

На правах рукописи

Куликова Наталья Владимировна

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ФУНКЦИИ**

Специальность 08.00.05

Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями
и комплексами - промышленность)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Ярославль - 2006

Диссертация выполнена на кафедре мировой экономики и статистики
Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова

Научный руководитель – доктор экономических наук, профессор
Завьялов Федор Николаевич

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Платов Олег Констангинович
кандидат экономических наук
Князиков Александр Сергеевич

Ведущая организация – Ярославский государственный технический
университет

Защита состоится 26 мая 2006 года в 14 часов на заседании
диссертационного совета К 212.002.03 при Ярославском государственном
университете им. П.Г. Демидова по адресу: 150000, г. Ярославль, ул.
Комсомольская, д.3, аудитория 307

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Ярославского
государственного университета им. П.Г. Демидова по адресу: 150000, г.
Ярославль, Полушкина роща, 1

Автореферат разослан «25» апреля 2006 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Маматова Л.А.

Общая характеристика работы

Актуальность темы. Важным принципом управления предприятия является необходимость рационального ведения хозяйства в условиях дефицитности ресурсов, достижение высокой эффективности конечных результатов с минимальными затратами, оптимальной адаптацией предприятия к рыночным условиям. В настоящее время существует тенденция изменения характера рыночных условий: они приобретают все большую сложность, конкурентность, перенасыщенность. Управляющим приходится справляться с огромным количеством аналитической информации, принимать решения в короткие сроки. Зачастую объективно оценить и учесть все изменения внешней среды, спрогнозировать направления изменений микрополитических и социальных условий становится достаточно сложно. Поэтому руководству предприятия необходимо сосредоточиться на более гибком использовании своих внутренних ресурсов, стремиться развивать и оптимизировать имеющиеся в его распоряжении технологии, оборудование, финансы, информацию с учетом мировых достижений и последующим выходом на потребителя.

В промышленности значительная доля предприятий испытывает недостаток оборотных средств, что приводит к наличию большого количества незавершенного производства и остатков материалов, содержанию старого оборудования при недозагрузке современного и производству продукции с большими затратами. Например, о недоиспользовании производственных мощностей свидетельствуют статистические данные: за последнее десятилетие максимальная процентная величина использования среднегодовой мощности основных отраслей промышленности РФ не превышает 82,5%, а минимальное его значение было 36,82% в 2004 году в машиностроении¹. Кроме недоиспользования производственных мощностей, статистические данные говорят о высокой степени износа основных фондов основных отраслей промышленности РФ: за период с 1995 по 2004 годы он колебался в пределах от 46,8 до 54%. Анализируя изменение основных показателей промышленности РФ за этот же период, можно наблюдать рост индексов промышленного производства и основных производственных фондов на фоне снижения численности. Это говорит о возможности достижения одних и тех же результатов на основе различных сочетаний живого и овеществленного труда, т.е. о возможности взаимозаменяемости. В связи с этим возникает проблема правильного распределения и оптимизации ресурсов в контексте управленческой деятельности. Изучив основные подходы, в рамках которых рассматривается

¹ www.gks.ru

экономический рост и развитие, мы обосновали возможность использования для этого инструмент производственной функции, которая призвана отражать внутреннее строение имеющегося потенциала предприятия. Она является, по мнению автора, универсальным инструментом, позволяющим количественно выразить уровень рационального управления ресурсами. Становится возможным вычислить максимальный объем выпуска продукции, среднюю отдачу ресурсов, их предельную производительность, эластичность выпуска по i -му ресурсу, предельную норму замены i -го ресурса j -м и др. Это дает ценную аналитическую информацию, повышающую уровень научности и обоснованности принимаемых решений. За последние годы инструмент производственной функции оказался несколько в тени исследований проблем оптимальности использования ресурсов, хотя в рыночных условиях, когда более интенсивно происходят процессы заменяемости труда и капитала, появляются новые факторы производства в виде информационных ресурсов, он не утратил своего значения. Недостаточная освещенность этой проблемы на микроуровне, большое ее значение обусловили актуальность выбора темы диссертационного исследования.

Степень и состояние изученности проблемы диссертационного исследования

Наука об управлении получила развитие в трудах таких отечественных ученых, как Афонин И.В., Большаков А.С., Волков О.И., Герчикова И.Н., Ефимов В.С., Кабушкин Н.И., Лукичева Л.И., Масленникова Н.П., Поршнев А.Г., Радченко Я.В., Румянцева З.П., Соломатина Н.А., Фатхутдинов Р.А., Филатов О.К., и др., в стратегическом управлении – работы Гуркова И.Б., Виханского О.С., Лапина А.Н., и др., об использовании в управленческой деятельности оптимизационных экономико-математических моделей пишут авторы Булгадаева С.А., Лещенко М.И., Пестрова Т.П., Федоров Ю.В., Шимко П.Д., Яшин С.Н.

Теория и методология производственной функции достаточно глубоко изучалась многими отечественными и западными авторами и первоначально нашла отражение в трудах таких ученых, как Кобб Ч., Дуглас П., Клейнер Г.Б., Терехов Л.Л., Анчишкин А.И. и др. Учет НТП отразился в производственной функции Абрамовица М., Харрода Р., Хикса Дж., Хоувитта Г., Ромера П., Солоу Р., Тинбэрхэна Я., Агийона Ф. и др. Интерес представляют и модификации усложненных производственных функций Балацкого Е.В., Барлакова Н.Б., Вишнева С., Дагаева А., Нижегородцева Р.М., Пайестски Ю., Трапезникова В.А., и др.

За основу предложенного автором подхода была взята двухфакторная функция Кобба-Дугласа. Анализ публикаций ученых и специалистов показывает, что на сегодняшний день накоплен значительный опыт ее

использования. В частности, ЦРУ США применяли ее для сравнения развития экономики СССР и США за период с 1947 по 1991 годы². Существует множество модификаций, используемых для анализа и прогнозирования экономики. Изучив основные направления в развитии теории производственной функции, автор предлагает ее модификацию в рыночных условиях ее функционирования.

Цель исследования заключается в разработке механизма использования производственной функции как инструмента совершенствования управления ресурсами промышленного предприятия, функционирующего в рыночных условиях.

В соответствии с поставленной целью определены **задачи диссертационного исследования**:

- изучить основные принципы и проблемы, связанные с управлением ресурсами предприятия; выявить место и роль производственной функции в управлении ресурсами промышленного предприятия;

- исследовать накопленный отечественный и зарубежный опыт по изучению производственной функции, и определить возможности его применения в экономике России;

- обосновать введение дополнительных составляющих в модифицированную производственную функцию, выявить роль и дать оценку влияния каждого из них на производственный процесс;

- реализовать усовершенствованную производственную функцию на примере промышленности Ярославской области и предприятия пищевой промышленности (ОАО «Русьхлеб»), а именно провести расчеты на основе возможностей производственной функции: определить масштабы взаимозаменяемости производственных ресурсов, найти оптимальное соотношение выбранных ресурсов, вычислить величины максимального объема выпуска продукции, средней отдачи ресурсов, их предельной производительности, эластичности выпуска по *i*-му ресурсу.

Предметом диссертационного исследования является совершенствование механизма управления ресурсами промышленного предприятия с помощью производственной функции.

Объектом изучения являются основные ресурсы производства и оптимизация их структуры с помощью производственной функции.

Источники информации включают работы отечественных и зарубежных экономистов по затрагиваемому кругу вопросов, справочно-информационные материалы, нормативно-законодательные документы, ресурсы сети Internet, материалы научно-практических конференций,

² Советская экономика 1947-1991 гг. по аналитике ЦРУ // Экономист, 2004 №12

сведения статистической отчетности за период с 1995 по 2004 годы, отражаемые в таких сборниках, как «Промышленность Ярославской области», «Основные экономические показатели промышленности», «Основные фонды промышленных предприятий Ярославской области», «Имущественное и финансовое положение предприятий и организаций Ярославской области», «Экологическое состояние окружающей среды Ярославской области», «Наука в Ярославской области», сведения бухгалтерской отчетности за период с 1995 по 2004 годы предприятий промышленности Ярославской области, внутреннюю документацию предприятия ОАО «Русьхлеб».

Методологической основой диссертационного исследования послужили общенаучные методы: дедукция, классификация, обобщение, синтез, анализ, наблюдение, сравнение, логический метод, описание, моделирование, а также специальные методы: экономического анализа, корреляционно-регрессионного анализа, метод наименьших квадратов, группировки данных, сопоставления параллельных рядов, расчет относительных и средних величин, табличный и графический методы.

Научная новизна заключается в разработке модифицированной производственной функции, возможности использования которой определили новый подход при управлении ресурсами промышленного предприятия. Элементы научной новизны состоят в следующем:

1. Уточнено место инструмента производственной функции в управлении ресурсами промышленного предприятия: через количественное определение вклада каждого из них в конечные результаты работы предприятия и определение их взаимозаменяемости.

2. На основе систематизации опыта использования производственной функции обосновано применение ее на мезо- и микроуровне с учетом реалий рыночных отношений и высокого уровня информатизации экономики.

3. Выявлена взаимосвязь между результирующим показателем и налоговой и экологической составляющими. Введение в производственную функцию экологической составляющей позволило создать единое параметрическое пространство, в котором увязаны показатели развития экономики и окружающей среды, разработать механизм оценки взаимосвязи между экономическими и экологическими параметрами. Определена роль в процессе производства информационных ресурсов.

4. Разработаны составляющие каждого компонента авторской производственной функции в соответствии с особенностями производства на микроуровне и официальной отчетностью.

5. Выявленные масштабы взаимозаменяемости ресурсов создали возможность нахождения оптимального соотношения капитала, труда,

информации и налоговой нагрузки, что позволило обоснованно управлять их использованием.

Практическая значимость определяется тем, что разработанная автором производственная функция в совокупности с ее возможностями может применяться в управленческой практике промышленного предприятия, а также в возможности использования полученной производственной функции для дальнейших теоретических и практических исследований. Практическое применение предлагаемой модели позволит повысить научную обоснованность и качество принимаемых управленческих решений. Полученные результаты исследования могут применяться в планировании, в процессе формирования прогнозной политики на уровне предприятия, отрасли, в аналитической деятельности, при принятии управленческих решений в отношении основных производственных фондов, трудовых, информационных ресурсов.

Апробация работы: основные положения диссертационного исследования нашли отражение в следующих сборниках научных трудов: «Научный экономический поиск: материалы конференции молодых ученых и аспирантов» (Ярославль 2002г.), «Факторы роста экономики России. Материалы межрегиональной научно-практической конференции, 20-21 апреля 2004 года, часть 2» (Тверь 2004), «Проблемы информатизации в образовании, управлении, экономике и технике: сборник статей IV Всероссийской научно-технической конференции» (Пенза, 2004), «Молодежь. Образование. Экономика. Сборник научных статей участников конференции. Часть 3» (Ярославль 2004), «Проблемы экономики финансов и управления производством», сборник №17 (Иваново 2004), «Экономический вестник Ярославского университета» (Ярославль 2005), «Проблемы экономики финансов и управления производством», сборник №19 (Иваново 2006). Общий объем публикаций составляет 3,1 п.л.

Методические разработки диссертационного исследования нашли практическое применение при планировании и мониторинге развития ресурсного обеспечения и результатов деятельности ОАО «Русьхлеб» (акт о внедрении прилагается).

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы, приложений:

Введение

1. Теоретические основы управления ресурсами предприятия на основе производственной функции
 - 1.1 Экономический рост и развитие предприятия на основе эффективного использования ресурсов
 - 1.2 Сущность управления ресурсами
 - 1.3 Развитие теории производственной функции
2. Формирование модели производственной функции с целью эффективного использования ресурсов
 - 2.1 Обоснование введения в производственную функцию трудовых, информационных ресурсов и основных производственных фондов путем изучения взаимосвязи между ними
 - 2.2 Состав производственных ресурсов, взятых за основу моделирования
 - 2.3 Введение дополнительных составляющих в производственную функцию
2. Использование производственной функции для управления ресурсами на примере данных промышленности ярославской области
 - 3.1. Краткая характеристика промышленности ярославской области
 - 3.2. Применение производственной функции для анализа использования ресурсов ярославской области
 - 3.3. Использование производственной функции на примере предприятия пищевой промышленности ярославской области ОАО «Русьхлеб»

Заключение

Список использованной литературы

Приложения

В работе представлены 10 таблиц, 23 рисунка, 17 приложений. Общий объем диссертации составляет 154 страницы. Библиографический список – 141 источник.

Основные положения работы, выносимые на защиту

1. Уточнено место инструмента производственной функции в управлении ресурсами промышленного предприятия: через количественное определение вклада каждого из них в конечные результаты работы предприятия и определение их взаимозаменяемости.

Управление это многоплановое явление, которое является синтезом многих дисциплин, и охватывает процессы, связанные как с внутренней жизнью организации, так и взаимодействие с внешней средой. Мы рассматриваем одну из граней управленческой пирамиды. Поскольку управление должно быть нацелено на прогрессивную траекторию развития, каждая организация должна осуществлять сознательное регулирование процесса производства в целях повышения его эффективности, роста производительности, улучшения качества.

Имеются общеизвестные показатели эффективности производства: для основных производственных фондов - это фондоотдача (FO), для трудовых ресурсов - производительность (PT), для материальных ресурсов - материалоотдача (MO), и информационных ресурсов - информационная отдача (IO), которые определяются путем деления результата производства на стоимость соответствующего ресурса: $FO=Q/Cm_{\text{офд}}$, $MO=Q/Cm_{\text{мат}}$, $PT=Q/Cm_{\text{труд}}$, $IO=Q/Cm_{\text{инф}}$

Отметим, что при рассмотрении этих показателей важно именно их комплексное исследование и определение влияния каждого вида ресурсов в общие результаты, что представляет большую сложность. Производственная функция дает возможность не только рассчитать и оптимизировать вышеперечисленные показатели, но и объединить их, что является большой ценностью в свете исследования производственной деятельности при выявлении резервов увеличения выпуска продукции за счет лучшего использования производственных ресурсов, определения их реальной сбалансированной величины. Кроме того, производственная функция дает возможность оценить уровень взаимосвязи между затратами и результатами.

Управление ресурсами, осуществляющееся на основе их эффективного использования, сводится к нахождению оптимального соотношения производственных ресурсов и созданию механизма, позволяющего целенаправленно менять значения основных показателей системы для достижения заданных целей. Определив базовый потенциал предприятия

$f(b)$, дав характеристику его текущего положения $f(m)$, можно наметить пути его развития через нахождение оптимального желаемого состояния:

$$f(b) - f(m) \rightarrow 0$$

Под управлением понимается совокупность процессов, обеспечивающих поддержание системы в заданном состоянии и (или) перевод ее в новое (более желательное, планируемое) состояние путем организации и реализации целенаправленных управляющих воздействий.

Место и роль ПФ в механизме управления производственными ресурсами представлены на схеме (рис.1)

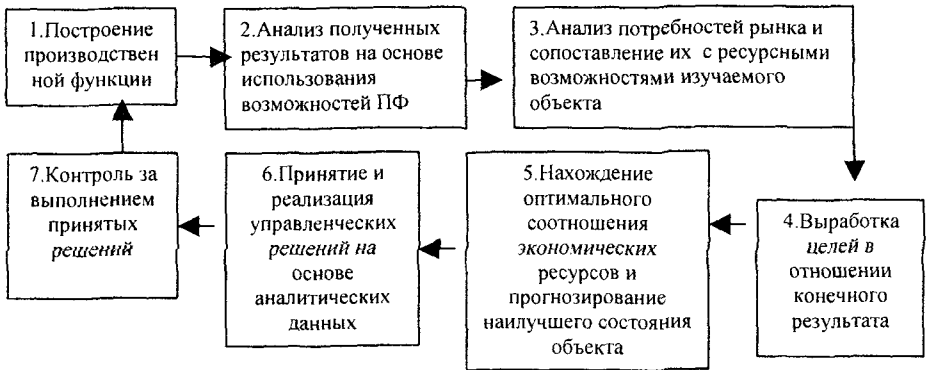


Рис.1. Производственная функция в механизме управления ресурсами предприятия

2. На основе систематизации опыта использования производственной функции обосновано применение ее на мезо- и микроуровне с учетом реалий рыночных отношений и высокого уровня информатизации экономики.

В общем виде производственная функция описывается уравнением $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$, где y – результативный показатель; x_1, x_2, \dots, x_n – показательные факторы. В основе авторских исследований лежит функция Кобба-Дугласа. Основные этапы развития и модификации производственной функции, которые положены в основу авторской модели, рассмотрены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация производственной функции

Период	Вид функции	Авторы
1927 г	$P = A * L^{a1} * K^{a2}$	Чарльз Кобб и Поль Дуглас
В 50-е годы	$y = F(L, K, A),$ $y = A * L^a * K^{1-a} * e^r$	Учет НТП: Хикс, Солоу и Харрод, Ян Тинберхэн

В 50-80-е годы	$P_{kn} = aL^\alpha * C^\beta * Q^\delta * B^\sigma$ $F = (K, L, k, h),$	Учет уровня знаний, квалификации: Трапезников В.А., С.Вишнев, П.Ромер, Ф.Агийон и П.Хоувитт, Узавы
2000	$W(t) = \alpha K^\alpha * L^\beta * y(i),$ $W(t) = aK^\alpha L^\beta e^{i\gamma},$ $W(t) = aK^\alpha L^\beta I^\delta$	Введение информации: Нижегородцев Р.М
2001 г	$Y = \gamma DK^{(a+bq)q} L^{(n+mq)q}$	Введение налоговой нагрузки: Е.В. Балацкий

К достоинствам ПФ можно отнести расчеты, которые осуществляются с ее помощью, а именно: среднюю отдачу ресурсов, предельную их производительность, эластичность выпуска по каждому ресурсу, предельную норму их замены, эластичность выпуска по масштабу производства, динамику изменения предельной производительности j-го ресурса при изменении i-го на единицу и др.

3. Выявлена взаимосвязь между результирующим показателем и налоговой и экологической составляющими. Введение в производственную функцию экологической составляющей позволило создать единое параметрическое пространство, в котором увязаны показатели развития экономики и окружающей среды, разработать механизм оценки взаимосвязи между экономическими и экологическими параметрами. Определена роль информационных ресурсов в процессе производства.

Экологическая составляющая

Необходимость ее введения связана с тем, что, во-первых, объем производственной деятельности должен быть ограничен пределами загрязнений окружающей среды, когда ущерб от этого больший, чем те блага, которые человек производит. Есть известные пределы вредного воздействия производства на окружающую среду, когда такое воздействие приводит к необратимым последствиям³. Во-вторых, существует высокая теснота связи объемов производства и загрязнения окружающей среды. Например, в период интенсивного перехода России на рельсы рыночного производства произошло резкое сокращение объема загрязнения окружающей среды. За 1990 – 1999 гг. индекс уменьшения объема выбросов составил 58,9%. Он снизился главным образом за счет сокращения объемов

³ Кучуков Р., Савка А. «Приоритет экологических ценностей в процессах устойчивого развития» // Экономист 2001, №6

промышленного производства, роста цен на сырьевые ресурсы, в частности на энергоносители, приведшего к их уменьшению и более рациональному использованию, отсутствия контроля и функционирования нерациональной экологической политики. Известно, что объем производства к 1998 году снизился более чем на 52%, что свидетельствует о том, что снижение экологического загрязнения отстает от темпов уменьшения производства. Экономический рост в России, начавшийся после 1999 года, вызвал и увеличение загрязнения окружающей среды примерно в половине городов Российской Федерации и 48 регионах⁴. В-третьих, высокий уровень зависимости объемов производства и величины ущерба требует создания единого механизма их взаимосвязи. Необходимо сформировать единое параметрическое пространство, в котором сосуществует развитие экономики и окружающей среды. В настоящее время механизм оценки взаимосвязи между экономическими и экологическими параметрами практически отсутствует.

В качестве такого механизма в работе предлагается использовать производственную функцию и рассматривать экологическую составляющую как один из факторов производства. Как мы знаем, по своей сущности производственная функция представляет собой объединение факторов, которые тесно связаны между собой и не могут существовать один без другого – это один из критериев. Действительно, на начальном этапе своего развития, когда она состояла всего из двух факторов для промышленности и трех – для сельского хозяйства, средства труда без трудового фактора превращаются просто в неработающие машины и оборудование. Даже при полной автоматизации производства, когда отсутствуют основные рабочие, трудовой фактор выступает в виде вспомогательных и обслуживающих рабочих (электронщиков, наладчиков и т.д.) с высокой квалификацией и адекватной этому оплатой труда. Естественно, и труд нельзя представить в «чистом» виде, когда рабочий все делает вручную. На последующих этапах из этих факторов старались вычленить качественные характеристики: влияние НТП из производственных факторов, квалификации – трудового фактора, созданного плодородия – из земли. Исследователи ставили своей целью выделить влияние количественных и качественных составляющих на конечный результат. Если провести сущностный анализ фактора экологии, то он, как и другие неразрывно связан со всеми элементами производственной функции, а через них и с конечным результатом. Какое бы ни было предприятие, у него всегда есть затраты, связанные с экологией или охраной труда занятых работников. На средних и больших предприятиях, особенно в нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической, энергетической

⁴ Битюкова В.Р. «Экологическая цена промышленного роста в России (1998-2003г) // Экология и промышленность 2005, №2, №3.

отраслях, имеются специальные фонды охраны окружающей среды. Существуют текущие затраты по их поддержанию в рабочем состоянии. Сюда же можно отнести оборудование по охране труда и технике безопасности, затраты по которым присутствуют на всех предприятиях. По сути, эти фонды и связанные с ними предметы труда выполняют социальные функции как на уровне предприятия, так и на уровне региона и всей территории. Особенность состоит в том, что их функционирование создает не выраженный в стоимостном отношении *социальный эффект*, но имеет реальные, выраженные в деньгах затраты.

Тот же затратный механизм имеется при включении экологических расходов в фактор труда. На предприятии, большом, среднем или малом, всегда есть работники, которые занимаются или экологией, или охраной труда и техникой безопасности: обслуживают фонды охраны окружающей среды, создают безопасные условия работы, осуществляют контроль. Результаты их труда выражаются в системе социальных или натурально-физических оценках, а затраты – в реальных стоимостных показателях. Такие же процессы характерны и для фактора информации, о котором мы говорили. При включении фактора экологии в производственную функцию исходим из того, что мы не можем включить социальный эффект в итоговый показатель – объем выпуска продукции, но в виде затрат он содержится в факторах производства: капитала, труда, информации. Поэтому мы считаем, что экологическая составляющая этих факторов не получает адекватного отражения в результирующем параметре, т.е. как бы *снижает* его уровень. Именно поэтому в нашей модифицированной функции производственной функции фактор экологии включен в показателе степени со знаком «минус».

Налоговая составляющая

Рассматривая влияние налогообложения на эффективное развитие производства, необходимо определить оптимальный уровень налоговой нагрузки на налогоплательщика. В 70-80 гг. в условиях нарастающей инфляции был сделан вывод о негативном влиянии прогрессивного налогообложения на эффективное развитие производства. А. Лаффер установил математическую зависимость доходов бюджета от уровня налоговых ставок («кривая Лаффера»): при возрастании налогового бремени более чем на 40% предприниматели (имеются в виду хозяйствующие субъекты всех форм собственности) либо отказываются от бизнеса, либо сворачивают уже существующий бизнес, либо переходят в теневую сферу.

О том, что в распределении налогового бремени в России существуют серьезные диспропорции, свидетельствуют многочисленные исследования. Например, анализ распределения налогового бремени в разрезе отраслей показывает, что в 1996 году в России явно «переплачивающими» отраслями были промышленность и транспорт, а явно «недоплачивающими» - торговля,

ЖКХ, бытовое обслуживание. Доля промышленных предприятий в ВВП составляла 32,8%, доля в налоговых поступлениях - 42,6%, по предприятиям торговли - наоборот - 18,8 и 10,5% соответственно⁵. В 2003 г. произошло некоторое выравнивание: снизилась доля части отраслей промышленности (в первую очередь машиностроения) в составе налоговых платежей, выросла доля торговли и общественного питания (до 15,4%)⁶. Неравномерность в распределении налогового бремени существует и при сравнении малого бизнеса со средним и крупным. Необходима оптимизация использования потенциала налоговой системы в целях обеспечения баланса интересов экономических агентов и государства. Предложенная автором производственная функция позволяет определить влияние величины налоговой нагрузки на экономический климат предприятия.

Рассмотрение производственной функции с учетом налогового ингредиента обосновано существованием связи между выпуском, производственными ресурсами и институциональной составляющей экономики. Правомерно предполагать, что при равных технологических условиях, объеме труда и других условий разный уровень налогового бремени будет продуцировать различный объем выпуска. Налоги оказывают непосредственное влияние на уровень производственной активности. Так, объем выручки уменьшается за счет налога на добавленную стоимость, налога на прибыль. На трудовые ресурсы налоги воздействуют через налог на доходы физических лиц, ЕСН. Основные производственные фонды облагаются налогом на имущество.

Роль в процессе производства информационных ресурсов

Информационные потоки пронизывают и циркулируют во внешней и внутренней среде предприятия (рис.2) От полноты, оперативности и качества обработки научной, технической, аналитической и коммерческой информации зависит успех организации в условиях неопределенности, риска и высокой конкурентности. На рисунке 2 наглядно показаны информационные потоки, функционирующие в рамках предприятия и вне его и отражающие взаимосвязи между внешней и внутренней средой предприятия. Внешняя среда предприятия представляет собой единую рыночную систему с частными рынками потребления, научно-технической, экономической и политической информацией, рынками капитала, рабочей силы, сырья и материалов. В контексте управления ресурсами информационность проявляется на каждом этапе производственного процесса. На начальном этапе собирается информация о рыночных возможностях предприятия, в соответствии с которой планируется производственная деятельность. Ежедневно руководство сталкивается с

⁵ <http://www.nalog.ru/stats>

⁶ О ходе реализации налоговой реформы в РФ // www.government.ru/structdoc

вопросом перераспределения трудовых, финансовых, материальных ресурсов.



Рис. 2. Информационные потоки, взаимодействующие во внешней и внутренней среде предприятия

Правильное и своевременное перераспределение трудовых ресурсов приводит к экономии фонда заработной платы и качеству выполнения работ. В контексте материальных ресурсов важна информированность об их наличии и потребности. Снабжение должно успевать реагировать на задаваемую производственную программу, чтобы не сорвать графики производства. Причем важно поступление материалов и комплектующих на предприятии, в цех именно в тот момент, когда это требуется для производства без создания складских и внутризаводских запасов и заделов. Информационные технологии в данном случае играют роль в организации

точного учета запасов, спецификаций изделий в соответствии с производственной программой. Кроме того, в настоящее время важен выбор поставщика, позволяющий производить закупки по оптимальным ценам и качеству. Важны информационные ресурсы и при планировании производственных мощностей, которые позволяют заранее получать ответ о реализуемости плана и определения целей дальнейшей деятельности.

Информационные ресурсы должны рассматриваться в трех аспектах: *информационном*, связанном с реализацией в системе определенной совокупности отражения внешнего мира и внутренней среды путем сбора, накопления и переработки соответствующих сигналов; *управленческом*, учитывающем процессы функционирования системы, направления ее движения под влиянием полученной информации и степень достижения своих целей; *организационном*, характеризующим устройство и степень совершенствования самой системы управления, ее структуры и эффективности затрат на осуществление процессов управления в системе.

*Предлагаемая автором модель производственной функции выглядит следующим образом: $Y = A * K^{q\alpha} * L^{q\beta} * I^{q\gamma} * E^{-q\omega}$, где K, L - основные производственные фонды и трудовые ресурсы, I - информационные ресурсы, E - экологическая составляющая, q - налоговая нагрузка.*

4. Разработаны составляющие каждого компонента авторской производственной функции в соответствии с особенностями производства на микроуровне и официальной отчетностью.

Оценка трудовых ресурсов

Для цели реализации производственной функции за какой-то период можно использовать два подхода: исходя из численности занятых или трудового вклада работников в производство продукции. На макро- и мезоуровнях предпочтение следует отдать первому подходу – численности трудовых ресурсов, так как именно их изменение оказывает наибольшее влияние на рост общего выпуска продукции в экономике страны или области: растет количество предприятий особенно малого и среднего бизнеса, увеличивается численность уже действующих фирм и организаций, которые наращивают выпуск продукции, услуг. Однако слабостью такого подхода является *не учет в нем квалификационной составляющей*, которая является важнейшим производственным ресурсом, потому что квалифицированный работник создает иногда намного большую стоимость продукции. Проследивая историю развития инструмента производственной функции, мы писали, что ряд авторов пытался внести в нее фактор квалификации рабочей силы. Однако теоретически и эмпирически такой

подход возможен при расчете производственной функции на макроуровне, где имеются данные по образованию, здравоохранению, культуре, науке, физкультуре и спорту и другим отраслям непроемственной сферы.

Слабостью использования численности работников *на микроуровне* является, как правило, малая вариация показателя численности на предприятии. Если фирма работает стабильно, прочно удерживает нишу объемов производства на рынке данной территории, наращивает объемы производства за счет качественных факторов: роста производительности труда, наращивания качества продукции, то чаще всего она имеет стабильную численность. Развитие рыночных отношений, безработица создали условия, при которых работник не спешит расстаться со своим рабочим местом, рискуя остаться безработным. Хорошо известно, что коэффициент текучести рабочей силы составляет 3-4% в настоящее время, тогда как в 80-е – 90-е годы он был равен 10-12%. Более того, есть предприятия, которые значительно снизили численность работников (в Ярославле – это ЯШЗ, ОАО «ЯЗТА» и др.), но объем продукции вырос, так как сокращение численности происходило за счет уменьшения количества управленцев, специалистов и служащих, т.е. сокращения аппарата управления. Эти обстоятельства говорят о том, что среднегодовая численность работников в условиях рыночных отношений на микроуровне не может адекватно отразить вклад фактора труда в производство продукции.

В качестве такого показателя в работе предлагается использовать фонд оплаты труда, приходящийся на одного работника. Во-первых, оплата труда наиболее адекватно отражает его вклад в производство продукции, так как она учитывает не только обычные, но и особые условия труда: сверхурочные, перевыполнение нормативных заданий, вредные, тяжелые условия и т.д. Во-вторых, в ней отражается квалификация работников: для рабочих – это разрядность, для специалистов – категоричность. В-третьих, оплата по тарифным ставкам и окладам косвенно отражает уровень образования, стаж практической работы. В-четвертых, система премий, входящая в оплату труда, учитывает вклад особо отличившихся работников на предприятии. Использование в производственной функции среднего уровня оплаты труда *является особенностью* ее использования на микроуровне в условиях развития рыночных отношений, тогда как другие показатели не отражают всего многообразия условий производства.

Оценка экологической составляющей

На макроуровне, как это сейчас делается, используют показатели, рассчитываемые в системе национальных счетов (СНС). На основе их экологической трансформации рассчитывается показатель экологически адаптированного чистого внутреннего продукта (Environmentally adjusted net

domestic product, EDP). Этот показатель – результат коррекции чистого внутреннего продукта, осуществляющейся в два этапа. На первом этапе из чистого внутреннего продукта (NDP) *вычитается* стоимостная оценка истощения природных ресурсов (DPNA) (добыча нефти, минерального сырья, вырубка леса и пр.) Затем полученный показатель уменьшается на стоимостную оценку экологического ущерба (DGNA), связанную с загрязнением воздуха и воды, размещением отходов, истощением почвы, использованием подземных вод: $EDP = (NDP - DPNA) - DGNA$ (1)

Статистическая комиссия ООН ежегодно по этой формуле рассчитывает показатель экологически адаптивного чистого валового продукта, он составляет примерно 60-70% от ВВП. Таким образом, экологический ущерб достигает 30-40%.

Несколько иной подход предложен аналитиками всемирного банка. Он учитывает величину экономического ущерба при расчете показателя «истинных сбережений» (genuine (domestic) savings). Этот показатель является результатом коррекции общего объема внутренних накоплений или валовых внутренних сбережений. Коррекция производится в 2 этапа. На первом определяется величина чистых внутренних сбережений (NDS) как разница между валовыми внутренними сбережениями (GDS) и величиной обесценивания («проедания») произведенных активов (CFC). На втором этапе чистые внутренние сбережения возрастают на величину расходов на образование (EDE) и *уменьшаются* на величину истощения природных ресурсов (DPNR) и ущерба от загрязнения (DME). Таким образом, формула для расчета следующая: $GS = (GDS - CFC) + EDE - DPNR - DME$ (2)

Проведенные на основе этих методик расчеты по отдельным странам показали огромные расхождения традиционных экономических и экологически скорректированных показателей. Для нас важным является то, что как в формуле 1, так и в формуле 2, ущерб, наносимый окружающей среде, *вычитается* или из чистого внутреннего продукта, как это делается в системе СНС, или и из величины валовых внутренних сбережений по методике Всемирного банка. В нашей работе при оценке экологической составляющей на уровне отраслей мы будем использовать данные, предоставляемые статуправлением г.Ярославля, а именно:

- текущие затраты на охрану природы (на охрану и рациональное использование водных ресурсов, атмосферного воздуха, земли от загрязнения отходов производства и потребления, на рекультивацию);
- капитальные вложения по охране окружающей среды;
- экологические платежи (плата за нормативное и сверхнормативное загрязнение ОС, расчетный размер платежей предприятия за загрязнение ОС,

средства (иски, штрафы), взыскания в возмещение ущерба, причиненного нарушением природоохранного законодательства)⁷.

На уровне отдельного предприятия задача информационного обеспечения расчета производственной функции решается в рамках закона "Об охране окружающей среды" ст.16⁸ 2002 года, в котором предусматривается «Плата и виды за негативное воздействие на окружающую среду».

Оценка основных производственных фондов

Будем руководствоваться следующими пунктами:

А) Определение стоимости ОПФ:

1. Приведение стоимости основных средств к восстановительной.

2. Учет оборудования, участвовавшего в процессе

производства.

3. Расчет средней за период стоимости производственных фондов (C_{cp}), (поскольку нас интересует годовая стоимость ОПФ):

$C_{cp} = (C_{нг} + C_{кз}) / 2$, где $C_{нг}$, $C_{кз}$ - стоимость ОПФ на начало и на конец года.

Б) Включение стоимости оборотных производственных фондов.

Оценка налоговой нагрузки

В производственной функции в качестве расчетов налоговой нагрузки будем использовать относительное налоговое бремя, вычисляемое как доля налоговых поступлений в объеме произведенной продукции. Общепринятой методикой определения налогового бремени на организацию является порядок расчета, разработанного Минфином России, согласно которому уровень налоговой нагрузки ($НН$) – это отношение всех уплачиваемых организацией налогов ($НП$) к выручке ($В$): $НН = НП / В * 100\%$.

Оценка информационных ресурсов

Выражение данного фактора определяется путем суммирования стоимости информационных ресурсов. К информационным ресурсам относим все ресурсы по обеспечению функционирования информационных потоков:

1. Информационные технологии: готовые программные продукты, проектное (заказное) программное обеспечение, программные продукты, произведенные внутри предприятия.

⁷ «Экологическое состояние окружающей среды Ярославской области», Ярославль 1999-2004 годы.

⁸ Федеральный закон от 10 января 2002 года №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменением от 22 августа, 29 декабря 2004г, 9 мая 2005 г.)

2. Услуги: по обеспечению и наладке программ, сетевые услуги, вычислительные, консультативные, интернет услуги.

3. Средства информационной техники (компьютеры, ксероксы, сканеры, принтеры) и связи (телефонной, электронной, видеосвязи).

4. Персонал для функционирования информационных ресурсов в пределах предприятия и вне его.

5. Выявленные масштабы взаимозаменяемости ресурсов создали возможность нахождения оптимального соотношения капитала, труда, информации и налоговой нагрузки, что позволило обоснованно управлять их использованием.

С помощью годовых показателей за период с 1995 по 2004 гг. автором произведен расчет двух- и пятифакторной производственной функции. Используя возможности производственной функции, были рассчитаны: коэффициенты эластичности выпуска по основным производственным ресурсам; предельный продукт или маржинальный эффект; прогноз необходимого вовлечения в производство капитала и труда для увеличения товарной продукции на определенный процент; границы взаимозаменяемости; экономическая эффективность производства; масштаб производства; точка Лаффера 2-го порядка.

Результаты расчетов показали, что в отраслях промышленности имеет место фондосберегающий характер роста. Причем коэффициент эластичности основных производственных фондов со знаком минус, что говорит о том, что рост производства шел в условиях их неэффективности использования. Показатели эластичности пятифакторной производственной функции также показывают, что критическим ресурсом являются основные производственные фонды. Их величина колеблется от 24,45 (в машиностроении) до 41,28% в электроэнергетике. Таким образом, особенностью экономического развития промышленности Ярославской области за период с 1995 по 2004 годы стал рост объемов производства на фоне неэффективного производства, снижения численности занятых, падения фондоотдачи (с 2002 года). Узким местом развития промышленности Ярославской области является технологическая отсталость, нерациональная инвестиционная политика, перенакопление неэффективного основного капитала.

Самой информационноёмкой оказалась отрасль машиностроения и металлообработки, где коэффициент эластичности равен 55,02%. По промышленности Ярославской области этот показатель равен 26,26%, при 83,39% по трудовым ресурсом и -54,07% по основным производственным фондам.

Экологическая составляющая снижает результат производства на 0,02%. Наибольший показатель эластичности данной составляющей наблюдается в химической промышленности, он равен 0,029%. На втором месте машиностроение и металлообработка, где коэффициент экологической эластичности 0,022.

Наибольшая налоговая нагрузка наблюдалась в машиностроении и металлообработке, где ее средняя величина достигла 29,89%. Наименьшая – в химической и нефтехимической, равная в среднем 18,79%. Наименьшие показатели наблюдаются в химической и нефтехимической промышленности, со средней величиной 18,97%. Величины точки Лаффера 2-го порядка имеют большой разрыв в отраслях. Наибольшая ее величина наблюдается в электроэнергетике (средняя 45,36%) и химической промышленности, а наименьшая - в машиностроении (28,03%). В остальных отраслях данный показатель не превышает 30%. В электроэнергетике точка Лаффера 2-го порядка (средняя равна 45,36%) превышает налоговую нагрузку (25,26%), что говорит о наличии резерва увеличения последней, показывая, что налоговое бремя не было чрезмерным, и в данном случае государство недоиспользовало свои фискальные индикаторы. Аналогична ситуация с фискальными показателями в химической промышленности, где q^{**} колеблется в пределах 36,18-53,36%, а q – от 12,07 по 24,82%, что говорит о существовании резерва повышения налоговой нагрузки. Иная ситуация в пищевой и машиностроительной отраслях, где $q > q^{**}$. Налоговую нагрузку можно назвать чрезмерной. В машиностроении за период с 2000 по 2004 годы q^{**} имела постоянную величину 24% при достаточно стабильном фактическом налоговом бремени. Отметим, что за данный период практически во всех исследуемых отраслях наблюдается стабильность величины q^{**} с вариацией 1-2%. Это говорит о своеобразном постоянстве политики налогообложения за последние годы. Для топливной промышленности отмечается совпадение q и q^{**} , q колеблется в пределах от 18,47 до 38,49%, со средней величиной 25,99%, q^{**} - в диапазоне 25,09 – 35,72%, со средним значением 29,61%. Фискальная политика для данной отрасли почти идеально настроена на достижение максимального эффекта, особенно после 1999 года.

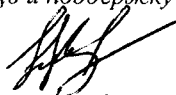
Расчеты по предприятию пищевой промышленности ОАО «Русьхлеб» носят иной характер результатов. Здесь, напротив, наблюдается трудосберегающий характер роста. Коэффициенты эластичности по двухфакторной производственной функции для ОПФ – 68,79%, для трудовых ресурсов – 31,21%. На каждый рубль товарной продукции приходится 1,12 руб. ОПФ, и 41,43 коп. трудовых ресурсов. В пятифакторной функции коэффициент эластичности труда имеет отрицательную величину -49,97%, при 21,35% для ОПФ%, и 12,64 – для информационных ресурсов.

Экологическая составляющая снижает результирующий показатель на 0,03%, или на 0,87 копеек на рубль товарной продукции. Налоговая нагрузка составляет в среднем 28,30% товарного выпуска. Сравнение с показателем q^{**} , средняя величина которого равна 43,62%, говорит о невысоком налоговом бремени, не оказывающем деструктивного давления на экономическую среду изучаемого предприятия.

Публикации соискателя по теме диссертации

1. Лютенко Н.В.* Понятие «Экономическая модель». Определение точки безубыточности на примере продукции, производимой ОАО «ЯЗТА» // Научный экономический поиск: материалы конференции молодых ученых и аспирантов. - Ярославль, Яросл.гос.ун-т. - 2002. - Вып. 3. - С. 166-176
2. Куликова Н.В. Моделирование развития промышленного предприятия по важнейшим факторам //Факторы роста экономики России. Материалы межрегиональной научно-практической конференции 20-21 апреля 2004 года. Часть 2.-Тверь. Твер.гос.ун-т., 2004. - С. 223-235
3. Куликова Н.В. Фактор информации в производственной функции» //Проблемы информатизации в образовании, управлении, экономике и технике: сборник статей IV Всероссийской научно-технической конференции. - Пенза, 2004. - С. 12-15
4. Куликова Н.В. Изучение подходов в развитии //Молодежь. Образование. Экономика. Сборник научных статей участников конференции. Часть 3. – Ярославль, 2004. - С.132-139
5. Куликова Н.В. Моделирование с использованием производственной функции // Проблемы экономики финансов и управления производством. Сборник научных трудов России. – Иваново, 2004. - №17. - С. 236-242
6. Куликова Н.В. Использование производственной функции в условиях информатизации экономики // Экономический вестник Ярославского университета. – Ярославль, Яросл.гос.ун-т. - 2005. - №13. - С. 90-96
7. Куликова Н.В. Разработка и практическое применение производственной функции в управлении развитием промышленного предприятия // Проблемы экономики финансов и управления производством. Сборник научных трудов России – Иваново, 2005. №19. - С 328-337.

Автор искренне выражает глубокую благодарность проф. Завьялову Ф.Н. за неоценимую помощь и поддержку при выполнении данной работы.



* Работа Куликовой Н.В. опубликована под фамилией Лютенко Н.В.