

На правах рукописи

ДУРАНДИНА Анна Павловна

**УПРАВЛЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЕМ БАЗОВОЙ
ЦЕНЫ НА ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ**

*Специальность 05.13.10
Управление в социальных и
экономических системах*

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
1997

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В настоящее время производство программных продуктов (ПП) является одной из наиболее динамичных и перспективных отраслей экономики России. Быстрое развитие рынка ПП как следствие ускоряющихся темпов информатизации отраслей народного хозяйства обуславливает особую важность исследования проблемы управления ценообразованием программных продуктов.

Результативность решений, связанных с установлением обоснованной цены на ПП – формирование системы скидок и льгот, прогнозирование реакции на возможные действия конкурентов, своевременный выбор момента изменения цены – существенным образом зависит от правильности определения ее базового уровня. В настоящее время проблема управления формированием базовой цены на ПП является недостаточно исследованной и представляет большой научный и практический интерес.

В экономической литературе вопросам теории и практики ценообразования уделяется достаточно большое внимание. Широко известны работы В.М.Тарасевич, Г.Н.Чубакова, В.В.Герасименко, Ф.Котлера, Дж.М.Эванса. Управлению ценообразованием программных продуктов посвящены исследования И.С.Аглицкого, В.Л.Арсеньевой, С.А.Охрименко, Ю.А.Ковалькова, О.Н.Дмитриева.

Вместе с тем, основными недостатками известных подходов к управлению в системе ценообразования ПП являются: слабая обоснованность методов установления цены на основе ощущаемой потребителями ценности ПП; отсутствие необходимых методических подходов к решению проблемы количественной оценки усилий фирм-производителей по продвижению и распределению ПП; ориентация преимущественно на один из основных ценообразующих факторов (затраты, спрос, конкуренция), а не на их комплексный учет.

Слабо исследованной является также сложная проблема получения интегральной оценки качества ПП.

Необходимость научно обоснованного решения комплекса проблем, связанных с подготовкой и обоснованием управленческих решений по формированию базовых цен на ПП, а также недостаточность теоретических работ по этой теме обусловили выбор цели исследования.

Цель исследования заключалась в разработке теоретических и методических основ управления процессом формирования уровня базовой цены на программные продукты.

В соответствии с поставленной целью в диссертации решены следующие основные задачи.

1. Разработана классификация программных продуктов и сформулированы рекомендации по ее применению при определении их базовой цены.

2. Сформулированы основные принципы ценообразования ПП.

3. Предложена экономико-организационная модель установления базовой цены ПП, используемая в качестве инструмента управления ценообразованием.

4. Разработана последовательность реализации этапов управления процессом формирования базовой цены на ПП.

5. Предложены современные методические рекомендации по:

- определению наиболее важных качественных параметров и расчету интегрального показателя качества программных продуктов ;

- количественной оценке усилий фирм-производителей по продвижению и распределению ПП;

- расчету затрат пользователей на приобретение и эксплуатацию программных продуктов .

Предметом исследования является управление процессом установления базовой цены на программные продукты.

В качестве объекта исследования рассматривались предприятия, занимающиеся производством и коммерческим распространением ПП на массовом конкурентном рынке (рынке покупателя).

Методы исследования. Теоретической и методологической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых в областях теории управления, маркетинга информационных технологий, управления качеством сложной научно-технической продукции, системного анализа и многокритериальной оптимизации.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем.

1. Разработана оригинальная классификация программных продуктов и сформулированы рекомендации по ее использованию в системе управления формированием базовой цены ГПП.

2. Обоснованы и впервые в системном виде представлены основные принципы управления системой ценообразования ГПП.

3. Предложена оригинальная экономико-организационная модель определения базовой цены на программные продукты.

4. Уточнен состав критериев и разработана на основе использования современного метода многокритериальной оптимизации методика получения интегрального показателя качества ГПП.

5. Разработана методика количественной оценки усилий фирм-производителей по продвижению и распределению ГПП.

Практическая значимость. Основные положения и научные результаты, представленные в диссертации, предназначены для обеспечения комплексного решения проблемы управления системой формирования базовой цены на программные продукты. Практическую значимость имеют также: разработанная классификация ГПП; полученные и обобщенные результаты исследования рынка бухгалтерских программ; предложенные методики количественной оценки качества ГПП, а также стратегий их продвижения и распределения фирмами-производителями.

Внедрение и апробация результатов исследования. Основные результаты диссертационной работы обсуждались и получили положительную оценку на 2 научных, 2 научно-практических и 1 международной конференциях, были отмечены на конкурсе грантов для молодых ученых, проводимом мэрией Санкт Петербурга в 1994 году.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 5 научных работ общим объемом 0,95 п.л.

Структура диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, списка условных сокращений и приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Проблема управления системой формирования базовой цены на программные продукты рассматривается как совокупность следующих основ-

ных функций управления: анализ основных ценообразующих факторов, планирование уровня базовой цены ПП, организация сбора и обработки необходимой информации, контроль цены на соответствие основным ограничениям для достижения целей предприятия. При этом учитывается специфика программных продуктов как объектов ценообразования.

В диссертации выделены и исследованы на предмет влияния на ценообразование основные особенности разработки и производства программных продуктов. Они связаны со сложностью получения обобщенной оценки качества ПП и спецификой формирования затрат в жизненном цикле программных продуктов.

С учетом выявленных особенностей разработана классификация ПП. Она выгодно отличается от известных классификаций охватом существенно большего количества классификационных признаков, возможностью создания для каждой из групп ПП единых методик управления ценообразованием, практической применимостью.

В соответствии с результатами анализа рынка ПП и с учетом опыта предыдущих исследований впервые в системном виде сформулированы основные принципы ценообразования программных продуктов: многовариантности, оперативности, цикличности, непрерывности, целевой направленности, многокритериальности, научности, законности, формализуемости, адаптируемости, универсальности и последовательности этапов ценообразования.

Доказано, что преобладающая часть управленческих решений, связанных с установлением базовой цены на ПП, относится к категории сложных. Их сложность обуславливается сильным воздействием на экономические и финансовые результаты деятельности фирмы и конкурентоспособность ПП, множественностью критериев оптимальности большинства задач управления, ограниченностью времени на подготовку вариантов решений.

Для наиболее полного решения проблемы управления процессом установления базовой цены на ПП с учетом ее сложности разработана экономико-организационная модель (ЭОМ).

ЭОМ установления базовой цены на ПП представляет собой совокупность принципов и этапов управления процессом обоснования и опреде-

ления базовой цены, обуславливающих методическое и информационное обеспечение системы управления ценообразованием.

Субъектом управления базовой ценой программного продукта выступает лицо или группа лиц, ответственных на предприятии за принятие решений по ценам. Объектом управления является базовая цена ПП и мероприятия, связанные с ее установлением.

Основу ЭОМ составляет последовательность этапов формирования базовой цены программных продуктов (рис.1).

В качестве доминирующего метода ценообразования выбран метод определения цены ПП на основе ощущаемой потребителями их ценности.

Предпочтительность использования данного метода доказана на основе приведенного в диссертации анализа используемых в мировой практике методов установления цены.

Базовую цену на ПП предполагается устанавливать на основе позиционирования его по отношению “затраты-качество” в ряду наиболее близких по функциональному назначению и занимающих весомую долю рынка аналогов. В качестве дополнительных условий и ограничений используется информация о конкурентах, потенциальных потребителях и затратах предприятия-производителя.

В диссертации приведена разработанная на основе существующих исследований универсальная номенклатура показателей качества программных продуктов, а также примеры специализированных номенклатур показателей.

Нахождение обобщенного показателя качества программных продуктов, как показано в диссертации, является многокритериальной задачей. В качестве обоснованного пути ее решения использован метод анализа иерархий (МАИ), предложенный американским исследователем Т. Саати.

Основные преимущества применения МАИ для сравнительной интегральной оценки качества ПП заключаются в следующем: он совмещает в себе достоинства экспертных и аналитических методов; работает с несогласованными суждениями; не требует прямого определения коэффициентов весомости (они рассчитываются как локальные приоритеты) и не предполагает достаточно сложной процедуры выбора базовых показателей.

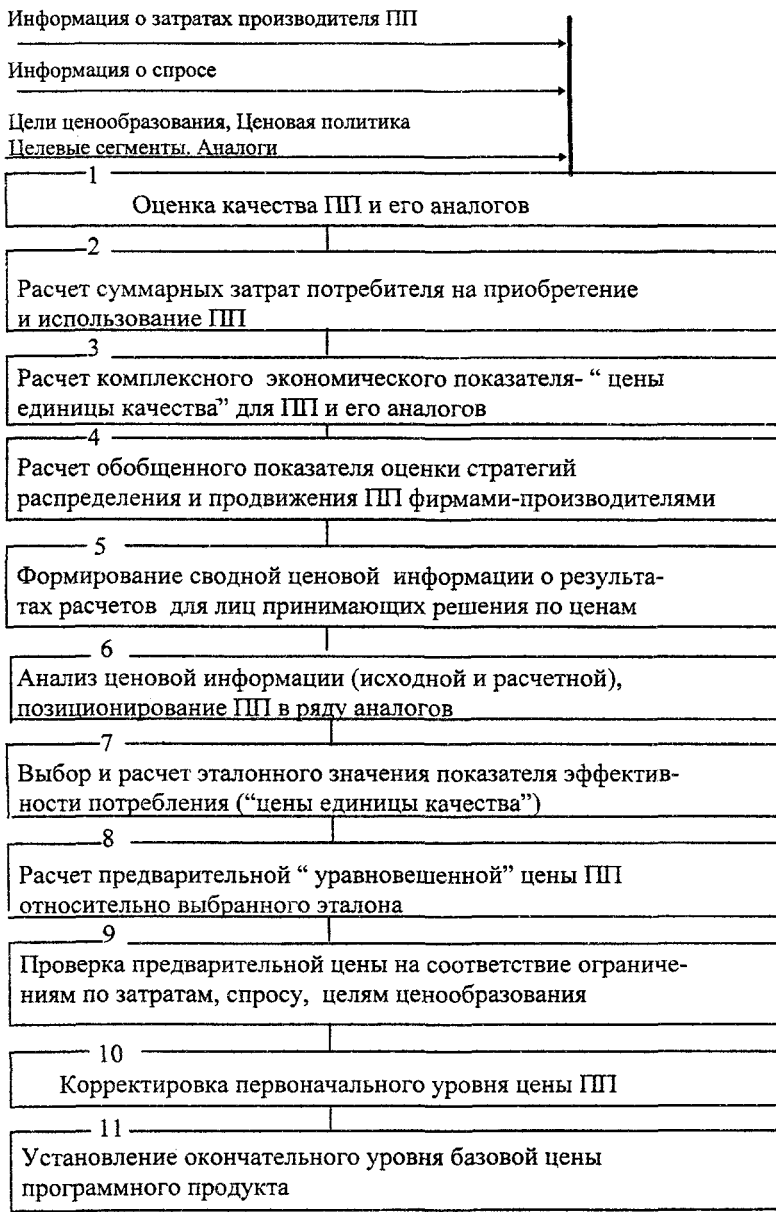


рис. 1. Принципиальная схема установления базовой цены ПП

Предлагаемая нами общая схема оценки уровня потребительских свойств ГПП на основе использования МАИ представлена на рис.2.

На первом этапе осуществляется постановка задачи и определение конкретных условий и ограничений: формирование состава экспертов, сбор необходимых исходных данных, уточнение состава аналогов и конфигурации ГПП.

На втором этапе устанавливается перечень наименований показателей, определяющих качество ГПП и обеспечивающих возможность полной и достоверной его оценки. В диссертации приведена разработанная на основе накопленного опыта универсальная номенклатура показателей качества для программных продуктов.

Выбранная номенклатура показателей декомпозируется и на ее основе строится иерархическая структура, на нижнем уровне которой находятся сравниваемые ГПП. Пример такой иерархии для бухгалтерских ГПП приведен на рис.3.

Третьим этапом решения проблемы оценки качества ГПП с помощью МАИ является построение множества матриц парных сравнений. Составляются матрицы для сравнения относительной важности критериев на втором уровне иерархии по отношению к глобальной цели, показателей третьего уровня по отношению к критериям второго уровня и т. д. в зависимости от количества уровней в иерархии. Элементы любого уровня сравниваются между собой относительно элементов вышестоящего уровня.

Парные сравнения проводятся в терминах доминирования одного элемента над другим, а затем выражаются численно по заранее определенной шкале.

После того, как получены суждения экспертов, синтезируются локальные и глобальные приоритеты.

В результате применения МАИ на нижнем уровне иерархии формируется вектор глобальных приоритетов. Глобальный приоритет, рассчитанный для ГПП, является обобщенной оценкой его качества по сравнению с выбранными аналогами.

Предложенная методика оценки качества ГПП выгодно отличается от существующих значительно меньшим количеством ограничений,



Рис.2. Этапы оценки качества программных продуктов



Рис. 3. Иерархическое представление проблемы получения обобщенной оценки качества бухгалтерских программных продуктов

сравнительно небольшими затратами машинного времени, простотой и удобством использования.

Учет продвижения и распределения ПП при планировании базового уровня цены заключается в том, чтобы обеспечить полное соответствие цены целям маркетинговой политики, а также возможностям фирмы по продвижению и распределению программных продуктов, принимая во внимание аналогичные показатели конкурентов.

Для того, чтобы имелась возможность сравнения усилий фирм по продвижению и распределению ПП не на интуитивном, а на научном уровне, предлагается методика их количественной оценки на основе МАИ.

Содержание этапов реализации МАИ аналогично приведенным на рис.2.

Совокупность критериев оценки продвижения и распределения ПП фирмами-производителями содержит следующие показатели: реализация ПП производителем, реклама, выставки, пресса, дилеры, дистрибьютеры, наличие в розничной торговле, демонстрационная версия, конкурсы, устойчивость фирмы-производителя.

Расчет затрат потребителей на приобретение и эксплуатацию ПП производится на основании предварительно определенных и утвержденных сопоставимого варианта конфигурации программного продукта, набора услуг по его сопровождению и условного срока использования.

Затраты потребителей на ПП складываются из стоимости его приобретения и внедрения в систему управления предприятием (цена и единовременные затраты на внедрение) и стоимости услуг по сопровождению в зависимости от выбранного временного горизонта эксплуатации:

$$Z = Ц + Z_{уст} + Z_{об} + Z_{апп} + Z_{настр} + Z_{консл} / (1+r) + \sum_{i=2}^I \frac{Z_{контсi} (1+R)^i + Z_{посi} (1+M)^i}{(1+r)^i} \quad (1)$$

где Z - затраты потребителей на ПП;

Ц - цена ПП;

$Z_{уст}$ - затраты на установку ПП у заказчика;

$Z_{об}$ - затраты на обучение персонала заказчика;

$Z_{\text{апп}}$ - оплата услуг производителя ПП по подбору аппаратного и системного программного обеспечения, установке сетей;

$Z_{\text{настр}}$ - затраты по настройке и адаптации ПП;

$Z_{\text{конс1}}$ - затраты потребителей на консультации по использованию ПП в течение первого года эксплуатации;

r - ставка дисконтирования (например, учетная банковская ставка). Для упрощения модели r принимается неизменной в зависимости от рассматриваемого периода (года);

I - число рассматриваемых периодов (лет);

$Z_{\text{конс}i}$, $Z_{\text{пoi}}$ - затраты потребителя на консультации по ПП и на постгарантийное обслуживание в течение i -го года эксплуатации;

R_i, M_i - коэффициенты, учитывающие прогнозируемый рост цен на услуги консультаций и постгарантийного обслуживания ПП соответственно в i -ом году.

После определения значений затрат потребителей на ПП и обобщенных оценок качества для каждого ПП рассчитывается показатель цены единицы качества.

Сводная информация, полученная в результате расчетов по предлагаемым методикам, приведена в таблице.

На основе информации, представленной в таблице, принимается решение о позиционировании ПП в ряду аналогов по отношению "затраты-качество".

На этом этапе расчета базовой цены можно проверить, как будет позиционирован ПП по отношению к конкурентам, если установить цену, выявленную в результате изучения предпочтений потребителей.

Выбранный принцип позиционирования ПП определяет вид эталона для расчета базовой цены. Им может быть: лучший по качеству ПП, лучший по показателю "затраты-качество", средняя оценка отношения "затраты-качество", наиболее распространенный на рынке ПП.

После выбора вида эталона по формулам, приведенным в диссертации, рассчитывается его значение.

Этап расчета предварительной "уравновешенной" цены ПП основан на предположении о равноценности ПП одинакового качества и на пред-

положении о неизменности затрат, связанных с его установкой и сопровождением.

Таблица

Сводная информации по результатам расчетов

Наименование ПП	Обобщ. показатели (у.е)		Затраты потребителей на ПП (USD)				Затраты/ качество	Место по рейт. "кач-во"	Место по рейт. "затр./ кач-во"
	качества ПП	продв. и рас- пред.	Це- на ПП	Еди- новр.	Те- кущие экспл.	Об- щие			
Интотек Бухг.	5.8	2.4	290	140	605	1035	178	4	3
Квестор	3.3	2.6	500	0	520	1020	309	6	6
Супер-менедж.	5.4	1.8	550	80	340	970	180	5	4
БЭСТ2	5.9	2.4	270	82	402	754	128	3	1
БЭСТ3	6.9	2.3	910	146	705	1761	255	2	5
Парус	9.2	2.9	—	130	620	—	158	1	—

В соответствии с этими предположениями "уравновешенная" цена рассчитывается по формуле:

$$Ц_{ур} = Ц_{б}^k \times ПК_{оц} - З_э, \quad (2)$$

где $Ц_{ур}$ - предварительная "уравновешенная" цена ПП;

$Ц_{б}^k$ - "цена единицы качества" выбранного эталона;

$ПК_{оц}$ - обобщенный показатель качества оцениваемого ПП;

$З_э$ - эксплуатационные затраты на рассматриваемый программный продукт.

Проверка предварительно установленного уровня цены ПП производится на соответствие ее ограничениям по затратам, спросу и целям ценообразования. В случае выявления несоответствия базовой цены ПП какому-либо ограничению, производится изменение исходных условий и по-

вторение расчетов, которое может производиться многократно. Переменными параметрами могут быть: позиционирование ПП, ограничения по затратам, характеристики спроса, целевые установки ценообразования.

Заключительным этапом установления базовой цены ПП является окончательное определение и согласование со всеми заинтересованными службами предприятия ее уровня.

Возможность практического применения комплекса разработанных методик проиллюстрирована на конкретном примере расчета базового уровня цены ПП "Парус".

Сводная информация по результатам расчетов приведена выше (матрица сводной ценовой информации).

С учетом того, что одной из основных целей фирмы "Парус" является создание для своего ПП имиджа качественного и недорогого товара, на этапе 6 определения базовой цены ПП принято решение об установлении уровня цены, адекватной его качеству.

В соответствии с выбранным принципом позиционирования ПП "Парус" в ряду аналогов в качестве эталонного значения показателя эффективности потребления выбрано среднее среди аналогов значение показателя "затраты-качество". Его значение равно 162.

Предварительная уравновешенная цена ПП, в соответствии с формулой (2), равна:

$$Ц_{ур} = 162 * 9.2 - (130 + 620) = 740.4 \text{ (USD)}.$$

Цена в 740 USD соответствует создаваемому фирмой "Парус" ценовому образу своих продуктов.

Расчет базового уровня цены ПП "Парус" по предлагаемому нами комплексу методик показал отклонение расчетной цены от фактической, проверенной рынком на 4% - 4.5%.

Совместно с разработкой комплекса методик формирования базовой цены ПП спроектирована соответствующая ему информационная модель, включающая рекомендации по: составу исходных данных для расчета базовой цены ПП, источникам информации, периодичности ее обновления для каждого из этапов установления базовой цены.

Информационная модель реализует внутренние функции управления ценообразованием ПП по преобразованию необходимой для расчетов информации и позволяет создавать адекватную целям ценообразования структуру базы данных. Это существенно сокращает время подготовки вариантов управленческих решений, повышает оперативность их принятия и утверждения.

Таким образом, на основе разработанных теоретических и методических основ управления процессом установления обоснованных базовых цен на программные продукты, фирмы-производители ПП имеют благоприятные возможности, связанные с:

- обеспечением повышения конкурентоспособности ПП и фирмы-производителя;
- действенным регулированием размера получаемой прибыли от реализации ПП;
- завоеванием большей доли на целевом сегменте рынка;
- своевременным и адекватным реагированием ценообразования на изменение конъюнктуры рынка ПП.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

1. Высокая динамичность развития рынка программных продуктов и конкуренции на нем определяют круг наиболее важных задач управления предприятиями-производителями ПП. Особо значимыми среди таких задач являются задачи в системе управления ценообразованием.

2. Анализ рынка программных продуктов, существующей практики установления цен на них и теоретических исследований в этой области, определение места и роли ценообразования в системе управления предприятиями, а также основных проблем, решаемых при установлении цены ПП, показал актуальность исследований проблемы управления формированием базовой цены на ПП.

3. Разработанная на основе выделенных особенностей программных продуктов как объектов ценообразования авторская классификация ПП охватывает существенно большее по сравнению с существующими число признаков. Она позволяет создавать единые для каждой из групп ПП ме-

тодики установления цены. Ее использование упрощает выбор наиболее предпочтительного метода ценообразования.

4. Разработанная экономико–организационная модель системы управления ценообразованием ПП полностью соответствует сформулированным в диссертации основным принципам ценообразования. В рамках ЭОМ реализованы следующие функции в системе управления формированием базовой цены ПП: анализ основных ценообразующих факторов, планирование уровня базовой цены ПП, контроль предварительно установленной цены на соответствие сформулированным ограничениям, организация сбора и обработки необходимой информации, разработка последовательности этапов определения базовой цены ПП.

5. Для оценки качества программных продуктов предложены и обоснованы состав критериев и процедура получения количественного значения интегрального показателя качества ПП на основе МАИ– одного из широко используемых методов многокритериальной оптимизации.

6. Предложена методика оценки усилий фирм-производителей по продвижению и распределению программных продуктов.

7. Методика расчета затрат на приобретение и эксплуатацию ПП может быть использована как производителями ПП для обоснования управленческих решений при формировании базового уровня цены, так и потребителями при решении проблемы выбора программного продукта.

8. По предложенным методикам проведены расчеты базового уровня цены ПП автоматизации бухгалтерской деятельности "Парус". Отклонение расчетной цены от фактической составило примерно 4%.

Таким образом, совокупность результатов исследования позволяет реализовать комплексный подход к управлению системой ценообразования программных продуктов, учитывающий послепродажное обслуживание ПП и другие наиболее значимые рыночные факторы.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Экономико-организационные проблемы моделирования цен на программные продукты// Проблемы агропромышленного комплекса Севера: сб. науч. тр. по рез-там науч.-практич. конф. кафедры экономич.

кибернетики ВМИ.-Архангельск, 1994.- 0,125 п.л. (в соавторстве с Царевым В.В.);

2. Оптимизация стратегии ценообразования программных продуктов // Организационно-экономические проблемы развития аграрного производства в условиях рыночных отношений: сб. науч. трудов экономического факультета ВГМХА.- Вологда-Молочное, 1996.- 0,2 п.л.

3. Оценка потребительских свойств программных продуктов на основе метода анализа иерархий // Организационно-экономические проблемы развития аграрного производства в условиях рыночных отношений: сб. науч. трудов экономического факультета ВГМХА.- Вологда-Молочное, 1996.- 0,25 п.л. (в соавторстве с Царевым В.В.);

4. Обоснование выбора аналогов для оценки качества программных продуктов// Интеграция экономики в систему мирохозяйственных связей: Тез. докл. международной научной конф.- СПб., 1996.-0,125 п.л. (в соавторстве с Царевым В.В.);

5. Разработка и обоснование стратегий ценообразования программных продуктов// Социально-экономические проблемы агропромышленного комплекса Севера: Сб науч. тр. по рез-м науч. конф., посв. 25-летию образования каф. экономической кибернетики ВГМХА им. Н.В. Верещагина от 01.12.95.-Вологда-Молочное, 1996.- 0,25 п.л. (в соавторстве с Царевым В.В.).