

Валерий АКУНЕЦ

*Международный университет «МИТСО»,
Минск, Республика Беларусь,
e-mail: mitso@mitso.by*

УДК [631.158:658.53]:631.152
<https://doi.org/10.29235/1818-9806-7-35-46>

Роль и значение календарно-плановых нормативов в управлении логистикой производственных процессов

Рассмотрены варианты совершенствования системы управления запасами предприятия посредством применения методов календарного планирования. Выделены объекты, влияющие на порядок составления календарного плана движения производственных запасов. Обоснована необходимость своевременного определения календарно-плановых нормативов.

Ключевые слова: производственные запасы, календарно-плановые нормативы, индикативное управление, система производства.

Valery AKUNETS

*International University "MITSO",
Minsk, Republic of Belarus,
e-mail: mitso@mitso.by*

The role and significance of calendar and planning standards in the logistics management of production process

Options for improving the enterprises inventory management system through the use of scheduling methods are considered. Objects, influencing the order of drawing up calendar plans for movement of inventories are identified. The need for timely determination of calendar planning standards is substantiated.

Keywords: production inventory, calendar-planning standards, indicative management, system of production standards.

Введение

В настоящее время ряд предприятий АПК испытывают проблемы со сбытом своей продукции через торговую сеть. В связи с этим необходимо решить целый комплекс задач:

- определить оптимальный план по номенклатуре и ассортименту;
- обеспечить своевременную доставку качественного сырья;
- применить новые технологии переработки сырья и др.

Все локальные задачи предприятий агропромышленного комплекса должны быть увязаны в стратегических планах. Выбор оптимальных путей развития

требует научно обоснованного подхода к решению задач. Управление предприятием – это сложный процесс формулирования миссии и целей, выбор специфических стратегий для определения и получения необходимых ресурсов и их распределения для обеспечения эффективной работы в будущем и т. д. Одной из таких стратегий является стратегия управления производственными запасами.

Методы управления логистикой производственных процессов в настоящее время не систематизированы. Особое внимание при выборе стратегии развития предприятия необходимо уделять методам управления стоимостью продукции.

К экономическому инструментарию управления производственными процессами относятся методы:

- управления производственными мощностями;
- премирования персонала;
- управления стоимостью продукции;
- управления оборачиваемостью оборотных средств;
- повышения ликвидности и платежеспособности;
- управления инновациями;
- совершенствования организации труда;
- нормирования трудовых процессов.

Последние в системе экономических методов управления производственными процессами занимают особое место. На многих предприятиях в настоящее время возникли так называемые сверхнормативные запасы. Важнейшими параметрами в системе управления запасами предприятия являются производственные нормативы (размера партии изделия, длительности производственного цикла, оборотных заделов и др.), которые влияют на важнейшие технико-экономические показатели предприятия – прибыль, рентабельность, производительность труда.

Календарно-плановые нормативы позволяют быстро реагировать на изменения рынка и применять элементы индикативного управления, сущность которого заключается в том, что в механизме управления максимально сочетаются рыночные особенности саморегулирования. Основным инструментом этой формы управления становится индикативный план.

Индикативные планы широко применяются в развитых странах с рыночной экономикой – Франции и Японии [1, 2].

Особенностью индикативного управления является ставка на предприятие как самостоятельный рыночный субъект. Таким образом, жесткий, директивный стиль заменяется направляющим, регулирующим, информационно-советующим и другими его формами, которые в наибольшей степени соответствуют рыночным отношениям.

В основе принятия решений – информация, относящаяся к определению целей предприятия и его состоянию на рынке. Она должна быть реальной и эффективной. Центральное место в процессе принятия решений занимают фактические данные, характеризующие степень свободы деятельности предприятия.

Они разделяются на внутренние и внешние. К первым относят, например, анализ возможностей предприятия модернизировать оборудование, внедрять новые технологии, применять более качественные сырье и материалы. Из внешних источников поступает информация о существующих и потенциальных потребителях на рынке, их покупательной способности и предпочтениях.

Особый интерес представляет предлагаемые поставщиками ассортимент и номенклатура товаров, цены и показатели качества. Большую роль играют также информация о конкурентах, особенностях их продукции, общая ситуация на рынке и тенденции ее развития. Эти сведения предприятие получает в результате систематических маркетинговых исследований. Чтобы успешно решать задачи по освоению новых зарубежных рынков, требуется глубоко изучать и систематизировать экономические методы управления производственными процессами.

На эффективность менеджмента логистики производственных процессов влияют еще и внутрифирменные информационные источники. От них поступают данные, иллюстрирующие плановые характеристики предприятия: количественные показатели номенклатуры и ассортимента продукции, ее качества, технические характеристики изделий, а также сроки возникновения потребности в тех или иных материалах. В зависимости от уровня детализации и точности плановых заданий, с учетом которых разрабатывается конкретная программа поставок сырья, материалов и комплектующих изделий, меняется степень свободы в процессах снабжения. В этом и заключается смысл индикативного управления на стадии обеспечения предприятия сырьем и материалами.

Однако на следующих стадиях производства и реализации продукции необходимо также проявлять более гибкий подход. В связи с ростом покупательной способности потребителей требуется своевременно внедрять новые технологии, повышать качество, применять лучшие исходные материалы и комплектующие изделия.

Гибкое управление позволяет предприятиям самостоятельно формировать бизнес-планы и выбирать оптимальную стратегическую программу действий. Переход к его индикативной форме предполагает более эффективное использование достижений плановой экономики с учетом объективной оценки новых условий производственной деятельности.

Управление логистикой производственных и сбытовых процессов предполагает решение следующих задач:

- совершенствование методологии разработки комплексных программ на основе привлечения дополнительных инвестиций и инициативы;

- разработка социально-экономических, научно-технических и экологических прогнозов;

- применение системы планов различного временного горизонта;

- формирование системы экономических, социальных и производственных нормативов на базе маркетинговых исследований;

совершенствование организационных и экономических методов управления и комплексности развития предприятия.

Индикативный подход к составлению бизнес-плана должен включать результаты исследований всего многообразия актуальных проблем как на длительную перспективу, так и на ближайшие годы. Индикативный план предполагает выбор приоритетов и направлений инновационной и инвестиционно-структурной политики предприятия, а также создание системы социальной защиты и организации труда и заработной платы.

В условиях формирования рыночных отношений в бизнес-планах многих субъектов хозяйствования отсутствует система оптимальных производственных нормативов, в частности норматива размера партии изделий, который значительно влияет на экономические показатели (см. рисунок).

Календарно-плановые нормативы – это совокупность норм и нормативов по наиболее эффективной организации производственного процесса во времени и пространстве на основе рациональных принципов его организации.

Календарно-плановые нормативы являются исходной базой для составления взаимосвязанных календарных планов работы производственных участков. Они определяют порядок движения материальных ресурсов во времени и пространстве по технологическим операциям, что обеспечивает достижение ритмичности работы и влияет на все важнейшие технико-экономические показатели.

Структура календарно-плановых нормативов зависит от особенностей и типа производства, уровня автоматизации производственных процессов, особенностей технологического процесса изготовления продукции.

В массовом промышленном производстве календарно-плановые нормативы характеризуют уровень организации соответствующих поточных и автоматических линий. К ним относятся:

такт выпуска изделия на однопредметных поточных линиях;
межоперационные оборотные заделы.



Влияние норматива размера партии на экономические показатели

Структура и методика расчета заделов зависит от особенностей и типа точной линии.

В серийном производстве календарно-плановые нормативы характеризуют уровень организации предметно-замкнутых участков. К ним относятся:

- размер партии деталей;
- объем незавершенного производства.

Методика расчета норматива размера партии деталей зависит от различных производственных факторов; длительности производственного цикла – от способа передачи деталей между рабочими местами.

В мелкосерийном производстве календарно-плановые нормативы характеризуют уровень организации технологически специализированных участков. К ним относятся:

- длительность производственного цикла изготовления изделия;
- объем незавершенного производства.

Состав календарно-плановых нормативов, их размерность и точность зависит от типа производства: чем выше серийность, тем меньше должна быть временная размерность, которая может изменяться от недели и суток в единичном до суток и часа в массовом.

Основная особенность серийного производства заключается в том, что продукцию необходимо изготавливать партиями.

Партией называется количество изделий одного наименования, которые обрабатываются или собираются непрерывно на рабочем месте с однократной затратой подготовительно-заключительного времени.

Норматив размера партии учитывается при определении длительности производственного цикла, периодов повторения производства, нормативного уровня незавершенного производства, распределения производственной программы по отрезкам плановых периодов, построения календарных планов производства, нормирования технологических процессов.

Он также влияет на целый ряд экономических показателей: себестоимость продукции, производительность труда, использование оборотных средств, уровень использования оборудования и др.

При увеличении размера партии снижается себестоимость продукции за счет уменьшения заработной платы рабочих, приходящейся на одно изделие, а также затрат на содержание диспетчерского и цехового линейного аппарата управления на обслуживание рабочих мест. Сокращение себестоимости единицы продукции происходит до определенного предела.

С увеличением размера партии повышается уровень использования оборудования вследствие снижения доли подготовительно-заключительного времени, затрачиваемого на одно изделие, а также появляется возможность нарастить выпуск продукции, повысить ее качество за счет уменьшения объема информации и числа учетно-плановых документов.

Размер партии прямо пропорционально связан с требуемым объемом оборотных средств. Его увеличение замедляет оборачиваемость оборотных средств

в стадии производства, норматив которых повышается в связи с большими количеством материалов и комплектующих, объемом трудовых затрат и их стоимостью, а также нормативом длительности производственного цикла изготовления продукции. Кроме того, появляется дополнительная потребность в складских площадях.

Определение норматива размера партии – сложная задача. Требуется учесть целый ряд внутренних производственных условий, а также внешние корректирующие факторы, характеризующие уровень покупательной способности людей, их возросших потребностей. В информационных источниках известны несколько десятков сложных математических моделей для данного расчета [3–5] в зависимости от особенностей производственного процесса (наиболее упрощенный метод описан в [2]). Следует отметить, что сложные математические модели для определения размера партии сегодня на предприятиях не применяются.

Однако в условиях трансформации рыночных отношений и развития внешнеэкономической деятельности следует учитывать влияние на размер партии большого количества корректирующих факторов.

Норматив оборотных заделов, возникающих между различными операциями в логистических пунктах хранения запасов (Z), можно определить следующим образом [2]:

$$Z = \frac{T \cdot c_i}{t_i} - \frac{T \cdot c_{i+1}}{t_{i+1}},$$

где T – период времени, в течение которого оборудование на смежных операциях в пунктах хранения запасов находится в неизменных по производительности условиях; c_i, c_{i+1} – количество подъемно-транспортного оборудования, работающего на предыдущей и последующей операциях в пунктах хранения запасов; t_i, t_{i+1} – нормы времени на предыдущей и последующей операциях технологического процесса хранения запасов.

Следует отметить, что в цепи поставок материалов, комплектующих изделий, вспомогательных материалов и готовых изделий может находиться различное количество пунктов, работающих параллельно.

Кроме того, расчеты оборотных заделов целесообразно выполнять не по всем позициям ассортимента, а по наиболее ходовым.

Норматив длительности производственного цикла и цикла реализации продукции ($T_{\text{пц}}$) может быть определен следующим образом [2]:

$$T_{\text{пц}} = n \sum_{i=1}^k \frac{t_i}{c_i} + \sum_{i=1}^{k-1} tp_i + (t + y + u + j) + RT,$$

где n – норматив размера партии; i – номер операции; k – количество операций; t_i – норма штучного времени i -й операции, ч; c_i – количество оборудования i -й операции; tp_i – время нахождения запасов между операциями, ч; $(t + y + u + j)$ –

время нахождения запасов в промежуточных логистических точках, ч; RT – время нахождения продукта в системе розничной торговли, ч.

Таким образом, норматив размера партии оказывает многостороннее и противоречивое влияние на технико-экономические показатели производственной деятельности участков.

Некоторые методические вопросы его определения не находят решения на протяжении многих лет, несмотря на серьезные исследования в этой области отечественных и зарубежных ученых. Способы расчета норматива размера партии деталей часто основаны на использовании отчетных данных прошлых периодов. Такой подход был оправдан при централизованных системах планирования. С изменением условий деятельности предприятий, связанным с резким колебанием спроса, требуется совершенствование методики расчета календарно-плановых нормативов. Они зависят от структуры формируемого плана выпуска. Чтобы сделать его оптимальным по номенклатуре и ассортименту, необходимо проводить четкое нормирование производственных запасов на всех стадиях изготовления и реализации продукции. Оно осуществляется в зависимости от особенностей технологического процесса изготовления продукции, ассортиментного состава элементов и структуры системы снабжения. Для определения механизма формирования запасов как на производстве, так и в пунктах логистики необходимо проанализировать влияющие на запасы факторы, под воздействием которых складываются пропорции в структуре запасов и определяются количественные нормативы запасов.

Выделяют технические, организационные и экономические факторы.

К первой группе относятся:

- вид технологии изготовления продукции;
- характеристики оборудования;
- наличие складских площадей и подъемно-транспортного оборудования;
- параметры и особенности тары и упаковки;
- характеристики транспортных устройств;
- конструкторские параметры производимой продукции;
- степень унификации технологических процессов.

Причем их нужно учесть при анализе техпроцессов и производителя, и посредников, и потребителя. В некоторых случаях рассматриваются также специфические технические условия участников производственно-сбытовой цепочки.

Организационные факторы, влияющие на уровень производственных запасов, не менее разнообразны. Они должны учитывать традиционные региональные особенности производства и потребления некоторых видов материальных ресурсов.

На характер компонентов данной группы влияют общественное разделение труда, формы организации производства, механизм хозяйственных связей и способы транспортировки материальных ресурсов и готовой продукции. Кроме того, отмечается зависимость от характера производственного процесса у потребителя и порядка хранения запасов.

К организационным факторам можно отнести:
наличие производственных мощностей;
уровень специализации и концентрации производства;
формы распределения товаров;
соблюдение дисциплины поставок;
показатели качества продукции.

Названные факторы должны учитывать рыночные механизмы взаимосвязей между поставщиками и потребителями, месторасположение, соотношение внутренних и внешних, коммерческих и некоммерческих поставщиков.

Сказанное относится и к анализу экономических факторов. На их характер влияют финансовые возможности потребителя, стимулирование развития ресурсосберегающих технологий и выполнение поставщиками договорных обязательств.

К данной группе факторов можно отнести:
спрос на готовую продукцию;
уровень розничных цен;
порядок распределения прибыли;
налоги, таможенные пошлины и сборы;
кредитный механизм;
систему мер экономического стимулирования;
транспортные издержки и тарифы;
систему оптовых наценок и скидок;
уровень инфляции.

Экономические факторы во многом зависят от конъюнктуры рынка, которая посредством учета спроса на соответствующую продукцию влияет на уровень производственных запасов – он напрямую определяется динамикой показателей спроса.

Таким образом, система экономических методов управления логистикой производственных процессов – задача с большим количеством неизвестных, методика решения которой основана на многокритериальном подходе, учете различных специфических параметров, особенностях функционирования конкретных хозяйственных систем. В конечном счете производителей интересует результат сделки – выручка. Однако в связи с неточным определением нормативов размера партии и производственно-сбытового цикла возрастают оборотные заделы, увеличивается объем незавершенного производства. В результате уменьшаются ликвидность и платежеспособность. Поэтому норматив размера партии требуется определять в соответствии со спросом. Методические положения для этого требуют дальнейшего исследования и совершенствования: необходимо систематизировать основные принципы и факторы.

Нормативы размеров партии и другие календарно-плановые непосредственно влияют на все технико-экономические показатели предприятия. В первую очередь от точности расчета нормативов зависит оборачиваемость оборотных средств.

Обобщающие показатели отражают результат хозяйственной деятельности и менеджмента в целом, но не в полной мере характеризуют эффективность и качество управления трудовыми процессами, производственными фондами, материальными ресурсами. Для этого рассчитываются частные показатели: материалоемкость продукции (для оценки повышения эффективности использования материальных ресурсов), фондоотдача (эффективность эксплуатации основных фондов) и др. Для полной картины необходимо комплексное применение всей системы – и обобщающих, и частных.

Важное значение при оценке эффективности управления имеет выполнение норм и нормативов, включая нормативы подготовки производства, трудовые, календарно-плановые. Кроме того, нормативы материального стимулирования и экономические также влияют на обобщающие показатели деятельности предприятия.

Среди количественно измеряемых индикаторов выделяют следующие:

- прибыль;
- объем реализации продукции;
- производительность труда;
- фондоотдача;
- оборачиваемость оборотных средств;
- рентабельность производства;
- трудоемкость продукции;
- потери рабочего времени;
- фондооснащенность и др.

Важно также оценивать их динамику и ее скорость.

Рассмотренные методы определения календарно-плановых нормативов необходимо корректировать с учетом различных производственных факторов, а также влияния внешней среды.

Производственные нормативы предприятия должны соответствовать нормативам потребления продукции.

Как известно, система нормативов запасов товаров включает три блока:

- социальные (характеризуют наиболее общие показатели, свойственные для всего общества);

- производственные (показывают состояние предприятия на рынке, соответствие технологии изготовления продукции мировому уровню);

- личного потребления (зависят от уровня благосостояния людей и покупательной способности).

Если не обращать внимание на взаимосвязь перечисленных уровней нормативов, цель не будет достигнута. По одним товарным позициям запасы будут увеличиваться, а по другим возникнет дефицит.

Для примера можно рассмотреть производство хлебопродуктов. В качестве социального норматива выступает показатель 1 т зерна на 1 члена общества; производственных – использование мощностей хлебозавода, а также ассортимент,

которые рассчитаны в бизнес-плане. А нормативы личного потребления периодически изменяются. Благосостояние, покупательная способность, культурный уровень выросли.

В результате сложного построения многопродуктовых цепей поставок и превращения сырья в готовый продукт для конкретного потребителя требуется согласование нормативов запасов продукции на всех уровнях.

Особое внимание следует обратить на систему производственных нормативов. Кроме календарно-плановых они включают материальные, трудовые, финансовые, технические и др.

При изготовлении продукции требуется соблюдать стандарты качества, проводить функционально-стоимостной анализ и определять цену товара в соответствии с покупательной способностью.

Таким образом, чтобы обеспечить оптимальный уровень запасов, необходимо создать соответствующую систему производственных нормативов.

Оптимальный уровень запасов можно определить с помощью коэффициентов: текущей ликвидности;

обеспеченности собственными оборотными средствами;

общей оборачиваемости капитала;

оборачиваемости оборотных средств.

Они зависят от системы производственных нормативов (в частности, от календарно-плановых), с помощью которых осуществляется календарное планирование всего производственного процесса.

Проблемы управления производственными и товарными запасами имеют большое значение в построении эффективной системы управления в звеньях цепей поставок. Решить их можно с помощью создания оптимальной системы календарно-плановых нормативов – основных нормативов системы управления предприятием, оптимизация которых позволяет организовать управление запасами на принципиально новом уровне.

Следует отметить, что в настоящее время на предприятиях не проводится всесторонний анализ факторов, влияющих на показатели рентабельности. Как правило, ограничиваются расчетом рентабельности продаж. Такой упрощенный подход к определению доходности бизнеса в современных условиях неприемлем. Выдающийся классик частного предпринимательства Генри Форд советовал продавать товар с минимальной розничной наценкой, а прибыль получать за счет увеличения объемов [6]. Только своевременный перерасчет календарно-плановых нормативов дает возможность учесть изменения спроса покупателей. Это значит, что повысить оборачиваемость оборотных фондов и как следствие обеспечить рост рентабельности, ликвидности и платежеспособности можно посредством более точных расчетов нормативов размеров партий изделий и оборотных заделов.

Таким образом, научную новизну данного исследования определяет системный подход к применению технических, организационных и экономических

параметров как производственного, так и бизнес-процесса. Мы предлагаем рассматривать социальные, производственные и нормативы личного потребления товаров комплексно с учетом динамики изменения покупательной способности населения, а также величины нормативов запасов товаров в логистических центрах и предприятиях розничной торговли.

Имеющиеся в литературных источниках методы определения производственных нормативов не содержат практических рекомендаций по их применению. В настоящее время требуется гибко реагировать на изменения рынка и пересчитывать нормативы производства и реализации. Создавать сверхнормативные запасы, а затем устанавливать скидки при реализации нет смысла.

При расчетах нормативов необходимо учитывать внешние корректирующие факторы. Особенно это важно для предприятий отраслей агропромышленного комплекса.

Выбор оптимального варианта стратегии управления логистикой производственных процессов – это сложная многокритериальная задача, которая может быть решена на конкретном предприятии с помощью создания реальной системы производственных нормативов, учитывающих динамику изменения покупательной способности потенциальных потребителей.

Заключение

В результате исследования нами установлено:

1. Для предприятий всех сфер агропромышленного комплекса управление логистикой производственных процессов является одной из сложнейших задач в системе производственного менеджмента. Ее решение зависит от информационных потоков, поступающих как от функциональных отделов предприятия, так и из внешней среды. Для повышения эффективности управления производственными запасами появились технологии совершенствования системы поставок и учета движения материальных потоков.

2. Показатели эффективности управления предприятием зависят от различных внешних и внутренних факторов, а также функций менеджмента. Требуется скоординировать работу специалистов многих подразделений. Это можно сделать с помощью составления календарных планов всего производственного процесса.

3. Система управления логистикой производственных процессов включает движение материальных, информационных и транспортных потоков. Для повышения эффективности управления ею необходимо выполнение основных функций менеджмента:

- планирование ассортимента и номенклатуры запасов;
- организация движения запасов в пространстве и времени;
- координация маршрутов перемещения запасов;
- контроль за состоянием запасов.

Также требуется реализация ряда специальных функций управления в зависимости от особенностей хранимых изделий.

4. Для удовлетворения потребностей потенциальных покупателей продукции АПК и достижения целей предприятия нужно разработать сложный алгоритм управления запасами на всех уровнях, включая изготовителей продукции, поставщиков сырья, промежуточные центры хранения и розничную торговлю. Необходимо составить реальные календарные планы, обеспечить взаимосвязь конкретного бизнес-плана и стратегии развития предприятия. Информационной базой для этого служат календарно-плановые нормативы, соответствующие нормативам потребления продукции в сети розничной торговли.

5. В системе управления запасами важнейшим является календарно-плановый норматив длительности производственного цикла. Методику его расчета необходимо связать с методикой определения норматива длительности реализации продукции. Начинать производство товара следует после того, как найден потенциальный потребитель, выяснены его реальные нужды и уровень покупательной способности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гаджинский, А. М. Логистика: учебник / А. М. Гаджинский. – М.: Дашков и К°, 2016. – 418 с.
2. Акунец, В. П. Система нормативов в инновационном управлении предприятием: монография / В. П. Акунец; Бел. нац. техн. ун-т. – Мн.: БНТУ, 2011. – 303 с.
3. Дроздов, П. А. Управление материальными запасами: учеб. пособие / П. А. Дроздов. – Мн.: Выш. шк., 2021. – 224 с.
4. Стерлигова, А. Н. Управление запасами в цепях поставок: учебник / А. Н. Стерлигова. – М., 2026. – 430 с.
5. Управление запасами в цепях поставок: в 2 ч.: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. Г. Плетнева, В. С. Лукинский, В. В. Лукинский [и др.]; под общ. ред. В. С. Лукинского. – М., 2018–2019.
6. Форд, Г. Организация производства и стратегия управления бизнесом: My life and work: учебник / Г. Форд. – Мн.: Управленец, 2004. – 208 с.

Поступила в редакцию 11.06.2026

Сведения об авторе

Акунец Валерий Петрович – доцент кафедры логистики и маркетинга, кандидат экономических наук, доцент

Information about the author

Akunets Valery Petrovich – Associate Professor of the Department of Logistics and Marketing, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor