

Научная статья

УДК 338.436.33:658

doi: 10.55196/2411-3492-2025-1-47-125-134

Управление запасами на предприятиях агропромышленного комплекса на основе модели Харриса – Вильсона

Анжелика Ринатовна Мирзоева

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова, проспект
Ленина, 1в, Нальчик, Россия, 360030

angelika_h1975@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-3942-1278>

Аннотация. Данная статья посвящена анализу инструментов управления запасами в контексте снабженческой деятельности предприятий агропромышленного комплекса. В статье анализируется применение классического инструмента оптимизации запасов – модели Харриса – Вильсона в условиях специфики агропромышленного комплекса. Исследование акцентирует внимание на особенностях использования модели, обусловленных сезонностью производства и потребления, нестабильностью цен и ограниченным сроком годности сельскохозяйственной продукции. Проведен детальный анализ факторов, оказывающих влияние на выбор оптимального размера заказа. В их число входят стоимость хранения, затраты на доставку, скорость оборота товара, сезонные колебания спроса, риск порчи и нестабильность цен. В практической части статьи представлен алгоритм применения модели Харриса – Вильсона на примере конкретного предприятия АПК. Результаты исследования демонстрируют, что модель Харриса – Вильсона может быть успешно адаптирована для оптимизации системы управления запасами в агропромышленном комплексе, позволяя снизить затраты на хранение и закупку, минимизировать риски, связанные с колебаниями цен, и, в конечном счете, улучшить эффективность производства. Данная статья будет полезна для специалистов в области управления запасами, менеджеров предприятий АПК, а также студентов, изучающих логистику и управление цепями поставок.

Ключевые слова: запасы, снабжение, агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, управление, модель Харриса – Вильсона, оптимизация заказов

Для цитирования. Мирзоева А. Р. Управление запасами на предприятиях агропромышленного комплекса на основе модели Харриса – Вильсона // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2025. № 1(47). С. 125–134. doi: 10.55196/2411-3492-2025-1-47-125-134

Original article

Inventory management at agro-industrial enterprises based on the Harris – Wilson model

Anzhelika R. Mirzoeva

Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, 1v Lenin Avenue, Nalchik,
Russia, 360030

angelika_h1975@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-3942-1278>

Abstract. This article is devoted to the analysis of inventory management tools in the context of supply activities of enterprises of the agro-industrial complex. The article analyzes the application of the classic inventory optimization tool – the Harris – Wilson model in the specific conditions of the agro-industrial complex. The study focuses on the features of the model use due to the seasonality of production and consumption, price instability and limited shelf life of agricultural products. A detailed analysis of the factors influencing the choice of the optimal order size is carried out. These include storage costs, delivery costs, product turnover rate, seasonal fluctuations in demand, risk of spoilage and price instability. The practical part of the article presents an algorithm for applying the Harris – Wilson model using the example of a specific enterprise of the agro-industrial complex. The results of the study demonstrate that the Harris – Wilson model can be successfully adapted to optimize the inventory management system in the agro-industrial complex, allowing to reduce storage and purchasing costs, minimize risks associated with price fluctuations and, ultimately, improve production efficiency. This article will be useful for specialists in the field of inventory management, managers of agricultural enterprises, as well as students studying logistics and supply chain management.

Keywords: stocks, supply, agro-industrial complex, agriculture, management, Harris – Wilson model, order optimization

For citation. Mirzoeva A.R. Inventory management at agro-industrial enterprises based on the Harris – Wilson model. *Izvestiya of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov.* 2025;1(47):125–134. (In Russ.). doi: 10.55196/2411-3492-2025-1-47-125-134

Введение. Управление запасами играет ключевую роль в обеспечении эффективной и устойчивой работы агропромышленного комплекса (АПК).

Во-первых, управление запасами позволяет оптимизировать логистические процессы. В сельском хозяйстве, где производство продукции сезонно, важно иметь механизмы хранения и распределения продукции, которые минимизируют потери и обеспечивают своевременную поставку товаров на рынок. Эффективное управление запасами помогает оптимизировать складирование, транспортировку и обработку сельскохозяйственной продукции, снижая затраты на логистику и повышая рентабельность.

Во-вторых, управление запасами способствует минимизации рисков, связанных с колебаниями цен и спроса. Нестабильность цен на сырье и сельскохозяйственную продукцию, а также сезонные колебания спроса требуют от производителей гибкости и способности адаптироваться к меняющимся условиям. Эффективное управление запасами позволяет производителям поддерживать оптимальный уровень запасов, минимизируя потери от порчи, недопоставки и излишков.

В-третьих, управление запасами является неотъемлемой частью обеспечения качества и безопасности продукции. В агропромышлен-

ном комплексе контроль над условиями хранения и транспортировки продукции необходимо для сохранения ее качества и безопасности для потребителей. Эффективное управление запасами позволяет обеспечить соблюдение всех необходимых стандартов и процедур, что является основой для построения доверия к продуктам.

Снабжение представляет собой ключевой функциональный аспект деятельности любого предприятия, независимо от отраслевой принадлежности. Существует два основных подхода к интерпретации понятия «снабжение», каждый из которых акцентирует внимание на различных аспектах этой деятельности.

Первый подход, сфокусированный на тактических операциях, рассматривает снабжение как процесс закупок, который предполагает регулярные операции по приобретению необходимых для производственной деятельности товарно-материальных ценностей. Данная интерпретация подразумевает минимизацию риска дефицита ресурсов.

В рамках стратегического подхода к снабжению его рассматривают не как изолированную деятельность, а как комплексный процесс управления закупками. Такой подход выходит за рамки непосредственной закупки материалов и услуг, охватывая планирование, разработку эффективных схем закупок, нала-

живание и поддержание взаимоотношений с внутренними подразделениями предприятия, а также с внешними поставщиками и подрядчиками.

Ключевым фактором в этом контексте является учет потребностей и запросов конечного потребителя. Как отмечают исследователи [1], «эволюция демонстрирует сдвиг парадигмы в снабжении от узкоспециализированной деятельности к одному из интегрированных макропроцессов в цепочке поставок на предприятии». Исторически сложилось разделение закупочной деятельности на отдельные структурные подразделения, но в современном управлении предприятием требуется интеграция этих подразделений в единую организационную структуру.

Эффективная организация управленческого учета снабженческой и закупочной деятельности является неотъемлемой частью достижения целевых показателей деятельности предприятия. Она обеспечивает получение системной, аналитической и оперативной информации, необходимой для принятия обоснованных управленческих решений. Управление поставками и закупками, по нашему мнению, должно охватывать этапы планирования, организации, учета, контроля и анализа снабженческо-заготовительного процесса.

Цель исследования. Потребность в запасах материальных ресурсов является ключевым фактором, определяющим эффективность любой системы управления запасами. Данные о потребностях в запасах служат основой для определения объемов и сроков заказов, а также планирования поставок, установления оптимальных уровней запасов, которые минимизируют риски дефицита, но при этом не ведут к излишним затратам на хранение. Точная информация о потребностях позволяет выстроить долгосрочные и взаимовыгодные отношения с поставщиками, основываясь на прогнозируемом спросе. В связи с этим **целью исследования** является анализ инструментов управления запасами, изучение их преимуществ и недостатков, а также определение области их эффективного применения.

Материалы, методы и объекты исследования. Объем спроса на материальные ресурсы, необходимые для производствен-

ной деятельности, прямо зависит от характера потребностей предприятия. В случае, когда запас материальных ресурсов формируется на входе в производственное предприятие, основной фактор, определяющий объем спроса на сырье и материалы, – это план производства.

План производства устанавливает потребность в основных материалах, необходимых для изготовления конечной продукции. Однако, спрос на материальные ресурсы не ограничивается только планом производства. На него влияют и потребности в обслуживании основного производства в материалах для профилактики оборудования, вспомогательных материалах, инструментах и т. д. Это особенно актуально для предприятий с автоматизированными процессами и использованием сложного оборудования [1].

Также необходимо учитывать планируемые изменения в технологическом процессе – введение новых технологий или модернизация оборудования могут потребовать новых материалов, необходимых для работы с обновленным процессом. Сезонные колебания также играют свою роль, особенно в отраслях, зависящих от времени года, например, в сельском хозяйстве или строительстве. Рыночные тенденции, изменения цен на сырье и материалы, появление новых материалов, все это может стимулировать предприятие пересмотреть свои планы закупок.

Антипенко В. С., Бабич Н. С., Касименко Л. М., Николаева Н. С. [2] акцентируют внимание на необходимости системного подхода к определению потребности предприятия в материальных ресурсах. Они утверждают, что эта потребность должна быть строго обоснована с помощью соответствующих расчетов, учитывающих все возможные виды потребления материальных ресурсов. В рамках исследования авторы выделяют несколько категорий потребления сырья и материалов, а именно:

- потребление, непосредственно связанное с технологическим процессом производства конечной продукции;
- потребление, обусловленное расширением материально-технической базы предприятия, включающее инвестиционные проекты по строительству новых объектов или модернизации существующих;

- потребление, связанное с разработкой и внедрением инновационных технологий, а также проведением экспериментальных исследований;

- потребление, направленное на поддержание работоспособности оборудования, инфраструктуры и других активов предприятия;

- потребление, связанное с производством инструментов, приспособлений и других средств, необходимых для технологических процессов;

- потребление, направленное на формирование резервных запасов сырья и материалов для обеспечения бесперебойной работы предприятия в условиях возможных форс-мажорных обстоятельств;

- потребление, связанное с накоплением сырья и материалов, находящихся в процессе обработки или складирования на различных этапах технологического цикла.

Анализ практики принятия решений о размерах закупаемых партий сырья и материалов на предприятиях АПК показывает, что ключевыми факторами, влияющими на выбор объема закупок, являются внешние факторы. Более 80% респондентов, участвующих в исследовании, указывают на следующие критерии: цена покупки; возможность получения скидок за объем закупок или заблаговременное планирование поставок; стоимость доставки сырья и материалов, включая транспортные тарифы, грузоподъемность транспорта, географическое местоположение поставщика и климатические условия доставки; минимальный объем продукции, который поставщик готов отгрузить; время, необходимое для доставки сырья и материалов, включая возможные задержки; эффективность коммуникаций с поставщиком и перевозчиком, позволяющая оперативно решать возникающие вопросы; данные о потребностях предприятия в сырье и материалах; прогноз потребности в сырье и материалах на определенный период времени; влияние сезонных факторов на спрос и цены; затраты, связанные с использованием сырья и материалов; затраты на приемку, хранение и обработку сырья и материалов.

Исходя из вышеизложенного можно сказать о том, что при принятии решений о размерах закупаемых партий сырья и материалов на предприятиях АПК преимущественное

внимание уделяется внешним факторам, таким как стоимость, доступность, транспортные расходы, а также характеристикам рынка и поставщиков. Внутренние факторы, такие как потребности в запасах, производственные потребности, используются в меньшей степени. Это может быть связано с тем, что внешние факторы более очевидны и доступны для анализа, в то время как внутренние факторы, такие как потребности производства или уровень запасов, часто остаются недостаточно учтенными.

В настоящее время, когда перед менеджментом стоит задача оптимизации логистических процессов, особое значение приобретает эффективное управление снабженческо-заготовительной деятельностью. Ключевой целью данного управления является минимизация совокупных затрат, связанных с движением материальных потоков, что достигается путем информационного обеспечения менеджмента для принятия оптимальных управленческих решений.

Основная задача управления снабжением сводится к минимизации расходов на формирование и хранение запасов материальных ресурсов, а также к предотвращению убытков, возникающих из-за перебоев в поставках необходимых материалов для производства.

Если говорить об управлении снабженческой деятельностью на предприятиях агропромышленного комплекса, то можно констатировать, что это сложная задача, требующая комплексного подхода и учета множества факторов. В отличие от других отраслей, АПК обладает рядом особенностей, которые влияют на формирование запасов.

Во-первых, АПК характеризуется сезонностью производства и потребления. Урожай собирается в определенные периоды, а потребность в сельскохозяйственной продукции колеблется в зависимости от времени года. Поэтому необходимо прогнозировать спрос и планировать запасы с учетом сезонных колебаний, чтобы избежать дефицита продукции в пиковые периоды и излишков в межсезонье.

Во-вторых, цены на сырье и продукцию в сельском хозяйстве подвержены значительным колебаниям. Нестабильность цен обусловлена природными факторами, влиянием политической ситуации и изменениями в спросе. Поэтому планирование запасов

должно учитывать динамику цен и возможность изменения стратегии закупки и хранения сырья.

В-третьих, сельскохозяйственная продукция имеет ограниченный срок годности. Важно оптимизировать объемы закупок и хранения, используя технологии обработки и консервации, чтобы минимизировать потери от порчи.

К тому же производство в АПК подвержено влиянию природных факторов. Неблагоприятные погодные условия могут привести к снижению урожайности и нестабильности поставок, что необходимо учитывать при планировании запасов.

Научная литература активно исследует вопрос моделирования оптимизации и оценки уровня управления запасами, что обусловлено актуальностью и значимостью этой проблемы. Развитие этой области происходит благодаря как классическим трудам, таким как математическая теория управления запасами и экономико-математические исследования Ф. У. Харриса [3, 4], так и современным исследованиям.

Одним из известных подходов к разработке моделей управления запасами является модель Р. Н. Вильсона [5], которая рассматривает закупку продукции оптимальными партиями у внешнего поставщика. Применение таких моделей позволяет оптимизировать процесс управления запасами, уменьшить необходимые запасы и сократить расходы.

Развитие моделирования управления запасами в России также имеет богатую историю. Отечественные ученые [6–9] внесли значительный вклад в эту область, исследуя такие важные аспекты как:

- минимизация затрат на закупку, доставку и хранение материалов за счет оптимизации объема заказываемой партии;
- своевременное формирование нового заказа и предотвращение дефицита материалов за счет регулярного контроля уровня запасов;
- повышение эффективности закупок за счет выбора наиболее выгодных условий поставки и оптимизации количества поставщиков.

Особое внимание в России уделяется оптимизации управления запасами в условиях нестабильной экономической ситуации, что

обусловлено необходимостью снижения затрат и повышения эффективности функционирования предприятий.

В этом контексте классическая модель Харриса – Вильсона, предложенная в начале XX века, остается актуальной и широко применяется в практике. Модель помогает определить оптимальный объем заказа, учитывая затраты на закупку, доставку и хранение, минимизируя суммарные издержки.

Расчет оптимального, экономичного размера заказа (EOQ – economic order quantity) проводился по формуле:

$$EOQ = \sqrt{(2 * C * V) / I},$$

где

C – логистические расходы на поставку единицы продукции (материалов, товаров и т.п.);

V – потребность в поставке данного вида продукции в натуральных единицах измерения;

I – расходы на хранение единицы приобретаемой продукции.

Данная модель представляет собой традиционный инструмент оптимизации запасов, основанный на ряде предположений, которые могут не отражать реальные условия. Во-первых, модель EOQ оптимизирует запасы для одного типа товара, предполагая неизменный спрос во времени. Она также игнорирует изменения в стоимости товара и доставки, предполагая отсутствие скидок. Более того, модель не учитывает вариативность сроков поставки и не включает дополнительные запасы, такие как транспортные, подготовительные, сезонные или гарантийные.

Кроме того, формула EOQ предполагает, что каждая поставка полностью соответствует заказанному количеству и приходит на склад в течение одного учетного периода.

Эти допущения позволяют упростить расчет оптимального объема заказа, но в реальных условиях они могут не выполняться. Например, спрос может быть неравномерным, цены могут меняться, а сроки поставки могут варьироваться. В таких случаях необходимо использовать более сложные модели управления запасами, которые учитывают реальные условия работы предприятия [10].

Формула модели Харриса – Вильсона, хотя и проста в использовании и полезна в ряде случаев, не лишена ограничений, которые делают ее неприменимой в современных условиях ведения бизнеса. Изменчивый спрос, жесткая конкуренция, различные ценовые предложения, влияние разнообразных факторов на сроки доставки и другие факторы требуют более гибких и сложных подходов к управлению запасами. В связи с этим формула EOQ требует ряд модификаций, направленных на ее адаптацию к различным условиям. Среди этих модификаций можно отметить учет страховых запасов, постепенного пополнения запасов, потерь от дефицита, дефицита при постепенном пополнении, заказов на несколько видов материалов, оптовых скидок и даже НДС.

Благодаря этим модификациям формула EOQ является, по нашему мнению, более применимой к современным условиям и может помочь предприятиям более эффективно управлять своими запасами и снизить издержки.

Результаты исследования. Эффективное управление запасами, предусматривающее оптимизацию их уровня, немислимо без применения аналитического подхода. Практическое использование формул, направленных на определение оптимального уровня запасов, основывается на наличии комплексной аналитической информации, собираемой и обрабатываемой в рамках системы управленческого учета. Для объективного расчета ключевых параметров запасов необходимо учитывать следующие показатели (рис. 1).

Оптимизация запасов – сложный процесс, требующий глубокого понимания их динамики. Необходимо учитывать не только общие показатели, но и детализировать движение запасов на уровне отдельных единиц хранения. Ключевыми факторами, влияющими на оптимизацию, являются: данные о фактически полученных запасах в определенный период времени; прогноз о поступлении новых запасов в будущем; предполагаемое использование запасов в ближайшем будущем; установленные правила, определяющие минимальный и максимальный допустимый уровень запасов, включая страховые запасы и

нормы потребления; промежуток времени, за который анализируется движение запасов.

С учетом вышеуказанных параметров, предлагается применить модель оптимального объема закупки (EOQ) в ООО «Нальчик хлеб» на 2025 г., чтобы оптимизировать закупки муки. Это позволит определить оптимальный объем закупки, оптимизировать финансовые ресурсы предприятия, минимизировав издержки на хранение и закупку муки и гарантировав стабильный и бесперебойный производственный цикл. Результаты расчетов приведены в таблице 1.

Проведенный анализ потребности в муке ООО «Нальчикхлеб» на 2025 год позволил определить оптимальные параметры закупок.

В первом квартале рекомендуется осуществлять закупки мукой партиями по 151,65 тонн, подавая 5 заявок на поставку. Общий объем финансовых ресурсов, необходимых для обеспечения снабжения в данном периоде, составит 34 086,83 тыс. рублей.

Во втором, третьем и четвертом кварталах оптимальные размеры закупки за одну заявку должны составлять 170,02 т, 176,38 т и 178,07 т соответственно, с количеством заявок в каждом квартале по 6. Соответственно, общая потребность в оборотных средствах для бесперебойного производства на ООО «Нальчикхлеб» в указанные кварталы составит 42 919,98 тыс. руб., 46 337,12 тыс. руб. и 47 265,97 тыс. руб.

Оптимальный размер заказа является фундаментальным элементом в управлении запасами, направленным на минимизацию совокупных издержек предприятия. Он выступает ключевым фактором, определяющим эффективность взаимодействия между различными подразделениями, включая отдел закупок, складское хозяйство, логистику и транспортные компании.

Определение оптимального размера заказа позволяет оптимизировать уровень максимального запаса, минимизировать издержки хранения и обеспечить наиболее эффективную частоту заказов. Такой подход интегрирует функции управления запасами, складского хозяйства, логистики и закупок, обеспечивая синхронность их работы и сокращая потери ресурсов.

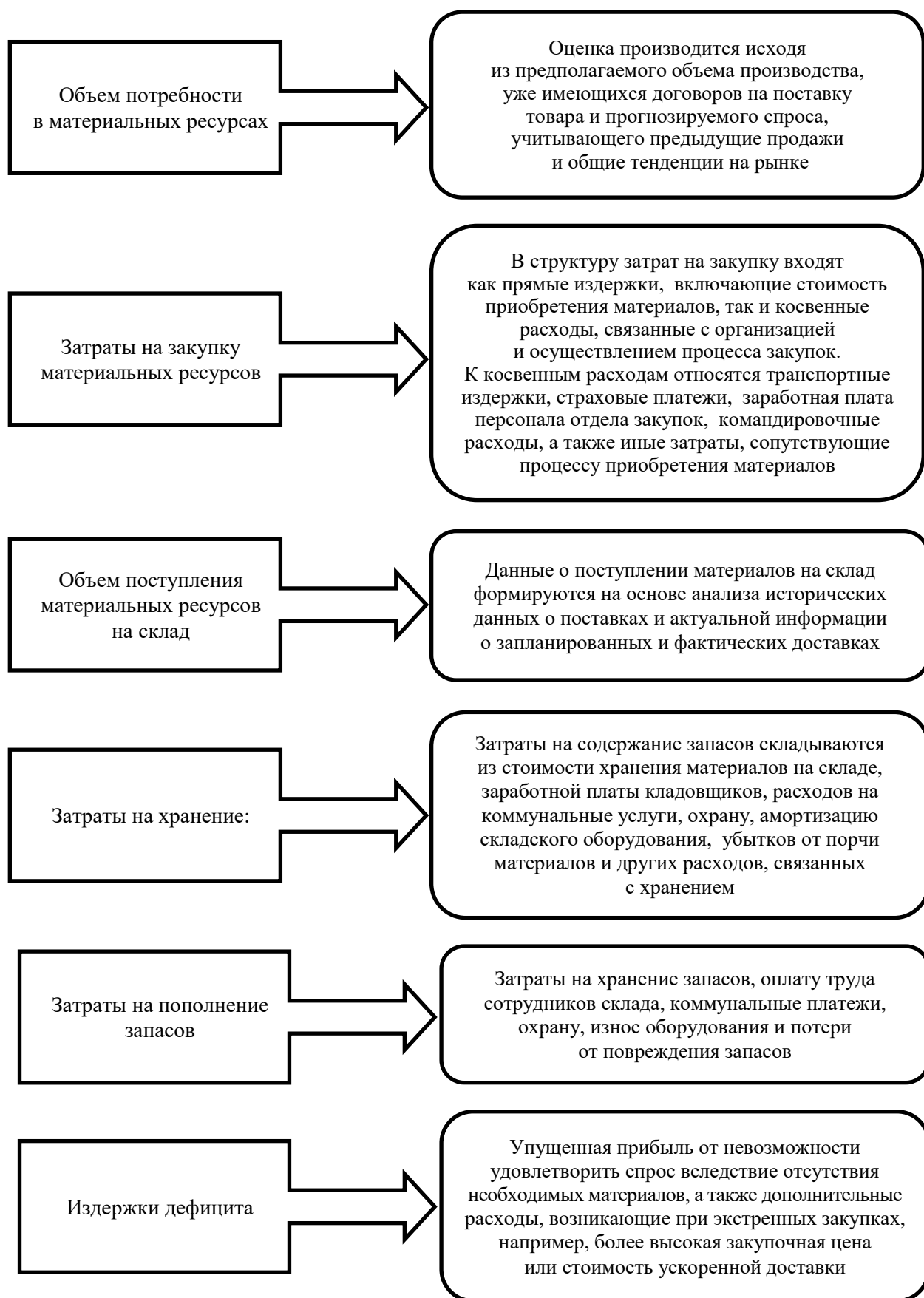


Рисунок 1. Показатели для расчета оптимального уровня запасов
Figure 1. Indicators for calculating the optimal inventory level

Таблица 1. Оценка потребности в оборотных средствах для организации бесперебойного производственного процесса в ООО «Нальчикхлеб» на 2025 г.

Table 1. Assessment of the need for working capital to organize an uninterrupted d production process at Nalchikkhleb LLC for 2025

№ п/п	Показатели	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.
1	Объем производства, т	665	830	870	882
2	Норма расхода муки на 1 т готовой продукции, т	1,33	1,33	1,33	1,33
3	Цена 1 т муки, тыс. руб.	25	25	25	25
4	Процент по депозиту (безрисковая ставка), %	20	20	20	20
5	Затраты на закупку, тыс. руб.	46	46	46	46
6	Индекс роста затрат на закупку сырья	1	1,03	1,07	1,08
7	Индексированные затраты на закупку сырья, тыс. руб. (стр. 5 × стр. 6)	46	47,38	49,22	49,68
8	Затраты на содержание 1 т сырья на складе, тыс. руб.	0,45	0,45	0,45	0,45
9	Индекс роста затрат	1	1,03	1,07	1,08
10	Индексированные затраты на содержание сырья на складе, тыс. руб.	0,45	0,4635	0,4815	0,486
11	Альтернативные издержки на 1 т сырья, тыс. руб. (стр. 3 × стр. 4 /100%)	5	5	5	5
12	Затраты на содержание 1 т сырья на складе с учетом альтернативных издержек, тыс. руб. (стр. 11 + стр. 10)	5,45	5,46	5,48	5,49
13	Потребность в сырье на производство, т (стр. 1 × стр. 2)	884,45	1103,9	1157,1	1173,06
14	Страховой запас сырья на конец бюджетного периода, т (стр. 13 × 0,3)	265,34	331,17	347,13	351,92
15	Запас сырья на начало бюджетного периода, т	200	265,34	331,17	347,13
16	Потребность в сырье на бюджетный период, т (стр. 13 + стр. 14 + стр. 15)	1 349,79	1 700,41	1 835,40	1 872,11
17	Оптимальный размер заказа закупки сырья на бюджетный период, т	151,65	170,02	176,38	178,07
18	Количество заявок на поставку сырья (стр. 16 / стр. 17)	5	6	6	6
19	Период времени между поставками, дни (90 / стр. 18)	17,4	15,7	15,3	15,2
20	Издержки по возобновлению запасов сырья, тыс. руб. (стр.18 × стр.7)	237,50	271,49	288,82	293,40
21	Издержки по хранению сырья, тыс. руб. ((стр. 14 + стр. 15) / 2) × стр. 10)	104,70	138,24	163,30	169,87
22	Издержки на закупку сырья, тыс. руб. (стр.16 × стр. 3)	33 744,63	42 510,25	45 885,00	46 802,70
23	Общие затраты на бюджетный период на сырье, тыс. руб. (стр. 20 + стр. 21 + стр. 22)	34 086,83	42 919,98	46 337,12	47 265,96

Выводы. Управление запасами в АПК является комплексной системой, направленной на оптимизацию всех этапов, от производства до реализации продукции. Оно играет ключевую роль в повышении эффективности производства, снижении затрат, увеличении прибыли и обеспечении качества сельскохозяйственной продукции. Для достижения оптимальных результатов необходимо придерживаться системного подхода, охватывающего все этапы жизненного цикла запасов.

На первом этапе большое значение имеет глубокий анализ предыдущих периодов. Необходимо оценить степень удовлетворенности производственных и коммерческих процессов необходимыми материальными ресурсами, а также выявить слабые места в использовании запасов. Особое внимание следует уделить структуре запасов, классификации и динамике их изменения, с учетом сезонных колебаний. Важно провести объективную оценку продуктивности каждой категории и группы запасов, выявляя их эффективность. Не менее важно изучить размер и структуру фактических затрат на содержание запасов, с учетом категорий этих затрат.

Следующий этап – четкое определение целей формирования запасов. Для этого необ-

ходимо систематизировать и сгруппировать запасы по целевому назначению, что позволит применять дифференцированные методы управления. Определяя цели формирования запасов, мы можем учитывать такие факторы, как поддержание оптимального уровня текущей добычи, реализация существующего продукта, создание сезонных запасов и т. д.

Далее необходимо оптимизировать размеры основных групп текущих запасов, особое внимание уделяя запасам текущего хранения, характеризующимся непрерывным восполнением и постоянным присутствием на складе. Задача состоит в том, чтобы обеспечить баланс между необходимостью и избыточностью запасов.

И наконец, основой эффективного управления запасами является создание эффективной системы внутреннего контроля. Система должна обеспечивать актуальное формирование оптимальных заказов на обновление запасов, минимизировать затраты на закупку, доставку и хранение. Важно также предупредить риски недостатка или избытка запасов, оптимизируя затраты на управление и создавая условия для стабильного развития бизнеса.

Список литературы

1. Особенности управленческого учета снабженческо-заготовительной деятельности предприятия / Б. А. Шогенов, А. Р. Мирзоева, Ф. М. Шакова, Ж. Х. Темукуева // Сибирская финансовая школа. 2019. № 5(136). С. 86–91. EDN: LGHFIL
2. Обзор концепций управления запасами от простейших технико-экономических моделей до методов интегрального управления запасами / Антипенко В. С., Бабич Н. С., Касименко Л. М., Николаева Н. С. // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2022. № 7. С. 27–32. DOI: 10.37882/2223-2966.2022.07.02. EDN: XYQWKV
3. Harris F.W. How many parts to make at once factory // The Magazine of Management. 1913. Vol. 10. № 2. Pp. 135–136.
4. Harris F.W. Operations and Cost (Factory Management Series). Chicago: Shaw Comp., 1915. Chap. 4. Pp. 48–52.
5. Wilson R.H. A Scientific Routine for Stock Control // Harvard Business Review. 1934. Vol. 13. No. 1. Pp. 116–128.
6. Кремер Н. Ш., Путко Б. А. Эконометрика. Москва: Юнити-Дана, 2008. 311 с.
7. Кудрявцев Б. М. Модели управления запасами. Москва: Изд-во Ин-та управления им. С. Орджоникидзе, 1987. 52 с.
8. Проценко О. Д., Рексин В. Э. Управление материальными запасами. Москва: Изд-во ЦБТИ МС Госснаба СССР, 1968. 45 с.
9. Разиньков П. И., Разинькова О. П. Проблемы модели оптимизации запасов материальных ресурсов на предприятии // Программные продукты, системы и алгоритмы. 2016. № 4. С. 4. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27536883> (дата обращения: 23.10.2024).
10. Глазунова Е. З., Матвеев Д. И., Корнеева А. А. Управление рисками в цепях поставок при оптимизации запасов // Актуальные вопросы современной экономики. 2022. № 12. С. 195–199. EDN: LWJFMJ

References

1. Shogenov B.A., Mirzoeva A.R., Shakova F.M., Temukueva Zh.Kh. Peculiarities of management accounting preparatory activities. *Siberian financial school*. 2019;5(136):86–91. (In Russ.). EDN: LGHFIL
2. Antipenko V.S., Babich N.S., Kasimenko L.M., Nikolaeva N.S. Overview of inventory management concepts from the simplest feasibility models to integrated inventory management methods. // *Modern science: actual problems of theory and practice. Series: Natural and technical sciences*. 2022;(7):27–32. (In Russ.). DOI: 10.37882/2223-2966.2022.07.02. EDN: XYQWKV
3. Harris F.W. How many parts to make at once factory. *The Magazine of Management*. 1913;10(2):135–136.
4. Harris F.W. Operations and Cost (Factory Management Series). Chicago: Shaw Comp., 1915. Chap. 4. Pp. 48–52.
5. Wilson R.H. A Scientific Routine for Stock Control // *Harvard Business Review*. 1934;13(1):116–128.
6. Kremer N.Sh., Putko B.A. *Ekonometrika*. [Econometrics]. Moscow: Yuniti-Dana, 2008. 311 p. (In Russ.)
7. Kudryavtsev B.M. *Modeli upravleniya zapasami* [Inventory Management Models]. Moscow: Izd-vo In-ta upravleniya im. S. Ordzhonikidze, 1987. 52 p.
8. Protsenko O.D., Reksin V.E. *Upravleniye material'nymi zapasami* [Inventory Management]. Moscow: Izd-vo TSBTI MS Gossnaba SSSR, 1968. 45 p. (In Russ.)
9. Razinkov P.I., Razinkova O.P. Problems of the model for optimizing inventories of material resources at an enterprise. *Softwar & Systems* [Programmnye produkty i sistemy]. 2016;(4):4. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27536883> (date of access: 10/23/2024). (In Russ.)
10. Glazunova E.Z., Matveev D.I., Korneeva A.A. Supply chain risk management in stock optimization. *Aktual'nyye voprosy sovremennoy ekonomiki*. 2022;(12):195–199. (In Russ.). EDN: LWJFMJ

Сведения об авторе

Мирзоева Анжелика Ринатовна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова», SPIN-код: 4155-8682

Information about the author

Anzhelika R. Mirzoeva – Candidate of economic sciences, associate professor, associate professor of the Department of Economics, Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, SPIN-code: 2111-4506

Статья поступила в редакцию 28.10.2024;
одобрена после рецензирования 15.11.2024;
принята к публикации 14.01.2025.

The article was submitted 28.10.2024;
approved after reviewing 15.11.2024;
accepted for publication 14.01.2025.