

### 3. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

#### 3.1. ПРИКЛАДНЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАПАСОВ ТОВАРНО-МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Герасимова Л.Н., д.э.н., доцент, профессор

*Финансовая академия при Правительстве РФ*

В статье рассматриваются пути оптимизации запасов товарно-материальных ценностей на предприятиях пищевой промышленности как одного из приоритетных направлений ведения управленческого учета и анализа. Выделены и охарактеризованы факторы, влияющие на организацию, потребность и эффективность оборотных средств отрасли. Предлагается алгоритм определения потребности в оборотных средствах, использование которого позволяет более эффективно проводить анализ. Одним из новых направлений в методологии управленческого анализа является комплексная система показателей многофакторного анализа материально-производственных запасов предприятия. Рассматриваются новые направления в анализе, такие как экспресс-расчет потребности во вспомогательных материалах, специфика расчетов, связанная с рецептурами и краткосрочностью хранения сырья в рассматриваемой отрасли.

Развивающаяся теория и практика отечественного управленческого учета, его сближение с зарубежным опытом вызывают необходимость пересмотра традиционных представления и подходов к системе управленческого учета и анализа. Наличие самостоятельного управленческого учета и анализа позволяет более четко управлять ресурсами и затратами, ориентируя их на конечные результаты: объем продукции, прибыль, маржу, финансовые операции.

Управленческий анализ, так же как и управленческий учет, призван решать вопросы формирования затрат, эффективности использования ресурсов, а также производства и реализации продукции. Управленческий уровень отражает внутренние проблемы организации.

Управленческий анализ направлен на конечный результат только в пределах своих объектов решения, он сопровождает управленческий учет, базируется на его информации, обеспечивая принятие управленческих решений.

Основной целью в процессе управления является обеспечение условий, необходимых для реализации поставленных целей, а среди них решающее место отводится экономическим методам целенаправленного воздействия на объект управления. Выработка управляющего решения составляет одну из главных задач процесса управления предприятием. Управленческий анализ выступает как элемент обратной связи между управляющей и управляемой системами. Он выполняет сопутствующую функцию в процессе принятия решения, являясь методом исследования управляемой системы. Занимая промежуточное положение между обработкой данных и принятием решений, анализ оказывает непосредственное влияние на качество принимаемых управленческих решений.

Объектами управленческого, или внутреннего, анализа предприятий пищевой промышленности являются ресурсы и результаты. Задачи управленческого анализа этой отрасли формируются по решению администрации

предприятия, являются внутренним его делом и направлены на осуществление производственно-хозяйственной деятельности. Управленческий анализ не затрагивает интересы внешних пользователей.

Одним из важнейших направлений управленческого учета и анализа является управление оборотным капиталом. Нами были выделены специфические особенности пищевой промышленности, связанные с категорией «оборотные средства».

Исходя из проанализированного нами материала, мы считаем, важным выделить следующие факторы, влияющие на организацию, потребность и эффективность оборотных средств отрасли.

- Высокая материалоемкость. Материалоемкость вырабатываемой продукции характеризует использование всех материальных ресурсов, включая сырье. Она определяется материальными затратами (без амортизации) на один рубль товарной продукции и расходом важнейших материальных ресурсов в натуральном выражении на один рубль товарной продукции. Материальные затраты рассчитывают как отношение затрат по материальным ресурсам (в руб.), используемым при производстве продукции за год, к товарной продукции в год (в руб.). Снижение этого показателя в динамике свидетельствует о более экономном использовании материалов по их стоимости, т.е. снижение материалоемкости в рублях на один рубль товарной продукции. Расход важнейших материальных ресурсов в натуральном выражении на один рубль товарной продукции определяют как отношение расхода сырья или материала определенного вида (в т, кг) за год к годовому объему товарной продукции за тот же период (в руб.). Уменьшение расхода конкретного вида сырья или материала (в натуральных единицах) на один рубль товарной продукции свидетельствует о более экономном использовании сырья и материалов.
- Широкая номенклатура применяемого сырья. В пищевой промышленности используется большое количество и широкая номенклатура сырья. Сырье, перерабатываемое промышленными предприятиями, по способу получения подразделяется на:
  - промышленное, добываемое из недр земли (поваренная соль, хлорид кальция, лимоннокислый калий и пр.);
  - получаемое промышленным путем (сахар, масло, крахмал, пепсин, казеинат натрия, мука, аскорбиновая кислота и пр.);
  - сельскохозяйственное, производимое в различных отраслях сельского хозяйства: растительное (зерновые и масличные культуры, сахарная свекла, картофель, овощи, чай, плоды, лекарственные травы и пр.);
  - животное (мясо, рыба, молоко, шкуры животных, яйца). Это относится к третьей позиции (сельскохозяйственное)

В настоящее время пищевая промышленность перерабатывает более 70% всего сельскохозяйственного растительного сырья и продуктов животноводства.

- Сезонность ряда подотраслей и производств. Для предприятий пищевой промышленности потребность в отдельных видах оборотных активов и их сумма существенно зависит от сезонных изменений. Проблема преодоления сезонности производства является очень острой и важной для многих отраслей (мясной, молочной, сахарной, консервной, овощесушильной, винодельческой, крахмально-паточной и др.). Сезонность производства связана с неравномерным в течение года поступлением сельскохозяйственного сырья, а в таких отраслях как пивоваренная, безалкогольная, производство мороженого сезонность вызывается колебаниями в сбыте продукции.

Неравномерность закупок сельскохозяйственного сырья отражается на всех показателях работы предприятий сезонных отраслей пищевой промышленности:

- плохо используются основные фонды;
- увеличиваются капиталовложения;
- образуются излишки рабочей силы;
- снижается производительность труда;
- дорого обходится хранение сезонных запасов сырья и готовой продукции.

Резко выраженная сезонность производства вызывает необходимость создания излишних производственных мощностей, холодильных емкостей, складских помещений и баз для хранения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Органическая неотделимость сезонности производства от политики управления оборотными средствами в современных условиях связана, на наш взгляд, с преодолением сезонности, что в свою очередь, является значительным резервом роста эффективности производства.

В контексте данного видения, по мнению автора, в управленческом учете и анализе при рассмотрении оборотного капитала необходимо включать сезонную составляющую. Для этого рассчитывается так называемая «сезонная волна», представляющая разницу между максимальной и минимальной потребностью в оборотном капитале на протяжении года, и устанавливается оптимальное соотношение между постоянной и переменной частями оборотных активов. Соотношение постоянной и переменной частей оборотных активов является основой управления их оборачиваемости и выбора конкретных источников их финансирования.

- Наличие индивидуальных и мелкосерийных производств. По нашему мнению, данный фактор связан с установкой Правительства РФ на стратегическое развитие российской экономики в свете будущего вступления Российской Федерации во Всемирную торговую организацию и стратегических средне- и краткосрочных программ Президента и Правительства РФ по повышению уровня жизни населения и ликвидации бедности. В связи с разнообразием различных форм собственности, представленных в Гражданском кодексе РФ, образуются производства различной производственной мощности (от единичных цехов до концентрированных предприятий). Число действующих предприятий пищевой промышленности РФ по формам собственности в 2008 г. составило:
  - государственных – 1,7%;
  - муниципальных – 1,5%;
  - частных – 86%;
  - общественных и религиозных организаций – 0,2%;
  - смешанных российских – 8,5%;
  - совместных российских и иностранных – 2,1%.
- Широкий ассортимент выпускаемой продукции. Ассортимент продукции зависит от органолептических показателей, рецептуры, технологии. Мы считаем, необходимым подчеркнуть, что в последние годы преимущественное развитие получило производство пищевых продуктов, пользующихся повышенным спросом населения. В 2008 г. по сравнению с 2007 г. увеличилось производство фасованной и упакованной продукции:
  - фасованное мясо – в 6,2 раза;
  - мясные полуфабрикаты – в 3,6 раза;
  - молоко и молочные продукты в пакетах, тетрапаках – в 22,6 раз;
  - сметана – в 6 раз;
  - творог – в 6,4 раза.
- При этом ассортимент расширился за счет освоения выпуска новых видов продукции – фасованных мясных полуфабрикатов, различных наборов для первых и вторых блюд, йогуртов и т.д. Отметим, что обширный ассортимент пищевых продуктов обусловлен высокими пищевыми достоинствами и пригодностью большинства из них в пищу без дополнитель-

ной подготовки. Например, в колбасном производстве в зависимости от сырья и способов обработки различают следующие виды колбасных изделий: вареные, полукопченые, копченые, фаршированные, кровяные колбасы, сосиски и сардельки, зельцы и студни, ливерные колбасы, мясные хлебы, паштеты, диетические и лечебные колбасы. Мясная промышленность вырабатывает большое количество колбасных изделий из говядины, свинины, баранины, нетрадиционного сырья: конины, верблюжатины, оленины, мяса птицы и кроликов.

- Кратковременность хранения продукции. Характеризуя этот фактор, следует отметить, что в силу специфических особенностей многие пищевые продукты подлежат кратковременному хранению. Так, молоко питьевое пастеризованное отгружается сразу по окончании технологического процесса. Допускается его хранение на складе в холодильнике не более 18 ч, кисломолочных продуктов – не более 36 ч.
- Неравномерность кругооборота оборотных средств. Неравномерность кругооборота средств связана с технологическими особенностями приготовления продуктов. Так, продолжительность технологического процесса производства составляет примерно для:
  - вареных колбас – 20 ч;
  - сосисок – 12 ч;
  - полукопченых колбас – от 6 до 10 сут.;
  - сырокопченых колбас – 4-5 мес.
 Хранение этих продуктов составляет:
  - вареные колбасы – 48-72 ч;
  - сосиски – 48 ч;
  - полукопченые колбасы – 10 сут.;
  - сырокопченые колбасы – 4 мес.
- Отсутствие запасов незавершенного производства и готовой продукции. Рассматривая этот фактор, укажем на то, что в отраслях с длительным производственным циклом (виноделие, пивоваренная промышленность) значительная часть оборотных средств находится в форме незавершенного производства, но в отраслях с непродолжительным производственным циклом (хлебопекарной, макаронной, молочной, мясной промышленностях) доля незавершенного производства в общем объеме оборотных средств незначительна. Например, технологический процесс составляет для:
  - производства молока питьевого – около 6 ч;
  - производства мясных полуфабрикатов – не более 12 ч;
  - производства кефира – не более 24 ч.
- Ежегодное освоение новых видов продукции. Потребление функциональной пищи позволяет добиться особых физиологических эффектов, улучшить самочувствие и внести вклад в профилактику заболеваний. Поэтому в последние годы разрабатываются разнообразные пищевые продукты с новыми ингредиентами (полифенолы, каротиноиды, пищевые волокна, таурин и др.), обладающими различной физиологической функциональностью. Разрабатываются технологии с применением пищевых добавок и биологически активных веществ (витаминов, микроэлементов, адаптогенов). В связи с химическим, электромагнитным и биологическим загрязнением крупных городов РФ разрабатываются технологии с применением местного растительного и животного сырья, а также технологии целенаправленного действия:
  - для лиц, находящихся в состоянии хронического экологического стресса;
  - для беременных женщин и детей первых лет жизни;
  - для рабочих, связанных с вредными условиями труда;
  - для больных, страдающих распространенными заболеваниями органов кровообращения, дыхания, пищеварения;
  - для профилактики онкологических и аллергических заболеваний.
 По нашему мнению, разработка нового ассортимента пищевых продуктов не усложняет технологический процесс, но затрудняет определение потребности в оборотных активах.
- Высокий удельный вес производственных запасов.

- В целом по пищевой промышленности удельный вес затрат на сырье и основные материалы составляет 86,7%.
- Стоимость сырья и основных материалов в общих затратах:
  - ◆ для молочной промышленности составляет 87,3%, для мясной – 92,7%,
  - ◆ для сахарной – 86,9%,
  - ◆ для масложировой – 94,7%, спиртовой и ликероводочной – 86,8%.

Эффективное использование оборотных средств на предприятии имеет важное значение, поскольку оказывает большое влияние на общую эффективность использования всей совокупности финансовых ресурсов, привлеченных предприятием. Оборотные средства, их состав и структура, скорость оборота и эффективность использования во многом определяют финансовое состояние предприятия и устойчивость его положения на финансовом рынке, основными показателями которых является:

- платежеспособность (возможность погашать в срок внешние долговые обязательства);
- ликвидность (способность в любой момент покрывать текущие долги);
- возможность дальнейшей мобилизации финансовых ресурсов.

Эффективное использование оборотных средств играет большую роль в обеспечении нормализации работы предприятия, увеличения уровня рентабельности производства и зависит от множества факторов.

Финансово-коммерческая работа должна быть направлена на снижение потребностей в оборотных средствах при обеспечении максимальных объемов производства и соблюдении его непрерывности. Это делается за счет ускорения оборачиваемости оборотных средств, определения оптимальной величины оборотных средств по созданию производственных запасов, приобретения сырья и материалов высокого качества, но по более низким ценам.

Вышеназванные условия по своему содержанию и назначению различны. Это обуславливается тем, что производство продукции предприятий пищевой промышленности является не только материалоемким, но зачастую и малопродуктивным (сахарная свекла, овощи). Кроме того, сырье, потребляемое в производстве, имеет ряд специфических особенностей, которые сказываются на выборе форм и методов его экономии.

Эффективность использования оборотных средств в итоге находит свое выражение в ускорении их оборачиваемости, а, следовательно, и в уменьшении величины их потребности.

В данном случае речь идет о необходимости сокращения времени, в течение которого оборотные средства находятся в обороте. Дело в том, что каждый руководитель заинтересован в скорейшем возвращении оборотного капитала, авансированного им на обслуживание производства и реализацию продукции, с тем, чтобы вновь пустить его в дело. Ускорение оборачиваемости оборотных средств снижает дополнительную потребность в оборотном капитале.

Наиболее важную роль играют правильно подобранные методы определения потребности в оборотных средствах, которые отражают основные направления, позволяющие найти золотую середину между чрезмерно большими запасами, способными вызвать финансовые затруднения (нехватку денежных средств), и чрезмерно малыми запасами, опасными для стабильности производства.

Имея в распоряжении точный прогноз использования запасов, бухгалтер-аналитик имеет возможность опеределить, как часто и на какие объемы следует размещать заказы.

Но сам по себе один какой-то выбранный метод в пищевой промышленности не дает возможности найти такие размеры и частоту размещения заказа, при которых общие издержки по поддержанию запасов были бы минимальными.

Развернутая система анализа запасов способствует достижению этих целей. В данном случае нами предлагается использовать комплексную систему многофакторного анализа оборотных средств, в которой в качестве основного метода анализа используется метод прямого счета.

Анализ запасов по предлагаемой комплексной системе позволяет решить следующие задачи:

- поддержание ликвидности и текущей платежеспособности предприятия (оптимизация структуры запасов, ликвидное состояние оборотных средств);
- поддержание конкурентоспособности (рациональное соотношение номенклатуры и ассортимента готовой продукции);
- сокращение расходов, связанных с формированием и содержанием запасов (рациональное размещение складских помещений, холодильных установок, снижение коммунальных платежей);
- обеспечение необходимого контроля запасов (предотвращение возможных потерь, порчи материально-товарных ценностей).

Существует достаточно широкий спектр методов определения потребности в запасах товарно-материальных ценностей (ТМЦ), что отражает многообразие подходов к решению данной проблемы. Отметим, что выбор конкретного метода зависит от отрасли, предприятия, сложившейся рыночной ситуации, умений менеджеров. Необходимо обратить внимание, что сейчас развиты компьютеризированные системы анализа запасов, однако они не заменяют рассмотренных методов, а основываются на них.

По нашему мнению, анализ запасов необходимо проводить не путем использования рутинных методов, а для каждого проекта заново и во всех деталях.

Мы считаем, что расчеты уровня запасов по упрощенным формулам, приведенным во многих учебниках, надо принимать со многими оговорками, каждый раз оценивая приемлемость их использования в конкретной ситуации. В частности, расчеты могут корректироваться при инфляции, поскольку в случае инфляции часто выгодно иметь большой уровень запасов, для пищевой промышленности обязательен учет специфических особенностей, рассмотренных нами. Принятие неправильных предположений может привести к серьезной недооценке потребностей в оборотных средствах. Оценив эти потребности, желательно сравнить полученные результаты с данными других компаний той же отрасли.

Как мы уже отмечали, для анализа запасов ТМЦ на предприятиях пищевой промышленности нами предлагается использовать комплексную систему показателей многофакторного анализа запасов ТМЦ. В разработанную нами систему показателей включаются методы прямого нормирования, оптимальной партии заказа, оценка сезонности: оптимизация соотношения постоянной и переменной частей оборотных активов и расчет коэффициента вариации, модифицированные и дополненные нами формулами и математическими моделями, а также методы выявления внутривидовых

водственных резервов в запасах ТМЦ по отраслям пищевой промышленности.

В предлагаемой системе метод прямого счета является приоритетным ядром нормирования. С его помощью рассчитывается определенный резерв запасов, необходимых для обеспечения непрерывного и гибкого производственного графика:

- оптимальное количество сырья и материалов;
- незавершенное производство;
- расходы будущих периодов;
- готовая продукция.

Чем длительнее производственный процесс и чем больше стадий обработки проходит продукт, тем выше должен быть уровень запасов.

Наличие страхового запаса защищает предприятия пищевой промышленности не только обеспечением гибкости процессов производства и реализации продукции, но и от таких рисков, как:

- задержки в поставках очередной партии;
- неожиданный выход из строя технологического оборудования;
- порча сырья.

Таким образом, неопределенность является одной из главных причин, по которым предприятие всегда старается иметь под рукой резервные запасы.

Метод прямого счета по сравнению с другими методами позволяет учитывать все эти факторы наиболее точно и получить оптимальный прогнозный расчет.

В тоже время предприятие несет существенные затраты на поддержание ТМЦ:

- затраты, связанные хранением (финансовые затраты: упущенная прибыль в связи с тем, что часть капитала связана с запасами и не может быть инвестирована по требуемой ставке;
- затраты по обычной деятельности: затраты на хранение, страховку и учет запасов, риск их порчи, устаревания);
- затраты, связанные с размещением и приемом заказов (канцелярские издержки, телефонные переговоры, затраты на приемку и проверку качества товара).

Поэтому использование одного метода прямого счета не охватывает с точки зрения концепции временной стоимости стоимость капитала, авансированного в приобретение сырья, материалов и т.д.

Применение метода оптимальной партии заказа позволяет учесть издержки, которые предприятие несет в ходе приобретения и хранения сырья, и, соответственно, рассчитать уровень запаса, позволяющий их минимизировать, то есть снизить рыночную стоимость капитала, отвлеченного в запасы. Кроме того, нами предлагается модификация данного метода с учетом корректировки издержек оборотных средств на индекс роста цен, которая позволяет исключить их перерасход.

При определении потребности в оборотных средствах необходимо учитывать специфику деятельности реального предприятия, чтобы выявить более конкретный набор ключевых факторов, тонко влияющих непосредственно на его деятельность. С нашей точки зрения, таким фактором является наличие сезонности, его мы включаем в алгоритм. Для этого используется методика определения соотношения постоянной и переменной частей оборотных активов и определение коэффициента вариации. Данный расчет позволит предприятию компенсировать эту особенность отрасли. Использование методов выявления внутрипроизводственных резервов в запасах позволит установить отклонения фактического их расхода от планового по факторам изменения затрат сырья на производство продукции.

Такой подход, на наш взгляд, с точки зрения учета оборотных активов предприятия весьма полезен. В данном случае выявляются не только ресурсы оборотных средств, но и резервы.

Использование предлагаемой комплексной системы позволит выполнить следующую учетно-аналитическую работу:

- оценить рациональность структуры запасов:
  - выявить избыточный объем ресурсов;
  - ускорить приобретение необходимых ресурсов;
- определить сроки и объемы закупок материальных ценностей. При этом выполняется задача управленческого учета – обеспечение минимальных затрат на создание запасов при обеспечении бесперебойного функционирования, так как предлагаемая нами комплексная система позволяет внутреннему аналитику учитывать:
  - текущие расходы на содержание запасов;
  - расходы, связанные с оформлением и размещением заказов;
  - соотношение цены на покупаемые материальные ценности и их объемы;
  - опасность устаревания и порчи; размеры складских помещений;
- учет при анализе закупок двух противоположных тенденций:
  - расходы по приобретению большего объема ресурсов в расчете на единицу запасов сокращаются;
  - расходы по хранению, риски устаревания и ухудшения качества растущих запасов увеличиваются.

Рассмотрим использование комплексной системы показателей многофакторного анализа запасов ТМЦ на примере ОАО «Мясокомбинат» и его данных финансово-хозяйственной деятельности.

## 1. РАСЧЕТ В СООТВЕТСТВИИ С МОДЕЛЮ МЕТОДА ПРЯМОГО СЧЕТА

Производственные запасы. Для определения нормы отдельных видов запаса используем производственную программу колбасного цеха (табл. 1).

Таблица 1

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА МЯСОКОМБИНАТА ПО ПРОИЗВОДСТВУ КОЛБАС за 1-й квартал 2009 г.

Наименование колбас	Объем производства, %	Количество видов, ед.	Производительность	
			кг / в смену	т / в квартал
1. Вареные	40	13	3 200	288
2. Сосиски	32	6	2 560	230,4
3. Полукопченые	13	7	1 040	93,6
4. Варено-копченые	2	2	160	14,4
5. Сырокопченые	3	4	240	21,6
6. Ветчина, копчености	10	10	800	72
ИТОГО	100	42	8000	720

На мясокомбинате вырабатывают:

- 13 видов вареных колбас;
- 6 видов сосисок;
- 7 видов полукопченых колбас;
- 2 вида варено-копченых колбас;
- 4 вида сырокопченых колбас;
- 10 видов ветчин и копченостей.

Также для расчетов используются рецептуры колбас, и на их основе рассчитывается потребность в сырье и материалах на квартал (табл. 2-5).

Таблица 2

РЕЦЕПТУРА ВАРЕННЫХ КОЛБАС

Сырье и основные материалы	Норма расхода сырья и основных материалов на 1т. колбас, кг.												
	Докторская в/с	Куриная в/с	Лесная 1с	Летняя в/с	Новая 1с	Паштет «Пикантный»	Паштет с луком	Праздничная	Речная	Русская	Сельская	Тбилисская	Тихорецкая
1. Свинина	500	-	-	400	200	550	250	350	200	200	250	300	250
2. Говядина	500	-	650	600	550	-	500	650	600	550	-	700	550
3. Мясо птицы	-	700	-	-	-	-	-	-	-	-	550	-	-
4. Шпик	-	-	150	-	250	-	-	-	-	250	-	-	-
5. Субпродукты	-	-	-	-	-	200	250	-	-	-	-	-	-
6. Печень	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. Молоко	30	-	-	14	8	-	-	18	-	-	-	25	-
8. Мука пшеничная	-	18	15	-	18	-	-	-	14	-	10	-	16
9. Мука ячменная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10. Крупа манная	-	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-
11. Крахмал	-	-	-	-	-	0,5	0,4	-	-	-	-	-	-
12. Сахар	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	1,04	-	-	-
13. Белок соевый	-	300	200	-	-	-	-	-	200	-	200	-	200
14. Сыр	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15. Яичный порошок	15	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	8	-
16. Чеснок	-	-	0,8	-	0,65	-	-	-	0,8	0,5	0,8	-	0,4
17. Лук репчатый	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-
18. Томатная паста	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-
19. Соль	27,7	31	31,5	27,7	28,1	28	30,1	30,6	27,7	30,6	28	27,7	28,1
20. Перец черный	0,33	0,25	0,25	0,33	0,33	-	-	0,2	0,25	0,25	0,2	-	0,25
21. Мускатный орех	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,15	-	0,25	-
22. Абрикосовая паста	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-
23. Каррагинап	-	-	0,15	-	-	-	-	0,2	0,15	-	0,2	-	0,2
24. Ванде 80	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25. Краситель	-	-	-	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26. Нитрит натрия	0,033	0,056	0,052	0,030	0,051	0,033	0,033	0,030	0,030	0,051	0,030	0,030	-

Таблица 3

ПОТРЕБНОСТИ СЫРЬЯ И ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СОСИСОК, САРДЕЛЕК МЯСОКОМБИНАТА за 1-й квартал 2009 г.

Сырье и основные материалы	Норма расходов сырья и материалов, кг.												Всего сырья на квартал, кг
	Колбаски Детские		Сосиски любимиые в/с		Сосиски для завтрака 1с		Сосиски молодежные		Сосиски молочные в/с		Сосиски пикантные		
	1 т	50 т	1 т	40 т	1 т	40 т	1 т	30,4 т	1 т	40 т	1 т	30 т	
Говядина	500	25 000	-	-	800	32 000	-	-	800	32 000	600	18 000	107 000
Свинина	500	25 000	250	10 000	-	-	-	-	200	8 000	400	12 000	55 000
Мясо птицы	-	-	200	8 000	-	-	1 000	30 400	-	-	-	-	38 400
Шпик	-	-	350	14 000	-	-	-	-	-	-	-	-	14 000
Белок соевый	-	-	200	8 000	200	8 000	-	-	-	-	-	-	16 000
Яичный порошок	10	500	-	-	-	-	-	-	10	400	-	-	900
Молоко	10	500	-	-	15	600	-	-	15	600	15	450	2 150
Мука пшеничная	-	-	18	72	15	600	-	-	-	-	10	300	972
Рис	-	-	5	200	-	-	7	212,8	-	-	-	-	412,8
Крупа манная	-	-	-	-	-	-	12	364,8	-	-	10	300	664,8
Крахмал	-	-	-	-	-	-	5	152	-	-	-	-	152
Соль поваренная	30	1500	30	1 200	30	1 200	30	912	30	1200	30	900	6912
Аскорбиновая кислота	0,3	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
Перец	-	-	0,2	8	0,2	8	-	-	0,2	8	-	-	24
Мускатный орех	0,15	7,5	-	-	-	-	0,15	4,56	0,15	6	-	-	18,06
Горчичный порошок	-	-	-	-	0,5	20	-	-	-	-	-	-	20
Нитрит натрия	0,02	1,0	0,02	0,8	0,02	0,8	0,02	0,608	0,02	0,8	0,02	0,6	4,608
Краситель	-	-	-	-	0,05	2	-	-	-	-	-	-	2
Перец черный	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	12	0,3	9	21
Сахар	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	60	-	-	60

Таблица 4

**ПОТРЕБНОСТИ СЫРЬЯ И ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛУКОПЧЕНЫХ КОЛБАС МЯСОКОМБИНАТА за 1-й квартал 2009 г.**

Сырье и основные материалы	Норма расхода сырья и основных материалов, кг													Норма на квартал, кг	
	Дачная 1с		Дорожная		Зернистая		Колбаски охотничьи		Краковская		Новая		Тихорецкая		
	1 т	10 т	1 т	8 т	1 т	20т	1 т	20т	1 т	20т	1 т	8 т	1 т		7,6т
Свинина	300	3 000	400	3 200	300	6 000	450	9 000	400	8 000	200	1 600	-	-	30 800
Говядина	200	2 000	200	1 600	400	8 000	300	6 000	300	6 000	550	4 400	650	4 940	32 940
Шпик	300	3000	300	2 400	-	-	250	5 000	-	-	250	2 000	350	2 660	15 060
Грудинка свиная	-	-	-	-	-	-	-	-	300	6 000	-	-	-	-	6 000
Белок соевый	200	2 000	100	800	300	6 000	-	-	-	-	-	-	-	-	8 800
Мука пшеничная	12	120	18	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	264
Сахар	1,35	13,5	-	-	1,35	27	1,35	27	1,35	27	1,35	10,8	1,35	10,26	115,56
Горчичный порошок	-	-	0,5	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Соль поваренная	30	300	30	240	30	600	30	600	30	600	30	240	30	228	2808
Чеснок	2	20	2	16	2	40	2	40	2	40	2	16	-	-	172
Перец черный	-	-	-	-	1	20	1	20	1	20	1	8	1	7,6	75,6
Перец душистый	-	-	-	-	0,5	10	0,5	10	0,5	10	-	-	0,5	3,8	33,8
Тмин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25	2	-	-	2
Нитрит натрия	0,075	0,75	0,075	0,6	0,075	1,5	0,075	1,5	0,75	1,5	0,075	0,6	0,075	0,57	7,02

Таблица 5

**ПОТРЕБНОСТИ СЫРЬЯ И ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРОКОПЧЕНЫХ И ВАРЕНО-КОПЧЕНЫХ КОЛБАС МЯСОКОМБИНАТА за 1-й квартал 2009 г.**

Сырье и материалы	Норма расхода сырья и основных материалов, кг										Норма расхода на квартал, кг
	Русич		Московская с/к		Суджук		Тихорецкая		Московская в/к	Сервелат	
	1 т	5 т	1 т	6 т	1 т	4,6 т	1 т	6 т	1т / 5,4 т	1т / 9т	
Свинина	250	1 250	-	-	-	-	450	2 700	-	55 / 4,5	8 450
Говядина	250	1 250	450	2 700	900	4140	100	600	750 / 4,05	500 / 4,5	17 240
Шпиг	300	1 500	550	3 300	-	-	350	2 100	250 / 1,35	-	8 250
Жир	-	-	-	-	100	460	-	-	-	-	460
Бактериальный препарат	200	1000	-	-	-	-	100	0,6	-	-	1 600
Чеснок	-	-	-	-	2	9,2	-	-	-	-	9,2
Сахар	0,2	10	2	12	1	4,6	2	12	2 / 10,8	2 / 18	67,4
Коньяк	-	-	-	-	-	-	2,5	15	-	-	15
Перец черный	-	-	1,5	9	1	4,6	-	-	1,5 / 8,1	1,5 / 13,5	35,2
Перец душистый	-	-	-	-	0,5	2,3	-	-	-	-	2,3
Кардамон	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3 / 2,7	2,7
Орех мускатный	-	-	0,25	1,5	-	-	-	-	0,3 / 1,65	-	3,15
Нитрит натрия	0,1	0,5	0,1	0,6	0,1	0,46	0,1	0,6	0,1 / 0,54	0,1 / 0,9	3,6
Соль поваренная	3,5	1,75	35	210	35	161	355	210	30 / 162	30 / 270	1188
Тмин	-	-	-	-	0,5	2,3	-	-	-	-	2,3

На основании этих данных определяется однодневный расход (табл. 6).

Таблица 6

**ОДНОДНЕВНЫЙ РАСХОД ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ МЯСОКОМБИНАТА, 1-й квартал 2009 г.**

Виды сырья, основных материалов	Сумма за квартал, кг	Однодневный расход, кг	Цена за ед., руб.	Однодневный расход, тыс. руб.
1	2	3 = гр.2 / 90	4	5 = гр.3 * гр.4
1. Свинина	173 300	1930	68	131,24
2. Говядина	283 130	3150	58	182,70
3. Мясо птицы	68 900	770	62	47,74
4. Грудинка свиная	6 000	66,7	74	4,94
5. Субпродукты	9 000	100	32	3,20
6. Печень	5 000	55,560	37	2,06
7. Шпиг	51 810	580	40	23,20
8. Жир-сырец говяжий	460	5,1	28	0,14
9. Белок соевый	48 800	542,2	55	29,82

Виды сырья, основных материалов	Сумма за квартал, кг	Однодневный расход, кг	Цена за ед., руб.	Однодневный расход, тыс. руб.
1	2	3 = гр.2 / 90	4	5 = гр.3 * гр.4
10. Бакпрепарат	1 600	17,7	8,5	0,15
11. Молоко	4 479	49,8	4,5	0,224
12. Мука пшеничная	2 976	33,1	9,5	0,314
13. Мука ячневая	270	3	9,25	0,028
14. Крупа манная	804,8	8,9	11,15	0,099
15. Крахмал	170	1,9	10,15	0,019
16. Сахар	318,16	3,5	9,5	0,033
17. Сыр	750	8,3	76	0,631
18. Рис ферментированный	412,8	4,6	15,15	0,07
19. Соль поваренная	19 277,8	214,2	1,5	0,321
20. Чеснок	268,7	3	6	0,018
21. Лук репчатый	300	3,3	3,5	0,012
22. Томат паста	10	0,1	4	0,004
23. Яичный порошок	1 870	20,8	12	0,250
24. Горчичный порошок	24	0,27	2	0,005
25. Коньяк	15	0,17	60	0,01

Виды сырья, основных материалов	Сумма за квартал, кг	Однодневный расход, кг	Цена за ед., руб.	Однодневный расход, тыс. руб.
1	2	3 = гр.2 / 90	4	5 = гр.3 * гр.4
26. Перец черный	193,65	2,2	150	0,33
27. Перец душистый	60,1	0,7	120	0,084
28. Кардамон	2,7	0,03	150	0,005
29. Орех мускатный	29,46	0,33	150	0,05
30. Нитрит натрия	25,68	0,29	29	0,008
31. Тмин	4,3	0,05	80	0,004
32. Аскорбиновая кислота	18	0,2	40	0,008
33. Краситель	17,15	0,2	80	0,016
34. Каррагинан	19,35	0,2	60	0,012
35. Вианде 80	4	0,04	60	0,002
Всего				427,747

Расчет средней нормы оборотных средств на сырье, основные материалы и покупные полуфабрикаты. После подсчета нормы отдельных видов запасов в днях, т.е. времени пребывания оборотных средств в транспортном, подготовительном, технологическом, текущем, складском и страховом запасах, определяют производственный запас сырья и материалов в целом по предприятию в днях и в денежном выражении. Данные представлены в табл. 7.

По данным расчетов, средняя норма оборотных средств составит 8,5 дней (3 634,28 / 427,747).

Как видно из рассмотренных данных, на предприятиях пищевой промышленности номенклатура отдельных видов сырья и основных материалов очень большая. Поэтому нормы оборотных средств можно разрабатывать по основным видам сырья и материалов так, чтобы прямым методом счета было охвачено не менее 70-80% стоимости всех потребляемых ценностей. Рассчитанная таким образом норма оборотных средств может быть распространена на все остальные виды сырья и основных материалов (табл. 8).

Расчет потребности производился в соответствии с объемом изготовления колбас:

- вареные – в искусственные белковые оболочки:
  - диаметром 45 мм – 20 т;
  - диаметром 50 мм – 30 т;
  - диаметром 55 мм – 25 т;
  - диаметром 60 мм – 10 т;
  - диаметром 65 мм – 20 т;
  - диаметром 70 мм – 20т;
- в оболочки из целлюлозной пленки:
  - диаметром 80 мм – 18 т;
  - диаметром 85 мм – 15 т;
  - диаметром 90 мм – 30 т;
  - диаметром 95 мм – 40 т;
  - диаметром 100 мм – 30 т;
  - диаметром 110 мм – 15 т;
  - диаметром 120 мм – 15 т;
- полукопченые:
- в круга говяжьей – 20 т;
- в пикалы говяжьей – 7,6 т;
- в черевы говяжьей – 20 т;
- в искусственные белковые оболочки:
  - ◆ диаметром 45 мм – 10 т;
  - ◆ диаметром 50 мм – 8 т;
  - ◆ диаметром 55 мм – 8 т;
  - ◆ диаметром 70 мм – 20 т;
- варено-копченые в искусственные белковые оболочки:
  - диаметром 55 мм – 5,4 т;
  - диаметром 60 мм – 9 т;
- сырокопченые:

- в черева говяжьей – 4,6 т;
- в искусственные белковые оболочки:
  - ◆ диаметром 45 мм – 6 т;
  - ◆ диаметром 55 мм – 5 т;
  - ◆ диаметром 60 мм – 6 т.

Таблица 7

**РАСЧЕТ НОРМАТИВА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗАПАСА НА СЫРЬЕ, ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ МЯСОКОМБИНАТА, 1-й квартал 2009 г.**

Виды сырья, основных материалов	Запас, дни					Однодневный расход, тыс. руб.	Норматив производственного запаса, тыс. руб.	
	Текущий	Страховой	Транспортный	Технологический	Подготовительный			Норма ПЗ
1. Свинина	4	2	0,5	1	0,5	8	131,24	1 049,92
2. Говядина	4	2	0,5	1	0,5	8	182,70	1 461,6
3. Мясо птицы	4	2	0,5	1	0,5	8	47,74	381,92
4. Грудинка свиная	2	1	-	1	-	4	4,94	19,76
5. Субпродукты	2	1	-	1	-	4	3,20	12,8
6. Печень	2	1	-	1	-	4	2,06	8,24
7. Шпиг	2	1	-	1	-	4	23,20	92,8
8. Жир-сырец говяжий	2	1	-	1	-	4	0,14	0,56
9. Белок соевый	10	5	1	1	0,5	17,5	29,82	521,85
10. Бакпрепарат	7	3	1	1	0,5	12,5	0,15	1,875
11. Молоко	2	1	0,5	1	0,5	5	0,224	1,12
12. Мука пшеничная	15	3	1	1	0,5	20,5	0,314	6,437
13. Мука ячневая	15	3	1	1	0,5	20,5	0,028	0,574
14. Крупа манная	15	3	1	1	-	20	0,099	1,98
15. Крахмал	15	3	1	1	-	20	0,019	0,38
16. Сахар	20	5	1	1	-	27	0,033	0,891
17. Сыр	5	2	1	1	-	9	0,631	5,679
18. Рис ферментированный	15	5	1	1	-	22	0,07	1,54
19. Соль поваренная	20	10	1	1	-	32	0,321	10,272
20. Чеснок	15	5	1	1	0,5	22,5	0,018	0,405
21. Лук репчатый	15	5	1	1	0,5	22,5	0,012	0,27
22. Томат паста	20	-	1	1	-	22	0,004	0,088
23. Яичный порошок	20	-	1	1	0,5	22,5	0,250	5,625
24. Горчичный порошок	30	-	-	1	-	31	0,005	0,155
25. Коньяк	30	-	-	1	-	31	0,01	0,31
26. Перец черный	90	-	-	1	-	91	0,33	30,03
27. Перец душистый	90	-	-	1	-	91	0,084	7,644
28. Кардамон	90	-	-	1	-	91	0,005	0,455
29. Орех мускатный	90	-	-	1	-	91	0,05	4,55
30. Нитрит натрия	90	-	-	1	-	91	0,008	0,728
31. Тмин	90	-	-	1	-	91	0,004	0,364
32. Аскорбиновая кислота	90	-	-	1	-	91	0,008	0,728
33. Краситель	90	-	-	1	-	91	0,016	1,456
34. Каррагинан	90	-	-	1	-	91	0,012	1,092
35. Вианде 80	90	-	-	1	-	91	0,002	0,182
Всего							427,747	3 634,28

Расчет потребности во вспомогательных материалах осуществляется также по нормам (табл. 9, 10).

Расчет потребности в паре, воде, электроэнергии представлен в табл. 11.

Нормирование оборотных средств на запасные части для ремонта представлены в табл. 12.

Расчет норматива по таре представлен в табл. 13.

Таблица 8

РАСХОД МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАС МЯСОКОМБИНАТА за 1-й квартал 2009 г.

Наименование материала	Цена за ед., руб.	Колбаса				Расход, руб.				Всего, руб.
		вар. (288)	п/к (93,6)	в.к.к. (14,4)	с.к.к. (21,6)	вар.	п/к	в.к.	с.к.к.	
1. Круга говяжьи, пучки	2,5	-	66	205,2	107	-	3 300	-	-	3 300
2. Пикалы говяжьи, шт.	1,7	-	706	845,1	1 115	-	9 121	-	-	9 121
3. Синюги бараньи, шт.	2,1	115	977	1 085,3	-	-	-	-	-	-
4. Гузенки бараньи, шт.	1,8	-	-	1 900	-	-	-	-	-	-
5. Черевы говяжьи, пучки	1,8	-	75	-	96	-	2 700	-	795	3 495
6. Искусственные белковые оболочки, м, диаметром 45 мм	2	1538	1106	1235,8	1 179	61 520	22 120	-	1414	97 788
диаметром 50 мм	2	1106	877	980,4	935	66 360	14 032	-	8	80 392
диаметром 55 мм	2	877	698	779,8	744	43 850	11 168	8422	7440	70 880
диаметром 60 мм	2	698	670	749,4	714	13 960	-	13489	8568	36 017
диаметром 65 мм	2	670	586	655,1	-	26 800	-	-	-	26 800
диаметром 70 мм	2	586	471	-	-	23 440	18 840	-	-	42 280
7. Оболочки из целлюлозной пленки, м, диаметром 80 мм	1,5	328	-	-	-	8 856	-	-	-	8 856
диаметром 85 мм	1,5	304	-	-	-	6 840	-	-	-	6 840
диаметром 90 мм	1,5	272	-	-	-	12 240	-	-	-	12 240
диаметром 95 мм	1,5	239	-	-	-	14 340	-	-	-	14 340
диаметром 100 мм	1,5	191	-	-	-	8 595	-	-	-	8 595
диаметром 110 мм	1,5	153	-	-	-	3 442	-	-	-	3 442
диаметром 120 мм	1,5	122	-	-	-	2 745	-	-	-	2 745
Всего										427 131

Таблица 9

РАСЧЕТ НОРМАТИВА ПО ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ МЯСОКОМБИНАТА за 1-й квартал 2009 г.

Наименование	Единица измерения	Норма на 1 т колбасы	Цена за ед., руб.	Норматив на 720 т колбасы, руб.
1. Шпагат из лубяных волокон	Кг	3,0	3,0	1 620 (180 т)
2. Шпагат из вискозных нитей	Кг	2,5	2,5	1 125 (180 т)
3. Нитки льняные	Кг	2,0	2,0	720 (180 т)
4. Нитки швейные капроновые	Кг	2,0	1,5	540 (180 т)
5. Скобы металлические	Кг	0,5	15	1 350 (180 т)
6. Скрепки металлические	Кг	0,5	12	1 080 (180 т)
7. Проволока	Кг	1,16	36	601,3 (14,4 т)
8. Гвозди	Кг	4,65	20	4 650 (50 т)
9. Пленка комбинированная полиамидполиэтиленовая	М	2,0	8	160 (10 т)
10. Пленка полиэтиленцеллофановая	М	1,5	8	180 (15 т)
11. Этикетки	Шт	400	0,5	4 320 (21,6 т)
12. Штемпельная краска	Кг / 1ящ.	0,025	1,0	0,36 (14,4 т)
Итого				16 346,66

Таблица 10

РАСХОД ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ МЯСОКОМБИНАТА за 1-й квартал 2009 г.

Наименование	Единица измерения	Цена за ед., руб.	Норма на 1 т колбасы или человека	Расход на 720 т колбасы, руб.
1. Марля	М	2,5	12	21 600
2. Мыло хозяйственное	Кг	1,2	3	2 592
3. Моющее средство	Кг	6,0	3,1	13 392
4. Перчатки	Пара	3,0	2	4 320
5. Халаты	Шт./чел. (7 человек)	36,0	1	252
Итого				42 156

Таблица 11

РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ПАРЕ И ВОДЕ МЯСОКОМБИНАТА за 1-й квартал 2009 г.

Наименование колбасы	Произв. программа, т	Электроэнергия			Пар			Вода		
		Норма, кВт.ч.	Ст-ть 1 кВт, руб.	Расход, тыс.руб.	Норма на 1 т, кг	Ст-ть 1 кг, руб.	Расход, тыс. руб.	Норма на 1 т, м <sup>3</sup>	Ст-ть 1 м <sup>3</sup> , руб.	Расход, тыс. руб.
1. Вареные	288	65,4	2,1	39,55	0,25	43	3,1	5,4	17,8	27,68
2. Сосиски	230,4	65,4	2,1	31,64	0,25	43	2,48	5,4	17,8	22,15
3. Полукопченые	93,6	72,5	2,1	14,25	0,9	43	3,62	5,1	17,8	8,5
4. Варено-копченые	14,4	72,5	2,1	2,19	0,8	43	0,495	5,1	17,8	1,31
5. Сырокопченые	21,6	72,5	2,1	3,29	0,5	43	0,464	5,0	17,8	1,92
6. Ветчина	72	68,1	2,1	10,30	0,3	43	0,929	5,4	17,8	6,92
Итого	-	-	-	101,23	-	-	11,08	-	-	68,48
Всего 180,785 тыс. руб.										

Таблица 12

РАСЧЕТ НОРМАТИВА ПО ЗАПАСНЫМ ЧАСТЯМ МЯСОКОМБИНАТА за 1 квартал 2009 г.

Группа оборудования	По отчету за истекший год			Принимается за норму оборотных средств на 1 000 руб. оборудования	Норматив, тыс. руб.
	Среднегодовой остаток запасных частей, тыс. руб.	Средняя балансовая стоимость остатка действующего оборудования	Обеспеченность запасными частями, руб. на 1 000 руб. оборудования		
Рабочие машины и оборудование	25 090,1	200 024,67	125,44	120	24 002,96

Таблица 13

РАСЧЕТ НОРМАТИВА ПО ТАРЕ МЯСОКОМБИНАТА за 1-й квартал 2009 г.

Группы и виды тары	Единица измерения	Норма на 1 т колбасы	Цена за ед., руб..	Одноднев. расход тары, т.р.	Норматив, руб.
1. Ящики дощатые	Шт.	40 (21,6 т)	64	-	55 296
2. Ящики деревянные многооборотные	Шт.	25	-	47,83	1 195,75
3. Ящики полимерные многооборотные	Шт.	25	-	83,70	2 092,50
4. Ящики алюминиевые многооборотные	Шт.	34	-	78,26	2 660,84
5. Ящики из гофрированного картона	Шт.	38	-	16,70	634,60
6. Тара-оборудование марки Я1-ФТГ	Шт.	50	-	25,15	1 257,50
7. Спецконтейнеры	Шт.	30	-	42,50	1 275,00
8. Мешки	Шт.	20 (10 т)	1,3	-	-260,00
9. Бидоны	Шт.	2 (14,4 т)	54,1	-	1 558,00
10. Бумага оберточная	Кг	2 (21,6)	1,5	-	65,00
11. Пергамент	Кг	1 (288)	3,5	-	1 008,00
12. Подпергамент	Кг	1 (288)	2,0	-	576,00
13. Картон	Кг	45 (14,4)	2,5	-	1 620
Всего					69499,19

Как видно из приведенных данных, широкий ассортимент вспомогательных материалов значительно затрудняет расчеты и усложняет работу бухгалтера-аналитика.

Нами предлагается использовать экспресс-расчет потребности вспомогательных материалов, хозяйственного инвентаря и инструментов.

Мы предлагаем проводить корректировку данной категории оборотных фондов по закупочным ценам.

Тот ассортимент хозяйственного инвентаря, инструментов и вспомогательных материалов, который имеет более низкую стоимость по сравнению со стоимостью сырья и основных материалов, выделяется в отдельную группу. Расчет производится по группе в целом.

Методика включает в себя несколько этапов.

1. Проводится анализ запасов, фактически находящихся на предприятии за предшествующий период (продолжительность периода может составлять от одного до трех лет);
2. Определяется инфляционная составляющая за данный период;
3. Потребность рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_{всп.} = ((Z_{ср.} * (1 + K_{и}) / V_{факт.}) - a) * V_{план.}, \quad (1)$$

где

$Z_{ср.}$  – средний фактический запас вспомогательных материалов за предшествующий период, руб.;

$K_{и}$  – инфляционная составляющая (средняя за исследуемый период);

$V_{факт.}$  – средний выпуск продукции за предшествующий период, руб.;

$a$  – планируемое уменьшение запаса вспомогательных материалов, руб. на 1 руб. выпускаемой продукции;

$V_{план.}$  – плановый выпуск продукции за год, руб.

Отличительной особенностью данной методики является значительное упрощение расчетов по сравнению с методом прямого счета и в то же время возможность объективно учитывать запасы в оборотных средствах за счет использования показателя «а» (планируемое уменьшение запаса вспомогательных мате-

риалов) и инфляционной составляющей. Пример расчета вспомогательных материалов, хозяйственного инвентаря и инструментов по традиционной и предлагаемой методике ОАО «Мясокомбинат» за 2008 г. представлен на рис. 1.

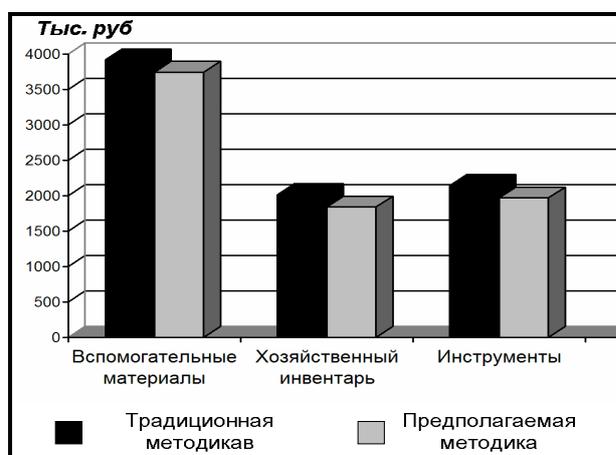


Рис. 1. Расчет вспомогательных материалов, хозяйственного инвентаря и инструментов по традиционной и предлагаемой методике ОАО «Мясокомбинат», 2008 г.

Важное значение играет планирование группового ассортимента, которое в значительной степени зависит от спроса населения на различные виды изделий. Вырабатываемые изделия мясной и молочной промышленности обычно имеют различную себестоимость и рентабельность. Поэтому необходимо исходить, прежде всего, из задачи максимального удовлетворения спроса населения по определенным видам изделий независимо от их сравнительной себестоимости и рентабельности.

По нашему мнению, при планировании группового ассортимента продукции важно наряду с удовлетворением потребности населения добиться повышения экономического эффекта. Следует отметить, что при формировании производственной программы важно учитывать не только специфику спроса населения, но и такие факторы, как наличие производственных мощностей, величину сырьевых ресурсов, себестоимость или прибыль при выработке продукции определенного вида, транспортные расходы по доставке сырья и готовой продукции.

С целью оптимизации потребности в оборотных средствах, возможно, решить задачу формирования действенной производственной программы. Оптимальное распределение объемов выпускаемой продукции по видам можно определить с помощью симплексного метода.

Применяя симплексный метод и метод минимизации транспортных расходов, можно распределить выработку продукции по определенным видам изделий с учетом критерия минимальных затрат или максимальной прибыли при удовлетворении спроса населения по мало-рентабельным и нерентабельным видам продукции. Укажем, что при решении этой задачи важно соблюдать ограничения по отдельным видам изделий. Например, по номенклатуре (сосиски и сардельки или творог) объем их выработки не должен быть меньше обоснованного спроса населения. Соблюдение этого условия особенно важно при планировании выпуска нерентабельных изделий или продукции с низкой рентабельностью.

Автором предлагается модель решения задачи распределения группового ассортимента по критерию минимальных затрат. В прошлом подобная модель использовалась для расчета группового ассортимента. Но она использовалась для расчета нескольких предприятий, находящихся в одной географической зоне и с учетом плановых заданий министерств и ведомств по производству продукции по производственному объединению. Предлагаемая нами модель учитывает рыночные условия хозяйствования предприятий, современные формы организации (диверсификацию) и используется на примере одного предприятия, имеющего несколько цехов по выработке разноплановой готовой продукции. Модель «Оптимизация производственной программы» имеет следующий вид:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n X_{ij} C_{ij} \rightarrow \min$$

при ограничениях

$$\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m a_{kj} X_{ij} \leq A_k ; \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m X_{ij} \leq N_j ;$$

$$\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m X_{ij} = K ; X_{ij} \geq B_{ij},$$

где

$i$  – индекс цеха;

$m$  – количество цехов;

$j$  – индекс вида продукции;

$n$  – количество продукции;

$i = 1, 2, 3, \dots, m$ ;

$j = 1, 2, 3, \dots, n$ ;

$X_{ij}$  – объем производства  $j$ -го продукта в  $i$ -м цехе;

$C_{ij}$  – себестоимость единицы  $j$ -го продукта, производимая в  $i$ -м цехе;

$a_{kj}$  – норма расхода  $k$ -го вида сырья на производство единицы  $j$ -го продукта;

$k$  – индекс вида сырья;

$A_k$  – ресурсы сырья  $k$ -го вида;

$N_j$  – суммарная производственная мощность по выработке  $j$ -го продукта;

$K$  – планируемый объем производства;

$B_{ij}$  – минимальный объем производства определенного вида  $j$ -го продукта.

При составлении детального оптимального ассортимента или ассортимента в разрезе также используется симплексный метод решения ассортиментной задачи.

Следует отметить, что критерием планируемого ассортимента является получение максимальной прибыли или минимальных затрат с учетом закупленных фондов сырья при удовлетворении спроса населения в определенных видах изделий. Модель ассортиментной задачи при получении максимальной прибыли имеет следующий вид:

$$\sum_{j=1}^n X_j P_j = \max$$

при ограничениях

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} X_j = b_i ; \sum_{j=1}^n X_j \leq N ; \sum_{j=1}^n X_j \geq K_j ; X_j \geq 0 ;$$

$$\sum_{j=1}^n X_j = A ; X_j \geq d_j ,$$

где

$j$  – индекс вида продукта ( $j = 1, 2, 3, \dots, n$ );

$n$  – ассортимент вырабатываемой продукции (количество видов изделий);

$X_j$  – искомый объем выработки  $j$ -го вида изделия;

$P_j$  – прибыль, получаемая от производства на единицу  $j$ -го вида изделия;

$a_{ij}$  – норма расхода  $i$ -го вида сырья на производство  $j$ -го вида продукта;

$i$  – индекс вида сырья;

$b_i$  – планируемый объем  $i$ -го вида сырья;

$N$  – производственная мощность предприятия по выработке продукции;

$K_j$  – минимальный объем производства изделия по предприятию;

$A$  – планируемое производство продукции;

$d_j$  – минимальный объем производства продукции по  $j$ -му виду изделия.

Задачу решают симплексным методом с использованием соответствующей программы. Вариант, где линейный функционал по прибыли будет максимальным, свидетельствует о том, что получена оптимальная производственная программа.

Рассчитаем оптимальный вариант производственной программы с помощью математической модели «Оптимальная производственная программа». Используем имеющийся ассортимент и номенклатуру колбасного цеха мясокомбината. При составлении модели за  $X_j$  примем объем выпуска колбасных изделий. Используем следующие обозначения:

- вареные колбасы:
  - $X_1$  – докторская вареная высшего сорта;
  - $X_2$  – куриная высшего сорта;
  - $X_3$  – лесная 1-го сорта;
  - $X_4$  – новая 1-го сорта;
  - $X_5$  – паштет «Пикантный»;
  - $X_6$  – паштет с луком;
  - $X_7$  – праздничная высшего сорта;
  - $X_8$  – речная 1-го сорта;
  - $X_9$  – русская высшего сорта;
  - $X_{10}$  – сельская 1-го сорта;

- $X_{11}$  – тбилисская высшего сорта;
- $X_{12}$  – Тихорецкая 1-го сорта;
- $X_{13}$  – летняя высшего сорта;
- $X_{14}$  – чайная 2-го сорта;
- $X_{15}$  – говяжья 2-го сорта;
- сосиски, сардельки:
  - $X_{16}$  – колбаски детские;
  - $X_{17}$  – сосиски любимые высшего сорта;
  - $X_{18}$  – сосиски для завтрака 1-го сорта;
  - $X_{19}$  – сосиски молодежные;
  - $X_{20}$  – сосиски молочные высшего сорта;
  - $X_{21}$  – сосиски пикантные;
- полукопченые колбасы:
  - $X_{22}$  – дачная 1-го сорта;
  - $X_{23}$  – дорожная 1-го сорта;
  - $X_{24}$  – зернистая высшего сорта;
  - $X_{25}$  – колбаски охотничьи;
  - $X_{26}$  – краковская;
  - $X_{27}$  – новая;
  - $X_{28}$  – Тихорецкая высшего сорта;
  - $X_{29}$  – полтавская высшего сорта;
  - $X_{30}$  – минская 1-го сорта;
- варено-копченые:
  - $X_{31}$  – московская высшего сорта,
  - $X_{32}$  – сервелат высшего сорта,
  - $X_{33}$  – любительская 1-го сорта,
  - $X_{34}$  – ростовская 1-го сорта,
  - $X_{35}$  – любительская 1-го сорта;
- сырокопченые колбасы:
  - $X_{36}$  – «Русич»;
  - $X_{37}$  – московская высшего сорта;
  - $X_{38}$  – суджук;
  - $X_{39}$  – Тихорецкая;
  - $X_{40}$  – столичная высшего сорта.

Математическая модель задачи состоит из ограничений (по мощности колбасного производства, сбыту и сырьевым ресурсам и целевой функции).

Ограничение по мощности колбасного производства:

$$3000 \geq X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5; 3500 \geq X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10};$$

$$3100 \geq X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15}; 1500 \geq X_{16} + X_{17};$$

$$1300 \geq X_{18} + X_{19}; 1400 \geq X_{20} + X_{21};$$

$$700 \geq X_{22} + X_{23} + X_{24}; 1700 \geq X_{25} + X_{26} + X_{27};$$

$$1300 \geq X_{28} + X_{29} + X_{30}; 500 \geq X_{31} + X_{32};$$

$$200 \geq X_{33}; 800 \geq X_{34} + X_{35};$$

$$200 \geq X_{36} + X_{37}; 250 \geq X_{38};$$

$$300 \geq X_{39} + X_{40}.$$

Ограничения по сбыту составляются на основе заявок торгующих организаций и заключенным договорам. Предполагается, что все заявки должны быть полностью удовлетворены:

$$4000 = X_1 + X_2 + X_3 + X_6 + X_{11} + X_{12}; 3100 = X_4 + X_7 + X_8 + X_{13};$$

$$1200 = X_5 + X_9 + X_{10} + X_{14} + X_{15}; 2400 = X_{16} + X_{18} + X_{20};$$

$$1500 = X_{17} + X_{19} + X_{21}; 1500 = X_{22} + X_{25} + X_{28};$$

$$1100 = X_{23} + X_{26} + X_{29}; 300 = X_{24} + X_{27} + X_{30};$$

$$800 = X_{31} + X_{34}; 400 = X_{32} + X_{33} + X_{35};$$

$$450 = X_{36} + X_{38} + X_{39}; 150 = X_{37} + X_{40}.$$

Ограничения по сырьевым ресурсам:

$$30000 \geq 1,16 (X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15}) + 1,14 (X_{16} + X_{17} + \dots + X_{21}) + 1,64 (X_{22} + X_{23} + \dots + X_{30}) + 1,92 (X_{31} + X_{32} + \dots + X_{35}) + 2,11 (X_{36} + X_{37} + \dots + X_{40}).$$

Целевая функция задачи состоит в получении максимальной прибыли от производства колбасных изделий по предприятию в целом. Целевая функция:

$$F = 262X_1 + 550X_2 + 180X_3 + 450X_4 + 410X_5 + 310X_6 + 480X_7 + 320X_8 + 360X_9 + 450X_{10} + 340X_{11} + 510X_{12} + 280X_{13} + 350X_{14} + 330X_{15} + 340X_{16} + 180X_{17} + 490X_{18} + 480X_{19} + 460X_{20} + 300X_{21} + 850X_{22} + 690X_{23} + 480X_{24} + 870X_{25} + 630X_{26} + 470X_{27} + 610X_{28} + 540X_{29} + 510X_{30} + 1400X_{31} + 1300X_{32} + 1500X_{33} + 1550X_{34} + 1400X_{35} + 1400X_{36} + 1680X_{37} + 1650X_{38} + 1480X_{39} + 1650X_{40} \rightarrow \max.$$

В результате решения задачи симплекс методом получаем следующие допустимые результаты по производству колбасных изделий:

$$X_2 = 2200; X_4 = 800; X_7 = 2300; X_{10} = 1200; X_{12} = 1800; X_{16} = 1000; X_{17} = 200; X_{19} = 1300; X_{20} = 1400; X_{23} = 700; X_{25} = 1500; X_{26} = 200; X_{29} = 200; X_{30} = 300; X_{32} = 200; X_{33} = 200; X_{34} = 800; X_{37} = 150; X_{38} = 250; X_{39} = 200.$$

Распределение производственной программы по выработке колбасных изделий позволит получить дополнительно 11, 265 тыс. руб.

Таким образом, проведенные расчеты показали значительную сложность определения оптимального количества производственных запасов, связанную с широчайшим ассортиментом и многономенклатурностью используемого сырья, основных и вспомогательных материалов и др.

Предлагаемая автором методика определения потребности во вспомогательных материалах и математические модели позволят значительно сэкономить время и трудоемкость работы специалиста предприятия, а также объективно оценить необходимое количество оборотного капитала.

### Незавершенное производство

При планировании оборотных средств для формирования остатков незавершенного производства необходимо учитывать размеры производства и номенклатуру выпускаемых изделий, так как время производства, затрачиваемое на выпуск отдельных изделий, различно, например, для молока питьевого требуется 4-6 ч, а для творога – 14-16 ч.

Мы считаем, что при подсчете времени производства нельзя сокращать затраты времени на те производственные операции, которые необходимы для улучшения качества продукции.

Следует отметить, что объем производимой продукции непосредственно влияет на величину незавершенного производства: чем больше производится продукции при прочих равных условиях, тем больше будет размер незавершенного производства. Объем производимых колбасных изделий в смену представлен в табл. 1. Изменение состава производимой продукции по-разному влияет на величину незавершенного производства.

При повышении удельного веса продукции с более коротким циклом производства объем незавершенного производства сократится, и наоборот. На мясокомбинате подобрана оптимальная структура производства колбасных изделий:

- вареных – 40%;
- сосисок – 17%;
- сарделек – 15%;
- полукопченых – 13%;

- варено-копченых – 2%;
- сырокопченых – 3%;
- копченостей – 10%.

Удельный вес продукции с более коротким циклом производства составляет 82%.

Чтобы рассчитать размер незавершенного производства, необходимо правильно определить длительность производственного цикла предприятия – время от момента поступления сырья со склада в цех и до передачи из цеха готовой продукции, принятой лабораторией микробиологического и химического контроля.

Производственный цикл складывается из рабочего периода, т.е. времени, когда средства производства (сырье, материалы, полуфабрикаты) подвергаются воздействию труда; периода, когда предметы труда подвергаются воздействию естественных условий (например, период сушки, брожения в винодельческой, пивоваренной промышленности и т.д.); периода перерывов между отдельными трудовыми операциями. Эти перерывы вызваны задержками на отдельных операциях или несопряженностью времени, затрачиваемого на отдельные смежные операции. Перерывы часто возникают из-за недостатков в организации и планировании производства, в транспортировании деталей и полуфабрикатов от одного рабочего места до другого и по другим причинам.

Удлиняя производственный цикл, перерывы вызывают увеличение остатков незавершенного производства и полуфабрикатов, а тем самым размеры оборотного капитала, авансируемого в производственные нужды. Поэтому при расчете норматива оборотных средств по незавершенному производству и полуфабрикатам следует определить структуру производственного цикла, т.е. рабочий период и время перерывов в производстве и согласовать с расчетом нормативов по производственным запасам, в котором должны быть предусмотрены в определенном размере страховые запасы покупных полуфабрикатов.

Длительность производственного цикла и норматив по незавершенному производству рассчитываются по отдельным продуктам (группам изделий), отличающимся продолжительностью производственного цикла. Расчет продолжительности цикла по предприятию в целом осуществляется на основе установленной продолжительности цикла по отдельным изделиям. Рассмотрим производственный цикл на примере варено-копченых колбас:

- 1-я операция – подготовка сырья (говядина, баранина, свинина, шпиг), подготовка чеснока, пряностей, оболочек – 6-8 ч;
- 2-я операция – посол сырья – 2-4 сут.;
- 3-я операция – приготовление фарша – до одного часа, но не более 6 ч;
- 4-я операция – шприцевание – 6-8 ч;
- 5-я операция – осадка – 1-2 сут.;
- 6-я операция – термическая обработка:
  - 6.1. первичное копчение – 1-2 ч;
  - 6.2. варка – 1-1,5 ч;
  - 6.3. охлаждение – 5-7 ч;
  - 6.4. вторичное копчение – 1-2 сут.;
  - 6.5. сушка – 3-7 сут.

Итого продолжительность технологического процесса может составлять от 10 сут. (240 ч) до 16 сут. (384,5 ч).

Таким образом, на продолжительность технологического процесса влияет способ посола мяса (мокрый, сухой, в кусках, в виде шрота, инъектирование), технологические параметры (рецептура, способ варки) и т.д.

В результате изменения параметров можно удлинить производственный процесс с 10 сут. до 16 сут. и, наоборот, уменьшить.

После определения длительности производственного цикла для планирования норматива необходимо установить коэффициент нарастания затрат в незавершенном производстве – отношение производственных затрат в незавершенном производстве ко всей себестоимости готового изделия.

Коэффициент нарастания равен:

$$K = 810 / 980 = 0,83.$$

Норматив оборотных средств в незавершенном производстве равен (средняя продолжительность производственного цикла по цеху 28 дн.):

$$H = (3634,28 * 28 * 0,83) / 90 = 938,45.$$

Длительность пребывания оборотных средств в незавершенном производстве в днях определяется как произведение средней продолжительности производственного цикла в днях и коэффициента нарастания затрат. В данном случае норма оборотных средств в незавершенном производстве составит 23,24 дн. (28 \* 0,83). Следовательно, во всех случаях норма оборотных средств (в днях) в незавершенном производстве будет меньше длительности производственного цикла. Обычно превышение остатков незавершенного производства над установленным нормативом свидетельствует о недостатках в производственной деятельности предприятия.

В качестве примера рассмотрим норматив варено-копченой колбасы «Сервелат» в незавершенном производстве. Исходные данные представлены в табл. 14.

Таблица 14

**КАЛЬКУЛЯЦИЯ НА ПРОИЗВОДСТВО 1 КГ  
ВАРЕНО-КОПЧЕНОЙ КОЛБАСЫ «СЕРВЕЛАТ»**

Статья	Сумма
Сырье, материалы	150,05
Энергия на технологические цели	15,20
Заработная плата (основная и дополнительная)	2,40
Отчисления на социальные нужды	0,90
Производственная себестоимость	169,00
Накладные расходы	3,00
Полная себестоимость	172,00

Определим коэффициент нарастания затрат при производстве варено-копченой колбасы:

$$K = (150,05 + 0,5 * 17,6) / (150,05 + 17,6) = 0,95.$$

Технологический цикл производства варено-копченой колбасы составляет в среднем 10 дн. Рассчитаем норму варено-копченой колбасы сервелат в незавершенном производстве:

$$H_{нп} = 10 * 0,95 = 9,5 \text{ дней.}$$

Норматив оборотных средств в незавершенном производстве:

$$9,5 * 17,200 = 163,400 \text{ руб. / кг.}$$

Расходы будущих периодов. Планирование нормативов оборотных средств по расходам будущих периодов осуществляется по формуле:

$$H_{рбп} = P_{н.з.} + P_{к.з.} - P_{сплс.}$$

Данные представлены в табл. 15, из которой видно, что предприятие старается снизить расходы будущих периодов.

Готовая продукция. Необходимость образования предприятию определенной суммы оборотного капитала под остатки готовой продукции вызывается тем, что

продукция не сразу отгружается покупателям, а некоторое время находится на складе предприятия. В течение этого времени оборотный капитал предприятия, затраченный на производство готовой продукции, находится в остатках нереализованной продукции.

Таблица 15

**РАСЧЕТ НОРМАТИВА ПО РАСХОДАМ БУДУЩИХ ПЕРИОДОВ МЯСОКОМБИНАТА, 2009 г.**

Руб.

Элементы расходов будущих периодов	Остаток на начало года	Плановые суммы	Относится на себестоимость	Норматив
Подписка	-	100,000	100,000	-
Страховка	-	1 300,000	1 100,000	-
Аренда	-	4 297,000	4 297,000	-
Содержание складов	-	483,000	483,000	-
Канцелярские товары	-	432,000	328,464	-
Всего	3 360,615	6 612,000	6 308,464	3 664,15

Приведем расчет норматива по готовой продукции на складе для мясокомбината, исходя из выпуска готовой продукции за 1 день на 4 361,14 (3 634,28 \* 1,2) тыс. руб. Время пребывания готовой продукции на складе, на доставку и погрузку установлено в 3 дней.

Таким образом, общий норматив по остаткам готовой продукции устанавливается в сумме 13 083,42 тыс. руб.

Рассчитаем норматив варено-копченой колбасы на готовую продукцию. Ежеквартальный выпуск варено-копченой колбасы составляет 14 400 кг, величина производственной себестоимости на единицу продукции отражена в табл. 14. Таким образом, выпуск колбасы в течение квартала по производственной себестоимости составляет 243,36 тыс. руб. (14 400 \* 169). Норма запаса колбасы составляет 7 дн. Норматив на готовую продукцию (колбасу) на складе будет равен 189,28 тыс. руб. / кг (243,36 \* 7 / 90).

Расчет норматива оборотных средств по предприятию в целом. Общая потребность предприятия в оборотных средствах – это размер совокупного норматива, представляющего собой сумму нормативов по всем нормируемым статьям. Изменение величины совокупного норматива означает прирост потребности в оборотных средствах или их излишек. В первом случае искиваются источники финансирования дополнительной потребности. Во втором случае уменьшение норматива ведет к высвобождению части ресурсов предприятия.

$$N_{общ.} = N_{пз} + N_{нп} + N_{рбп} + N_{эл} = 3645,5 + 938,45 + 40,71 + 189,28 = 4 813,94 \text{ тыс. руб./день} \\ (433 254 600 \text{ руб./квартал}).$$

Как видно из приведенных расчетов, экономически обоснованные нормативы оборотных средств позволяют организовать оборотные средства таким образом, чтобы в процессе их использования каждый рубль, вложенный в оборот, обеспечивал максимальную отдачу. Эти нормативы дают возможность проанализировать состояние и уровень использования оборотных средств, обеспечить систему контроля за ними и, главное, нормальную хозяйственную деятельность промышленного предприятия при условии постоянных источников покрытия оборотных средств.

**2. РАСЧЕТ В СООТВЕТСТВИИ С МОДЕЛЮ ОПТИМАЛЬНОЙ ПАРТИИ ЗАКАЗА**

После определения потребности в оборотных средствах, определим затраты на поддержание запасов. Определение сроков и объемов закупок материальных ценностей – одна из самых важных и сложных для российских предприятий задач анализа состояния запасов. Задачей анализа при этом является обеспечение минимальных затрат на создание запасов при обеспечении бесперебойного функционирования производства. Для этого необходимо учитывать:

- текущие расходы по содержанию запасов; расходы, связанные с оформлением и размещением заказов;
- соотношение цены на закупаемые материальные ценности и их объемы;
- опасность устаревания и порчи; размеры складских помещений.

Нами предлагается использовать метод определения оптимальной партии заказа, в котором суммарные затраты на поддержание запасов учитывают затраты по хранению, размещению и приему заказа:

$$Z_{общ} = Z_{хр} + Z_{раз} = ((P_{одн} / 2) * C_{ед} * \%_{зам}) + (P_{ке} / P_{одн} * C_{раз}), \quad (2)$$

где

$P_{одн}$  – однодневный расход сырья;

$C_{ед}$  – цена единицы сырья;

$\%_{зам}$  – затраты в процентах;

$P_{ке}$  – расход сырья за квартал;

$C_{раз}$  – стоимость размещения.

Рассчитаем затраты на поддержание запасов по отдельным видам сырья для колбасного производства. Данные представлены в табл. 16. В результате вычислений получаем общий норматив для данного вида сырья на мясокомбинате.

Данные табл. 16 показывают, что в целом расчет по методу оптимального размера заказа уточняет результат, полученный по традиционной методике. Общий норматив производственных запасов в результате этих расчетов увеличивается на 251,82 тыс. руб., и это отражается на точности прогноза. В качестве недостатка данного способа расчета можно выделить то, что потребность в сырье принимается равномерной в течение расчетного периода, в виду равномерности потребления выпускаемой продукции и затраты на один заказ являются постоянной величиной независимо от размера заказа. Кроме того, не учитываются возможности предприятия по хранению отдельных видов сырья.

Вместе с тем при составлении планов по производству и сбыту продукции предприятию необходимо иметь размер запасов с одной стороны, обеспечивающий непрерывность производственного цикла, а с другой стороны, позволяющий оптимизировать затраты на их приобретение и хранение.

В связи с этим мы считаем, что данная методика позволяет найти такие размеры и частоту размещения заказов, при которых общие издержки по поддержанию запасов были бы минимальными.

В условиях инфляции величина финансовых ресурсов, необходимых для нормального функционирования предприятия, постоянно возрастает. Это обусловлено ростом цен на потребляемое сырье, аренду, энергию, ростом прочих расходов.

Таблица 16

**РАСЧЕТ ОБЩЕГО НОРМАТИВА ПО СЫРЬЮ С  
УЧЕТОМ МОДЕЛИ ОПТИМАЛЬНОГО РАЗМЕРА  
ЗАКАЗА МЯСОКОМБИНАТА за 1-й квартал 2009 г.**

Тыс. руб.

Виды сырья, основных материалов	Норматив ПЗ по методу прямого счета,	Затраты на хранение	Затраты на размещение и приемку запасов	Норматив по методу ОРЗ,	Общий норматив ПЗ,
1. Свинина	1 049,92	26,25	45,00	71,250	1 121,17
2. Говядина	1 461,6	36,54	45,00	81,540	1 543,14
3. Мясо птицы	381,92	9,55	45,00	54,550	436,47
4. Грудинка свиная	19,76	0,99	-	0,990	20,75
5. Субпродукты	12,8	0,64	-	0,640	13,44
6. Печень	8,24	0,41	-	0,410	8,65
7. Шпиг	92,8	4,64	-	4,640	97,44
8. Жир-сырец говяжий	0,56	0,03	-	0,300	0,59
9. Белок соевый	521,85	1,49	9,00	10,490	532,34
10. Бакпрепарат	1,875	0,03	13,50	13,530	15,41
11. Молоко	1,12	0,05	0,90	0,905	1,02
12. Мука пшеничная	6,437	0,02	0,45	0,452	6,89
13. Мука ячневая	0,574	0,001	0,45	0,450	1,02
14. Крупа манная	1,98	0,005	0,45	0,455	2,44
15. Крахмал	0,38	0,00095	0,45	0,450	0,83
16. Сахар	0,891	0,002	0,45	0,452	1,34
17. Сыр	5,679	0,126	9,00	9,126	14,81
18. Рис ферментированный	1,54	0,035	0,45	0,460	2,0
19. Соль поваренная	10,272	0,016	0,45	0,466	10,74
20. Чеснок	0,405	0,0009	0,09	0,091	0,495
21. Лук репчатый	0,27	0,0006	0,09	0,091	0,36
22. Томат паста	0,088	0,0002	0,09	0,090	0,18
23. Яичный порошок	5,625	0,0125	0,09	0,102	5,73
24. Горчичный порошок	0,155	0,0003	0,09	0,090	0,25
25. Коньяк	0,31	0,0005	0,09	0,091	0,40
26. Перец черный	30,03	0,0165	0,09	0,107	30,16
27. Перец душистый	7,644	0,004	0,09	0,094	7,74
28. Кардамон	0,455	0,0003	0,09	0,090	0,55
29. Орех мускатный	4,55	0,003	0,09	0,093	4,64
30. Нитрит натрия	0,728	0,0004	0,09	0,090	0,82
31. Тмин	0,364	0,0002	0,09	0,090	0,45
32. Аскорбиновая кислота	0,728	0,0004	0,09	0,090	0,82
33. Краситель	1,456	0,0008	0,09	0,091	1,55
34. Каррагинан	1,092	0,006	0,09	0,096	1,19
35. Вианде 80	0,182	0,0001	0,09	0,090	0,27
Итого	3 634,28	-	-	-	3886,10

Таким образом, простое воспроизводство, т.е. поддержание неумещающей величины экономического потенциала предприятия, требует дополнительных источников финансирования и соответствующих принципов финансового планирования. При определении необходимой величины оборотного капитала в пищевой промышленности необходимо учитывать рост цен и прежде всего изменение цен на сырье и покупные полуфабрикаты. Мы предлагаем использовать это направление следующим образом: на основе экспертных оценок рассчитывать норматив по отдельным видам сырья, определяя индекс цен по всей номенклатуре

сырья или отдельным его группам и использовать его в качестве базового при определении выполнения заданных параметров по нормативам сырья в целом.

Модифицированная методика расчета прогноза потребности в оборотном капитале для мясокомбината приведена в табл. 17. При этом прогнозное значение по отдельному виду сырья рассчитывается как произведение планируемой потребности в сырье, базисной цены и прогнозируемого изменения цены.

Таблица 17

**ПРОГНОЗ НОРМАТИВА ПО СЫРЬЮ И ОСНОВНЫМ  
МАТЕРИАЛАМ ДЛЯ МЯСОКОМБИНАТА  
за 1-й квартал 2009 г.**

Виды сырья, основных материалов	Планируемая потребность за квартал, кг	Цена за ед., руб.	Прогнозируемое изменение цены, %	Норматив в базисных ценах, тыс. руб.	Норматив в прогноз. ценах, руб.
Свинина	173 300	68	7	11 784,4	12 609,3
Говядина	283 130	58	5	16 421,54	17 242,6
Мясо птицы	68 900	62	7	4 271,8	4 570,8
Грудинка свиная	6 000	74	3	444	457,32
Субпродукты	9 000	32	1	288	290,88
Печень	5 000	37	3	185	190,55
Шпиг	51 810	40	1	2 072,4	2 093,12
Жир-сырец говяжий	460	28	1	12,88	13
Белок соевый	48 800	55	5	2 684	2 818,2
Бакпрепарат	1 600	8,5	5	13,6	14,28
Молоко	4 479	4,5	7	20,16	21,57
Мука пшеничная	2976	9,5	10	28,3	31,13
Мука ячневая	270	9,25	10	2,5	2,75
Крупа манная	804,8	11,15	5	9	9,4
Крахмал	170	10,15	15	1,73	1,98
Сахар	318,16	9,5	5	3,02	3,17
Сыр	750	76	5	57	59,85
Рис ферментированный	412,8	15,15	10	6,25	6,88
Соль поваренная	19 277,8	1,5	5	28,92	30,36
Чеснок	268,7	6	15	1,61	1,85
Лук репчатый	300	3,5	10	1,05	1,15
Томат паста	10	4	5	0,04	0,042
Яичный порошок	1870	12	5	22,44	23,6
Горчичный порошок	24	2	3	0,048	0,049
Коньяк	15	60	15	0,9	1,04
Перец черный	193,65	150	5	29,24	30,7
Перец душистый	60,1	120	5	7,21	7,57
Кардамон	2,7	150	5	0,41	0,42
Орех мускатный	29,46	150	5	4,42	4,6
Нитрит натрия	25,68	29	5	0,74	0,78
Тмин	4,3	80	5	0,3	0,36
Аскорбиновая кислота	18	40	5	0,72	0,76
Краситель	17,15	80	10	1,38	1,5
Каррагинан	19,35	60	7	1,16	1,24
Вианде 80	4	60	8	0,24	0,26
Всего	680 320,65	-	-	38 406,41	40 543,06

Индекс цен рассчитывается как частное от деления потребности в оборотном капитале в прогнозных ценах на потребность в базовых ценах.

Расчеты показывают, что норматив в прогнозных ценах выше по сравнению с нормативом в базовых ценах на 5,6%.

То есть общая величина норматива производственных запасов в нашем расчете составит:

$$3\,886,1 * 1,0556 = 4\,102,17 \text{ тыс. рублей}$$

Приведенные расчеты показывают, что в условиях роста цен на сырьё, потребляемое предприятием, потребность в оборотном капитале увеличится почти на 216,07 тыс. руб.

Таким образом, предложенная нами модель позволяет построить взвешенную политику в отношении поставщиков и обоснованно подходить к предложениям об изменении условий поставок.

### 3. ОЦЕНКА СЕЗОННОСТИ

#### Расчет оптимизации соотношения постоянной и переменной частей оборотных активов

Сезонность в пищевой промышленности является серьезной проблемой, преодоление которой позволит предприятию значительно улучшить свое финансовое положение.

С целью сглаживания сезонного характера предприятий пищевой промышленности предлагаем в комплексной системе показателей многофакторного анализа запасов ТМЦ использовать методику определения соотношения переменной и постоянной частей оборотных активов.

Суть предлагаемой методики заключается в том, что по результатам анализа месячной величины оборотных активов строится график их средней «сезонной волны».

По результатам графика «сезонной волны» рассчитываются коэффициенты неравномерности (минимального и максимального уровней) оборотных активов по отношению к среднему их уровню:

$$K_{min} = Y_{min} / Y_{cp.}; K_{max} = Y_{max} / Y_{cp.} \quad (3)$$

Далее определяется сумма постоянной части оборотных активов:

$$A_{пост.} = A_{cp.} * K_{min}, \quad (4)$$

где  $A_{cp.}$  – средняя сумма оборотных активов в рассматриваемом периоде.

Далее определяется максимальная и средняя сумма переменной части оборотных активов в предстоящем периоде:

$$A_{max}^{пер.} = A_{cp.} * (K_{max} - K_{min}); \quad (5)$$

$$A_{cp.}^{пер.} = (A_{cp.} * (K_{max} - K_{min})) / 2. \quad (6)$$

Нами рекомендуется использовать данную методику особенно в таких отраслях как молочная, мясная, сахарная, винодельческая и др.

По нашему мнению, анализ сезонных колебаний производства предприятий пищевой промышленности позволит выявить конфигурацию «сезонной волны», измерить степень сезонных колебаний, определить изменение «сезонной волны» в перспективе. Используя данные бухгалтерской отчетности мясокомбината, по результатам анализа помесечной динамики уровня оборотных активов, построим график сезонной волны» (рис. 2).

Из графика находим максимальный, средний и минимальный уровень оборотных средств:

$$Y_{max} = 920; Y_{cp.} = 855; Y_{min} = 790.$$

Рассчитаем коэффициенты неравномерности оборотных активов по отношению к их среднему уровню:

$$K_{min} = 790 / 855 = 0,92; K_{max} = 920 / 855 = 1,08.$$

Определим сумму постоянной части оборотных активов:

$$A_{пост.} = 905 * 0,92 = 832,6.$$

Определим максимальную и среднюю сумму переменной части оборотных активов:

$$A_{max}^{пер.} = 905 * (1,08 - 0,92) = 144,8;$$

$$A_{cp.}^{пер.} = (905 * (1,08 - 0,92)) / 2 = 72,4.$$

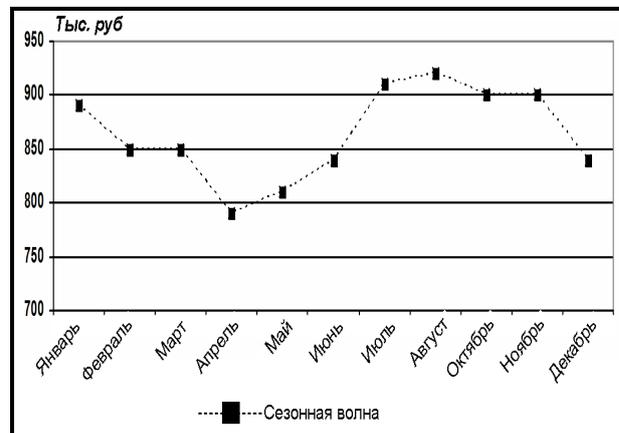


Рис. 2. График сезонной волны уровня оборотных активов мясокомбината в 2008 г., тыс. руб.

Таким образом, переменная часть оборотных активов колеблется в пределах от 72,4 до 144,8 тыс. руб., т.е. в определенные месяцы ее можно регулировать в данных параметрах и максимально увеличивать до 144,80 тыс. руб., используя при этом подходящие источники финансирования.

#### Расчет коэффициента вариации

С целью получения загрузки предприятия по месяцам года, вызываемой сезонными колебаниями, рассчитаем коэффициент вариации по формуле:

$$K_v = \sqrt{(\sum (x_{ф.} - x_{п.ср.})^2 / n) / x_{п.ср.}} \quad (7)$$

где

$x_{ф.}$  – фактический удельный вес продукции, %;

$x_{п.}$  – плановый удельный вес продукции, %;

$x_{п.ср.}$  – средний плановый удельный вес продукции, %.

Для расчета коэффициента вариации определим удельный вес продукции по кварталам за 2008 г. (табл. 18).

Таблица 18

#### ВЫПУСК ПРОДУКЦИИ ПО КВАРТАЛАМ 2008 г. МЯСОКОМБИНАТА

Период	Выпуск продукции, тыс. руб.		Удельный вес продукции, %	
	План	Факт	План	Факт
1-й квартал	240 000	238 000	25	24
2-й квартал	240 000	210 000	25	21
3-й квартал	240 000	287 400	25	29
4-й квартал	240 000	254 471	25	26
Итого	960 000	989 871	100	100

Коэффициент вариации равен:

$$K_v = \sqrt{(24\ 25)^2 + (21\ 25)^2 + (29\ 25)^2 + (26\ 25)^2} / 25 = 0,23$$

Коэффициент вариации составил 0,23, что означает отклонение фактического выпуска от графика на 23%. Большой коэффициент свидетельствует о неравномерной загрузке предприятия по месяцам года, вызываемой сезонными колебаниями поступления сельскохозяйственного сырья.

Таким образом, результаты анализа сезонных колебаний позволяют правильно определить объем поставок на предприятии, заключать договоры с поставщиками и маневрировать имеющимися ресурсами, увеличивать или уменьшать расходы на их хранение и т.д.

Для выявления внутрипроизводственных резервов в запасах ТМЦ используются алгоритмы по отраслям пищевой промышленности, представленные в табл. 19, 20.

На основе проведенного исследования и полученных результатов предлагается алгоритм определения потребности предприятия в оборотных средствах, обозначающий новые научные аспекты, развивающие ос-

новы теории и методологии нормирования на микроуровне (рис. 3).

Таким образом, в данной статье мы изложили алгоритм определения потребности в оборотных средствах, с помощью которого предприятие может осуществлять их нормирование. В период административных методов управления экономикой норматив по запасам сырья, материалов устанавливался, исходя из необходимости иметь в наличии запас сырья, обеспечивающий непрерывность производства. При этом в случае скопления сверхнормативных запасов предприятие платило за них плату. Тем самым обеспечивался экономический рычаг воздействия на предприятия, чрезмерно отвлекающих капитал на вложения в излишки запасов. В современных условиях подобный установленный законом рычаг отсутствует. Но функционируют рыночные механизмы, которые объективно воздействуют на предпринимателя.

Таблица 19

АЛГОРИТМ ДЛЯ РАСЧЕТА ИЗМЕНЕНИЯ ЗАТРАТ ЗАПАСОВ В МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Факторы изменения затрат запасов	Формула расчета	Обозначения
Структура скота по видам	$\Delta M_c^e = \sum (M_i - M_i^1) * C$	$M_i, M_i^1$ – количество фактически выпущенной продукции в натуральном измерении по $i$ -му виду скота (крупный рогатый, свиньи, прочие) и то же, но по плановой структуре; $C$ – цена сырья
Структура скота по упитанности и возрастным группам	$\Delta M_i^n = \sum M_i * Y_i;$ $\Delta M_c^y = \sum M_i^k * (C_{i1} - C_{i0})$	$Y_i$ – плановый удельный вес $i$ -й продукции в общем ее итоге, коэффициент; $M_i^k$ – фактический выпуск мяса $i$ -й категории (1-я, 2-я категория, тощая); $C_{i0}, C_{i1}$ – средняя расчетная цена за 1 т мяса по плану и фактически
Выход мяса	$\Delta M_e^m = (B_{\phi} - B_n) * C_c$	$B_{\phi}$ – фактический выход мяса по группам скота (взрослый, молодежь) и категориям упитанности, т; $B_n$ – выход мяса по плановым нормам; $C_c$ – плановая средняя стоимость сырья в расчете на 1 т мяса
Выход пищевого топленого жира	$\Delta M_e^{*k} = (B_{\phi}^{*k} - B_n^{*k}) * C_c^{*k}$	$B_{\phi}^{*k}, B_n^{*k}$ – фактический выход топленого жира и его выход по норме; $C_c^{*k}$ – средневзвешенная стоимость сырья в расчете на 1 т топленого жира по плану
Выход субпродуктов	$\Delta M_e^{cn} = (B_{\phi}^{cn} - B_n^{cn}) * C_c^{cn}$	$B_{\phi}^{cn}, B_n^{cn}$ – фактический выход субпродуктов и их выход по норме от переработанного сырья; $C_c^{cn}$ – средняя цена 1 т субпродуктов
Удельный вес покупных изделий и полуфабрикатов в мясожировом производстве	$\Delta M_n^n = P_{\phi} - (B_{\phi} * H_n)$	$P_{\phi}, H_n$ – фактическая стоимость покупных полуфабрикатов и их стоимость на 1 т мяса по плану
Выход продукции при разделке сырья в колбасном и консервном производстве	$\Delta M_k = \sum (B_{\phi}^k - B_n^k) * C_{\phi n}$	$B_{\phi}^k, B_n^k$ – фактический выход продукции: мяса жилованного, сухожилий, хрящей, обрезки, кости, технических зачинок при разделке сырья (мяса на костях) и выход по плану из фактически переработанного мяса; $C_{\phi n}$ – цена 1 т по плану
Замена сырья и применение добавок в производстве колбасных изделий	$\Delta M_z = \sum (C_3 - C_3^1);$ $\Delta C_3 = C_{\phi} - C_3 * Y_n * C_3$	$C_3, C_3^1$ – соответственно стоимость заменителя и заменяемого сырья; $C_{\phi}$ – общая масса сырья; $Y_n$ – плановый удельный вес заменителя в общей массе сырья; $C_3$ – цена 1 т заменителя

Таблица 20

АЛГОРИТМ ДЛЯ РАСЧЕТА ИЗМЕНЕНИЯ ЗАТРАТ ЗАПАСОВ В МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Факторы изменения затрат запасов	Формула расчета	Обозначения
Структура заготовленного и закупленного молочного сырья	$\Delta M_c = \sum (M_i^{\phi} - M_{\phi} * Y_i) * C_i$	$M_i^{\phi}, M_{\phi}$ – фактическое количество закупленного или заготовленного молока в перерасчете на молоко базисной жирности; $Y_i$ – плановый удельный вес $i$ -го сырья (молока, сливок, творога) в общем итоге закупленного или заготовленного; $C_i$ – цена сырья.
Отклонение сырья от установленных норм	$\Delta M_n = \sum (M_i - M_i^n) * C_i$	$M_i, M_i^n$ – фактический расход сырья $i$ -го вида в натуральном измерении и расход сырья по плановым нормам на фактический выпуск продукции
Рецептура	$\Delta M_p = \sum (C_i^{\phi} - C_i^n) * P_{\phi}$	$C_i^{\phi}, C_i^n$ – расход сырья по фактически использованным и плановым рецептурам на фактический выпуск продукции; $P_{\phi}$ – фактический выпуск продукции
Цены на сырье	$\Delta M_{\phi} = (C_{\phi}^{\phi} - C_{\phi}^n) * M_{\phi}^{\phi}$	$C_{\phi}^{\phi}, C_{\phi}^n$ – фактическая и плановая цена сырья или отходов $i$ -го вида
Исключаемые отходы	$\Delta M_o = \sum (O_i^{\phi} - O_i^n) * C_i^o$	$O_i^{\phi}, O_i^n$ – количество исключаемых отходов по нормам на фактический выпуск продукции и фактическое количество отходов

Таким образом, используя метод прямого счета, мы имеем возможность, исходя из опыта прошлых лет, рассчитывать объемы капитала для вложений в элементы оборотных средств. Но использование одного метода нормирования не охватывает с точки зрения концепции временной стоимости стоимость капитала, авансированного в приобретение сырья, материалов и т.д.

Расчет по методу ОРЗ (оптимальный размер заказа) позволяет учесть издержки, которые предприятие несет в ходе приобретения и хранения сырья, и, соответственно, рассчитать уровень запаса, позволяющий их минимизировать, то есть снизить рыночную стоимость оборотного капитала, отвлеченного в запасы. Кроме того, данный норматив необходимо корректировать на индекс роста цен.



Рис. 3. Алгоритм определения потребности в оборотных средствах

Так как предприятия пищевой промышленности подвержены влиянию сезонности, в данный алгоритм включается оценка сезонности с помощью методики определения соотношения постоянной и переменной частей оборотных активов и расчет коэффициента вариации, что позволит предприятию компенсировать данную особенность отрасли.

Минимальная достаточность оборотных средств на предприятии, обеспечиваемая нормированием, содействует укреплению платежно-расчетной дисциплины, создает экономические предпосылки устойчивого производства и реализации, прочного финансового положения.

**Литература**

1. Об утверждении положения о составе затрат по производству и реализации продукции (работ, услуг), включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг), и о порядке формирования финансовых результатов, учитываемых при налогообложении прибыли [Текст] : постановление Правительства РФ от 5 авг. 1992 г. №552 // Собр. актов Президента и Правительства РФ. – 1992. – №9. – Ст. 602.

2. О методических рекомендациях по планированию, учёту и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] : письмо М-ва финансов РФ от 10 нояб. 1993 г. №129. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

3. Арнс Т. Практика управленческого учета. Опыт европейских компаний [Текст] / Т. Арнс, У. Аск, А. Баррета. – М. : КНОРУС, 2008. – 234 с.

4. Богатин Ю.В. Управленческий учет: информационное обеспечение рациональных плановых решений фирмы [Текст] / Ю.В. Богатин. – М. : Финансы и статистика, 2007. – 512 с.

5. Ефремова А.А. Себестоимость: от управленческого учета затрат до бухгалтерского учета расходов [Текст] / А.А. Ефремова. – М. : Вершина, 2007. – 208 с.

6. Мизиковский И.Е. Генезис управленческого учета на отечественных предприятиях [Текст] / И.Е. Мизиковский. – М. : Экономистъ, 2006. – 199 с.

**Ключевые слова**

Управленческий анализ; управляемая система; оборотные средства; производственные запасы; норма; сезонность; незавершенное производство; технологический цикл; модель; оптимизация.

*Герасимова Лариса Николаевна*

**РЕЦЕНЗИЯ**

Научная статья «Прикладные аналитические аспекты оптимизации запасов товарно-материальных ценностей в пищевой промышленности» написана на актуальную тему и посвящена вопросу повышения эффективности функционирования организаций в рыночных условиях хозяйствования путем ведения управленческого учета и анализа в разрезе оборотных средств.

Научная статья Герасимовой Л.Н. является современной работой, в которой на базе выполненных автором исследований особенностей и специфики оборотного капитала пищевой промышленности предложено решение современной научной и практической проблемы учета и анализа мобильной части имущества предприятия.

В статье отражены наиболее существенные научные результаты, полученные автором:

- методологический подход к комплексному решению проблемы оптимизации запасов товарно-материальных ценностей;
- комплексная система показателей многофакторного анализа материально-производственных запасов предприятия, учитывающая специфику расчетов пищевой отрасли, связанных с рецептурами и краткосрочностью хранения сырья, позволяющей принимать по ней адекватные управленческие решения;
- экспресс-расчет потребности во вспомогательных материалах, отличительной особенностью которого является значительное упрощение расчетов по сравнению с методом прямого счета и в то же время возможность объективно учитывать запасы в оборотных средствах за счет использования показателя планируемого изменения запаса вспомогательных материалов и инфляционной составляющей;
- модификация метода оптимальной партии заказа с учетом корректировки издержек оборотных средств на индекс роста цен, что позволит исключить их перерасход.

Применение метода оптимальной партии заказа позволяет учесть издержки, которые предприятие несет в ходе приобретения и хранения сырья, и, соответственно, рассчитать уровень запаса, позволяющий их минимизировать, то есть снизить рыночную стоимость капитала, отвлеченную в запасы.

В статье показана необходимость учета и анализа специфики работы предприятий пищевой промышленности с целью выявления более конкретного набора ключевых факторов, тонко влияющих непосредственно на их деятельность.

Практическая значимость результатов статьи состоит в возможности реального использования разработанных направлений с целью сокращения потребности предприятий пищевой промышленности в оборотном капитале.

В связи с этим статья является актуальной и носит научный характер. Гетьман В.Г., д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой «Бухгалтерский учет» Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Финансовая академия при Правительстве РФ»

### 3.1. APPLIED ANALYTICAL ASPECTS OF OPTIMIZATION OF INVENTORY HOLDINGS AT FOOD-PROCESSING INDUSTRY

L.N. Gerasimova, Doctor of Economics,  
Associate Professor

*Finance Academy under the  
Government of Russian Federation*

In the article ways of optimization of inventory holdings at the enterprises of the food-processing industry as one of priority directions of conducting the management accounts and analysis are considered. Showed and characterized the factors influencing the organization, need and efficiency of turnaround means of branch. The algorithm is offered in definition of need for turnaround means which use allows to analyze more effectively. One of new directions in methodology of the management analysis is the complex system of parameters of the multifactorial analysis of inventories of the enterprise. Considered new directions in the analysis, such as the express calculation of need for auxiliary materials, the specificity of calculations connected with formulation and short-term storage of raw material in considered branch.

Keywords: the administrative analysis, controlled system, turnaround means, manufacturing resources, norm, seasonal prevalence, a work-in-progress, a work cycle, model, optimization

#### Literature

1. The Russian Federation. The government. About the statement of regulations about structure of expenses on manufacture and realization of production (works, services), included in the cost price of production (works, services), and about the order of formation of the financial results taken into account at the taxation of profit: the government regulation of the Russian Federation from August, 5th, 1992 № 552. [text] // Assembly of certificates of the President and the Government of the Russian Federation. – 1992. – №9. – Item 602.
2. The Russian Federation. The Ministry of Finance. About methodical recommendations on planning, record keeping and calculation cost prices of production (works, services) in an agriculture: the letter from November, 10th, 1993 №129 [text] / M., 10004. – 312 p.
3. Arens, T. Practice of the management accounts. Experience of the European companies [text] / T.Arens, U.Ask, A.Barret. – M. : KNORUS, 2008. – 234 g.
4. Y.V. Bogatin. Management accounts: an information supply of rational planned decisions of firms [text] / Y.V.Bogatin. – M. : the Finance and statistics, 2007. – 512 pg.
5. A.A. Efremova. cost price: from the management accounts of inputs up to the accounting of expenditures [text] / A.A. Efremova. – M. : Vershina, 2007. – 208 p.
6. I.E. Mizikosky. Genesis of the management accounts at the domestic enterprises [text] / I.E. Mizikosky. – M. : Economist, 2006. – 199 p.

#### Keywords

The administrative analysis; operated system; circulating assets; industrial stocks; norm; seasonal prevalence; a work in progress; a work cycle; model; optimisation.