

Л. В. Наркевич, В. В. Степанова

Белорусско-Российский университет, Могилев, Республика Беларусь

ПРОЕКТНЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ МНОГОНОМЕНКЛАТУРНЫМИ ЗАПАСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье представлены результаты проектного блока управления многономенклатурными запасами предприятия в системе стратегического управления оборотными средствами. Решена оптимизационная задача в рамках выстроенной альтернативы: многономенклатурной модели EOQ для случая независимых поставок от нескольких поставщиков; многономенклатурной модели с единым циклом поставок. В статье вынесены результаты поэтапных расчетов параметров управления запасами для выбранных оптимальных систем по каждой номенклатурной позиции группы нитей полиэфирных.

Ключевые слова: управление, модель, запасы, нити полиэфирные, эффективность проекта, оценка, параметры.

Эффективная стратегия управления запасами предприятия выступает действенным фактором устойчивого развития в условиях неопределенности. Оперативность и гибкость управления запасами зависит от перспектив внедрения информационных технологий, экономико-математических методов и моделей, обеспечивающих соответствие управленческих решений постоянно изменяющимся внутренним и внешним условиям бизнеса, что актуализирует выбранное направление исследования.

В аналитической части исследования установлен дисбаланс отдельных параметров эффективности управления оборотными средствами ОАО «Моготекс». Выявлены типичные финансовые проблемы, связанные с высоким уровнем операционного цикла (профиль показателя за 2019 - 2021 гг. 231,336; 204,097; 188,960 дней), в том числе производственного и финансового циклов, что в значительной мере определено длительностью оборота производственных запасов. В динамике исследуемого временного интервала установлены: значительное замедление оборачиваемости запасов, недостаток собственного финансирования инвестиций, дефицит собственных оборотных средств, диспропорции в сбалансированности дебиторской и кредиторской задолженности, что в совокупности представляет реальную угрозу устойчивому развитию предприятия (инновационно-инвестиционной устойчивости, рыночной устойчивости, финансовой устойчивости развития). В данных направлениях разработан комплекс взаимосвязанных мероприятий по повышению эффективности управления оборотными средствами в формате оптимизационных задач.

В иерархии мероприятий приоритет был отдан стратегическим элементам оборотных средств ОАО «Моготекс». Для решения выявленных недостатков предложены технологии управления оборотными средствами, которые

рекомендуется внедрить для повышения экономической эффективности управления и обеспечения устойчивого развития предприятия в текстильной промышленности. В рамках проектного блока, направленного на ускорение оборачиваемости производственных запасов, предусматривается оптимизация управления многономенклатурными запасами по следующим направлениям: оптимизация параметров поставок, выбор поставщика с учетом ассортимента сырья, объема поставок и удаленности, что позволит реализовать резервы экономии капитала, вложенного в запасы. Эти решения основываются на ABC-XYZ-анализе запасов и использовании многономенклатурной модели с единым циклом поставок полиэфирных нитей от контрагента ОАО «СветлогорскХимволокно».

При проектировании оптимальных стратегий управления запасами используются четыре практические системы управления запасами, выделенные на основе логистического подхода: 1) система с фиксированным размером заказа; 2) система с фиксированным интервалом времени между заказами; 3) система с установленной периодичностью пополнения запасов до установленного уровня; 4) система «минимум-максимум» [3]. Эти системы имеют различающиеся алгоритмы расчета параметров управления запасами, которые определяют их отличающиеся свойства. Каждая из этих систем разработана для обеспечения эффективного управления запасами в конкретной логистической ситуации.

Анализ логистической ситуации ОАО «Моготекс», проведенный на предыдущих этапах проектирования, позволил определить наиболее подходящую практическую систему управления запасами: многономенклатурную модель с единым циклом поставок от контрагента ОАО «СветлогорскХимволокно». При наличии на складе поставщика ОАО «СветлогорскХимволокно» широкой номенклатуры сырья, потребляемого в производстве ОАО «Моготекс» целесообразным представляется использование многономенклатурной модели управления входящими запасами предприятия (поставки n номенклатур сырья). Аргументами в пользу объединения разных номенклатур в один заказ являются: требование поставщика о стоимости каждого заказа не ниже некоторой предельной величины; реализация полной загрузки используемых транспортных средств; ограничение количества отправок и их периодичности клиентам; снижение логистических затрат на организацию, комплектование партий поставок.

Для выбранной группы номенклатурной позиции нитей полиэфирных рассчитаны параметры управления запасами в базовом и проектном вариантах: соответственно с использованием многономенклатурной модели EOQ для случая независимых поставок от нескольких поставщиков (действующая модель); многономенклатурной модели с единым циклом поставок (проектная модель) [1]. В качестве объекта управления запасами выбран стратегический представитель группы запасов АУ (нити полиэфирные), для которого исследована оптимальная стратегия управления запасами. В группе нитей полиэфирных выбрано 6 номенклатурных позиций: текстурированные полиэфирные нити (ДТУ); нити

полиэфирные пневмотекстурированные (АТУ); нити полиэфирные гладкие (FDY); полиэфирные частично ориентированные нити (POY); полиэфирные фасонные нити; функциональные полиэфирные нити. Алгоритм расчета параметров практической системы управления запасами определил объем и последовательность расчетов. По каждой сортаментной позиции в соответствии с методикой формул произведен расчет параметров многономенклатурной модели EOQ независимых поставок от нескольких поставщиков (вариант максимально приближен к действующей на предприятии системе управления поставками). По результатам расчетов относительно каждой из номенклатурных позиций нитей полиэфирных установлены: объем партии поставки i -ой позиции (варьируется от 17,017 до 158,412 тонн); число поставок в год (варьируется от 2-х до 15 поставок в год); длительность периода между поставками (диапазон 17,170 – 158,366 дней), годовые затраты управления запасами (по итоговой строке составили 276,819 тыс. руб.).

Аналитический блок показывает, что наибольшая нагрузка по представленным показателям приходится на текстурированные полиэфирные нити (DTY); нити полиэфирные пневмотекстурированные (АТУ); нити полиэфирные гладкие (FDY): соответственно годовые затраты управления запасами данных номенклатурных позиций и их удельный вес относительно общих затрат по группе составили 127,476 тыс. руб. (46,05%); 59,347 тыс. руб. (21,44%); 50,154 тыс. руб. (18,12%). Незначительная потребность, низкая частота завоза определены по следующим номенклатурным позициям: функциональные полиэфирные нити; полиэфирные фасонные нити; полиэфирные частично ориентированные нити (POY): частота завоза – 2 раза в год с неполным использованием грузоподъемности автотранспорта (годовая потребность спроектирована соответственно в размере 27,4; 26,3; 45,3 тонн); годовые затраты управления запасами – 12,172; 12,029; 15,641 тыс. руб.

На рисунке 1 наглядно представлен график движения запасов для условий поставки номенклатур (n) нити полиэфирной в многономенклатурной модели EOQ для случая независимых поставок от нескольких поставщиков. Длительность периода между поставками определена по формуле средневзвешенной величины с частотой по столбцу годовой потребности в запасах (26,266 дней).

Перейдем от стихийно формируемых групповых циклов в многономенклатурной модели Уилсона (с неизбежным отклонением от «идеальных» параметров модели) к целенаправленной оптимизации единых групповых циклов. Для этого вся номенклатура закупаемых нитей полиэфирных разбивается на однородные номенклатурные позиции, и вводится понятие единого группового цикла поставок, общего для всей группы полиэфирных нитей, соответствующей оптимальной практической системы управления запасами. Последовательность расчета параметров многономенклатурной модели с единым циклом поставок произведен при условии совместной поставки всей номенклатуры группы полиэфирных нитей от контрагента ОАО «СветлогорскХимволокно». Годовые затраты управления запасами при

многономенклатурной модели с единым циклом поставок нитей полиэфирных контрагентом ОАО «СветлогорскХимволокно» спроектированы в размере 104,964 тыс. руб., что на 171,855 тыс. руб. (или на 62,08%) ниже затрат независимых поставок нитей полиэфирных от нескольких поставщиков. При этом периодичность поставок снизилась до 10,992 дней, количество поставок составило 23,199 раз в год и уменьшилась на 10,577, что соответствует относительному снижению в размере 31,27 %.



Рис. 1. График движения запасов нити полиэфирной в многономенклатурной модели EOQ независимых поставок от нескольких поставщиков по усредненному периоду поставки

Примечание – Разработано авторами на основе оперативных данных ОАО «Моготекс»

Параметры многономенклатурной модели с единым циклом поставок нитей полиэфирных контрагентом ОАО «СветлогорскХимволокно» наглядно представлены на рисунке 2. Наглядно видно, что частота завоза выросла, объем партии поставки n номенклатур нити полиэфирной снизился, что позволило оптимизировать производственные запасы и ускорило оборачиваемость запасов нити полиэфирной на 15,274 дня.

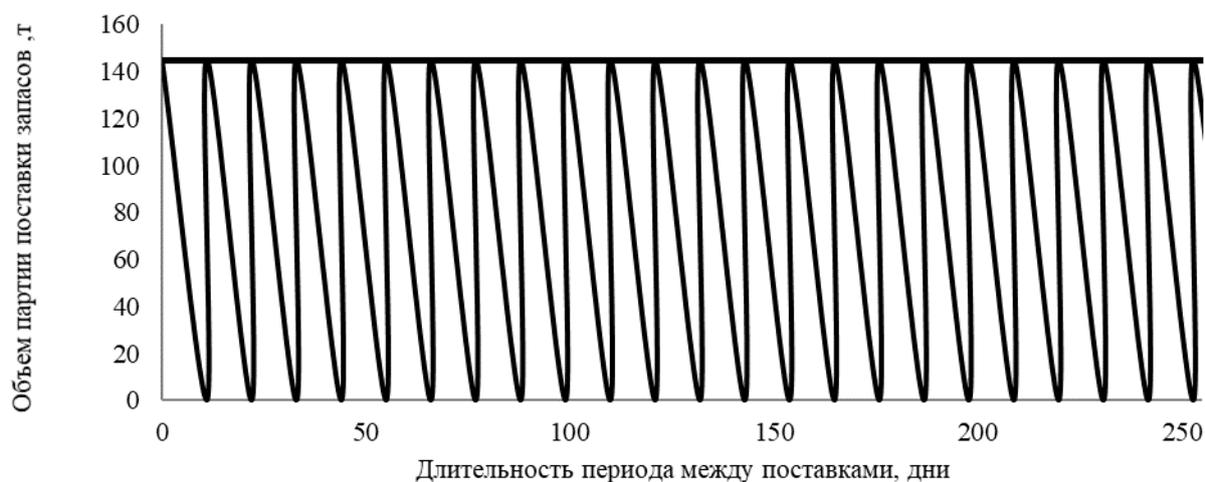


Рис. 2. График движения запасов нити полиэфирной в многономенклатурной модели с единым циклом поставок контрагентом ОАО «СветлогорскХимволокно»

Примечание – Разработано авторами на основе оперативных данных ОАО «Моготекс»

На шестом этапе разрабатывается инструкция по контролю над состоянием системы управления запасами для каждой из групп номенклатурного перечня. Инструкция предназначается для специалистов управления поставками, непосредственно осуществляющих управление запасами, их учет и контроль. Инструкция должна содержать схему алгоритма действий и конкретные указания, как определить момент выдачи заказа и размер заказа для каждого возможного случая функционирования системы управления запасами [3].

Для обоснования целесообразности внедрения данного мероприятия произведен перспективный анализ прироста валовой прибыли, коэффициента оборачиваемости оборотных средств и рентабельности оборотных средств по результатам оптимизации в задаче управления многономенклатурными запасами нити полиэфирной при использовании в проекте многономенклатурной модели с единым циклом поставок контрагентом ОАО «СветлогорскХимволокно» (табл. 1).

Таблица 1

Перспективный анализ параметров эффективности управления оборотными средствами по проекту многономенклатурной модели с единым циклом поставок

Показатель	До внедрения	После внедрения		
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Затраты на рубль реализованной продукции, руб. / руб.	0,854	0,854	0,854	0,854
Годовой экономический эффект по затратам на управление запасами готовой продукции, тыс. руб.	0,000	305,940	322,369	339,679
Затраты на рубль реализованной продукции после внедрения проекта, руб. / руб.	0,854	0,852	0,852	0,852
Валовая прибыль, тыс. руб.	16103,360	17212,127	18136,393	19110,292
Прирост прибыли после внедрения инвестпроекта относительно базового периода, тыс. руб.	-	1108,767	2033,033	3006,932
Базисный темп изменения валовой прибыли, %	-	106,885	112,625	118,673
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств, руб. / руб.	1,905	2,017	2,024	2,031
Продолжительность оборота оборотных средств, руб. / руб.	188,976	178,446	177,881	177,285
Рентабельность оборотных средств, %	27,736	29,905	30,000	30,100
Рентабельность продаж, %	14,560	14,823	14,823	14,823
Удельный вес оборотных средств в структуре капитала, к-т	0,338	0,328	0,337	0,346
Рентабельность капитала, % ($R_k = \text{УДос} \times \text{Коб ос} \times \text{Рпр.}$)	9,372	9,801	10,105	10,418

Примечание – Разработано авторами на основе перспективных расчетов

В качестве базы сравнения выбраны данные отчетности ОАО «Моготекс» за 2022 г. По результатам расчетов установлен прирост прибыли за счет экономии по обозначенным статьям затрат (материальные затраты по статье «сырье и материалы», затраты по управлению запасами сырья), роста объемов производства продукции: в 2023 – 2025 гг. прирост объемов производства продукции ОАО «Моготекс» установлен в размере 5,24 % (по среднегодовому приросту в прогнозном периоде).

Эффект также получен по затратам: снижение затрат на рубль произведенной продукции (работ, услуг) – 0,006 руб. / руб.; среднегодовой темп прироста затрат на производство продукции после внедрения проекта – 5,01 %, что ниже прироста объемов производства и с учетом экономии соответствует среднегодовому темпу прироста валовой прибыли – 27,0 %.

На рисунке 3 наглядно представлен прогноз валовой прибыли в системе гибкого бюджета по результатам реализации проекта многономенклатурной модели с единым циклом поставок контрагентом ОАО «СветлогорскХимволокно».

Отмечен положительный прогноз роста эффективности использования оборотных средств по показателям оборачиваемости и рентабельности оборотных средств ОАО «Моготекс», что отмечено на рисунке 4.

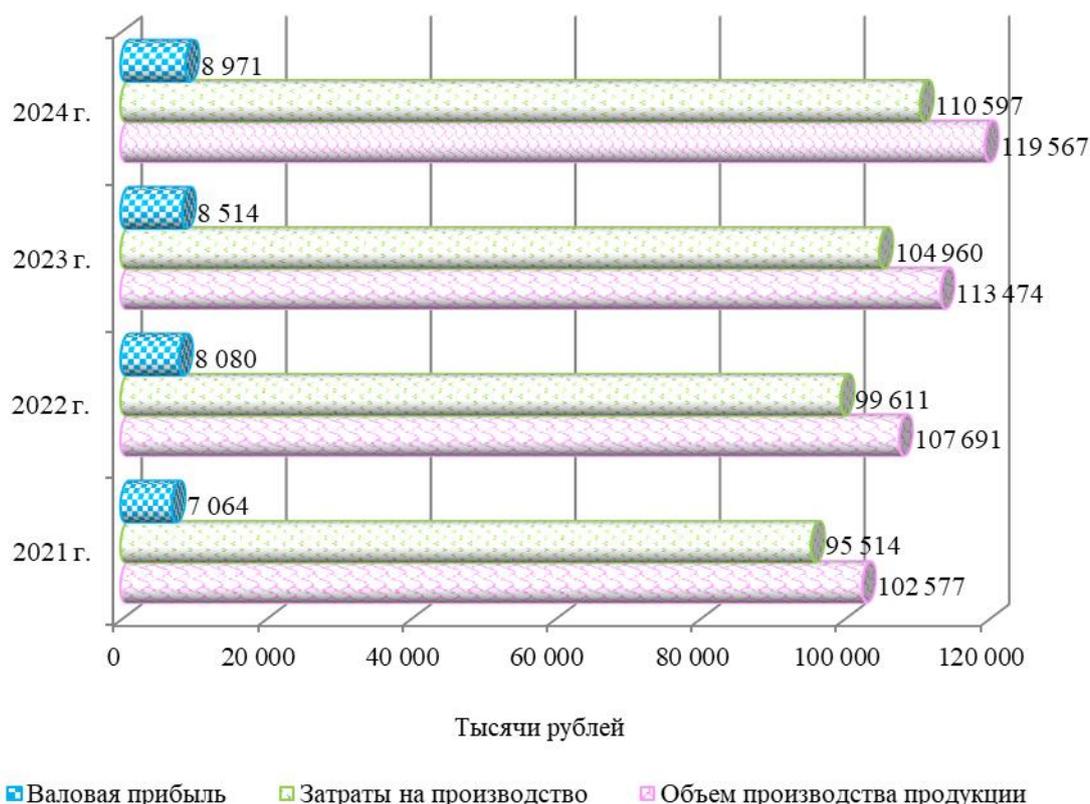


Рис. 3. Перспективный анализ валовой прибыли в результате реализации проекта многономенклатурной модели с единым циклом поставок

Примечание – Разработано авторами на основе таблицы 1

Перспективный расчет среднегодовой стоимости оборотных средств произведен исходя из сокращения длительности оборота запасов на 15,274 дня и перспективной линейки выручки от реализации продукции.

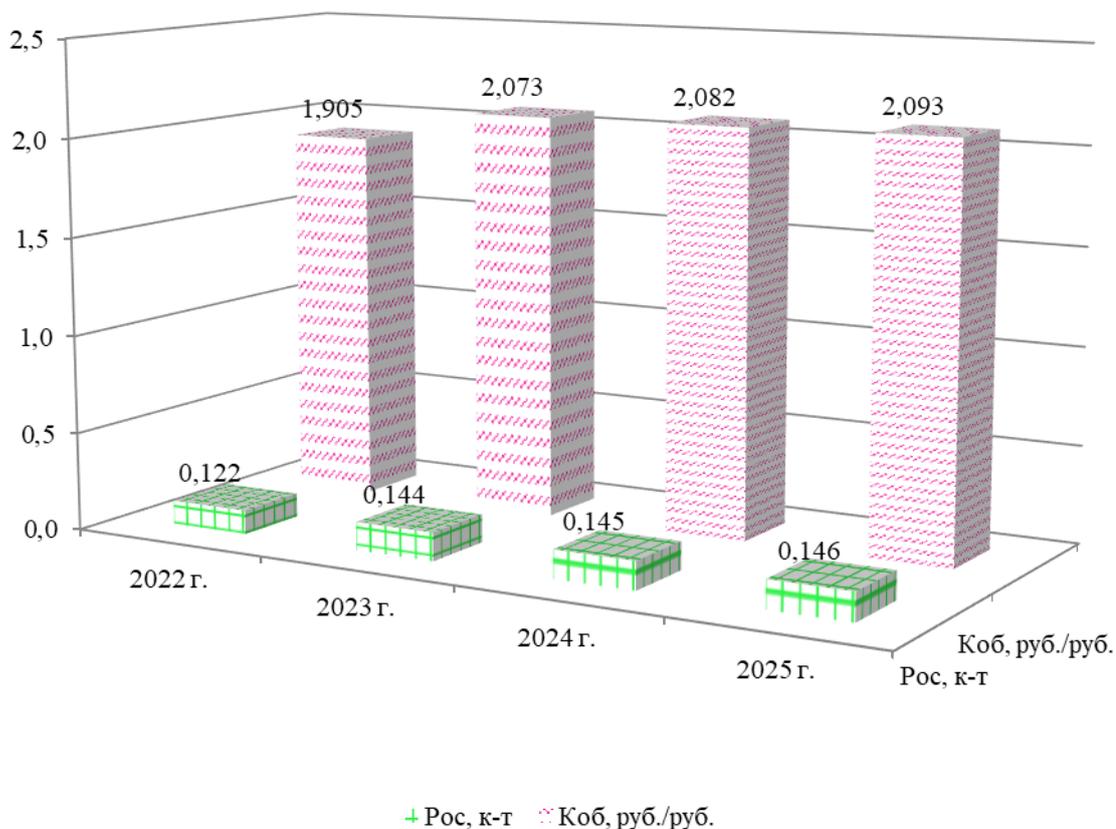


Рис. 4. Перспективный анализ параметров эффективности управления оборотными средствами ОАО «Моготекс» по многономенклатурной модели с единым циклом поставок

Примечание – Разработано авторами на основе таблицы 1

По результатам перспективных расчетов установлено ускорение оборачиваемости оборотных средств: базисный прирост коэффициента оборачиваемости оборотных средств в 2023 – 2025 гг. реализации проекта определен в размере 0,168; 0,177; 0,188 оборота (среднегодовой прирост параметра за 2022 – 2025 гг. установлен в размере 3,18%). Прирост рентабельности оборотных средств в 2023 – 2025 гг. относительно 2022 г. определен в размере 2,255; 2,323; 2,396 п.п., что соответствует высокомаржинальной категории проекта.

Таким образом, разработанная модель управления производственными запасами ОАО «Моготекс» в результате оптимизации размера текущего запаса сырья обеспечит непрерывное функционирования производственного процесса, ускорение оборачиваемости оборотных средств, вложенных в запасы, что поддерживает рекомендованный проект стратегии управления оборотными

средствами предприятия. Методический подход основан на применении основных логистических принципов и методов в сфере управления запасами, обеспечивающих оптимизацию основных параметров системы управления запасами с минимальными логистическими издержками. Практическое применение разработанного методического подхода к проектированию стратегии управления производственными запасами в ОАО «Моготекс» для группы нитей полиэфирных позволит выработать стратегическую линию поведения в области управления группами производственных запасов в условиях многономенклатурности, а также повысить эффективность управления оборотными средствами и стабильность устойчивого развития.

Список литературы

1. Кулакова, Ю.Н. Двухуровневый подход к управлению запасами предприятия / Ю.Н. Кулакова // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – №11 (314). – С. 59-66.
2. Кулакова, Ю.Н. Формирование стратегии управления производственными запасами предприятия на основе анализа матрицы ABC*хуз / Ю.Н. Кулакова, А.Б. Кулаков // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2014. – №20. – С. 23-25.
3. Мицель, А.А.Трехпродуктовая модель управления запасами со случайным спросом / А.А. Мицель, Л.Г. Ставчук // Экономический анализ: теория и практика. – 2017. – №3 (462). – С. 561-572.

L.V. Narkevich, V.V. Stepanova

PROJECT UNIT OF MANAGEMENT OF MULTI-NOMENCLATURE INVENTORIES OF THE ENTERPRISE

The article presents the results of the project block of management of multi-nomenclature inventories of the enterprise in the system of strategic working capital management. The optimization problem is solved within the framework of the constructed alternative: multi-nomenclature EOQ model for the case of independent supplies from several suppliers; multi-nomenclature model with a single supply cycle. The paper presents the results of step-by-step calculations of inventory management parameters for the selected optimal systems for each nomenclature item of polyester yarns group.

Keywords: management, model, stocks, polyester yarns, project efficiency, estimation, parameters