и ограничениях затрат на ее производство. Основным положительным свойством подсистемы «потребитель», с точки зрения системы в целом и надсистемы, является производство высококачественной сельскохозяйственной продукции.

Обобщенную положительную характеристику подсистемы «производитель», выражающую степень ее полезности для другой подсистемы и системы в целом, обозначим термином «качество электроснабжения», который включает надежность электроснабжения, качество и экономичность передачи электроэнергии. Под эффективностью системы будем понимать то положительное влияние, которое система оказывает на функционирование надсистемы. В то же время для каждой подсистемы и ее элементов существуют номинальные значения параметров, соответствующие оптимальному режиму протекания технологических процессов. Однако у каждой реальной системы значения параметров могут отличаться от номинальных и распределяться случайным образом. Цель надсистемы достижима при работе всех ее элементов в режиме технологического оптимума, в интервале номинальных параметров их функционирования. Любое отклонение от оптимума в ту или другую сторону приводит к снижению экономических показателей системы. Например, недостаточная надежность сети приводит к недоотпуску электроэнергии и снижению доходной части энергоснабжающей организации, недопуску продукции и снижению платежеспособности потребителей. Отсутствие компенсации реактивной мощности у потребителя вызывает увеличение потерь мощности в сетях и т.д. Таким образом, при отклонении от номинальных параметров эксплуатации электрических сетей и электрооборудования обе подсистемы несут убытки, а следовательно, и регион в целом в виде недополучения продукции, снижения доходной части местного бюджета и пр. Наиболее универсальным критерием эффективности системы является стоимостный измеритель, поэтому минимизацию отклонений от технологического оптимума выразим в денежной форме и представим в виде минимума убытка системы, вызванного отклонениями реальных параметров подсистем от оптимальных.

$$\sum Y \rightarrow \min$$

Модель «производитель-потребитель» должна воспроизводить сложную систему взаимного влияния процессов, протекающих в различных по физической природе объектах в определенном диапазоне условий и требований и быть адекватной реакции подсистем на входные параметры. Обе подсистемы являются очень сложными. Существенное влияние на них оказывают внешние факторы, недостаточность определенной информации.

Наиболее сложной и трудно формализуемой является задача моделирования подсистемы  $S_2$  и ее отклика на поведение  $S_1$ , так как сельское хозяйство имеет дело с биологическими объектами. Если функционирование технической системы  $S_1$  возможно формализовать теоретически, то дать строгое аналитическое описание поведения подсистемы  $S_2$  не представляется возможным. Однако результаты эмпирических исследований, проводимых специалистами в данной отрасли, позволяют описать ее поведение статистическими регрессионными моделями. При этом по отношению к подсистеме  $S_1$  рассматриваются в основном внутренние события, т.е. достижение некоторого множества состояний, а по отношению к подсистеме  $S_2$  — в основном внешние события, т.е. реакция на поступление входного сигнала.

Возможны два подхода к формированию модели в зависимости от вида выходных параметров  $y_j$  системы  $S_j$ . Первый вариант требует знания фактических значений показателей качества

электроснабжения, получаемых путем замеров. В этом случае расчетным путем определяется фактическая величина убытка партнеров. Для целей анализа и оценки мероприятий по улучшению качества электроснабжения потребителей целесообразен другой вариант, когда за меру эффективности системы принимается математическое ожидание убытка. Это связано с тем, что отклонения выходных параметров  $S_j$  от своих номинальных значений носят случайный характер.

Подсистемы  $S_1$  и  $S_2$  характеризуются наличием большого числа элементов, сезонной и суточной неравномерностью, невозможностью точного и однозначного предсказания условий работы и экономических характеристик их функционирования. Все это требует создания стохастической модели с вероятностными распределениями исходных данных. Закономерности выходных параметров  $y_j$  могут быть исследованы на основе эмпирических статистических данных региональной энергетической системы.

Убытки обеих подсистем имеют место как при некачественной работе партнера, так и при собственных нарушениях в работе. Потребитель несет убытки при перерывах в электроснабжении, отклонении показателей качества напряжения от номинальных и при нарушении правил эксплуатации электрооборудования. Таким образом, убыток подсистемы  $S_2$  от влияния подсистемы  $S_1$  и внешней среды можно представить в виде двух составляющих, так как прочие нарушения в работе партнеров приводят в конечном итоге или к увеличению длительности перерыва в электроснабжении или к ухудшению показателей качества электроэнергии, или не сказываются на экономических показателях деятельности потребителя:

$$Y^{S_2} = Y_{\tau}^{S_2} + Y_V^{S_2}, \text{ где}$$

$Y_{\tau}^{S_2}$  — убыток потребителя от перерывов в электроснабжении, руб.;

$Y_V^{S_2}$  — убыток потребителя при отклонении показателей качества напряжения от номинальных, руб.;

Составляющие убытка представляют из себя сложные модели, зависящие от многих факторов. Кроме показателей качества электроснабжения, это прежде всего продуктивность животных или растений, способ содержания животных, интенсификация производства, размер предприятия, технологические процессы и комплекты используемого электрооборудования, климатические условия и пр. Однако каждая из составляющих убытка может быть выражена в виде более простой модели, описываемой небольшим числом параметров. Для этого, наблюдая выход машинной модели для  $i$ -го типа предприятия и  $j$ -й составляющей убытка, аппроксимируем регрессионную модель как функцию связи между выходными и входными переменными модели. Тогда зависимость убытка от показателя качества электроснабжения ( $x_1$ ), размера предприятия ( $x_2$ ) и продуктивности животных или урожайности растений ( $x_3$ ) описывается формулой:

$$Y_{ij}^{S_2} = f(x_1, x_2, x_3)$$

Использование таких зависимостей позволяет определять численные значения убытков дифференцированно и более обоснованно, чем в существующей практике. При этом не требуется сложная техника для выполнения расчетов.

Энергоснабжающая организация несет убытки при перерывах в электроснабжении, задержке платежа за пользование электроэнергией, нарушении правил эксплуатации сетей потребителем, а также при неэкономичной конфигурации сетей и загрузке силового электрооборудования:

$$Y^{S_1} = Y_{\tau}^{S_1} + Y_{пл}^{S_1} + Y_{эк}^{S_1} + Y_z^{S_1}, \text{ где}$$

$Y_{\tau}^{S_1}$  — убыток производителя при перерывах в электроснабжении, руб.;

$Y_{пл}^{S_1}$  — убыток производителя при задержке платежа за пользование электроэнергией, руб.;

$Y_{эк}^{S_1}$  — убыток производителя при нарушении правил эксплуатации электрооборудования потребителем, руб.;

$Y_z^{S_1}$  — убыток производителя при неэкономичной конфигурации сетей и загрузке силового электрооборудования, руб. Для его снижения требуются взаимные усилия производителя и потребителя электроэнергии.

Перерыв в электроснабжении потребителей вызывает потери как у потребителя, так и у производителя. Величина этих потерь зависит от обеспеченности региона электроэнергией собственного производства.

Убытки производителя при задержке платежа за пользование электроэнергией включают не только сумму платежа, но и потери, вызванные изъятием суммы прибыли из оборота следующих периодов (они определяются по показателю рентабельности продукции следующих периодов).

Правила пользования электроэнергией требуют от потребителя регулирования реактивной мощности путем установки средств компенсации реактивной мощности. Отсутствие такого регулирования вызывает увеличение потерь мощности в элементах сети из-за увеличения перетоков реактивной мощности.

На экономичность передачи электроэнергии по сельским электрическим сетям заметное влияние оказывает конфигурация сетей и загрузка оборудования. Сельские электрические сети, имея большую протяженность и невысокую плотность нагрузок, состоят в основном в виде радиальных, с минимальным количеством кольцевых перемычек. Это не позволяет создать оптимальное потокораспределение и вызывает дополнительное падение напряжения и потери мощности в сетях и, тем самым, удорожает себестоимость передачи электроэнергии. На себестоимость электроэнергии влияет также неравномерность графика нагрузки: чем плотнее график нагрузки, тем ниже себестоимость производства электроэнергии. Решение этих проблем является компетенцией обоих партнеров, их взаимного участия и расходов.

К взаимным убыткам ведут отсутствие или недостаточность средств страхового фонда для оперативной ликвидации результатов аварий по причинам форс-мажорного характера и неэффективная тарифная политика. Затраты по созданию страхового фонда несет производитель и все потребители в виде увеличения тарифной ставки. При льготных тарифах на электроэнергию для сельскохозяйственных потребителей промышленные потребители выплачивают своеобразную рентную плату за пользование более короткими, и чаще более надежными кабельными сетями.

Штрафные санкции предъявляются виновной стороне в соответствии со степенью ее виновности. Например, если перерыв в электроснабжении произошел по вине потребителя, допустим при повреждении ЛЭП, то производитель вправе предъявить штрафные санкции потребителю, которые будут включать не только стоимость восстановления линии, но и убытки производителя от недоотпуска электроэнергии. Порядок установления виновной стороны определяется в соответствии с существующими нормативными материалами.

Таким образом, системный подход и моделирование системы «производитель-потребитель» способствуют созданию более эффективного экономического механизма взаимоотношений между энергоснабжающими организациями и сельскохозяйственными потребителями электроэнергии.

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРАХОВАНИЯ

С 1 января 1991 года было отменено государственное обязательное страхование имущества, урожая сельскохозяйственных культур и животных в колхозах и совхозах. В связи с этим в последние годы при повреждении или полной гибели урожая, падеже животных в результате болезней, стихийных бедствий и других неблагоприятных явлений, сельхозпредприятиям государством не возмещаются понесенные ими большие материальные потери. Существующая же добровольная форма сельскохозяйственного страхования не создает условий для финансовой устойчивости хозяйств. Добровольное страхование сельхозкультур носит выборочный характер, оно более дорогое по сравнению с обязательным, всегда предполагает страховые риски, наступление событий, по которым наиболее вероятны. К тому же в связи с убыточностью многих операций по добровольному страхованию урожая сельскохозяйственных культур и животных подавляющая часть страховых компаний не развивает этот вид страхования.

С целью идентификации тех секторов сельскохозяйственного производства, в которых можно было бы использовать ту или иную систему страхования, представляется целесообразным классифицировать сельскохозяйственный сектор на четыре подсектора:

- 1) товарное сельскохозяйственное производство;
- 2) специализированные системы сельскохозяйственного производства;
- 3) полутоварное сельскохозяйственное производство;
- 4) натуральное сельскохозяйственное производство.

**Подсектор товарного земледелия** производит продукцию для сбыта с использованием как традиционной, так и современной технологии. Он полагается на банковские кредиты и использует современные каналы сбыта. Производство здесь унифицировано, используется практика управления рисками. Типичными примерами хозяйств такого подсектора являются производство основных товарных зерновых, льна и ряда других культур.

**Специализированное сельскохозяйственное производство** заключается в производстве нетрадиционной или специализированной продукции. К этой категории относятся крупномасштабное выращивание овощей и фруктов, а также овощеводство с применением методов гидропоники. Как правило, в это производство вовлечены значительные средства, используется кредитование, широко практикуется управление рисками.

**Полутоварный или зарождающийся товарный подсектор** включает фермеров, управляющих небольшими или средними по размерам хозяйствами. Как правило, они имеют доступ лишь к некоторым видам современной технологии. Пользуются услугами государственных консультационных служб.

**Натуральный подсектор** состоит из фермеров и крестьян, имеющих мелкие или очень мелкие хозяйства по производству продовольственных культур, преимущественно для собственного потребления. В таких хозяйствах современная технология используется мало. Эти производители зачастую живут в условиях неденежной экономики.

Товарный сельскохозяйственный подсектор обладает высоким потенциалом для страховых компаний. Страховые компании в целях расширения своей деятельности в этом подсекторе должны активнее развивать новые рынки и привлекать новые группы клиентуры, иметь целостную стратегию распространения услуг страхования в организованном порядке.

Что касается специализированного сельскохозяйственного подсектора, то здесь страховщики могли бы с определенной выгодой для себя уделять ему такое же внимание, как и в случае заключения страховых договоров с промышленными предприятиями в городских районах.

Что касается полутоварного подсектора, то он может играть важную роль в повышении продуктивности сельского хозяйства. Здесь также существуют возможности для постепенного внедрения системы страхования. Соответствующий потенциал заложен в большом числе занятых в этом секторе людей, которые являются потенциальными клиентами страховых компаний.

Что касается натурального подсектора сельского хозяйства, то частные компании вряд ли в ближайшие годы смогут обеспечить соответствующее страховое покрытие. Здесь следует использовать правительственные страховые схемы, а частные компании могли бы рассмотреть возможность участия в такой схеме.

Поскольку сельскохозяйственное страхование требует значительных расходов, сопряжено с различными организационными и техническими проблемами, страховщикам следует объединять свои усилия с другими субъектами рынка, активно действующими в сельских районах. Необходимо, в частности, установить прочные связи с соответствующими государственными организациями и учреждениями, научно-исследовательскими институтами, специализирующимися на проблемах сельского хозяйства. Со своей стороны страховые компании могут внести ценный вклад в работу таких учреждений, предоставляя им данные или статистическую информацию, которую они собирают или могут собирать по различным аспектам функционирования сельскохозяйственного производства.

Широкие возможности для страховщиков в деле установления полезных альянсов открывает установление тесных рабочих связей с сельскими финансовыми учреждениями. Так, сотрудничество между сельскохозяйственными страховщиками и сельскими банками позволяет добиться эффекта синергизма, особенно тем сельскохозяйственным страховщикам, которые стремятся охватить большое число фермеров.

Следует также отметить, что затраты на страхование необходимо включать в цену любого продукта хозяйственной деятельности. Пример развитых стран, правительства которых оказывают поддержку сельскохозяйственному страхованию, показывает, что субсидирование страховых взносов позволяет более равномерно распределить риски в экономике и обеспечить бесперебойность сельскохозяйственной деятельности. Это повышает уровень продовольственной безопасности в стране, а также стимулирует внедрение более современных методов сельскохозяйственного производства.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Страховой портфель. М., 1994г.
2. Страховое дело. Под ред. Рейтмана. М., 1992г.
3. В.И.Михайлов. Роль страхования в сельскохозяйственном производстве. — Финансы, 1996, № 9.
4. Вопросы сельскохозяйственного страхования в развивающихся странах. — Страховое дело, 1994, №№ 9,10.
5. Е.Пытина. Целевая программа развития крестьянских (фермерских) хозяйств. — Страховое дело, 1997, № 3.

## ПОЛНЕЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ МЕСТНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ РЕСУРСЫ

Обеспечение топливом котельных и теплоэнергоцентралей, производящих тепловую энергию для жилых домов, производственных зданий и сооружений, является жизненной необходимостью. Однако пока возможности более рационального использования топливных ресурсов используются недостаточно.

Из энергоресурсов область обладает достаточным количеством дровяной древесины и торфа. В таблице 1 представлены по районам Вологодской области количество котельных работающих на твердом, жидком и газообразном топливе.

Т а б л и ц а 1

*Распределение котельных Вологодской области по источникам топлива*

Районы	Количество котельных					
	Всего	в т.ч. работающих на:				
		дровах	каменном угле	газе	жидком топливе	смешанных видах топлива
г.Вологда	66	-	14	49	3	-
г.Череповец	17	-	-	17	-	-
Бабаевский	32	4	12	8	1	7
Бабушкинский	48	37	3	-	-	8
Белозерский	31	5	23	-	2	1
Вашкинский	35	7	8	-	-	-
Великоустюгский	57	21	21	11	2	2
Верховажский	38	28	3	-	3	4
Вожегодский	79	16	53	-	2	8
Вологодский	51	-	37	13	1	-
Вытегорский	89	67	21	-	1	-
Грязовецкий	49	7	9	26	2	5
Кадуйский	28	11	6	-	4	7
Кирилловский	73	8	39	1	1	24
Кичм.-Городецкий	23	1	1	-	-	21
Междуреченский	19	3	15	-	-	1
Пикольский	145	96	7	-	-	43
Нюксенский	38	28	5	5	-	-
Сокольский	54	-	44	-	7	3
Сямженский	46	6	15	-	-	25
Тарногский	89	41	26	-	4	18
Тотемский	50	6	29	12	1	2
Усть-Кубенский	35	9	26	-	-	-
Устюженский	40	4	13	-	3	20
Харовский	63	10	29	1	5	18
Чагодощенский	48	1	4	-	9	34
Череповецкий	32	3	16	11	2	-
Шекснинский	47	8	28	8	2	1
Итого:	1422	446	507	162	55	252

Из данных таблицы следует, что местное топливо потребляет только 446 котельных из 1422, каменный уголь — 507, мазут — 55, газ — 162 и лишь 252 котельные используют смешанные виды топлива (дрова и каменный уголь).

Если в городских котельных и ТЭЦ использование привозных видов топлива понятно, то в отдаленных районах такой подход сопряжен с большими транспортными издержками. Между тем в Междуреченском районе из 19 котельных только в трех сжигают дрова, а 15 — каменный

уголь. Такое же положение в Белозерском, Устюженском, Чагодощенском и ряде других районов.

Конечно, здесь есть своя история. В 90-х годах в связи с благоприятным балансом котельно-печного топлива (дешевым и доступным каменным углем, мазутом и газом), часть наиболее мощных котельных была переведена на отопление этими видами топлива. Потребление же дров и торфа стало резко сокращаться. В 1996 г. в промышленности было потреблено дров на 806 тыс. куб. м. меньше, чем в 1990 г. Потребление угля достигло 300 тыс. тонн. В 1996 г. только предприятиями АО «Вологдалестопром», ГП «Вологдаоблжилкомхоз и отделением Северной железной дороги поставлено 149337 тонн угля на сумму 46070 млн. рублей со средней стоимостью 1 тонны по 308,5 тыс. руб. до франко-станции назначения.

С отпуском цен на энергоносители, транспортные услуги ситуация резко сменилась и заставляет вернуться к традиционным местным видам топлива — дровам и торфу. И для этого есть немалые возможности.

В 1996 г. только предприятиями лесного комплекса области заготовлено и вывезено 740 тыс. куб. м низкосортной древесины. Кроме этого реальные отходы лесозаготовок и раскряжевки составила 248 тыс. куб. м. Использованы же эти ресурсы менее 50%. Отходов от производства пиломатериалов и шпалопилления образовалось на предприятиях деревообработки 390,6 тыс. куб. м. Практически пятая часть этих отходов тоже не используется.

В газете «Поиск» N 27 от 22.06.97 г. в статье «Наш хлорофилл выручит мир» приводятся следующие данные: «Почти половина всех срубаемых ежегодно деревьев во всем мире сжигается как дрова. Финляндия сжигает около 1 куб. м древесины на одного человека в год, США — в 3 раза меньше, а Россия (0,17 м<sup>3</sup>) — в 2 раза меньше, чем США».

Теплотворные способности основных видов потребляемых топлив показаны в таблице 2. Используя эти данные в целях выявления наиболее выгодного варианта применения топлив для производства тепловой энергии нами проведен расчет сравнительной стоимости 1 тонны условного топлива (ТУТ) на примере Вологодского района.

Т а б л и ц а 2

*Энергетические характеристики топлива для производства тепловой энергии*

Вид топлива	Калорийность топлива ккал/кг	Калорийный эквивалент	Соотношение между 1 ТУТ и количеством топлива в натуральном измерении
Топливные дрова смешанные:			
Сухие (влажность до 30%)	2910	0.41	3,75 куб. м
Сырые (влажность до 50%)	1900	0.27	5.7 куб. м
Каменный уголь:			
Воркутинский	6300	0.9	1.11 тонны
Интинский	4430	0.63	1.58 тонны
Топочный мазут	9170	1.31	0.763 тонны
Котельно-печное топливо	10140	1.45	0.690 тонны
Природный газ	7980	1.14	877 куб. м
Торф фрезерный	2650	0.38	2.63 тонны
Кусковой	3225	0.46	2.17 тонны

Примечания:

1. Теплота сгорания 1 тонны условного топлива (ТУТ) равна 7000 ккал/кг.
2. В графе «Калорийность топлива» указана усредненная справочная теплота сгорания топлива. Фактическая указывается в сертификате качества при поставке топлива.

В таблице 3 приведены количество и стоимостные издержки всего и единицы потребленно-го в районе топлива. Заметим, что каменный уголь в район нередко поставляется с Интинского месторождения с теплотворной способностью не выше 5000 ккал/кг.

Из данных таблицы следует, что при приведении всех потребляемых топлив к стоимости тонны условного топлива самым дешевым оказываются дрова. За ними следует природный газ,



хотя одна ТУТ в газе дороже дров в 1,37 раза. Уголь дороже дров в 1,6 раза. Самым дорогим видом топлива является котельно-печное (дороже дров более, чем в 4 раза).

Т а б л и ц а 3

*Расход топлива в жилищно-коммунальном хозяйстве Вологодского района в 1996 г.*

Вид топлива	Количество	Стоимостные издержки приобретения		Соотношение 1 ТУТ количеству топлива в натуральном измерении	Стоимость ТУТ тыс. руб.
		Всего топлива, млн. руб.	Единица топлива тыс. руб.		
Уголь (тонна)	18667	510,62	273,54	1.11	303.6
Газ природный (1000 м <sup>3</sup> )	5395.000	159,7	296.08	0.877	259.7
Котельно-печное топливо (тонн)	639.9	73,1	1142.96	0.690	788.6
Дрова (м <sup>3</sup> )	6725	3,4	50.47	3.75	189.3
Торф кусковой/тонн	н.д.	н.д.	150	2.17	325.5
Итого		7774,4			

Примечание: марки угля неизвестны, поэтому для расчетов взят высококалорийный марки ГЖОМС с Воркутинского месторождения.

Если предположить, что в 1996 г. весь израсходованный в Вологодском районе на отопление каменный уголь был замещен дровами, то последних потребовалось бы 58038 пл. куб. м. Затраты на заготовку с доставкой к котельным при сложившейся цене за 1 м<sup>3</sup> составили бы 2,9 млрд. рублей. Было бы сэкономлено бюджетных средств только на приобретении и доставке 2,2 млрд. рублей. Конечно, затраты на заготовку такого количества дров могут несколько возрасти из-за увеличения объема перевозок. Необходимо будет произвести определенные затраты на переоборудование котельных. Но это окупится, если учесть социальную и налоговую эффективности. Проведенные нами расчеты по возможным отчислениям налогов в бюджеты местного самоуправления и области показали увеличение только по одному району на сумму 420 млн. рублей.

Возвращаясь к отоплению котельных дровами, мы не зовем обратно к топору и ручной пиле. Все процессы от валки до колки дров и подачи в топку легко поддаются механизации без особо больших затрат.

Другим местным источником тепловой энергии является в Вологодской области торф. Торф, как топливо, использовался в стекольной промышленности Чагодощенского района с довоенных времен и до начала 80-х годов. Крупными потребителями топливного торфа с 1953г. были Вологодская ТЭЦ и с 1976 г. — Череповецкая ГРЭС. С переводом их на газ потребление торфа в области резко сократилось (с 200 тыс. тонн в 1985 — 1986 гг. до 45 тыс. тонн в 1996 г.). В структуре котельно-печного топлива торф занимает ныне всего лишь 0,2%.

Между тем запасы торфа в области составляют 15,5 млрд. тонн, из них 3,66 млрд. тонн сосредоточены на 914 месторождениях со средней площадью более 10 га. Они расположены почти во всех районах области. Зольность торфа (8—10%) значительно ниже, чем угля (27—44%).

В области имеется специализированное АООТ «Вологодская региональная фирма «Вологдаторф», основной деятельностью которой является добыча и переработка торфа. Фирма имеет 4685 га производственных площадей и соответствующую технику. Начиная с 1992 г. ею внедрен кусковой способ добычи торфа, который применяется как коммунально-бытовое топливо. Его можно сжигать как в котельных, так и в индивидуальных печах. Кроме АООТ «Вологдаторф» кусковой торф заготавливали в 1996 г. агропромхимии Сокольского, Кирилловского, Усть-Кубенского районов.

К сожалению, пока теплоэнергетики мало заинтересованы в снижении себестоимости получаемой энергии. Вот уже несколько лет в г. Кадникове Сокольского района на заводе сухих завтраков отработана технология использования фрезерного торфа в обычной котельной с механической подачей топлива. Для сжигания готовится смесь из одинакового количества

торфа и угля. Причем, практически, кроме замены подающих и размягчающих шнеков, изменений в котельной не производилось.

Заслуживает критики и практика выделения бюджетных средств за поставки топлива поставщикам-посредникам, в результате чего производителям тепла приходится брать то, что дают.

Необходимо создать экономические условия, способствующие максимальному использованию местных топливных ресурсов — дров и торфа. Отказаться от завоза в область жидкого топлива и в максимально возможной степени — каменного угля. Это даст значительную экономию бюджетных средств, направляемых на отопление, создаст дополнительные рабочие места, обеспечит пополнение местных и областного бюджетов.

## О ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕГУЛИРОВАНИИ РЫНКА ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

В ходе экономических реформ, проводимых в России, произошли существенные перемены в функционировании такой важной отрасли народного хозяйства, каковой является транспорт. Перемены коснулись многих сторон деятельности транспорта. Изменились объемы перевозок, к сожалению, в сторону снижения в сравнении с дореформенным уровнем. Возросли транспортные тарифы.

Подверглись разгосударствлению и приватизации организации авиатранспорта, речного флота, автомобильного транспорта. Вместо прежних транспортных министерств, региональных транспортных управлений и объединений, осуществлявших планирование и централизованное управление транспортной деятельностью, созданы федеральные и региональные службы, занимающиеся в основном координирующими функциями, разработкой методологических и нормативных подходов к управлению транспортом.

Важнейшим направлением содержательного наполнения деятельности этих служб становится расширение функций государственного регулирования рынка транспортных услуг.

Объективные предпосылки государственного вмешательства в транспортную деятельность базируются на целом ряде факторов. Во-первых, транспорт является составной частью инфраструктуры народного хозяйства, которая обеспечивает нормальное функционирование макроотраслей и обслуживает интересы населения. Во-вторых, транспорт является источником повышения опасности; бесконтрольный допуск на транспортный рынок непрофессионалов может привести к тяжелым социальным последствиям. В-третьих, практически весь транспорт является естественным монополистом. Классический пример — это железные дороги. Но естественным монополистом является и автотранспортное предприятие в том районе, где нет других крупных автовладельцев. Особенно эта монополия проявляется в пассажирских перевозках. В-четвертых, проблемы регулирования транспортной деятельностью особенно актуальны на современном этапе, когда еще не сформирован товарный рынок и он не сбалансирован с транспортным. И наконец, в пятом, есть ряд функций, возложенных государством на транспорт: задачи обороны страны, ликвидация чрезвычайных происшествий и др., которые решаются даже не методами регулирования, а прямым командно-административным управлением.

Необходимость активного государственного регулирования транспортной деятельностью убедительно подтверждается опытом экономически развитых стран, в которых свобода предпринимательства является основным принципом функционирования и развития экономики. Причем такая практика имеет одобрение и поддержку как со стороны транспортников-предпринимателей, так и населения страны в целом. В каждой из экономически развитых стран, конечно, есть свои подходы к решению вопросов регулирования, свой положительный опыт и свои проблемы.

Есть и еще один важный аспект, говорящий о необходимости государственного регулирования транспортной деятельности. Это вопросы международного экономического сотрудничества и транспортировки грузов между странами. Наша страна расположена в Европе, и мы хотели бы экономическое сотрудничество развивать прежде всего с европейскими странами. Но здесь уже создано содружество стран ЕЭС или “Общий рынок”, со своими законами регулирования взаимоотношений, в т. ч. и в сфере транспорта. Нормативные акты — ЕЭС выходят в двух видах:

Первый вид — директивы, на основании которых каждая страна принимает свои законы. Второй вид — правила (регуляции), единые для всех стран, но не требующие законодательного оформления. Причем создание “Общего рынка” началось с разработки законодательных актов, способствующих продвижению товаров и их транспортировке. Сегодня такая практика получает все более широкое распространение уже в рамках Организации Объединенных Наций и, скажем, транспортное законодательство США все более стыкуется с транспортным законодательством ЕЭС.

При регулировании транспортного рынка государство сочетает экономические и административные методы воздействия на транспортный процесс, осуществляя как долгосрочное (издание законодательных и нормативных актов) и текущее (оперативное) влияние на его работу.

Одним из первых мероприятий нового Министерства транспорта Российской Федерации по созданию адекватной рыночным отношениям системы управления и регулирования транспортной деятельности на территории страны стало образование Российской транспортной инспекции. На нее возложено лицензирование и инспектирование владельцев транспортных средств независимо от их форм собственности и ведомственной подчиненности. Она наделена полномочиями контролировать выполнение транспортного законодательства и требований, налагаемых выданными лицензиями, а также осуществлять целый ряд иных функций, связанных с обеспечением нормального функционирования рынка транспортных услуг.

В соответствии с действующим законодательством пассажирские перевозки, а также ряд важных социально-значимых перевозок отнесены к компетенции местных органов власти. Для координации их создаются региональные управления транспортом при администрации регионов, которые разрабатывают соответствующие нормативные документы.

Как организована вся эта работа в регионах, рассмотрим на примере Вологодской области.

В соответствии с действующим законодательством пассажирские перевозки, а также ряд важных социально-значимых перевозок отнесены к компетенции местных органов власти. Для координации их создаются региональные управления транспортом при администрации регионов, которые разрабатывают соответствующие нормативные документы.

Работа транспорта в области находится под повседневным контролем территориального органа Министерства транспорта РФ — Вологодского отделения Российской транспортной инспекции и Комитета по транспорту и связи областной Администрации

Вологодское областное отделение Российской транспортной инспекции свою работу по регулированию транспортной деятельности строит в соответствии с действующими законодательными актами и нормативными документами, приказами и указаниями Министерства транспорта РФ, в соответствии с общим планом практических мер органов Ространсинспекции на текущий год, постановлениями Администрации области. Главной задачей в своей работе отделение ставит — обеспечение устойчивого функционирования и развития транспортно-дорожного комплекса области на основе лицензирования и инспектирования различных видов транспортной деятельности.

Лицензирование автомобильного и контроль за работой всех видов транспорта Вологодское отделение Ространсинспекция осуществляло вначале самостоятельно, а затем был осуществлен переход на лицензирование в части автомобильных перевозок по соглашению с Администрацией области. С октября 1997 года лицензированием и инспектированием автомобильных пассажирских перевозок занимается Комитет по транспорту и связи Администрации области.

На конец 1997 года в целом по области залицензировано 32608 автотранспортных средств, представляющих 6150 субъектов автомобильного транспорта и дорожного хозяйства. В том числе по соглашениям с администрацией области проведено лицензирование 8128 единиц пассажирского автомобильного транспорта, принадлежащих 3223 владельцам и 90 дорожных организаций, осуществляющих содержание автомобильных дорог. Заметим, что за последние пять лет при относительно стабильном числе так называемых коммерческих автомобилей, которые подлежат лицензированию, количество их владельцев возросло с 3700 в 1992 году до 6025 в 1997 году. Идет процесс сокращения доли крупных предприятий и роста мелких владельцев. Пять лет назад в области на автомобильном транспорте было выдано 4860 лицензий, в т. ч. на перевозку грузов 2900 и пассажиров 1880. В прошедшем 1997 году — соответственно 7518 и 3088, а всего 10606 лицензий. Резкие изменения произошли и по формам собственности:

Количество выданных лицензий:	1992 год	1997 год
— государственным и муниципальным предприятиям	4429	2241
— акционерным обществам и частным предприятиям	390	5925
— предпринимателям	41	2502

Такая динамика развития автомобильного транспорта, в т. ч. и на пассажирских перевозках, сопровождается приходом на транспорт большого количества лиц, плохо или вовсе не знакомых со спецификой его работы и транспортным законодательством, его нормативной базой.

Лицензирование водного и воздушного транспорта осуществлялось соответствующими департаментами Министерства транспорта РФ.

На всех видах транспорта и в дорожном хозяйстве области проводятся проверки соблюдения транспортного законодательства. Так, в 1997 году было проведено 3098 проверок предприятий и предпринимателей, в т. ч. 2495 на автомобильном, 171 — водном, 46 — воздушном, 40 — железнодорожном транспорте и 346 в дорожном хозяйстве. По результатам проверок выдано 996 предписаний об устранении недостатков, направлено 85 представлений в органы управления и контроля. На основании Административного Кодекса и в соответствии с Инструкцией Минюста РФ привлечено к административной ответственности 370 должностных лиц, наложено 32606 тыс. рублей штрафов. Аннулировано 5 и приостановлено действие 2 лицензий. В ходе предлицензионной экспертизы 204 владельцам транспортных средств отказано в выдаче лицензий.

Профилактическая работа, проведенная автомобильной службой отделения, сыграла немалую роль в том, что количество дорожно-транспортных происшествий на лицензируемом автотранспорте снизилось почти на треть.

За год прошли обучение и аттестованы 737 исполнительных руководителей и специалистов, связанных с обеспечением безопасности дорожного движения. Обследовано около 9 тысяч км федеральных и областных дорог, 18 мостов, восстановлено 130 дорожных знаков, устранены в основном выявленные повреждения силовых ограждений, сверхнормативная ямочность, улучшена видимость в поворотах на 30 участках.

На водном транспорте выявлено 20 случаев работы без лицензии, устранено 58 нарушений, связанных с безопасностью плавания, 32 — прав потребителей, 15 — экологической обстановки на водных путях.

56 нарушений правил безопасности полетов по предписаниям инспекции устранены на воздушном транспорте.

На железнодорожном транспорте основное внимание уделялось контролю перевозок опасных грузов, состоянию железнодорожных переездов и подъездных путей промпредприятий и организаций. Проведена паспортизация всех железнодорожных переездов, на компьютере оформлен банк данных на 116 переездов области, закрыто 8 переездов из-за необеспеченности безопасности движения.

Регулирование транспортной деятельности дало и определенные общие положительные результаты. Сегодня в области полностью обеспечивается платежеспособный спрос в грузовых перевозках при определенной устойчивости тарифов на поставку груза. Остановлено падение объемов и стабилизировалась маршрутная сеть на пассажирских перевозках. На ряде видов и направлений перевозок грузов и пассажиров в 1997 году получен, пусть небольшой, но прирост. Улучшились экономические показатели работы некоторых транспортных предприятий.

Однако многие проблемы еще не решены.

Так, регулирование транспортным процессом нельзя ограничивать лицензированием и инспектированием. Пока не разработана техника самого первого этапа — экспертизы перед лицензированием, обследование владельца транспортных средств. Отсюда определенная формальность лицензирования и снижения качества и эффективности госрегулирования. В какой-то степени этот пробел восполняет последующее инспектирование, но оно не дает полноты охвата, так как инспектирование — процесс выборочный.

Сегодня в области по инициативе отделения РТИ первично обследованы все предприятия железнодорожного, водного, воздушного транспорта и дорожного хозяйства. А вот на автомобильном транспорте из 6025 владельцев работники инспекции ввиду ее малочисленности за пять лет побывали у 4970. Затянулся процесс обследования владельцев автотранспортных средств в Бабаевском, Вологодском, Грязовецком и Устюженском районах, а также в городах Вологде и Череповце.

В вопросах регулирования на автомобильном транспорте, требуют серьезной доработки вопросы сертификация технического обслуживания, ремонта и других видов работ.

Не создана инфраструктура транспортного рынка, и это сдерживает приток новых участников транспортного процесса, а значит, и развитие конкуренции. Нет четкой позиции в проработке вопросов страхования. Отстает выработка транспортного законодательства для работы в новых условиях. Даже принятые законодательные акты (к примеру, “Закон о безопасности дорожного движения”) не получили своей нормативной разработки и не действуют в полную силу. Нет четкого разграничения полномочий смежных территориальных органов Министерств, как скажем, РТИ и ГАИ, транспортной инспекции и комитетов по экологии и другие.

Нуждаются в более четком разграничении полномочия федеральных и местных органов власти. Здесь допущен, в принципе, неправильный подход, хотя есть наглядный опыт стран с рыночной экономикой, где все региональные, пассажирские и грузовые перевозки находятся в компетенции местных органов власти, а всякий выход транспортных средств за пределы регионов — это дело федеральных органов. К сожалению, не дает примера в правильном решении проблем и само Министерство транспорта РФ, призванное координировать вопросы транспорта в нашей стране. Так, передача лицензирования перевозок водным и воздушным транспортом департаментам Министерства, а не транспортной инспекции, затянувшаяся проработка нормативных документов по лицензированию автомобильных дорог в определенной мере способствовала созданию самостоятельной федеральной авиационной и дорожной служб.

На наш взгляд, целесообразно выделить транспортную инспекцию в самостоятельную федеральную службу при правительстве РФ. Тем самым усилить ее роль как межведомственного органа на транспорте. Эффективность такого контроля перед ведомственным очевидна. Такое решение будет конкретным воплощением положения о том, что “должна быть повышена роль Российской транспортной инспекции”, записанного в “Концепции государственной транспортной политики Российской Федерации”. Одобрена постановлением Правительства 8 сентября 1997 г. Концепция является хорошей основой для решения назревших транспортных проблем, развития единой транспортной сети страны, дальнейшего совершенствования управления одной из важнейших отраслей экономики России.

## РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МАРКЕТИНГЕ СВЯЗИ

Расширение прямых связей между производителями и потребителями в условиях рынка, новые функции оптовой торговли и банковской системы требуют ускорения развития горизонтальных информационных связей. Однако недостаточно высокий уровень развития средств связи и низкое качество обслуживания потребителей (необходимость многократного набора номера, значительное время ожидания предоставления разговора и т.д.) ведут к потерям денежных средств, рабочего и свободного времени потребителей услуг.

Основным направлением развития связи является слияние средств связи с вычислительной техникой, переход от аналоговых методов и средств передачи к цифровым. АО «Ростелеком», являясь оператором по предоставлению услуг междугородней и международной электросвязи на территории РФ, совместно с зарубежными партнёрами осуществляет целевую программу в этом направлении. В ходе её реализации намечено связать регионы России цифровыми каналами связи и замкнуть мировое телекоммуникационное кольцо. На реализацию этих проектов необходимы крупные капиталовложения, но они многократно окупятся, позволят сохранить АО «Ростелеком» лидирующее положение на рынке услуг связи.

Какие проблемы и практические задачи требуется решать форсированными темпами?

Во-первых, пока многие программы не работают в сетевом варианте, что требует большего объёма ручной работы по сбору информации из-за несогласованности действий различных подразделений и специалистов.

Во-вторых, требуется устранить имеющиеся сложности с внесением корректировок в информационные программы, так как в условиях рынка необходима высокая степень реагирования на любые изменения.

Наши исследования показали, что успешная деятельность предприятия, работающего в сфере услуг связи, возможна лишь при полной согласованности действий каждого подразделения. На практике нередко происходит так, что некоторые подразделения дублируют друг друга. Например, бухгалтерия и коммерческий отдел ведут учёт должников предприятия, но при этом отличие состоит только в форме отчётности, цифры остаются те же. При объединении отдельных задач в комплексы доля затрачиваемого времени на подготовку и ввод в ЭВМ исходной информации резко сокращается за счёт организации внутри- и межмашинного обмена информацией между задачами комплекса.

Возможность объединения в комплексы для решения задач производственно-сбытовой деятельности вытекает из того, что создание автоматизированной системы оказывает комплексное воздействие на весь хозяйственный процесс. В частности, такой подход обеспечивает:

- совершенствование контроля за выполнением существующих договоров и реализацией принимаемых решений;
- определение путей формирования единой системы маркетинговых исследований;
- создание систем автоматизированного сбора, накопления, обмена и выдачи информации.

Практика показывает, что для подобных случаев удобнее всего пользоваться электронными таблицами Microsoft Excel, потому что здесь можно создавать «сценарии», где посредством имеющегося набора определённых значений выдаются различные результаты. Каждый набор изменяющихся значений представляется как множество предположений, применяемых к конкретной ситуации, с целью увидеть результат воздействия на другие части модели.

Другим направлением достижения поставленных задач является применение более совершенной оргтехники. Так, переход от использования устаревших матричных принтеров к лазерным принтерам дает примерно десятикратную экономию во времени. Это особенно

важно тогда, когда большой объем подготовки запрашиваемой печатной информации необходимо получить за короткий промежуток времени. Для успешного применения автоматизированной системы управления необходимы быстродействующие компьютеры с большим объемом памяти, способные работать в сетевом режиме, желательно Pentium, иначе ожидаемая эффективность не будет достигнута. При этом информация должна быть основана на удобных показателях и храниться в точном соответствии со временем её получения. Если поступают новые данные, то их целесообразно сохранять наряду с уже существующей информацией, а не заменять её или объединять, так как в случае укрупнения снижается её ценность.

Для эффективного применения автоматизированной системы управления в предприятии связи конторские функции должны включать:

1. перечень потребителей, справочную информацию о каждом из них, хранение сведений об именах и адресах потенциальных потребителей, которые направляли запрос на предприятие;

2. подготовку сопроводительных писем потребителям для решения вопросов, возникающих при корректировке сроков платежей (например, в связи с изменением учетной политики на предприятии);

3. обработку денежных средств, поступивших на счёт предприятия, дифференциацию погашаемой задолженности каждого потребителя, динамику оплаты счетов каждого предприятия для определения коэффициента, применяемого при расчёте прибыли, механизм принятия решений по пролонгации договоров на следующий период;

4. управление счётом-фактурой и расчётами по договорам;

5. хранение юридических сведений о проводимых мероприятиях по взысканию дебиторской задолженности, сведения о штрафных санкциях и предупредительные письма об отключении каналов связи, а также расторжении договоров с указанием сроков;

6. случаи возникновения претензий от потребителей к качеству обслуживания в период действия договора;

7. учёт затрат по каждому виду услуг с бюджетными и коммерческими организациями;

8. сведения о состоянии и местонахождении каналов связи в любой момент времени, количестве простоев каналов по техническим и организационным причинам.

Необходимая для принятия решений информация должна извлекаться из банка обрабатываемых данных в виде, пригодном для оценки рыночной структуры и разработки будущей ценовой политики предприятия.

При этом функции коммерческого отдела должны включать оценку:

- эффективности работы предприятия с учётом общих тенденций на рынке, темпов инфляции и роста доходов населения;

- общей динамики поступлений платежей с учётом факторов, влияющих на этот процесс (повышение цен, котировка курса доллара, спад производства и т.д.);

- данные о стоимости услуг связи в альтернативных случаях;

- характеристику потребителей в средствах массовой информации и каналах сбыта;

- степень эффективности функционирования всей деятельности предприятия (в ассортименте оказываемых услуг).

Список использованной литературы:

1. Поппель Г., Голдстайн Б. Информационные технологии — миллионные прибыли. М: Экономика, 1990 — с. 239.

2. Пиндич Ю.Ю. Экономика внедрения сетей АСУ на предприятиях // ЭКО — 1995 № 5 — с.50 — 54.

3. Баззел Р.Д., Кокс Д.Ф., Браун Р.В. Информация и риск в маркетинге М: Финстатинформ, 1993 — 93 с.

4. Макаров В. Теоретические основы экспериментальной экономики // Экономист 9/95 с.50 — 63.



## ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ САМОУПРАВЛЕНИЯ В ГОРОДЕ

Вологда, как и всякий достаточно крупный населенный пункт, характеризуется тер-  
ным делением на отдельные районы, которые в нашем случае не выступают как ад-  
министративные единицы, тем не менее имеют разные условия проживания, темпы развития,  
свою специфику проблем. Вологда — это не только исторический центр города, но и новые  
микрорайоны, и старые поселки, вошедшие в состав города, и весьма отдаленное Молочное.

Дифференциация районов по степени удобства для жизни находит свое отражение в неоди-  
наковой стоимости однотипных квартир в разных частях города, зональном распределении  
ставок земельного налога и арендной платы за землю. Земля в центральной части города стоит  
в 5—10 раз дороже, чем на окраине. Поэтому решение задачи выравнивания условий прожива-  
ния в разных районах города является важнейшим показателем качества работы городских  
властей.

Вологодский научный координационный центр (ВНКЦ) в рамках совместного с Админист-  
рацией города плана по совершенствованию системы муниципального управления с 1994 года  
ведет исследовательскую работу по общественной оценке деятельности органов власти, обоб-  
щению опыта эффективного территориального управления городом. Некоторые результаты  
этих научных поисков изложены в данной статье.

ВНКЦ в июле 1996 года провел опрос жителей Вологды по их оценке обеспечения Админи-  
страцией города жизнедеятельности отдельных районов областного центра.

Объектом исследования стала выборочная совокупность населения областного центра, от-  
ражающая мнение жителей центральных и периферийных районов (на примере Октябрьского  
поселка, Заречной части, микрорайона Бывалово) г. Вологды. Отдельно выделен пос. Молоч-  
ное. Общий объем выборки составил 858 человек. В исследовании использовались материалы  
опроса жителей этих же районов по оценке жилищно-коммунального обеспечения, полученные  
в марте 1994 года. Количество респондентов опроса 1994 года — 727 человек. Исследование  
осуществлялось методом анкетирования по месту жительства респондентов.

Анализ результатов опроса жителей свидетельствует о сближении оценок респондентов,  
живущих в Центре и периферийных районах (Октябрьском поселке, Бывалово, Заречной час-  
ти): наблюдается определенное движение к выравниванию условий проживания в обследуемых  
районах города. Ниже в таблице приведены обобщенные средние оценки условий проживания  
по анализируемым территориальным зонам г. Вологды.

Т а б л и ц а

Оценка условий проживания в районах города  
(в % к числу опрошенных без учета затруднившихся с ответом)

Вопросы и объединенные варианты ответов на них	Районы города			Город в целом
	Центр	Периферийные районы	Молочное	
<b>Оцените в целом условия проживания в своем районе</b>				
Условия плохие и скорее плохие, чем хорошие	25,2	41,8	33,3	35,9
Условия хорошие и скорее хорошие, чем плохие	64,6	51,5	54,7	55,2
<b>Как Вы считаете, изменились ли эти условия за 1995-96 гг. ?</b>				
Условия существенно улучшились за 1995-96 гг.	3,5	5,8	2,0	4,2
Условия улучшились незначительно	16,4	26,8	21,4	22,7
Условия не изменились	48,7	47,1	35,8	45,0
Условия несколько ухудшились	18,1	12,6	9,0	13,3
Условия существенно ухудшились	6,6	3,2	7,0	5,0

Приведенные в таблице ретроспективные оценки динамики условий проживания показывают, что в целом по городу более четверти участников опроса отметили улучшение условий

проживания. Показательно, что наибольшую долю позитивно ответивших об изменении ситуации составляют респонденты периферийных районов, особенно микрорайона Бывалово (44,8%). Эти выводы подтверждаются и сравнением интегральных показателей динамики по отдельным направлениям жизнеобеспечения (жилищно-коммунальное обслуживание, услуги учреждений социальной инфраструктуры и т.д.).

Вместе с тем проведенное исследование является только первым шагом по оценке жизнеобеспечения на весьма ограниченной территории города. Поэтому говорить твердо о наметившейся тенденции подтягивания периферийных районов к уровню комфортности проживания в центральной части города было бы преждевременно.

Решение задачи выравнивания обуславливает необходимость поиска механизма рационального территориального управления городским хозяйством. Проблема эта старая: одно время в городе организовывались райисполкомы, потом на волне борьбы с разросшимся управленческим аппаратом они были упразднены. А стали ли после этого лучше или хуже решаться вопросы районов? Это никто не изучал и не оценивал. Кстати, в некоторых городах, например, Костроме, Калуге, имеющих одинаковую с Вологдой численность населения, достаточно давно созданы и существуют сейчас административные районы. Вообще, в управленческой практике оценочной деятельности уделяется почему-то мало внимания, а она во многом, по нашему убеждению, является ключевым звеном в организации управления.

Но тем не менее любое управление начинается с продуманной организационной структуры. Какие же территориальные органы мы имеем сегодня в городских районах Вологды? Представителями городской администрации в районах являются домоуправления. Но круг их обязанностей ограничен в основном жилищно-коммунальным обслуживанием, качество которого далеко от идеального. Они не являются хозяевами района, влияние домоуправлений на решение многочисленных проблем территорий незначительное.

Наше внимание при анализе результатов опроса привлекло отличие оценок жителей микрорайона Бывалово от остальных респондентов: доля, позитивно отметивших условия проживания за 1995—96 гг. в этом районе, почти в два раза превышает аналогичный показатель по другим районам города, где проводился опрос населения. Этот факт, на наш взгляд, связан с активной деятельностью в этом районе уже много лет общественного Совета самоуправления. Этот территориальный орган, в отличие от домоуправления, имеет тесную связь с населением района, знает и старается оказать содействие в решении всех возникающих проблем. За более чем десятилетие своего существования Совет “пробил” для района новую школу, бытовой комплекс, светофор на перекрестке улиц Ярославской и Пошехонское шоссе, “детский” троллейбус, мини-магазины в жилых домах и многое другое. В практике работы Совета немало фактов, когда интересы городской администрации вступали в противоречие с интересами большинства жителей района. На протяжении многих лет председатель Совета и его коллеги последовательно защищали интересы населения микрорайона, за что порой наживали себе массу неприятностей. Вот эту функцию бываловского Совета по защите интересов можно выделить как главную в ее деятельности. Не имея каких-либо весомых юридических прав и самостоятельных финансовых средств, Совет, конечно, вынужден многое просить, обивать пороги различных учреждений и инстанций. Это противоречие достаточно серьезное и нуждается в разрешении.

Кроме решения общих проблем района, члены Совета вместе с депутатами осуществляли раньше и общественный прием жителей Бывалово, стараясь помочь каждому обратившемуся. Многогранна его организационная деятельность: здесь и озеленение района, благоустройство Осановской роши, работа с многодетными и неблагополучными семьями, концерты в школах и т.д. Члены Совета взаимодействуют почти со всеми руководителями районной инфраструктуры: милиции, школ, детсадов, предприятий, магазинов, бытовых учреждений. Стараются они тесно работать и с домоуправлением района. Еще одна значимая функция — информационная: проводятся встречи с представителями городской Администрации, жители оповещаются о ходе решения наиболее актуальных вопросов, перспективах развития микрорайона.

В общем, опыт решения проблем микрорайона для Вологды накоплен уникальный, он заслуживает тщательного анализа и распространения. Совет самоуправления областного центра сделал первые шаги по нормативно-правовому обеспечению развития самоуправления в город-

ских районах, утвердив в январе текущего года “Положение о территориальном общественном самоуправлении в г. Вологде”. Вместе с тем, если для Вологды Совет самоуправления в Бывалове — единственный достаточно долго функционирующий территориальный общественный орган управления, то в других городах России (Иванове, Повгороде и других) — это уже распространенное явление.

Особенно заслуживает внимания опыт функционирования Советов общественного территориального самоуправления Москвы. Он был обобщен Институтом экономики РАН по результатам проведения Круглого стола по этим вопросам в Москве в 1995 году.

Участники его попытались определить оптимальные территориальные границы местного самоуправления. Площадь такой территории, по их мнению, не должна превышать 4 кв. км. Для плодотворной деятельности органов местного самоуправления важно непосредственное общение с конкретными жителями. Исходя из опыта работы, в Совет самоуправления при условии его эффективной деятельности должны входить по одному представителю в расчете на 100 человек населения. В 1992 году, как только в райсоветах и райисполкомах были приняты решения о создании Советов общественного территориального самоуправления, такие формирования появились во всех муниципальных округах, всего их было создано около 400. Однако достаточно быстро деятельность большинства из этих организаций по разным причинам сошла на нет. Выжили в основном те Советы самоуправления, которые создавались не по решению райсоветов и райисполкомов, а снизу, основываясь на общих задачах и реальных потребностях жителей территории. В Москве к концу 1995 года осталось только около двух десятков реально работающих Советов общественного территориального самоуправления.

Какие же функции выполнялись этими Советами? Обобщение их создает следующую картину:

- разработка, обоснование предложений по застройке района объектами социальной инфраструктуры, а также по приспособлению для этих целей уже существующих помещений;
- оказание социальной помощи наиболее нуждающимся жителям района;
- определение и содействие в решении проблем района;
- общественная оценка деятельности исполнительного хозяйственного органа района;
- создание коммерческих организаций, деятельность которых и часть вырученных средств направляются на нужды района;
- некоторые Советы (Кунцево и другие) получили функции заказчика на все виды работ, которые производятся на его территории. Так, еще в 1990 г. в одном из районов старой Москвы был создан Совет общественного самоуправления “Сивцев Вражек”, который занялся конкретной работой по улучшению условий жизни своих жителей. Сегодня в этом районе сложилась община, которая взяла на себя полную эксплуатацию группы жилых зданий общей площадью 19,7 тыс. кв. м с численностью населения 730 жителей. Община самостоятельно нанимает подрядчиков по всем видам коммунальных услуг. Все подъезды домов с ее помощью оборудованы домофонами, а лестничные клетки стали продолжением квартир. Регулярно выполняются текущие и средние ремонты.

Главной причиной, затрудняющей работу Советов, является отсутствие юридических и экономических полномочий у них. Отношения между Советом и исполнительной властью строятся исключительно на личной ответственности. Правда, есть опыт заключения Генерального соглашения между Советом самоуправления района Якиманки и райисполкомом, регламентирующий права, обязанности и ответственность двух ветвей местной власти в районе. Однако и в этом случае права Совета остаются де юре совещательными.

По результатам Круглого стола был сделан вывод о целесообразности дальнейшего развития Советов общественного территориального самоуправления и насущной необходимости в создании нормативно-правовой базы для их существования.

Вместе с тем не все ученые разделяют мнение о необходимости расширения прав общественного самоуправления. Необходимо осознавать, что существуют пределы работы “на общественных началах”, пусть даже при условии определенной оплаты. Речь идет об актуальной на сегодняшний момент проблеме выбора между узаконенным дилетантством и профессионализмом. При этом приводится пример американских тауншин. Тауншины (тауны) на сегодня яв-

ляются самой последней (“реликтовой”) формой непосредственного самоуправления народа в США. Высший орган управления тауншинов — ежегодное собрание всех жителей, избирающее совет из 3—5 человек. Совет назначает обычно несколько должностных лиц: казначея, полицейских, “надзирателя за бедными”. Эта форма управления в США считается устаревшей, неэффективной, не имеющей будущего.

На наш взгляд, не надо впадать в крайность и переваливать решение всех проблем на общественный орган самоуправления. Однако и отечественный, и зарубежный (особенно японский) опыт свидетельствует, что при правильном соблюдении баланса между профессиональными и общественными структурами эффективность управления в целом возрастает.

Рассмотренные здесь вопросы по улучшению территориального управления в Вологде, конечно, не затрагивают очень многих проблем данной темы. Развитие эффективного самоуправления в областном центре не только важная, но и достаточно сложная задача, требующая понимания, профессиональных знаний, средств и времени.

**МНОГОФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ В РАМКАХ МОДЕЛИРОВАНИЯ  
ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ**  
(на примере макроэкономической статистики для Вологодской области)

В работе [ 1 ] описана нейро-сетевая модель для краткосрочного прогнозирования основных показателей социально-экономического развития региона. Модельные расчеты основаны на использовании системы макроэкономических показателей за ряд месяцев 1995-1996 гг., причем показатели за каждую пару смежных месяцев рассматриваются в качестве обучающего примера (рис. 1).

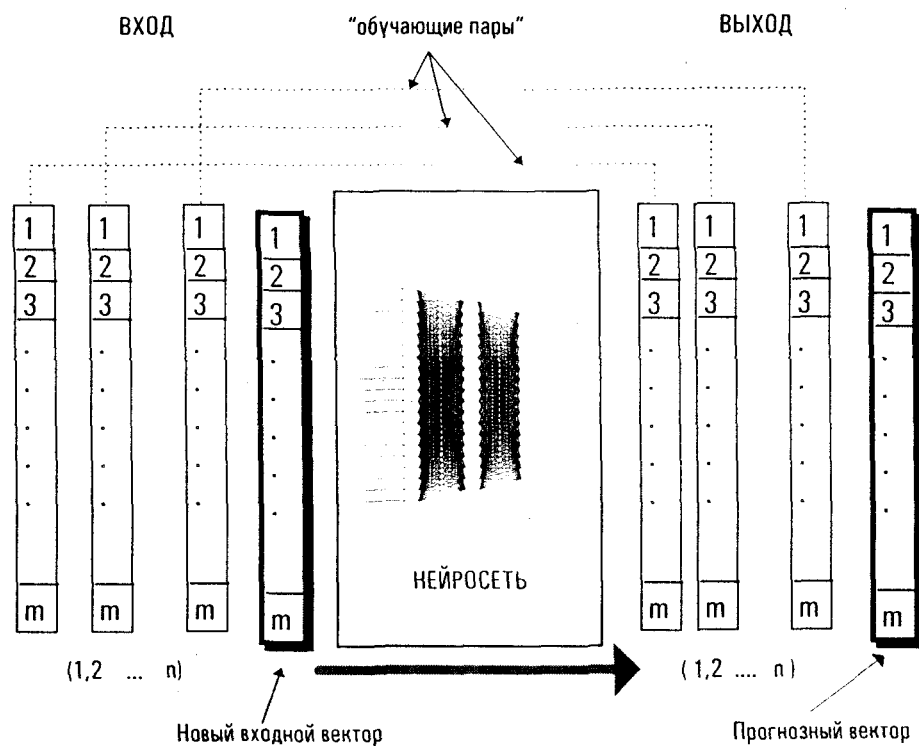


Рис. 1 Схема модельных расчетов при решении задачи прогнозирования

Программными средствами устанавливаются такие взаимосвязи между входами и выходами, которые в наибольшей степени соответствуют реальному положению вещей (аналог работы нейронов в режиме обучения). Найденные структуры переходных функций используются для получения краткосрочных прогнозов (на 1 месяц вперед), основываясь на данных конца базового периода, затем - на результатах найденного прогноза и т.д. В работе [ 2 ] приведены результаты сопоставления прогнозных оценок (прогноз был сделан в августе 1996 г.) и фактических значений основных макроэкономических показателей для Вологодской области в сентябре-декабре 1996 г. Данные [ 2 ] показывают, что для большинства макроэкономических показателей прогнозные оценки незначительно отличаются от фактических, что свидетельствует о высокой степени достоверности прогнозов, получаемых в рамках нейросетевого моделирования.

Вместе с тем остался неисследованным один вопрос, имеющий в какой-то степени дискуссионный характер. Суть этого вопроса сводится к следующему. Несмотря на то, что правильно обученная нейронная сеть хорошо решает задачи прогнозирования, ее внутреннее наполнение

(матрицы весовых коэффициентов), фактически не имеет содержательной интерпретации. В то же время при построении моделей для экономического прогнозирования (в частности эконометрических моделей) именно изучение структуры взаимосвязей между отдельными переменными, интерпретация получаемых коэффициентов моделей как раз и являются основными моментами работы. Нейронная сеть остается для исследователя-экономиста “черным ящиком”, и невозможно объяснить, почему она классифицировала входной образ так, а не иначе.

Искусственные нейронные сети строятся по примитивному подобию мозга человека, поэтому определенные аналогии с ним уместны [3]. Попробуйте объяснить, почему двухлетний ребенок достаточно уверенно распознает на фотографиях свою бабушку в любой одежде и с любым выражением лица. Заметим, что бабушка живет в другом городе, и ребенок никогда не общался с ней “в живую”. Понятно, что перед этим в течение некоторого времени проходил процесс обучения: изображению бабушки на разных фотографиях приводился в соответствие набор звуков, на слух воспринимаемый посторонним наблюдателем как “ба-ба”. Для этой процедуры задействуется некоторая область мозга ребенка, содержащая достаточно небольшое число нейронов, по сравнению с их общим количеством, и фактически настраиваются силы связи (весовые коэффициенты) между нейронами в так называемых синапс-зонах. Если процесс обучения прошел успешно, а это всегда можно проверить с помощью тестовых проверок, можно перейти к более смелым экспериментам с ребенком, например, показать ранее не предъявлявшуюся ему цветную фотографию бабушки с подругами (обучение проходило на черно-белых фотографиях). Окажется, что ребенок и в этом случае безошибочно остановит свой пальчик на фотографии в нужном месте и скажет “ба-ба”.

Говоря формальным языком, после прямого распространения входного сигнала (вектора), содержащего массу признаков (группа признаков одежды, группа признаков лица, группа признаков цвета и т.д.), через обученную нейронную сеть на выходе возникает сигнал, свидетельствующий о возможности или невозможности отнесения этого вектора к определенному классу. При этом, коль скоро нейронная сеть безошибочно решает задачу распознавания, то значит она сама определяет (через свои весовые коэффициенты), какие признаки являются существенными, а какие признаки оказывают слабое воздействие на выходной сигнал. В нашем примере с ребенком очевидно, что признаки одежды и признаки цвета являются малосущественными, а признаки лица - существенными. Из этого также следует еще один важный вывод: поскольку при обучении прямо не указывалось, какие признаки являются существенными, но процесс обучения состоялся, и задача распознавания решается верно, то следовательно информация о существенности каждого из признаков косвенным образом содержится в самих обучающих примерах.

В случае прогнозирования показателей экономического развития рассматриваемая задача может быть сформулирована так. Имеется набор входных векторов, компонентами которых являются макроэкономические показатели и набор соответствующих этим векторам скалярных величин. Можно ли в рамках моделирования нейронной сети определить, какие макроэкономические показатели оказывают наиболее сильное воздействие на выходную величину, и если можно, то имеет ли получаемый результат “экономический смысл”.

Таким образом, в данной работе делается попытка подойти к проблеме изучения структуры взаимосвязей между отдельными переменными, имеющей важное значение при построении эконометрических моделей, несколько с другой стороны. Не следует пытаться понять структуру этих взаимосвязей на основе просто анализа матриц весовых коэффициентов. Проще установить эту взаимосвязь на основе анализа прямого распространения входных сигналов через обученную нейронную сеть в целом, давая им для этого последовательно некоторые приращения. Практическая значимость решения данной задачи заключается в том, что появляется возможность оценивать смену тенденций, происходящую от того или иного сдвига в структуре макропоказателей. В конечном счете, это позволит более глубоко оценивать позитивный или негативный характер такого рода сдвигов, поскольку неустойчивость и социальная несбалансированность переходного процесса остро ставят во главу угла вопросы корректировки экономической политики.

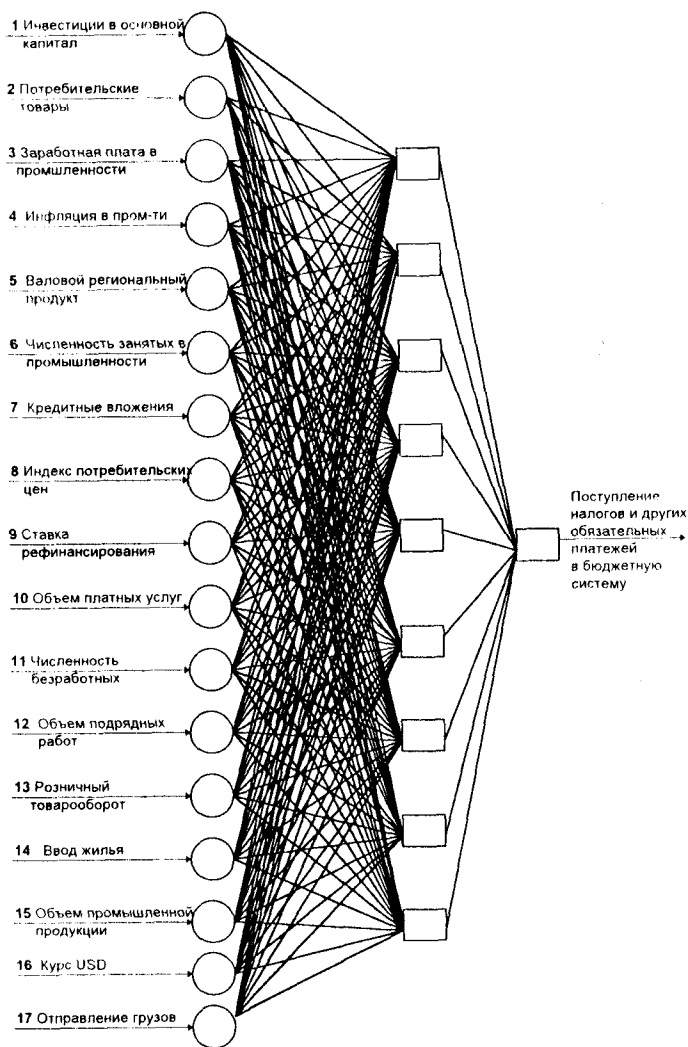


Рис. 2 Нейронная сеть для моделирования поступления налогов в бюджетную систему

данном случае речь может идти как об анализе факторов, влияющих на собираемость налогов, так и о выяснении латентных обобщенных факторов, которые объясняют изменения данного показателя.

На рис. 2 условно показана схема нейронной сети для моделирования по данному показателю. На первом этапе весовые коэффициенты нейронной сети прямого распространения настраиваются по алгоритму, описанному в [ 4 ], таким образом, чтобы при последовательной подаче на ее вход векторов, компонентами которых являются основные макроэкономические показатели, выходные значения были максимально близки к исследуемой величине. Отметим, что обучающие пары составлены без сдвижки по месяцам, т.е. на входе - вектор макропоказателей за январь, на выходе - величина налогов также за январь и т.д.

Мерой качества подгонки является коэффициент детерминации  $R^2$  :

$$R^2 = \frac{[N \sum(OP) - (\sum O)(\sum P)]^2}{[N \sum(O^2) - (\sum O)^2][N \sum(P^2) - (\sum P)^2]}, \quad (1)$$

где  $P_i$ ,  $O_i$  - текущие фактические (*Pattern*) и расчетные (*Output*) значения соответственно,  $N$  - число обучающих пар. Суммирование по всем  $i$  от 1 до  $N$ .

В качестве набора статистических данных для решения этой задачи мы выбрали данные ежемесячной статистики для Вологодской области за 1995-1996 гг., отражающие основные макроэкономические показатели. Мы умышленно привлекли данные по области, а не по стране, поскольку нам представляется, что они более подходят для решения вышеописанной проблемы именно в силу их "неусредненности" по всем регионам страны.

Выходным параметром нейросетевой модели, на котором проводилась отработка методики, был назначен показатель, характеризующий поступление налогов и других обязательных платежей в бюджетную систему. С точки зрения регионального управления он представляется важным. Вообще говоря, поступление налогов в бюджетную систему и их разделение между федеральным бюджетом и бюджетом субъекта федерации определяется налоговым законодательством и законом о федеральном бюджете на текущий год; объем налогов данного вида определяется перемножением соответствующей ставки на налогооблагаемый показатель. Поэтому в точном смысле поступление налогов не нуждается в моделировании. Однако в

На втором этапе расчетов проводятся следующие вычисления. На вход обученной нейросети последовательно (месяц за месяцем) подаются вектора, компонентами которых являются макроэкономические показатели данного месяца, при этом один из компонентов вектора имеет 50%-ое приращение по сравнению с фактическим значением, а все остальные компоненты вектора остаются без изменения. Для каждого месяца это приводит к изменению выходного сигнала в ту или иную сторону. Переводя это изменение в относительную шкалу (в % от фактического значения выходного сигнала для данного месяца) и усредняя его по всем месяцам, формируем итоговую таблицу, показывающую среднюю степень влияния изменения каждого из входных макропоказателей на выходную величину.

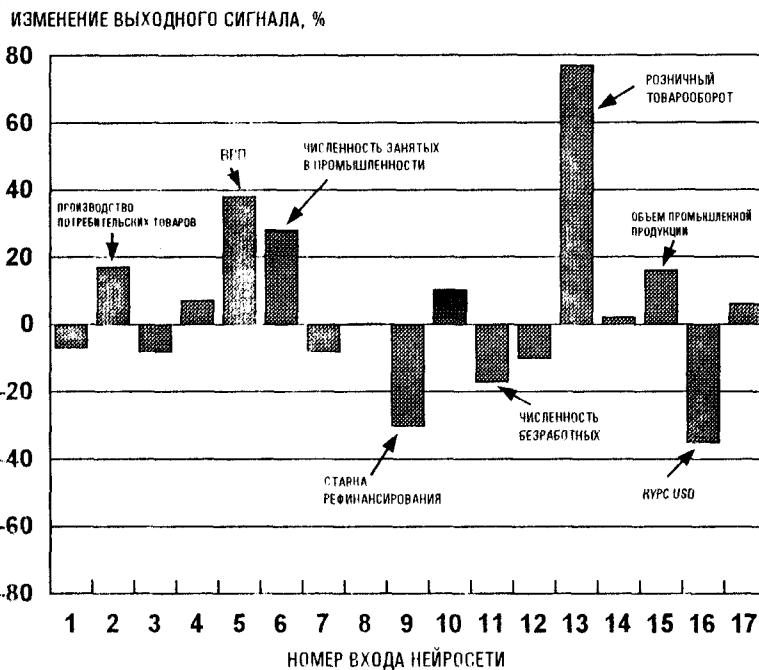


Рис.4. Диаграмма, показывающая степень влияния 50%-ого прироста каждого из входных макропоказателей на величину поступления налогов

На рис. 4 эти результаты приведены в графическом виде. Каждый вход нейронной сети пронумерован от 1 до 17, и эта нумерация соответствует рис 2. Диаграмму следует трактовать следующим образом (коснемся только самых существенных макропоказателей).

- Если обеспечить прирост розничного товарооборота на 50 %, то даже без воздействия на другие макропоказатели можно увеличить поступление налогов в среднем на 80 %.
- Если обеспечить прирост валового регионального продукта на 50 %, то даже без воздействия на другие макропоказатели можно увеличить поступление налогов в среднем на 40 %.
- Если увеличить численность занятых в промышленности на 50 %, то даже без воздействия на другие макропоказатели можно увеличить поступление налогов в среднем на 30 %.
- Если обеспечить прирост объема промышленной продукции или производства потребительских товаров на 50 %, то даже без воздействия на другие макропоказатели можно увеличить поступление налогов почти на 20 %.
- Если ставка рефинансирования ЦБ РФ увеличится на 50 %, то это приведет к уменьшению поступления налогов в бюджетную систему области на 30%. Это же заключение в инвертированном виде - если ставка рефинансирования снизится на 50 % (т.е. будет не 42 % как в январе 1997 г. , а 21 % годовых), то это приведет к увеличению поступления налогов на 30%.
- Если обменный курс американского доллара увеличится на 50 %, то это приведет к уменьшению поступления налогов на 35 %. В инвертированном виде - снижение курса USD на 50 % может привести к увеличению поступления налогов на 35 %.

Отметим, что некоторые макропоказатели оказались существенными, однако влиять на них на уровне регионального руководства не представляется возможным. К ним относится ставка рефинансирования ЦБ РФ и обменный курс американского доллара. А вот на производство по-



требительских товаров, валовой региональный продукт, численность занятых в промышленности, численность безработных, розничный товарооборот и объем промышленной продукции оказывать влияние путем проведения целенаправленной региональной экономической политики в какой-то мере возможно.

Понятно, что подобный анализ достаточно искусственен, поскольку в реальной жизни так не бывает, что можно дать приращение только одному из макропоказателей и считать, что остальные при этом не изменятся (компоненты входного вектора не являются независимыми). Однако как показали наши дополнительные расчеты, это не меняет кардинальным образом ситуацию. Чувствительные входы нейросети, оказывающие существенное влияние на выходной сигнал, остаются чувствительными, и происходит только некоторое перераспределение их по местам на "пьедестале почета".

Таким образом, на основе проведенных расчетов можно сделать следующие выводы, которые можно рассматривать как практические рекомендации для того, чтобы увеличить поступление налогов и других обязательных платежей в бюджетную систему.

- Следует предпринять все меры к тому, чтобы розничный товарооборот увеличивался. Надо сделать так, чтобы людям было выгодно тратить свои деньги на покупки внутри области.
- Следует предпринимать меры, приводящие к росту валового регионального продукта.
- Следует стремиться к созданию дополнительных рабочих мест в промышленности.
- Нельзя допускать спада объема промышленной продукции, производства потребительских товаров и объема платных услуг.

Если эти выводы представляются очевидными и понятными, и для формулирования этих выводов кому-то не требуется привлечение математических расчетов, то приведенные расчетные данные можно использовать хотя бы как объективное их подтверждение на основе "сухой" и беспристрастной статистики.

#### Литература.

1. Прокофьев А.Е. Нейросетевая модель для прогнозных расчетов макроэкономических показателей. - Вологда : ВНКЦ РАН, 1996. Препринт.
2. Прокофьев А.Е. Результаты экспериментального прогноза основных макроэкономических показателей для Вологодской области в сентябре-декабре 1996 г. и экстраполяционный вариант прогноза социально-экономического развития региона в 1997 г.. - Вологда : ВНКЦ РАН, 1996. Информационно-аналитическая записка.
3. Lawrence J. Introduction to Neural Networks. - Nevada City, CA: CSS, 1994.
4. Rumelhart D.E., Hinton G.E., Williams R.J. Learning representations by back-propagation errors // Nature. 1986. Vol. 323. P.533

## СОЦИАЛЬНОЕ САМОЧУВСТВИЕ НАСЕЛЕНИЯ СЕЛЬСКИХ РАЙОНОВ

Понятие социального самочувствия определяется как субъективная оценка человеком условий и характера своего существования. Она отражает многообразие взаимосвязи и взаимодействия человека с объективной реальностью. Сюда входят субъективные характеристики различных составляющих материального благосостояния, а также соотношения между перспективными ожиданиями и действительностью.

Социальное самочувствие должно выступать в качестве одной из главных стратегических целей реформационных процессов в любых конкретно-исторических условиях. Предпринятая в середине 80-х годов перестройка проходила вначале именно под лозунгом возрастания роли "человеческого фактора" в общественной жизни. Данный лозунг в значительной мере стимулировал социальную активность. И хотя сегодня, спустя десятилетие после начала преобразовательных процессов, он фактически вышел из употребления, проблема социального самочувствия населения, особенно через призму социальной активности личности, не только не потеряла своей актуальности, а стала более значимой.

Вологодским научно-координационным центром РАН в период 1995 — 1997 годов в семи сельских районах Вологодской области (Габушкинском, Великоустюжском, Вожегодском, Грязовецком, Кирилловском, Никольском, Тарногском), отражающих, в основном, природно-климатические и экономические особенности региона, было проведено 16 опросов общественного мнения по нескольким блокам проблем. В настоящей работе рассматриваются обобщенные результаты предпринятого исследования. Достаточная периодичность опросов позволяет проследить основные тенденции формирования общественного мнения; рассмотреть динамику мнений респондентов по ряду значимых социальных проблем (т.е. их индивидуальное отражение); выявить взаимосвязь между различными сторонами социального самочувствия.

Важность исследования заключается в том, что его объектом являлся сельский район - основная административная единица территориального деления России. Рассмотрение проблем на таком уровне дает возможность проследить за условиями реализации реформ в сельской местности, где сегодня проживает более четверти населения страны. Население сельских районов сегодня в наибольшей степени испытывает все тяготы современной ситуации.

В соответствии с поставленными задачами исследования в первую очередь проводился анализ оценки людьми условий и уровня жизни как наиболее адекватного индикатора тех или иных экономических процессов, выявление ее особенностей, поскольку именно она определяет социальное самочувствие населения в целом.

Негативные явления в социально-экономической жизни страны, прежде всего падение производства и значительные задолженности по заработной плате и социальным трансфертам, в число наиболее актуальных поставили вопросы обеспечения необходимого уровня материального потребления в современных условиях. По данным опросов ВНКЦ РАН в 1997 г. (6 опросов), среднедушевой денежный доход в месяц (336 тыс. руб.) составлял лишь 22% от "нормального", по мнению опрошенных, (1528 тыс. руб.). Такое положение соответствующим образом влияет на оценку населением условий своей жизнедеятельности.

Под влиянием процесса уменьшения денежной составляющей в структуре доходной части семейного бюджета довольно значительные изменения претерпевает оценка покупательной способности денежных доходов (табл. 1). Лишь незначительная часть (менее 3%) полностью или почти полностью удовлетворяет свои материальные потребности. В то же время 2/5 не имеет денежных средств даже для приобретения продуктов питания. Если также учесть, что приобретали только продукты питания около 40% респондентов, становится очевидным, что условия существования около 4/5 населения районов не поднимаются выше уровня удовлетворения элементарных физиологических потребностей. Для сравнения: в среднем по Вологодской области (включая города Вологду и Череповец) эта доля составляет 2/3.

Таблица 1

Распределение ответов респондентов на вопрос:  
 “Какая оценка наиболее точно характеризует Ваши денежные доходы?”\*

Варианты ответов	Дата опроса	Сельские районы	В среднем по области
Денег вполне достаточно, чтобы ни в чем себе не отказывать	июнь 1996 г.	0,8	0,9
	декабрь 1997 г.	1,3	1,7
Покупка товаров длительного пользования, не вызывает трудностей, но покупка автомашины сейчас недоступна	июнь 1996 г.	0,4	3,7
	декабрь 1997 г.	1,3	4,4
Денег достаточно для приобретения необходимых продуктов и одежды, но крупные покупки приходится откладывать на потом	июнь 1996 г.	16,2	22,1
	декабрь 1997 г.	18,4	30,7
Денег хватает только на приобретение продуктов питания	июнь 1996 г.	48,1	46,5
	декабрь 1997 г.	40,7	39,9
Денег не хватает даже на приобретение продуктов питания, приходится влезать в долги	июнь 1996 г.	30,2	23,1
	декабрь 1997 г.	38,2	23,3

По данным опросов в июне - декабре 1997 г., 49% респондентов, если бы в их распоряжении оказалась крупная сумма денег, потратило бы ее на текущие нужды (продукты питания, квартплату, одежду, лекарства), 17% - на лечение, 20% отдало бы долги (для примера: на отдых, путешествия, развлечения - лишь 7%).

Таким образом, более половины населения вынуждено заботиться об обеспечении элементарного физиологического существования, что негативно сказывается на его психологическом самочувствии. В этих условиях о необходимости обеспечения духовных потребностей речи практически не идет. И если сейчас это воспринимается как вынужденная необходимость, то в дальнейшем может иметь последствия необратимого характера. Чем больше у индивида возможностей для удовлетворения разнообразных потребностей, реализации социальных интересов, тем более позитивный характер будут носить его жизненные установки. Напротив, ситуация, когда целью существования является удовлетворение примитивных потребностей, ведет к сужению перспективных ориентаций, деформации личности. Наличие хотя бы небольшой доли населения, довольствующейся примитивом, является симптомом социального неблагополучия. Когда же эту долю составляет преобладающая часть населения, следует говорить о глубоком социальном кризисе.

Социальное самочувствие определяют субъективные оценки прошлого, настоящего и будущего. Исследование показало, что в оценке населением динамики личного материального благосостояния обнаруживается тенденция к все большей негативизации. Преобладающей на протяжении 1995 — 1997 годов стабильно была доля респондентов, отмечавших снижение уровня благосостояния (64% в сентябре 1995 г. и 66% в декабре 1997 г.), в то время как повышалось оно лишь у 3% и 2% соответственно; у 29% и 26% существенных изменений не происходило.

Подобным образом оценивалась и динамика личного благосостояния в ближайшей (1 год) перспективе. Так, в феврале 1996 г. доля “оптимистов” составляла 3%, в декабре 1997 г. - 2%. Большинство (соответственно 30 и 36%) полагало, что благосостояние понизится, 24 и 22% - останется на прежнем уровне (как было показано выше, весьма невысоком). Примечательно, что около 40% респондентов в период исследований вообще затруднялось определить характер изменения благосостояния.

Приведенные цифры свидетельствуют о крайне невысоком, более того, снижающемся уровне социальных ожиданий, притязаний подавляющего большинства населения сельских районов. При неудовлетворенности современным состоянием смягчить социальное самочувствие можно лишь при наличии реальных оснований для перемен к лучшему, а именно — путем

\* Здесь и далее в таблицах данные приведены в процентах от числа опрошенных, исключая затруднившихся ответить.

расширения возможностей для удовлетворения разнообразных потребностей, реализации социальных интересов. Напротив, состояние, близкое к обреченности, неверие в возможность улучшения собственной жизни влекут за собой истощение творческих сил человека (трудящегося), без активизации которых социально-экономический прогресс невозможен.

Изменения негативного характера происходят и в оценке населением своего имущественного статуса. Доля респондентов, относивших себя к категории "богатых", не превышала за период исследований 2%. Наиболее же представительными являются группы "бедных" и "нищих", причем с сентября 1995 г. по декабрь 1997 г. их удельный вес увеличился с 55% до 65%. Доля "среднеобеспеченных", напротив, уменьшилась с 33% до 24%.

Оценивая динамику оценок экономического статуса различных имущественных категорий населения, необходимо отметить, что различие в доходах еще не является в данном случае критерием социальной идентификации. В самом деле, за период исследований не произошло заметного уменьшения доходов населения, а статусные оценки претерпели весьма негативные изменения. В настоящее время отнесение себя респондентом к той или иной категории зависит в большей степени от его психологического самочувствия. В условиях стагнации в доходах все меньшее количество людей верит в перспективу изменения своего имущественного положения, у них накапливается и продуцируется усталость и апатия, что соответствующим образом сказывается на социальном самочувствии.

Материальные проблемы негативно отражаются на мироощущении людей, вызывают негативные психологические процессы (табл. 2). Лишь малая часть респондентов отмечала, что находится в прекрасном настроении, нормальном состоянии, причем их доля стабильно снижается (с 32% в ноябре 1995 г. до 23% в декабре 1997 г.). Напротив, доля испытывающих напряжение, раздражение, страх, тоску постепенно возрастает (соответственно с 64% до 72%).

Поступательное развитие общества возможно лишь при условии сохранения значительной доли людей, готовых терпеть трудности переходного периода, сохраняя при этом определенный оптимизм. Пока же население сельских районов пессимистично оценивает результаты своей адаптации к изменившимся условиям существования. Как показывают данные опросов в июне-декабре 1997 г., только 2% респондентов смогло превзойти дореформенный уровень благосостояния, "найти свое место в сегодняшней жизни", а еще 16% осталось на дореформенном уровне, "приспособилось к сегодняшней жизни". Это означает, что лишь у каждого пятого из опрошенных уровень жизни не ухудшился. Основная масса (57%) стала жить хуже, поскольку ей "не удалось приспособиться к сегодняшней жизни".

Таблица 2

Распределение ответов респондентов на вопрос: "Что бы Вы могли сказать о своем настроении в последние дни?"

Варианты ответов	Дата опроса	Сельские районы	В среднем по области
Прекрасное настроение	ноябрь 1995 г.	2,4	5,0
	декабрь 1997 г.	1,9	2,8
Нормальное, ровное состояние	ноябрь 1995 г.	29,5	30,7
	декабрь 1997 г.	20,6	30,6
Испытываю напряжение, раздражение	ноябрь 1995 г.	47,1	43,0
	декабрь 1997 г.	45,4	43,8
Испытываю страх, тоску	ноябрь 1995 г.	16,5	15,2
	декабрь 1997 г.	26,8	17,6

Таблица 3

Распределение ответов респондентов на вопрос: "Какое из приведенных высказываний соответствует сложившейся ситуации?"

Варианты ответов	Дата опроса	Сельские районы	В среднем по области
Все не так плохо и можно жить	ноябрь 1995 г.	6,2	10,6
	ноябрь 1996 г.	3,6	7,7
	декабрь 1997 г.	4,6	11,7
Жить трудно, но можно и терпеть	ноябрь 1995 г.	42,5	46,8
	ноябрь 1996 г.	31,0	34,0
	декабрь 1997 г.	30,9	41,5
Терпеть наше бедственное положение уже невозможно	ноябрь 1995 г.	40,9	34,3
	ноябрь 1996 г.	50,1	46,0
	декабрь 1997 г.	55,3	38,9

Более половины респондентов отмечает, что уже не может терпеть свое бедственное положение. Еще треть, несмотря на трудности, продолжает терпеть и верить в улучшение жизни. Доля оптимистов незначительна (табл. 3). Фактически это означает, что сегодня лишь одного жителя сельских районов из трех можно рассматривать в качестве социальной базы реформ (естественно, не в их ортодоксальной форме). Более того, при сохранении проводимой социально-экономической политики в ее неизменном виде и этот резерв будет уменьшаться.

Поэтому ситуация требует увеличения социальной направленности реформ. В качестве главной цели необходимо ставить не только фактическую оптимизацию макроэкономических показателей, но и улучшение благосостояния и социального самочувствия населения. Без учета взаимосвязи и взаимозависимости этих важнейших показателей социально-экономического развития стабилизация и прогресс невозможны.

По мере ухудшения социально-экономического климата все меньшее количество людей сохраняет надежду в успех проводимого курса реформ. Напротив, у большинства вынужденно вырабатывается негативное отношение к самой идее социальных преобразований. Оно все больше характеризуется готовностью противостоять властным структурам, причем не только в пассивных, но и в активных формах. Следует особо отметить, что за время исследований значительно увеличилась потенциальная готовность населения к защите своих прав в активных формах (табл. 4). Произошло перераспределение респондентов в сторону повышения удельного веса допускающих возможность массовых выступлений (их почти 1/2) и собственного участия в них (2/5). Доли ответивших в обеих случаях отрицательно составляют менее 1/3. Хотя сейчас опасность социального взрыва нивелируется сужением социальных связей, углубляющимся обособлением людей, постепенным привыканием населения к изменившимся условиям существования, — не исключено, что при сохранении существующего положения отрицательная динамика будет нарастать.

Таблица 4  
Распределение ответов респондентов на вопросы: "Могут ли в Вашем районе состояться массовые выступления против роста цен и падения уровня жизни? Вы лично примете в них участие?"

Варианты ответов	Дата опроса	Сельские районы	В среднем по области
Могут состояться			
- да, скорее всего да	февраль 1996 г.	28,8	25,0
	декабрь 1997 г.	44,4	32,4
- нет, скорее всего нет	февраль 1996 г.	45,3	51,5
	декабрь 1997 г.	32,9	50,6
Приму участие			
- да, скорее всего да	февраль 1996 г.	25,8	21,9
	декабрь 1997 г.	39,8	27,7
- нет, скорее всего нет	февраль 1996 г.	45,9	49,4
	декабрь 1997 г.	27,6	43,2

Завершая рассмотрение социального самочувствия населения сельских районов Вологодской области в 1995 — 1997 гг., подведем некоторые итоги.

Социальное самочувствие упало до чрезвычайно низкого уровня, что обусловлено резким ухудшением показателей материального благосостояния.

Активизация фрустрационных тенденций приводит, с одной стороны, к усилению апатии части населения, с другой - к росту социального напряжения. Уменьшается удельный вес живущих на приемлемом для себя уровне и сохраняющих значительную долю оптимизма. Следовательно, снижается и без того невысокий потенциал социальной активности. Единовременные меры правительства (в виде выплат пенсий и т.п.), хотя и несколько улучшают фактические показатели материального благосостояния, не оптимизируют субъективные показатели социального самочувствия.

Как показывает исторический опыт, социальные реформы, проводимые сверху, без активного участия народа, не могут привести к положительному результату. Поиски консолидирующего фактора необходимо начинать с улучшения уровня жизни, — только в этом случае можно рассчитывать на преодоление социальной диссоциации и успех преобразований. Российское общество пойдет по пути устойчивого развития лишь тогда, когда в центре его внимания будет человек с его неотъемлемыми правами на труд и достойное существование.

## ПОДГОТОВКА КАДРОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В СИСТЕМЕ НАЧАЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Переход к рыночным методам хозяйствования рельефно обозначил остроту проблемы подготовки кадров экономического профиля. В начале 90-х годов каждый третий экономист и бухгалтер не имел профессионального образования вообще, а 70% экономистов и 89% бухгалтеров работали без специального высшего образования. Ясно, что при кадрах такого уровня подготовки крайне трудно рассчитывать на успехи экономического реформирования. С другой стороны, опыт многих стран развитой рыночной экономики свидетельствует, что подготовку кадров экономического профиля следует начинать как можно в более раннем возрасте.

Конкретный человек в условиях формирования рыночных отношений все чаще оказывается хозяином своего жизненного пути и вынужден выбирать из нескольких возможностей только одну, наиболее предпочтительную субъективно, однако не всегда лучшую для реализации его личности. Действительно, получив базовое образование в 9-летней школе, подростки оказываются перед выбором из нескольких возможных жизненных путей: средняя общеобразовательная школа; профессиональное учебное заведение; любое производство по найму с предварительным периодом ученичества различной протяженности; безделье и потребление материальных благ, произведенных другими людьми, в экстремальном варианте заменяющееся эпизодическими или систематическими преступлениями.

К сожалению, по данным анкетных опросов, до 40% учащихся заканчивают школу, не сделав свой профессиональный выбор, а 45% абитуриентов профессиональной школы не уверены, что их выбор правильный. Каждый третий выпускник системы начального профессионального образования не удовлетворен своей специальностью. При этом ценность труда поставлена на 14 место в общей шкале жизненных приоритетов (по сравнению с 2-3 местом у молодежи в развитых странах).

Начальным этапом в решении этой важной проблемы следует считать внесение существенных корректив в содержание обучения и прежде всего, в систему начального экономического образования. Целью его является формирование у учащихся основ современного экономического мышления, что позволит перейти от неаргументированных суждений по наиболее важным экономическим вопросам к объективному и обоснованному подходу их анализа и практического разрешения. При этом происходит адаптация учащихся к рыночным экономическим условиям, понимание ими происходящих и предстоящих изменений. Кроме того, приобретаются навыки принятия эффективных экономических решений в условиях неопределенности и ограниченности информации.

Для достижения названной цели в процессе профессионального обучения, на наш взгляд, необходимо сосредоточить усилия на решении таких задач:

- добиться четкого понимания учащимися основных экономических законов и концепций, а также их взаимосвязи;
- сформировать желание выработать навыки самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать анализировать и объяснять экономические явления и ситуации;
- научить учащихся использовать принципы современного экономического мышления для выработки и принятия решений на практике, а также в повседневной жизни.

В этой связи роль и место экономического образования в системе начального профессионального образования заключается в следующем.

Во-первых. Экономическая наука раскрывает глубинную суть человеческой свободы и ответственности за свой выбор. так как каждый вправе выбирать из многих альтернатив разные способы реализации имеющихся у него товаров и услуг, руководствуясь целью максимизации полезности для себя. И только он сам ответственен за рациональность своего выбора. Многие годы у целых поколений формировалось социальное иждивенчество, когда государство все

должно дать и обо всем в жизни человека позаботиться. Переворот в таком воззрении идет медленно и не в последнюю очередь из-за экономической необразованности.

Во-вторых. Экономическое образование позволяет совершенно по-новому понять механизм интеграции интересов людей. Для прежней социально-экономической системы было характерным подчинение личных интересов людей интересам коллективов и государства. Экономически образованный человек в своем поведении стремится к собственной выгоде: предприниматель к максимизации прибыли, потребитель к возможно большей общей и предельной полезности. В целом разрозненные интересы интегрируются в общий экономический эффект.

В-третьих. Примечательными являются многочисленные стыки экономических знаний с математическими, естественнонаучными, историческими, этическими и так далее. Это еще раз доказывает обязательную принадлежность экономического образования к целостной модели общей образованности. Кроме того, образование, помимо всего прочего, есть подготовка человека к жизни, к эффективной деятельности, где на первое место выходит готовность к ориентации в весьма сложной социальной ситуации.

Совершенно очевидно, что разностороннюю и многоплановую подготовку будущих экономистов, менеджеров, предпринимателей, фермеров нужно начинать гораздо раньше, постепенно усложняя программу и вводя в нее дополнительные курсы, которые помогут раскрыть творческие возможности человека. Однако многие учебные заведения сегодня ожидают, когда им предоставят апробированные программы западного образца. Но жизнь стремительно меняется каждый день и переходный период к цивилизованному рынку продлится еще не один год. Поэтому в этих условиях необходимо научить молодого человека не растеряться в реалиях нашей действительности.

С этой целью в ПУ-30 г. Вологды еще в 1991г. в учебные планы была введена программа “Основы рыночной экономики” в двух вариантах: 60 часов для учащихся с периодом обучения один год и 40 часов для учащихся третьего курса. Программа утверждена на экспертном совете Управления образования Администрации области и вошла в сборник передового опыта образовательных учреждений. Основной задачей ее является усвоение учащимися первоначальных знаний об основах рыночной экономики, ее структуре, бизнесе и предпринимательстве. При этом предусмотрены чередование теоретических и практических занятий, ориентация на созидательную деятельность. Каждое занятие предполагает расширение словарного запаса делового человека. Чтобы заинтересовать ребят, проводятся конкурсы по типу телевизионной игры “Счастливый случай” с обязательным вручением победителю маленького приза. Подготовлена картотека новых слов и понятий, которые используются в виде сигнальных карт. Разработано и подобрано более десятка кроссвордов, куда включены специальные экономические термины. Учащиеся с большим желанием составляют кроссворды сами.

Ежегодно проводится неделя экономики, в один день которой училище превращается в биржу труда, где каждый учащийся узнает, сколько он будет “стоять” на рынке. Для этого приглашаются руководители подразделений и специалисты предприятий, заинтересованные в выпускниках. Так, группа служащих сберегательного банка в эту неделю проводит все кредитно-финансовые расчеты, выполняет пробные работы по оформлению заявок на вклады, открытие счетов физическим и юридическим лицам.

На начальном этапе изучения основ экономики учащиеся знакомятся с действующим законодательством. Работа с тестами позволяет всесторонне исследовать свои возможности и психологические склонности и, наконец, ответить на вопрос: “Способен ли я руководить малым предприятием?”.

В ходе деловой игры “Мы создаем ИЧП” составляются все документы, необходимые для регистрации малого предприятия, выполняются экономические расчеты с определением себестоимости продукции и услуг, прибыли, рентабельности. Практика показывает, что учащихся бывает сложно убедить в том, что одной из главных фигур рынка является производитель товаров, а не посредник, привозящий порой низкокачественные товары из других стран и за счет перепродажи накапливающий капитал. Для организации своего бизнеса нужны гораздо большие усилия и способности, умение предвидеть ситуацию на потребительском рынке и считать деньги.

Формируя эти качества у учащихся в процессе выполнения практических работ, преподаватели и мастера показывают привлекательность производственного бизнеса и возможности расширения сферы услуг. При этом рынок ассоциируется с ульем, где от собранной пчелами и сложенной в ячейки цветочной пыльцы со временем образуется мед, то есть продукт, готовый к употреблению. Так происходит и на потребительском рынке, свободные ниши которого занимаются по мере увеличения количества производимой продукции.

Поскольку рыночный механизм не возможен без банков, на занятиях подробно изучаются их организационные формы, определяются взаимные обязательства сторон, дается краткий обзор банковских рисков и многое другое. Учащиеся знакомятся с налоговой системой, в которой определяется главный вид платежа -- налоговые суммы, вернувшиеся к потребителям через федеральный, областной и местный бюджеты и обращенные в благоустроенное жилье, зоны отдыха, новые дороги, а также средства, направленные на содержание социальной сферы. Особое внимание уделяется заполнению декларации о доходах и срокам представления ее в налоговые инспекции.

Активная форма проведения занятий и увеличения доли экономических дисциплин (рис. 1) способствуют более быстрому усвоению теоретических знаний и приобретению практических навыков, вызывают интерес у учащихся в выборе наиболее приемлемого варианта решения в сложной ситуации. Организация всевозможных конкурсов позволяет определить лидера и вручить ему приз "Лучший начинающий менеджер".



Рис. 1 Удельный вес экономических дисциплин в профессиональной подготовке учащихся, %

Таким образом, экономическая подготовка учащихся в системе начального профессионального образования открывает широкие возможности для формирования личности и адаптации ее к весьма сложным социально-экономическим ситуациям. Инженерно-педагогический коллектив училища целенаправленно занимается разработкой и внедрением в учебный процесс про-



грамм по экономическому обучению учащихся с целью увеличения их интеллектуального потенциала, стремится открыть им глубину познания окружающего мира и воспитать способность к самостоятельной оценке происходящих в обществе и природе процессов.

Реформирование системы образования в Вологодской области в соответствии с разработанной в 1995 г. концепцией изменило подходы к дальнейшему развитию начального профессионального образования. Конкурентность на рынке образовательных услуг остается устойчивой не только из-за умеренной цены, но в основном за счет качества преподавания и предоставления дополнительных услуг обслуживания обучающихся. Оценивая роль и место начального профессионального образования в общей системе (рис. 2), коллектив училища постоянно ведет

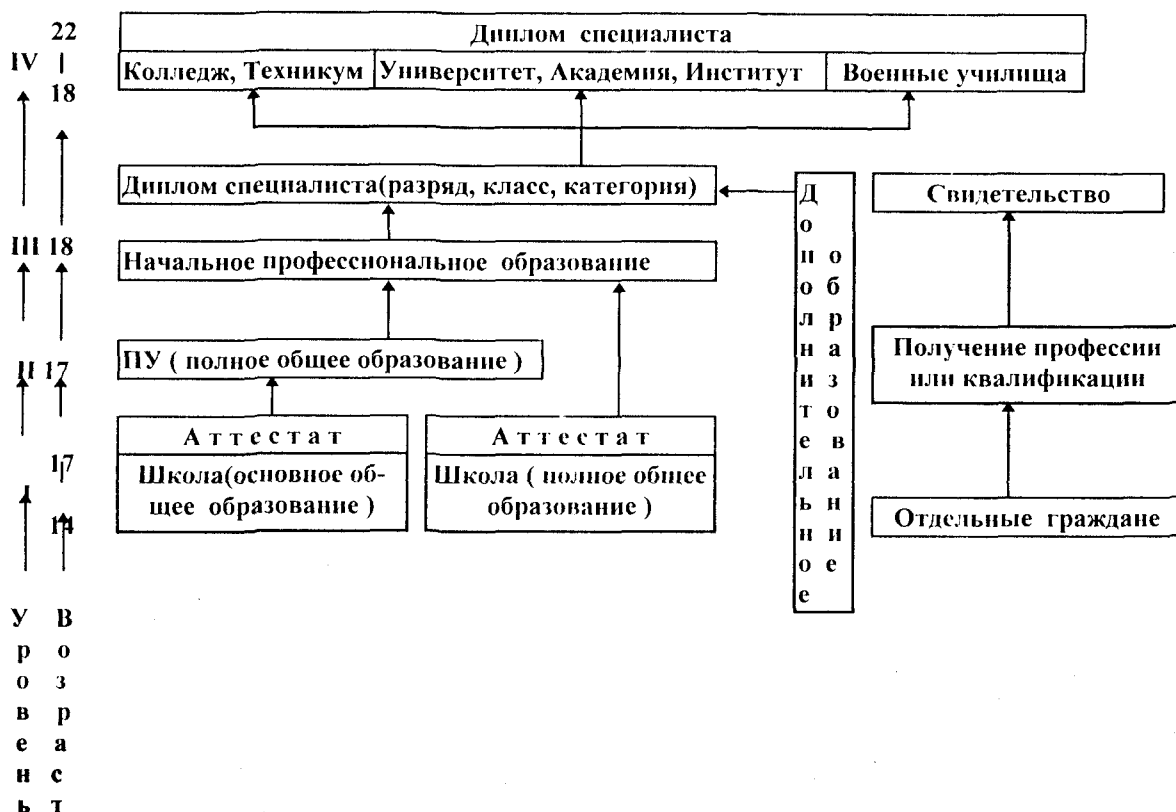


Рис.2 Место начального профессионального образования в системе подготовки кадров

поиск новаций, повышает свое профессиональное мастерство. Так, из 43 инженерно-педагогических работников прошли рейтинговые курсы и получили 1 категорию 6 человек, двое защитили авторские программы и имеют высшую категорию, передовой опыт обобщен у 7 человек. Все рабочие места в училище аттестованы и организованы в соответствии с требованиями по охране труда, в кабинетах имеется полный комплект учебной документации, раздаточного материала, инструмента и приспособлений. Учебно-производственные помещения оснащены телевизорами, средствами контроля знаний учащихся, 15 рабочих мест оборудованы персональными компьютерами серии IBM-486 с современным программным обеспечением.

Работа педагогического коллектива над единой методической темой "Компьютеризация процесса обучения" позволила каждому работнику освоить компьютерную технику и использовать ее возможности в учебном процессе для контроля знаний, проведения зачетов и экзаменов, демонстрационного показа. Защита авторской программы по менеджменту определила

новые подходы к подбору и расстановке педагогических кадров, скоординировала деятельность руководства училища, заставила более критично оценить результаты работы каждого сотрудника.

Училище одним из первых в области стало работать над проблемой соединения экономического и экологического воспитания учащихся. Данное направление определило целый блок дополнительной деятельности, куда вошли: разработка учебных планов и рабочих программ по новым дисциплинам, введение, например, таких специальностей как бухгалтер-менеджер для безработных, проведение выпускных экзаменов в форме защиты бизнес-плана и ряд других. В настоящее время ведется интенсивная работа по введению государственного стандарта начального профессионального образования к подготовке специалистов по интегрированным профессиям.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Шахриманьян И.К. Маркетинг образовательных услуг и учебных заведений в сфере профессионального образования. М.: ИРПО МО РФ, 1992— 98 с.
2. Хлопиков В.П., Рыкова Е.А. Не ошибиться бы в выборе профессии. //Журнал “Профессиональное образование”, № 1, 1997. - с. 32—34.
3. Скаржинский М.И. Экономическое образование - обучение - просвещение.// В сб. “Экономическое образование: проблемы теории и практики.” Кострома, 1995, часть 1, с. 10—16.

В. С. Полыванов, Т. А. Воробьева, М. М. Поляков,  
М. М. Красильников, Н. В. Фадеева

## ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ И СТРУКТУРА БАЗЫ ДАННЫХ ГИС ЭКОЛОГИИ Г. ВОЛОГДЫ

Обеспечение экологической безопасности промышленных городов России с населением 200—300 тыс. человек — проблема многогранная и в каждом регионе характеризуется своей спецификой, обусловленной территориальными, социальными, природными и экономическими факторами. При решении проблем экологического характера на местах в качестве основных направлений работы должно предусматриваться решение следующих задач, что позволило бы определить те или иные экологические приоритеты, обеспечивающие успешное решение проблемы в целом:

- оценка современного экологического состояния территории;
- оценка интенсивности антропогенно-техногенной нагрузки на природно-территориальные и природно-хозяйственные комплексы данной территории;
- оценка ответной реакции биоты и человека на внешнее воздействие (последнее связано не только со здоровьем населения);
- организация контроля за динамикой состояния окружающей среды города и его окрестностей (мониторинг);
- разработка рекомендаций для системы управления и планирования мероприятий выработки комплекса мер по оптимизации окружающей среды по всем элементам.

Успешное решение общей проблемы зависит от ее информационного обеспечения, в качестве которого авторы предлагают для территории г. Вологды создание Банка данных (БД) и Геоинформационной системы (ГИС) экологии города. Предложенная концепция позволяет поэтапно подходить к решению перечисленных комплексов задач обеспечения экологической безопасности населения города.

Создание региональной геоинформационной системы связано:

- с организацией структуры БД ГИС;
- с разработкой функциональной схемы ГИС для решения поставленных задач;
- с подбором комплекса базовых информационных документов в БД ГИС из различных пакетов ведомственной и региональной информации.

На первом этапе была разработана концепция формирования БД ГИС и функциональная схема [1,2,3], что позволило в соответствии с принятыми положениями (по блокам) укомплектовывать информацию, оцифровывать картографические материалы, создавать синтетические карты, формировать блоки атрибутивной информации [2,3]. Следует сказать, что авторы не преследовали на данном этапе разработки цель насыщения БД ГИС всем необходимым комплексом информационных документов, поскольку этот процесс носит, в большей своей части, чисто технический характер.

Для демонстрации некоторых потенциальных возможностей регионального комплексного географического анализа с использованием ГИС-технологий разработан пример создания карт природно-хозяйственного районирования территории с выявлением зон экологического напряжения. Разработка носит опытный характер и на настоящем этапе преследует чисто методические цели.

Поиск и обоснование возможных мер по обеспечению экологической безопасности населения г. Вологды обуславливает необходимость решения следующих задач:

- а) оценка современного экологического состояния территории г. Вологды и тех тенденций, которые характеризуют ее динамические характеристики;
- б) выбор первоочередных направлений в этих исследованиях, которые позволили бы повлиять на развитие благоприятных и задержку в развитии неблагоприятных процессов и тенденций, определяющих перспективную экологическую обстановку на данной территории;

в) разработка одного из приоритетных направлений, которое, максимально отвечало бы, по нашему мнению, региональным требованиям обеспечения экологической безопасности населения г. Вологды.

Избранный путь позволит:

- произвести "инвентаризацию" и анализ статичных и динамичных природных факторов, определяющих современную экологическую обстановку;
- установить наиболее слабые звенья в цепи взаимодействия природных и антропогенных факторов на территории города и выявить наиболее экологически напряженные зоны, а также вскрыть причины их формирования;
- сформулировать концепцию обеспечения экологической безопасности населения г. Вологды в будущем и определить приоритетность задач на ближайшие сроки;
- выработать программу решения первостепенных задач.

Современные геоинформационные технологии позволяют решать проблемы такого рода, как на локальном, так и на региональном уровнях. Для любого информационного обеспечения ГИС необходим комплекс исходных документов, которые в настоящее время в большинстве регионов представляют собой массивы разрозненных и недостаточно систематизированных данных, часто трудно доступных для пользователя и большей частью не приносящих достаточной пользы при решении комплексных экологических проблем. Поэтому в качестве первоочередной задачи нам представляется создание базы данных такой геоинформационной системы, которая позволила бы проводить научно-обоснованную инвентаризацию имеющихся данных и не только хранить поступающую информацию в строго установленной форме, но и в определенном алгоритме ее обрабатывать, синтезировать, анализировать, а также производить выработку соответствующих решений. Блоковая структура ГИС экологии г.Вологды подробно рассмотрена в статье [3]. Она сводится к функциональной схеме представленной на рисунке.

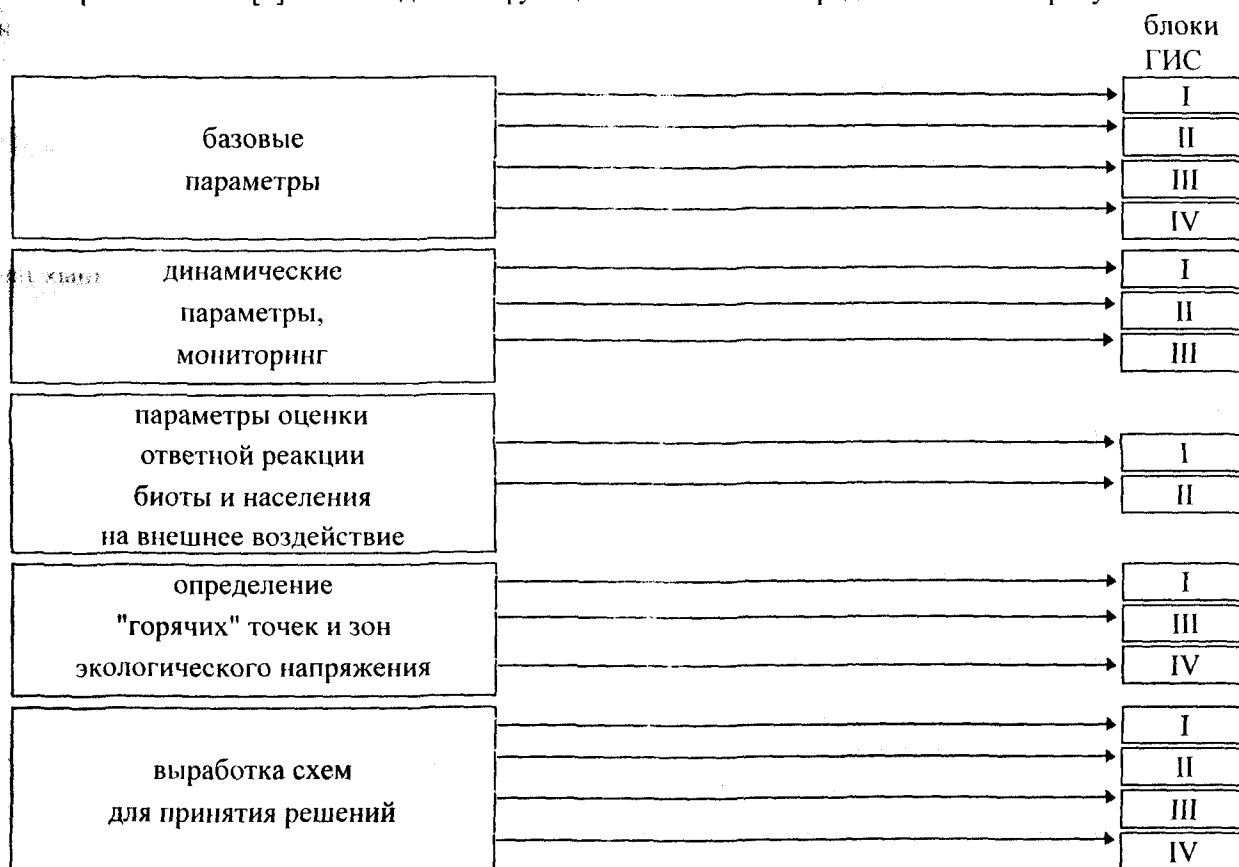


Рис. Принципиальная схема функционирования ГИС

I — природный блок, II — хозяйственный блок, III — социальный блок, IV — нормативный блок

Характеристика экологического каркаса включается в блок базовой информации и должна содержать данные картографического и атрибутивного плана, минимально необходимые для принятия решений и реализации частных задач.

Основными элементами, составляющими экологический каркас, являются следующие суб-блоки :

1. Географическое положение г. Вологды.
2. Рельеф.
3. Природные воды.
4. Растительность.
5. Почвы.
6. Основные климатические особенности.
7. Природно-антропогенные объекты, определяющие современное состояние города.

Представляется возможным выбрать минимально необходимый комплекс базовых параметров, которые смогли бы в достаточной степени объективно охарактеризовать современную экологическую ситуацию г. Вологды.

Характеристика экологического каркаса г. Вологды в ГИС складывается из базовых (статических) и динамических (периодически или тенденционно меняющихся во времени) параметров.

На первом этапе формирования базы данных ГИС была осуществлена подготовка пакета картографической информации на электронной основе в виде соответствующих слоев. Это наиболее трудоемкий процесс, связанный с ручной оцифровкой имевшихся в наличии картографических материалов или их производных.

Основным источником создания цифровой карты "Экологический каркас г.Вологды" послужила план-схема г.Вологды масштаба 1:10 000, изданная в 1986 г. ГУГК в проекции Гаусса-Крюгера и состоящая из 4-х листов. Оцифровка производилась с той минимальной детальностью и насыщенностью, которая позволяет решать экологические задачи на уровне города.

Оцифровка карты и ввод атрибутивных данных произведены с помощью программ PC ARC/INFO 3.4.2 на компьютере PC 486 с использованием дигитайзера MICROGRID II и ARC/INFO 7.02 на компьютерной станции SPARC 10 с применением стандартной методики, изложенной в руководстве "Изучение ГИС. Методология ARC/INFO", разработанном Институтом исследования окружающей среды ( ESRI ), Редлендс, Калифорния, США.

Цифровая карта "Экологический каркас г. Вологды" содержит на данный момент 11 тематических слоев. Отдельно создавались слои по природным и хозяйственным характеристикам, отражающим основные классы географических объектов данной территории. Набор основных существующих слоев может быть условно разделен на два субблока.

#### Субблок «А»

1. Речные бассейны
2. Овражно-ложковая сеть
3. Речная сеть, водные объекты
4. Изолинии рельефа

#### Субблок «Б»

1. Границы города
2. Автодороги
3. Железные дороги.
4. Сбросы предприятий
5. Природно-культурные объекты
6. Промышленные объекты
7. Природно-хозяйственные районы

Хозяйственные системы и объекты оцифровывались в границах города, определенных по состоянию на 1986 г.

Программные средства редактора ARC/INFO позволяют в автоматическом режиме получать на основе оцифрованной информации картографические реплики от мелкого до крупного масштаба локальных "врезок" и адаптировать этот материал к желаемому программному обеспечению, например к пакету GeoGraph Центра геоинформатики ИГРАН.

Аналитические возможности различных программных продуктов отличаются по мощности и специфике. В этой связи остро стоит проблема преемственности данных, универсальности форматов обмена, используемых при работе с пространственной информацией. На начальном этапе разработки базы данных ГИС выведение всех необходимых её информационных документов на магнитные носители не производилось, поскольку данная работа носит методический характер и имеет своей целью обосновать принципы формирования структуры БД для территории г.Вологды. Ниже приводится набор параметров и их характеристик, с которых было начато наполнение базы данных ГИС экологии г.Вологды.

В соответствии с задачами построения экологического каркаса г.Вологды и создания цифровой карты современного рельефа были оцифрованы уровни с сечением рельефа 2, 4, и 8 м.

В пределах плоских депрессий и долины р. Вологды (абсолютные отметки высот от 108 до 116 м) мы сочли необходимым сделать сечение рельефа 2 м. В местах высоких уровней речных и озерно-ледниковых террас, где абсолютные отметки высот колеблются от 116 до 130 м сечение изогипс составило 4 м. В пределах моренных холмов вынесены изогипсы с сечением 8 м при абсолютных отметках от 130 до 160 м. Такой нестандартный принцип выбран с целью более детального выделения наименее дифференцированных поверхностей речных долин и депрессий и определения в их пределах основных направлений поверхностного и внутрипочвенного стока.

Одновременно устанавливалось наличие зон естественного и искусственного подпора, обусловленного размещением преобладающих уклонов, дамбами шоссейных и железных дорог, гидравлическими характеристиками водопропускных сооружений. Естественные заболоченные депрессии и зоны возможного искусственного подпора выделены в качестве самостоятельного слоя совместно с сетью балок, оврагов, тальвегов временных водотоков.

Следующий слой характеризует границы водоразделов главных и местных низкопорядковых водотоков. Сеть малых водотоков, впадающих в реки и ручьи, а также выраженных в рельефе логов, балок и оврагов выделена в виде элементарных бассейнов, которым на цифровой карте присвоен соответствующий порядковый номер, определена их площадь. Эти элементарные бассейны в будущем станут отправными единицами при решении задач мониторинга и расчетов жидкого и твердого стока с исследуемой территории. Всего выделено 67 элементарных бассейнов площадью 1—2 кв. км, которые включены в систему сети макробассейнов р. Вологды и ее главных притоков. Это деление положено в основу природно-хозяйственного районирования.

В качестве самостоятельного слоя почвенный покров города не выделялся. Для этого необходима специальная крупномасштабная почвенная съемка, данными по которой мы не располагали. Известно, что в городах наблюдаются значительные преобразования всех природных компонентов и особенно в почвенном и растительном покрове. Почвенный покров за пределами зон жилой и хозяйственной застройки в силу исторических и других обстоятельств сильно трансформирован. В первую очередь, это относится к верхним органометным горизонтам. Исторический фон территории — это типичные подзолистые почвы различных генераций (от слабо-средне-сильно-подзолистых и дерново-подзолистых, до подзолисто-глеевых, торфяно-подзолисто-глеевых, болотных, лугово-болотных и торфянистых). В процессе освоения подзолистые почвы перешли в дерново-подзолистые окультуренные вследствие сведения лесной растительности и олуговения. Верхние горизонты — дерновый, гумусовый и элювиальный (A<sub>2</sub>) превратились в пахотный, наиболее насыщенный элементами питания и, одновременно с этим, теряющий или приобретающий свое естественное плодородие (почвы сельскохозяйственных земель и приусадебных участков). В пределах города наибольшее распространение имеют следующие почвы [6]: дерновые мощные антропогенные сильно измененные — насыпные; дерновые среднемощные антропогенные среднеизмененные — насыпные; дерновые маломощные антропогенные слабоизмененные — насыпные; дерново- слабо-среднеподзолистые антропо-

генно почти не измененные, нарушен лишь горизонт  $A_1$ , либо перекрытые насыпным грунтом до 10 см.

Для г. Вологды, исключая его центральную часть, почти повсеместно формирование и трансформация почв идет в полугидроморфных или гидроморфных условиях, в результате чего развиваются полуболотные или даже болотные почвы (район Екимцева, восточная часть территории льнокомбината и т.п.). В большинстве случаев это обусловлено временными или постоянными подпорами вследствие того, что при строительных работах хозяйственных или промышленных объектов и транспортных коммуникаций не учитывается доминирующее направление поверхностного или внутрипочвенного стока.

Участки с такими неблагоприятными почвенными процессами можно выделить путем наложения пяти слоев: мезо- и микрорельефа, ложковой и овражно-балочной сети, растительности, автомобильных и железных дорог.

Информация о растительности в современном её состоянии выделена в специальный слой. В нем отражены — лесные массивы, отдельные рощи, луга, болота; в пределах города — парки, скверы, газоны.

По местоположению внутригородские зеленые насаждения разделяются на 4 основных группы [6]:

- селитебной (жилой) зоны города;
- промышленных и коммунально-складских зон;
- транспортных зон;
- прочих территорий.

Их также разделяют на насаждения общего пользования — городские и районные парки, сады жилых районов и микрорайонов, скверы, бульвары; ограниченного пользования и специального назначения — в зонах жилой застройки, учебных и детских дошкольных заведений, культурных и лечебных заведений, спортивных сооружений, а также насаждения промышленных предприятий, кладбищ, коллективных садов, санитарно-защитной и водоохранной зон.

На цифровых картах нами выделено для растительности 2 слоя. Первый — естественная растительность — леса, рощи, луга, пойменные луга, болота. Второй — растительности, отраженной в базе данных антропогенно-техногенного каркаса — городские парки, скверы, газоны, стадионы, бульвары, кладбища и т.п.

На следующем этапе разработки базы данных для характеристики и инвентаризации зон зеленых насаждений, а также для мониторинга их состояния, в блоке таблиц атрибутов необходимо отражение индивидуальных характеристик состояния зеленых насаждений выделенных контуров, являющихся неотъемлемой частью экологического каркаса города. Под таблицей атрибутов подразумевается комплекс характеристик каждого конкретного объекта, который позволяет оценить наблюдаемое его состояние в аспекте задач экологического мониторинга.

Для естественных насаждений (лесных массивов) в качестве базовых параметров должны быть таблицы, характеризующие: площадь насаждений; состав преобладающих пород; бонитет; плотность насаждений.

Более динамичные параметры, такие как видовая дифференциация во времени, состояние пород, возраст, болезни и т.п. мы относим к мониторинговым характеристикам, которые должны присутствовать в блоке обновления информации, разработка которого предполагается на следующем этапе работ.

Размещение на территории крупных и малых водных объектов является одним из важнейших элементов характеристики экологического каркаса города. По сути они тесно связаны с рельефом территории, его мезо- и микроформами. Водные объекты выделены в самостоятельный слой экологического каркаса. Гидросеть территории представлена разнопорядковыми водотоками, среди которых к наиболее высокому рангу относятся рр. Вологда и Тошня, а также притоки Вологды — Содима-Золотуха, р. Шограш, р. Дулевка. Вместе с тем в северо-восточной части города в пределах Вологдо-Сухонской плоской депрессии в результате ее хозяйственного освоения, разработки торфяных месторождений сооружена система дренажных каналов и головного канала, отводящих основной сток не в восточном, а в западном направлении — к р. Вологде. Это — типичная антропогенная трансформация поверхностного и дренаж-

ного стока, которая привела к изменению характера местного дренажа на площади более 5 кв. км.

Заметную роль в характеристике структуры поверхностного водообмена территории г. Вологды играют многочисленные пруды, в основном, хозяйственного назначения. Это — заболоченные депрессии, небольшие озера, имеющие естественное или антропогенное происхождение. В таблице атрибутов здесь целесообразно привести не только данные инвентаризации основных водных магистралей с описанием базовых параметров характеризующих в учетных створах, но и систему динамических параметров, таких как средний, максимальный, минимальный сток; ледовый режим; паводковые уровни различной обеспеченности [7].

Базовые характеристики малых водных объектов (озер, прудов естественных и искусственных) должны характеризовать: площадь объекта; среднюю глубину; степень заиленности (мощность донных осадков); характер эвтрофикации; степень загрязнения; хозяйственное использование; параметры рыбохозяйственного или мелиоративного использования.

Динамические параметры должны быть включены в блок обновления информации. К ним можно отнести динамику гидрохимического состава вод, санитарно-эпидемиологического состояния, уровня воды и мощности донных отложений, зарастание околородной и водной растительностью, характеристику флоры и фауны.

Главными составляющими климатических и погодных характеристик являются те, которые тем или иным образом определяют многолетнее или сезонное состояние экологической обстановки в городе, влияют на характер процессов естественного самоочищения, происходящих в природно-антропогенных ландшафтах или, наоборот, загрязнения территории.

Известно, что ветровой перенос загрязнителей (загрязнителей), поступающих в атмосферу, зависит от множества факторов природного или антропогенного характера. В связи с этим в качестве базовых характеристик в БД включены:

а) ветровые характеристики: повторяемость направления ветра и штилей; средняя месячная и годовая скорость ветра, вероятность ветра различной скорости по направлениям в суточном и годовом режиме, среднее и наибольшее число дней с сильным ветром, более 15 м/с в годовом режиме; вероятность скоростей ветра в различные часы суток, в годовом режиме.

б) погодные характеристики как факторы самоочищения атмосферы: состояние общей и нижней облачности, число ясных и пасмурных дней, среднее число дней с туманом, метели (среднее число дней), продолжительность метелей, повторяемость различных направлений ветра при метелях, повторяемость различных скоростей ветра при метелях, среднее и наибольшее число дней с грозой, средняя продолжительность гроз, среднее число дней с градом.

Перечисленные параметры вводятся в таблицу атрибутов по двум метеопостам — Вологда—Прилуки и Вологда—Молочное [4].

Наличие такой базовой информации и пакета расчетных программ, реализующих динамические модели, дает возможность оценить эффект воздействия хозяйственных объектов — основных поставщиков загрязнителей в атмосферу города. При этом представляется возможным оценивать и прогнозировать характер самоочищения атмосферы в результате различных погодных явлений,

Известна роль преобладающих направлений ветра в сочетании с ориентировкой речных долин и других форм рельефа в переносе загрязняющих веществ на локальном уровне. Этажность и организация городских кварталов в крупных городах может определять не только особенности местного ветрового режима, но и микроклимат территории. К сожалению, авторы статьи не располагали такими данными. Представляется целесообразным при доработке БД ГИС г. Вологды картографическую информацию о влиянии городской застройки и транспортных магистралей на характер загрязнения и перераспределения осевших на земную поверхность техногенных продуктов (воздушных мигрантов) отразить в виде самостоятельного слоя базы данных.

Для создания антропогенно-техногенного каркаса БД ГИС необходима информация о пространственной структуре природопользования города и в первую очередь информация о дифференциации территории города по видам использования земель. С этой целью была составлена карта “Антропогенно-техногенный каркас г. Вологды” на основе плана-схемы и карты-плана г. Вологды в масштабе 1 : 10 000 и карты-плана в масштабе 1:20 000 (1986 и 1993 гг.), [3]. Она служит базовой адресной картой для создания цифровых картографических слоев,



характеризующих размещение и функционирование основных хозяйственных объектов, определяющих экологическое состояние города.

Информация дается в БД в двух видах:

- картографическом, что позволяет определить и оценить особенности размещения земель различного хозяйственного назначения и основных источников загрязнения, их взаимосвязи и взаимовлияние, а также взаимосвязи и воздействие на природную среду города;

- статистическом справочном, что позволяет характеризовать выделяемые объекты по различным экологически значимым параметрам (в соответствии с принятыми формами учета), адаптированным к целям ГИС и представленными в таблицах-атрибутах.

Картографический слой, передающий размещение территориально-хозяйственных систем представлен полигональным покрытием. Слой транспортной сети — линейным, и слой промышленных предприятий — точечным. Каждый цифровой слой может сопровождаться таблицами атрибутов, характеризующих объекты этого слоя. Для проведения анализа и оценки состояния различных хозяйственных систем можно совмещать различные слои (или объекты различных слоев), например, контура “зеленого” каркаса города с контурами жилой застройки или объектами культурно-исторического наследия, промышленными объектами и т.п.

Антропогенно-техногенный каркас представлен следующими цифровыми картографическими слоями

**1. Земли под застройкой разного назначения:** жилая застройка; промышленные зоны и хозяйственная застройка (складские помещения, ангары, гаражи и пр.); земли отчуждения под хозяйственные застройки железных дорог; земли, занятые свалками; земли под очистными сооружениями; неустroенные территории (пустыри, неудобья).

Слой должен сопровождаться следующими атрибутами: плотность застройки, плотность населения по кварталам или районам города, данные о системе водоснабжения, наличии и эффективности коллекторно-дренажной и канализационной сети, количество котельных, санитарно-эпидемиологическое состояние водных источников, объемы водопотребления и водоотведения, характеристика очистных сооружений (способ очистки, пропускная способность, эффективность), свалок, характеристики промышленных предприятий (состав сырья, объемы производства, технология).

**2. Земли сельскохозяйственного назначения:** сельскохозяйственные предприятия (парниковые хозяйства); садово-дачные участки; сельскохозяйственные земли (сочетание сенокосов, выпасов, пашен, огородов); сады.

Таблица атрибутов должна содержать данные о площадях парниковых хозяйств, объемах и составе сбрасываемых вод; площади садово-дачных участков и количестве участков, о численности населения, проживающего в летний период и круглый год, данные о загрязнении почв, вод и степени деградации растительного покрова; о структуре и состоянии сельскохозяйственных земель, о применяемых удобрениях и т.д.

**3. Земли лесного и лесопаркового хозяйства.**

Зеленая зона (окраины города и пригород): леса, рожи; редколесья, заболоченные редколесья; луга.

Зеленый каркас города: парки, скверы, бульвары, посадки вдоль дорог, санитарно-защитные зоны предприятий.

Таблицы атрибутов должны содержать сведения о названиях объектов, их площадях, типах посадок, преобладающих породах, состоянии насаждений.

**4. Спортивные сооружения:** стадионы, спортивные площадки.

**5. Объекты культурно-исторического и природного наследия:** историко-архитектурные памятники культуры (церкви, монастыри).

В таблицу атрибутов входят следующие сведения: номера, названия памятников, местоположение, возраст, краткое описание.

**6. Кладбища.**

**7. Транспортная сеть:** железные дороги республиканского и межобластного значения; железные дороги местного значения; основные автомобильные дороги (шоссе, проспекты, улицы) с наибольшей интенсивностью движения.

Этот слой передает информацию о видах транспортных артерий, их протяженности и расположению. Атрибутами к этому слою могут служить следующие данные: вид транспорта, плотность и протяженность сети, класс дорог, грузооборот, пассажирооборот, интенсивность движения, характер водопропускных сооружений, площади эрозии и подтопления в зоне отчуждений. По расположению автомобильных дорог можно судить о местах концентрации загрязнения и запыления города автодорожным транспортом. Кроме того, к ним, приурочены места расположения автозаправочных станций.

Через территорию города проходят две линии железной дороги республиканского и межобластного значения: Москва — Архангельск, Череповец (далее Волхов) — г. Вятка. Кроме того, по территории города проходит до 10 веток железнодорожных трасс местного значения, оказывающих большое влияние на местный сток, служа причиной подпора поверхностных вод.

**8. Промышленные объекты:** ТЭЦ и котельные; промышленные предприятия; автотранспортные предприятия, автостанции, автозаправочные станции; места выпусков сточных вод промышленными предприятиями.

Этот слой состоит из оцифрованных точек (центров значков), соответствующих местам расположения промышленных объектов и местам выпусков сточных вод.

Картографический слой сопровождается несколькими таблицами атрибутов. В первую очередь каждое промышленное предприятие характеризуется 4 атрибутами: кодовый номер промышленного предприятия, взятый из городских статистических форм; наименование предприятия; отрасль промышленности, к которой относится предприятие; адрес, где оно расположено.

В пределах границ города и в ближайшем пригороде было оцифровано 100 предприятий с кодовым номером, соответствующим кодовым номерам в таблице атрибутов. Кроме того, были нанесены 25 котельных и автозаправочные станции.

Оцифрованные промышленные предприятия характеризуются также информацией о масштабах их воздействия за год. В БД должна поступать ежегодная информация для оценки динамики техногенных процессов. Таблица инвентаризации техногенных выбросов в атмосферу предприятиями города содержит следующие атрибуты: код предприятия (в соответствии с кодом в цифровом картографическом слое), наименование предприятия, количество загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферу за год (всего, твердых, газообразных и жидких) и преобладающие или наиболее токсичные в выбросах загрязняющие вещества.

Выбросы от загрязняющих веществ стационарных источников в атмосферу города в 1995 г. составили 13083 тыс. тонн [5]. Наибольшее количество загрязняющих веществ выбрасывают ТЭЦ, и вагоноремонтный завод (более 1 000 тыс. т. в год), а также предприятия машиностроения и металлообработки, строительной, деревообрабатывающей и лесохимической промышленности.

Этот картографический слой сопровождается также таблицей атрибутов, содержащей коды предприятий, их наименование, объемы сточных вод и загрязняющие вещества, преобладающие в сбросах. Характеристика дана по 46 предприятиям. Самый большой сброс сточных вод осуществляет МП «Вологдагорводоканал» (50 725 тыс. куб. м/год) и ТЭЦ (8767 т. куб. м), 36 предприятий примерно до 60 т. куб. м, 8 предприятий от 60 до 350 т. куб. м в год. Со сточными водами поступают различные наркотические и токсичные для гидробионтов вещества: нефть и нефтепродукты, формальдегид, мышьяк, СПАВ, метанол, ацетон, фенолы, цианиды. Большое количество взвешенного вещества, фосфатов, нитратов, нитритов, аммонийного азота, поступающих в поверхностные воды, способствуют эвтрофикации водоемов. Кроме того, в водоемы города поступают соединения железа, а также в отдельных случаях алюминий, медь, цинк, хром, молибден, никель [5,7].

Базовая информация о промышленных предприятиях должна содержать код предприятия, название, адрес, отрасль, ежегодную информацию о масштабах воздействия: объемах и наличии наиболее загрязняющих веществ в составе сточных вод и выбросов в атмосферу, объемы

водопотребления и водоотведения, а также сведения о наличии и эффективности очистных сооружений [5,7].

На основе анализа и синтеза выделенных слоев картографической информации БД ГИС представляется возможным составление совершенно новых карт как по качеству, так и содержанию. Такими могут быть карты оценочного характера. Например, на основе совмещения "слоев" рельефа, характера увлажнения, структуры бассейнов и хозяйственной структуры территории можно получать новые контуры природно-хозяйственных образований, отличающихся различной степенью антропогенной нагрузки, а включение в качестве расчетных характеристик данных по выбросам в атмосферу, сбросам в природные воды позволяет рассчитать суммарные нагрузки по бассейнам и регулярно обновлять границы зон экологического напряжения. Динамичность характеристик по выбросам, обусловленная как режимом работы предприятий, так и принимаемыми природоохранными мерами дает возможность впоследствии контролировать состояние экологически напряженных зон в мониторинговом режиме.

На первом этапе нами создан вариант карты природно-хозяйственного районирования территории г. Вологды с определением зон экологического напряжения. Под природно-хозяйственным районированием городской территории понимается выделение географически обоснованных природно-хозяйственных образований, в пределах которых взаимодействие природных и хозяйственных факторов определяет современную экологическую обстановку города и тенденции, влияющие на ее динамику.

В качестве совмещаемых слоев использовались следующие:

- рельеф;
- глубина залегания уровня грунтовых вод;
- принадлежность территории к тому или иному бассейну;
- дренированность территории (водный режим — проточный, полужастойный и застойный);
- антропогенные объекты различного назначения;
- водовыпуски промышленных, хозяйственных или хозяйственно-бытовых сточных вод в местную дренажную сеть, в том числе и в главные водотоки;
- источники загрязнения атмосферы;
- качественный и количественный состав приоритетных загрязнителей (загрязнителей) воздуха и природных вод, выбрасываемых в природную среду хозяйственными объектами города.

Сопоставление и совмещенный анализ указанных факторов позволило выделить районы с разными условиями самоочищения природных систем. При выявлении природно-хозяйственных районов учитывались ландшафтно-геохимические особенности территории (проточность, дренированность, условия фильтрации подстилающих грунтов, pH среды и т.п.)

В пределах районизируемой территории выделено в соответствии с условиями рельефа, характером покровных отложений и уровнем залегания грунтовых вод 3 зоны:

**А** — моренных холмов (водораздельных пространств местных водосборов) и высоких террас р.р. Вологды и Тошни с абсолютными отметками более 130 м и превышением над меженным урезом воды р. Вологды более 20 м, удовлетворительным дренажем, активным поверхностным стоком и уровнем грунтовых вод ниже 3-х м.

**Б** — зона 2-й — 3-й террас р. Вологды с абсолютными отметками 130 — 120 м, удовлетворительным и затрудненным поверхностным стоком и дренажем (в зонах выположенных, заболоченных пространств террасовых уступов, на участках выклинивания грунтовых вод) и активным дренажем на откосах и склонах террас рр. Вологды, Тошни, Содимы. Уровень грунтовых вод 3 — 1 м.

**В** — зона высокой поймы и 1-й надпойменной террасы р. Вологды и ее притоков, линейно вытянутая на правобережье главной реки и обширная на левобережье, в междуречье р. Вологды и Сухона. Территория характеризуется преимущественно повышенным уровнем грунтовых вод (менее 1м), затрудненным дренажем. Водный режим — от периодически застойного до застойного. Подстилающие отложения представлены суглинистыми и супесчаными образованиями флювиального происхождения. Территория характеризуется густой сетью прудов и мелких озер; в естественных условиях — заболочена, с торфяно-болотистыми почвами и торфя-

никами. Условия естественного самоочищения природных вод и поверхностного стока в пределах зоны "В" существенно затруднены.

Следующий этап районирования определяется условиями формирования поверхностного и подземного стока, и характером отведения поступающих загрязняющих веществ в местную дренажную сеть. На этой основе выделены:

I — долина верхнего течения р. Вологды до слияния с р. Тошня, которая по объему годового стока практически близка к основному водотоку;

II — долина нижнего течения р. Тошня в пределах рассматриваемой территории — вплоть до устья;

III — долина р. Содимы-Золотухи — правого притока р. Вологды;

IV — долина р. Шограш — правого притока р. Вологды;

V — долины малых низкопорядковых притоков р. Вологды, склоны долины, примыкающие к основному руслу, а также бассейн р. Дулевки;

VI — склон слабосточной заболоченной котловины междуречья рр. Вологды и Лосты.

VII — склон слабосточной заболоченной котловины бассейна рр. Возьмы и Сухоны.

Основным принципом ландшафтно-экологического и природно-хозяйственного районирования в его природной составляющей нами принята дифференциация территории по условиям миграции природных и техногенных веществ, т.е. условиям рельефа, характером гидрографической дифференциации территории, условиям увлажнения и естественного дренажа с выделением автономных, полуавтономных (трансэлювиальных), элювиально-аккумулятивных, супераквальных и аквальных ландшафтных систем. Анализ пространственной геохимической дифференциации базируется на бассейновом подходе с выявлением направлений миграции и условий транзита и аккумуляции техногенных веществ.

Выделенная на карте естественная ландшафтная структура (зоны А, Б, В) является основой для проведения природно-хозяйственного районирования с определением экологически напряженных зон. В результате совмещения границ бассейнов с границами трех уровней рельефа были получены контура, различные по способности к самоочищению. В пределах этих контуров определялось соотношение различных видов и элементов землепользования.

Наложение производилось послойно с электронных карт и позволило выделить комплекс районов, характеризующихся: а) различной структурой видов городского хозяйства; б) различной степенью хозяйственной нагрузки; в) различным объемом выбросов в атмосферу (т/год); г) различным объемом отведения сточных вод в дренажную систему реки.

Таким образом выделено 18 природно-хозяйственных районов (ПХР) в пределах границ города. Детализация ПХР за пределами города не проводилась вследствие недостатка информации.

Экологически напряженные зоны в пределах ПХР выделялись на основе учета местных ландшафтно-геохимических особенностей бассейна, положения наиболее крупных хозяйственных объектов и селитебных зон, наличия естественной растительности, преобладающего направления ветров и спецификой ландшафтно-геохимических процессов. Всего выделено: 5 зон значительного экологического напряжения, связанных с воздействием промышленных и хозяйственных факторов и слабым потенциалом природной системы к самоочищению; 4 зоны умеренного экологического напряжения, связанного с коммунальными и социально-бытовыми факторами, отсутствием ливнеотводной сети, воздействие котельных и автотранспорта при локальном участии единичных хозяйственных и промышленных объектов. Кроме того, выделены линейные зоны экологического напряжения вдоль основных рек с техногенной трансформацией долины, загрязнением вод и донных осадков. Совместив карту со слоем "транспортная сеть" можно получить линии экологического напряжения вдоль крупных трасс.

Таким образом, примененная технология позволяет получить вариант синтетической карты любого назначения, в зависимости от целевой установки. Для дальнейшего анализа нами получен машинный вариант карты наложения хозяйственных и природных слоев. Публикация ее фрагментов затруднена необходимостью цветной репродукции.

Как указывалось выше, ГИС необходима для того, чтобы многообразные и разноплановые данные о состоянии элементов окружающей среды на основе компьютерных прикладных про-

грамм и концепции комплексного географического анализа преобразовать в качественно новый тип информации, который позволил бы в оперативном режиме принимать научно обоснованные и экологически грамотные решения. Создание и ведение ГИС — процесс непрерывный, открытый и саморазвивающийся. Нельзя воспринимать ГИС как банк данных, в котором хранится все и обо всем. На основе обобщений и фильтрации поступающей информации формируются соответствующие блоки, которые постоянно пополняются и трансформируются. Поэтому на первом этапе ГИС должна быть создана на базе научно-исследовательского или учебного центра (например, ВНКЦ РАН или Вологодского Политехнического института), где должна проходить ее обкатка и приведение в режим оперативной работы. Параллельно ГИС должна осваиваться в специализированных комитетах администрации г. Вологды. Уже сейчас апробирование ее проводится в отделе природных ресурсов города. Впоследствии, посредством модемной связи синтетическая, преобразованная информация может передаваться в соответствующие заинтересованные организации на уровне города и области. Основным видом выходной продукции при решении комплексных или частных задач должен быть картографический материал, сопровождаемый соответствующими численным и текстовыми характеристиками.

Так, например, на основе комплексного анализа первичной картографической и текущей информации выделены экологически напряженные зоны бассейна р. Дулевки, нижнего течения р. Золотухи и р. Шограш. Если в мониторинговом режиме отслеживаются динамические показатели выбросов в атмосферу, сточных вод; ведется контроль за состоянием водной биоты, наземной растительности и здоровьем населения (преимущественно детского), то на основе такого анализа возможно отслеживание в автоматизированном режиме динамики экологической ситуации, что позволит своевременно принимать экологически необходимые решения.

Другие варианты решения частных задач могут, например, быть направлены на организацию ливневосборной и канализационной сети. Так, местоположение городской свалки и очистных сооружений приурочено к слабосточным депрессиям в восточной и юго-восточной перифериях города, где уровень грунтовых вод достаточно высок. В таких случаях загрязняющие вещества не удаляются из данного водосборного бассейна (что, в целом, является положительным фактором для соседей). Для местного населения такая ситуация будет предельно опасной, поскольку местные пруды и водотоки используются для хозяйственных и рекреационных нужд, а ближайшие горизонты грунтовых вод — для хозяйственно-бытовых целей.

Приведенный пример показывает, что без комплексного географического анализа невозможно выявить всю цепочку вероятных последствий, связанных с ухудшением экологической обстановки на данной территории. Нередко при принятии инженерных решений приходится «класть на весы» хозяйственную необходимость и экологическую целесообразность. Информация, поступающая в ГИС, даст возможность просчитывать, прогнозировать возможные сценарии освоения территории и их влияние на состояние окружающей среды.

Создание и использование ГИС экологии города поможет упростить решение многих многофакторных проблем. В настоящей публикации мы не ставили перед собой задачи создания всерешающей системы. Данная разработка направлена на поиск наиболее эффективной системы сбора, хранения, анализа и интерпретации потоков информации о состоянии окружающей среды на уровне города. Цель — программное и информационное обеспечение системы принятия оперативных и перспективных решений органами управления и контроля, направленных на обеспечение экологической безопасности населения.

В процессе работы авторы пришли к выводу, что каждый из широко рекламируемых пакетов компьютерных программ ГИС обладает своими преимуществами и недостатками. Удачное, в целом, программное обеспечение ГИС GEOGRAPH— GEODRAW обладает рядом недостатков чисто технического характера, вследствие недостаточной обкатки на практике; дорогостоящая программа WINGIS ограничивает возможности пополнения БД преимущественно картографической информацией, в то время как создание атрибутивных блоков в значительной мере затруднено. Определенные ограничения имеет и программное обеспечение ARC/INFO, затрудняющие создание таблиц атрибутов в кириллице. Таким образом, на первом этапе авторы столкнулись с рядом трудностей, осложнивших и замедливших решение ряда внешне — простых, но технически — сложных технологических проблем (начиная от качества первич-

ной информационной картографической основы и кончая неотлаженностью установленной системы GEOGRAPH) В связи с этим, картографическая цифровая основа подготовлена в ARC/INFO. Адаптация полученных цифровых материалов к отлаженной системе GEOGRAPH не представляет проблемы. Атрибутивное наполнение в соответствии с предложенными рекомендациями желательно проводить в системе GEOGRAPH, наиболее подходящей для массового пользователя.

Функции этих систем позволяют:

- оцифровывать любой тип картографической информации, имеющей в своей структуре замкнутые “полигоны”, линии или точки немасштабного характера;
- накладывать слои один на другой;
- создавать синтетические тематические карты;
- выводить на экран дисплея и в распечатку объекты и площади любого масштаба с детальностью оцифрованной информации (в данном случае — карты масштаба 1:10 000);
- хранить и выводить на экран любые атрибутивные характеристики в виде таблиц, графиков, диаграмм, текста, фотоматериалов (при наличии соответствующего технического обеспечения).

Наиболее эффективным в данном процессе является создание новых целевых (тематических) карт в соответствии с поставленными задачами.

Авторами разработки проведена оцифровка комплекса слоев первичной экологической, географической информации, приведены примеры формирования атрибутивных таблиц по характеристике климатических параметров, а также по характеристике хозяйственных объектов и выделенных природно-хозяйственных районов. Показан пример создания электронного варианта синтетической тематической карты природно-хозяйственного районирования с выявлением зон экологического напряжения.

Перед оцифровкой заданных целевой установкой “слоев” природного и хозяйственного блоков ГИС были составлены рабочие карты природной и антропогенной составляющих экологического каркаса г.Вологды в масштабе 1:10 000, с которых послойно информация переносилась на магнитный носитель в программном обеспечении ARC/INFO версия 7.

На примере анализа информации, полученной на электронных и выполненных ручным способом картах были осуществлены поиски решений по частным задачам, связанным с влиянием экологических факторов на состояние здоровья населения г. Вологды, формированием ливнеотводной и дренажной сети города, а также экологических аспектов программы “чистая вода”.

На последующих этапах данной методической разработки предполагается обоснование и формирование структуры блоков “обновления информации” (мониторинга), “нормативно регламентирующей информации” и “социального”. В формировании последнего необходимо проведение сбора материалов о состоянии здоровья населения (преимущественно детского, в возрасте от 0 до 14 лет) в пределах выделенных природно-хозяйственных районов и зон экологического напряжения; подбор пакетов программ для составления карт динамических параметров, таких, как карты геохимического состояния почв, загрязнения атмосферы, природных вод, а также регламента и структуры задач экологического мониторинга. Одновременно с этим предполагается отработка и “обкатка” версии GEOGRAPH, GEODRAW на компьютерах типа РС заказчика.

Таким образом постепенная отработка предлагаемой методики и технологии при участии персонала со стороны заказчика позволит вывести систему ГИС экологии г.Вологды в производственный режим.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьева Т.А., Поливанов В.С., Поспелова Е.Б., Симонов Ю.Г., Географическая концепция формирования геоинформационных систем для управления сельскохозяйственным производством. Вестн. Моск. ун-та. Сер.5. География, 1989, №4, с.3-10
2. Воробьева Т.А., Поливанов В.С., Симонов Ю.Г., Спектор И.Р. Концептуальная схема функционирования ГИС, ориентированный на управление агропромышленным комплексом. В сб. Геоинформационные системы с дистанционным потоком информации. М., изд-во МГУ, 1990, с. 64-74
3. Воробьева Т.А., Поливанов В.С., Тушинский С.Г., Поляков М.М. Структура и информационное обеспечение базы данных ГИС экологии города. Сб. «Вопросы региональной геоэкологии», Вологда, 1997, с. 143-160.
4. Агроклиматический справочник Вологодской области, Госкомгидромет, Москва, 1965 г.
5. Доклад «Состояние природной среды Вологодской области на начало 1996 г.». Областной комитет ООС и ПР. Вологда, 1996.
6. Отчет о НИР по теме "Разработка и исполнение условий комплексной программы «Экология г. Вологды» Вологда НИБ ВГПИ, 1993 г.
7. Усачев П.А., Поляков М.М., Корнилов В.Н. Проблемы обеспечения экологической безопасности населения г. Вологды / Препринт ВНКЦ РАН. Вологда, 1995 г.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

<b>Воробьева</b> Татьяна Александровна	—	кандидат географических наук, старший научный сотрудник Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова
<b>Грачев</b> Виктор Васильевич	—	кандидат экономических наук, начальник департамента целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности Администрации Вологодской области
<b>Гулин</b> Константин Анатольевич	—	научный сотрудник Вологодского научно-координационного центра РАН
<b>Добричева</b> Юлия Владимировна	—	аспирант Вологодского научно-координационного центра РАН
<b>Дубова</b> Галина Александровна	—	инженер Вологодского научно-координационного центра РАН
<b>Ефремова</b> Светлана Анатольевна	—	инженер, ассистент Санкт-Петербургской лесотехнической академии
<b>Игнатъевский</b> Валерий Анатольевич	—	аспирант Вологодского научно-координационного центра РАН
<b>Жирнов</b> Евгений Михайлович	—	научный сотрудник Вологодского научно-координационного центра РАН
<b>Коробов</b> Павел Николаевич	—	академик РАН, доктор экономических наук, профессор Санкт-Петербургской лесотехнической академии
<b>Красильников</b> Евгений Александрович	—	младший научный сотрудник Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова
<b>Ловков</b> Александр Борисович	—	кандидат технических наук, доцент Санкт-Петербургской лесотехнической академии
<b>Митнев</b> Владимир Васильевич	—	кандидат экономических наук, начальник Вологодского отделения Российской транспортной инспекции
<b>Пахолков</b> Николай Александрович	—	доктор экономических наук, заместитель директора Вологодского научно-координационного центра РАН -
<b>Пашко</b> Анатолий Алексеевич	—	кандидат экономических наук, заместитель заведующего отделом Вологодского научно-координационного центра РАН
<b>Перова</b> Маргарита Борисовна	—	кандидат экономических наук, докторант государственной академии управления им. С. Орджоникидзе
<b>Полыванов</b> Владимир Сергеевич	—	кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова
<b>Поляков</b> Михаил Михайлович	—	кандидат технических наук, заведующий отделом Вологодского научно-координационного центра РАН
<b>Прокофьев</b> Анатолий Евгеньевич	—	кандидат физико-математических наук, руководитель группы Вологодского научно-координационного центра РАН -
<b>Пупарева</b> Алла Ростиславовна	—	аспирант Вологодского научно-координационного центра РАН
<b>Седунов</b> Юрий Александрович	—	научный сотрудник Вологодского научно-координационного центра РАН
<b>Селин</b> Михаил Васильевич	—	кандидат экономических наук, заведующий кафедрой Вологодской государственной молочно-хозяйственной академии
<b>Фадеева</b> Ирина Васильевна	—	научный сотрудник Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова
<b>Федорова</b> Татьяна Ивановна	—	директор профессионального училища №30
<b>Шулев</b> Анатолий Сергеевич	—	кандидат технических наук, руководитель группы Вологодского научно-координационного центра РАН



## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	2
Н. А. Пахолков. Трансформационные процессы в России и региональная политика.....	3
Е. Н. Степанова. Финансовое состояние предприятий Вологодской области.....	6
В. В. Грачев. Взаимодействие территорий Северо-Запада России по решению проблем лесопромышленного комплекса.....	10
П. Н. Коробов, А. Б. Ловков, В. В. Грачев, С. А. Ефремова. Оптимизация производственной программы лесопромышленных предприятий объединения в многокритериальной постановке.....	15
П. Н. Коробов, В. В. Грачев. Оптимизация программы выпуска продукции в лесопильном производстве.....	24
В. А. Игнатъевский, А. С. Шулев. Функционирование лесопромышленного комплекса Вологодской области в условиях переходного периода.....	30
А. А. Пашко, Г. А. Дубова. Повышение урожайности — источник экономической эффективности льноводства.....	34
М. В. Селни. Интенсивные технологии – основа роста производительности труда в отрасли картофелеводства.....	37
М. Б. Перова. Системный подход к проблеме сельского электропотребления.....	39
А. Р. Пупарева. Актуальные проблемы сельскохозяйственного страхования.....	44
Ю. А. Седунов. Полнее использовать местные топливные ресурсы.....	46
В. В. Митенев. О государственном регулировании рынка транспортных услуг.....	50
Ю. В. Добрнчева. Роль информационных технологий в маркетинге связи.....	54
Е. М. Жирнов. Территориальные аспекты развития самоуправления в городе.....	56
А. Е. Прокофьев. Многофакторный анализ в рамках моделирования искусственной нейронной сети.....	60
К. А. Гулин. Социальное самочувствие населения сельских районов.....	66
Т. И. Федорова, Н. А. Пахолков. Подготовка кадров экономического профиля в системе начального профессионального образования.....	70
В. С. Поливанов, Т. А. Воробьева, М. М. Поляков, Е. А. Красильников, И. В. Фадеева. Принципы разработки и структура базы данных ГИС экологии г. Вологды.....	75
Сведения об авторах.....	88

**X X X**

**Проблемы  
экономического реформирования в регионе**

Ответственный редактор  
М.Ф.Сычев

Техническое редактирование  
и оригинал-макет - Т.А.Табунова

---

Подписано к печати 20.02.98.

Усл. печ. л. 11,4                      Тираж 200

Вологодский научно-координационный центр РАН  
160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а, тел. 24-42-16  
при содействии ИПЦ «Легия»