

2. Эконометрика и экономико-математические методы и модели : учеб. пособие / Г. О. Читая [и др.] ; под ред. Г. О. Читая, С. Ф. Миксюк. — Минск : БГЭУ, 2018. — 511 с.
3. *Большакова, И. В.* Портфельная оптимизация: обзор / И. В. Большакова // Журн. Белорус. гос. ун-та. Экономика. — 2017. — № 2. — С. 4–15.
4. Методы оптимизации : пособие / Р. Габасов [и др.]. — Минск : Четыре четверти, 2011. — 472 с.
5. *Синявская, О. А.* Модели и методики многокритериальной портфельной оптимизации / О. А. Синявская // Аудит и финансовый анализ. — 2007. — № 1. — С. 418–427.

М. А. Первушина, Н. О. Скальская
Научный руководитель — доктор экономических наук С. Ф. Миксюк
БГЭУ (Минск)

МОДЕЛЬ ВЫБОРА СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОГО СПРОСА

Важной частью системы управления предприятием являются процессы управления материальными потоками. В современных условиях экономической нестабильности вопрос эффективного управления запасами имеет особую актуальность. В литературе [1] преимущественно модели управления запасами рассматриваются при предположении постоянного спроса.

Цель исследования: разработать модель для обоснования условий использования системы непрерывного контроля с установленной периодичностью пополнения как альтернативы страховому запасу в условиях нестабильного спроса.

Для реализации цели была разработана детерминированная имитационная модель в двух сценариях: непрерывная система контроля без страхового запаса и периодическая со страховым запасом (табл. 1).

Таблица 1

Формальное описание модели

Модель с непрерывным контролем	Модель со страховым запасом
$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot \bar{S} \cdot c_0}{c_h}}, \quad \tau^* = \frac{Q^*}{\bar{S}}$ $TЗ = \bar{S} \cdot t_3 + З_c$ $З_{\max} = З_c + \bar{S} \cdot \tau^*$ $Q_t = З_{\max} + ОП(=S \cdot t_3) - З_t$	$Q = S \cdot \tau$ $З_c = z_\alpha \sqrt{\tau \cdot \sigma_s^2}$ Поскольку желаемый уровень обслуживания 100 %, то $z_\alpha = 3$

Модель увязывает среднедневной спрос S — нормально распределенная случайная величина с различными уровнями среднеквадратического отклонения

σ_s , время выполнения заказа t_3 , логистические затраты (C_o , C_h) с расчетными показателями: экономичный объем поставки Q , цикл поставки (τ), страховой Z_c — второй сценарий, точка заказа (ТЗ) и запас максимальный $Z_{\max}$ — первый сценарий. В качестве ключевых показателей эффективности (KPI) выступает темп прироста совокупных логистических затрат ($C_o + C_h$) и уровень обслуживания (отношение количества дней без дефицита к длине периода).

Динамика запаса определялась путем имитации движения запаса при различных колебаниях отклонения (σ_s), по каждому из которых было проведено 25 испытаний. Результаты расчетов приведены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты испытаний имитационной модели спроса

Коэффициент отклонения σ_s	KPI-показатели	Сценарии	
		со страховым запасом	без страхового запаса
12,5 %	Уровень обслуживания	100 %	100 %
	Оценка прироста логистических затрат	—	–6,5 %
25,0 %	Уровень обслуживания	100 %	100 %
	Оценка прироста логистических затрат	—	–14,2 %
37,5 %	Уровень обслуживания	100 %	99,7 %
	Оценка прироста логистических затрат	—	–18,0 %
50,0 %	Уровень обслуживания	100 %	98,4 %
	Оценка прироста логистических затрат	—	–21,5 %
62,5 %	Уровень обслуживания	100 %	98,0 %
	Оценка прироста логистических затрат	—	–23,5 %
75,0 %	Уровень обслуживания	100 %	97,8 %
	Оценка прироста логистических затрат	—	–21,1 %
87,5 %	Уровень обслуживания	100 %	98,1 %
	Оценка прироста логистических затрат	—	–24,8 %
100,0 %	Уровень обслуживания	100 %	95,4 %
	Оценка прироста логистических затрат	—	–18,6 %

И с т о ч н и к: собственная разработка.

При вариации спроса 12,5 и 25 % можно заменять страховой запас системой непрерывного контроля без потерь в уровне обслуживания. При вариации спроса 37,5 % есть небольшая вероятность потери уровня обслуживания за счет неудовлетворения спроса в частных случаях. При спросе выше 37,5 % система непрерывного контроля не является оптимальной для группы А, но хорошо работает

для групп В и С. Независимо от вариации спроса логистические затраты ниже при непрерывной системе контроля, что является хорошим вариантом при цели на минимум затрат и сохранении высокого уровня обслуживания.

Источники

1. Эконометрика и экономико-математические методы и модели : учеб. пособие / Г. О. Читая [и др.] ; под ред. Г. О. Читая, С. Ф. Миксюк. — Минск : БГЭУ, 2018. — 511 с.

Н. А. Ткачев

*Научный руководитель — О. В. Шишко
БГЭУ (Минск)*

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ РАССЕЛЕНИЯ ПЕРВОБЫТНОГО ОБЩЕСТВА НА ТЕРРИТОРИИ ПОСТСОВЕТСКОГО ПРОСТРАНСТВА

Первобытное общество характеризовалось особыми социальными и экономическими отношениями, а также специфическим образом жизни. Математическое моделирование в данном контексте может помочь выявить закономерности распределения первобытных поселений, определить факторы, влияющие на выбор мест обитания, и проследить изменения в расселении с течением времени. Использование математических моделей позволяет увидеть взаимосвязи между различными параметрами и предсказать возможные сценарии развития первобытного общества на данной территории.

На распространение стоянок влиял ряд факторов, однако можно выделить имеющие определяющее значение:

1) первый параметр x_1 — климат региона. В этот фактор входят показатели средней температуры, тип климата, влажность (1 — максимально неблагоприятный климат, а 10 — наиболее располагающий к поселению);

2) второй параметр x_2 — собирательный показатель доступности пищи в регионе (1 — регион с крайне трудными условиями добычи пропитания, а 10 обозначает относительно высокую доступность добычи пропитания в регионе).

Для изучения моделей расселения первобытного общества взята карта крупных и изученных стоянок, которым было свойственно относительно постоянное население. На карте было выделено 25 регионов, для которых были характерны определенные характеристики климата и легкость добычи пищи.

Вследствие присвоения каждому региону своих оценок по двум параметрам можно составить регрессии как по каждому в отдельности, так и множественную регрессию по двум параметрам одновременно (табл. 1).