



Ключевые показатели работы (КРІ) складского комплекса

ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ СКЛАДА В СООТВЕТСТВИИ С ТАКТИЧЕСКИМИ И СТРАТЕГИЧЕСКИМИ ЗАДАЧАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ НЕОБХОДИМЫ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ СТАНДАРТЫ. РАССМОТРИМ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ КРІ ОПЕРАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СКЛАДСКОГО КОМПЛЕКСА

Управление по целям (или управление по отклонениям от целей) в практике российских компаний становится стандартным инструментом реализации стратегических планов через организацию эффективной оперативной работы, гарантированно приводящей к достижению плановых показателей. Другими словами, каждой бизнес-системе, бизнес-процессу, бизнес-функции устанавливаются целевые контрольные показатели – стандарты, отклонение от которых недопустимо. Если такое отклонение возникает, то в системе должно генерироваться управляющее воздействие, приводящее бизнес-процессы к установленным стандартам функционирования. Стандарты или цели управления в условиях современного бизнеса устанавливаются с применением методологии формирования системы сбалансированных показателей (BSC), а значения фактических отклонений от сбалансированных показателей и являются объективными индикаторами состояния системы (КРІ).



Кирилл ТОЛМАЧЕВ
Генеральный директор
компании «Концепт
Лоджик», к. т. н.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ И НОРМАТИВНЫЕ КРІ

КРІ могут иметь стратегический или нормативный характер. К стратегическим КРІ следует относить такие показатели, достижение которых позволяет компании получить важные стратегические преимущества. На уровне



ТЕРМИНОЛОГИЯ

КРІ – это аббревиатура от английского Key Performance Indicator. В переводе «ключевой показатель деятельности», в практике российских компаний часто используется сочетание «ключевой показатель эффективности».

BSC – аббревиатура от английского Balanced Scorecard, в переводе «сбалансированный показатель».

складской системы к стратегическим КРІ можно отнести следующие:

- количество складов в системе (в условиях развития складской сети);
- емкость хранения (в товарных и/или денежных единицах);
- пропускная способность склада (в товарных и/или денежных единицах);
- себестоимость хранения и складской обработки;
- надежность функционирования.

На практике стратегические КРІ чаще всего носят граничный характер, то есть это предельные, целевые показатели, к которым неуклонно должна стремиться складская система, чтобы обеспечить значимые для компании стратегические преимущества.

Нормативные КРІ – это ключевые показатели деятельности, которые должны в неизменном состоянии поддерживаться в системе, играя роль контрольного норматива. В разрезе деятельности склада нормативными КРІ будут такие показатели, как:

- нормы выполнения технологических операций (например, временной норматив погрузки/разгрузки транспортного средства);

- показатели качества выполняемых операций (например, комиссионирования);
- норматив по утратам товаров/грузов по вине склада (хищения, неаккуратное обращение, ошибки персонала, повлекшие материальный ущерб, и т. д.)

Стратегический КРІ по факту его достижения может быть переведен в категорию статических, нормативных, а нормативный КРІ может стать стратегическим, например, при необходимости повышения пропускной способности складского комплекса (нормы операций могут ужесточаться в отношении временных интервалов выполнения или вовлеченного персонала).

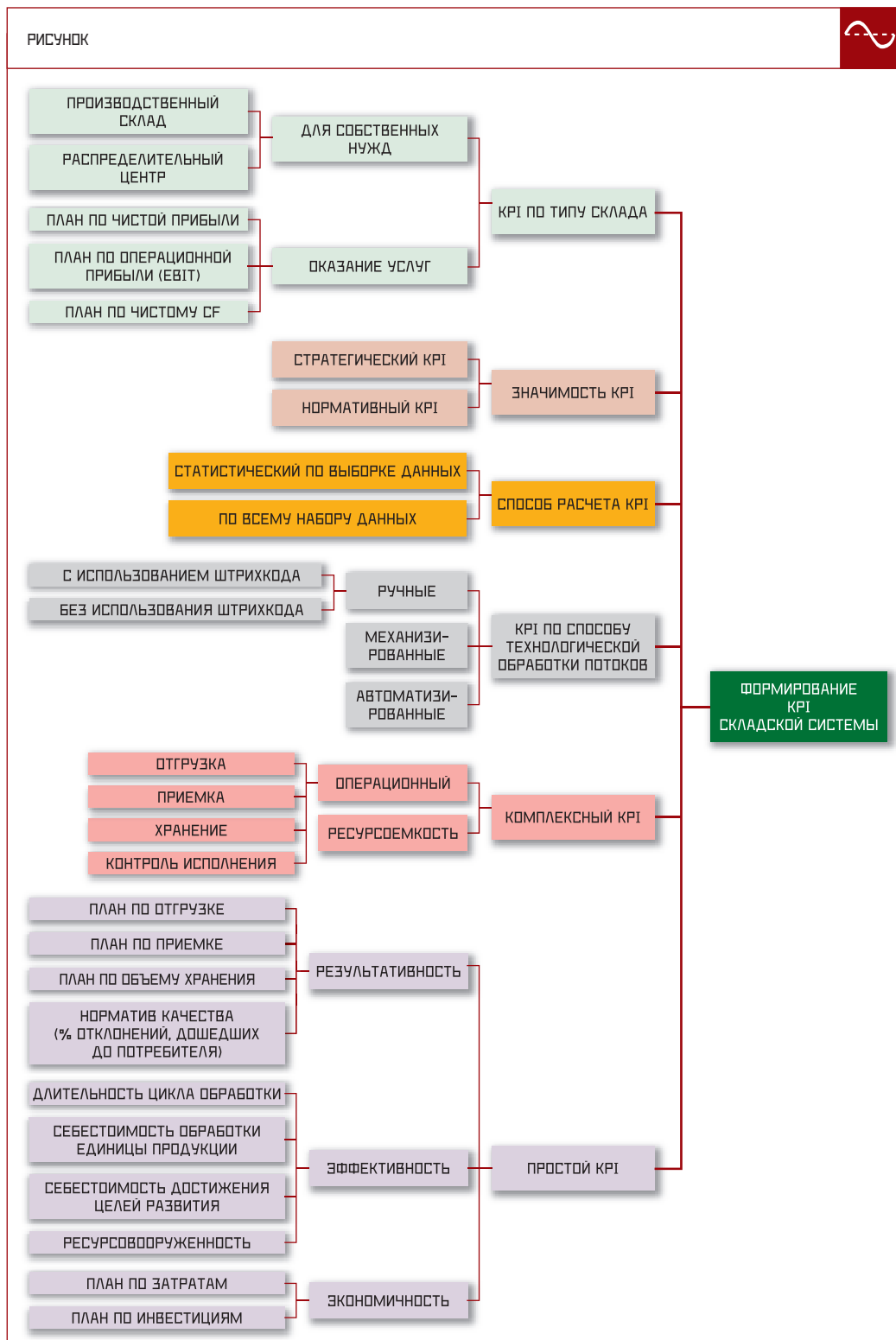
Системная карта, отражающая подходы к формированию КРІ для складской системы, показана на рисунке. Выбор системы КРІ должен соответствовать фактическому состоянию технологической архитектуры складского комплекса и одновременно задавать вектор ее развития или качественного изменения. В таблице 1 на стр. 32 сведены основные КРІ, рекомендуемые в практике нашей компании для использования на механизированных и автоматизированных складах.

НА ПРАКТИКЕ СТРАТЕГИЧЕСКИЕ КРІ – ЭТО ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, К КОТОРЫМ НЕУКЛОННО ДОЛЖНА СТРЕМИТЬСЯ СКЛАДСКАЯ СИСТЕМА, ЧТОБЫ ОБЕСПЕЧИТЬ ЗНАЧИМЫЕ ДЛЯ КОМПАНИИ СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Тщательный анализ проблем управления сложными складскими системами показывает необходимость введения в практику комплексных КРІ для обеспечения сбалансированного управления. Рассмотрим простой пример,

СИСТЕМНАЯ КАРТА ФОРМИРОВАНИЯ КРІ

РИСУНОК



№		Показатель	Рекомендуется использовать для склада	
			Механизированный	Автоматизированный
1	2		3	4
1	ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ			
1.1	Пропускная способность за период (максимальное значение товаропотока, которое поступает на вход системы и выдается в соответствии со стандартом отгрузки на выходе склада)		+	+
1.2	Пропускная способность приемки за период (максимальное значение товаропотока, которое может принять склад за период)		+	+
1.3	Пропускная способность отгрузки за период (максимальное значение товаропотока, которое может отгрузить склад при наличии товара за период)		+	+
1.4	Комплексная пропускная способность за период (суммарное значение пропускной способности приемки и отгрузки за период)		+	+
1.5	Пропускная способность по видам товара и способу приемки/отгрузки за период		+	+
1.6	Коэффициент пропускной способности за период (отношение максимального товаропотока на выходе к максимальному товаропотоку на входе складской системы за период)		+	+
1.7	Период обрачиваемости (временной период, который необходим для отгрузки товара с полностью заполненного склада при отсутствии товаропотока на входе системы)		+	+
1.8	Период заполнения (временной период, который необходим для полного заполнения склада при отсутствии отгрузки)		+	+
2	ХРАНЕНИЕ			
2.1	Емкость хранения по товарным/технологическим группам		+	+
2.2	Емкость хранения по технологическим зонам склада		+	+

1	2	3	4
3	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ МОЩНОСТЕЙ		
3.1	Коэффициент использования площадей (отношение площади склада, занятой технологическим оборудованием и/или отведенной под хранение товара/товарные операции, к общей площади склада)	+	+
3.1	Коэффициент использования объема (отношение объема склада, занятого технологическим оборудованием и/или отведенного под хранение товара/товарные операции, к общему объему склада)	+	+
3.2	Удельная пропускная способность склада за период в расчете на сотрудника (комплексная производительность труда) (может рассчитываться в показателях товара или в денежном выражении)	+	+
3.3	Удельная пропускная способность склада за период в расчете на единицу площади или объема склада (может рассчитываться в показателях товара или в денежном выражении)	+	+
3.4	Коэффициент использования техники/механизации/автоматизации (отношение товаропотока, обрабатываемого механизированно/автоматизированно, к общему товаропотоку)	+	+
4	ОПЕРАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
4.1	Скорость обслуживания транспортного средства на входящем товаропотоке (по видам и типам транспортных средств с учетом типа товара)	+	+
4.2	Скорость обслуживания транспортного средства на отгружаемом товаропотоке (по видам и типам транспортных средств с учетом типа товара/заказа)	+	+
4.3	Пропускная способность системы в стандартных/средних позициях/заказах	+	+
4.4	Производительность труда по операционным зонам склада	+	
4.5	Коэффициент сервиса приема товара за период (количество непринятых/необслуженных товарных/транспортных единиц к товаропотоку, запланированному к приемке)	+	+
4.6	Коэффициент сервиса отгрузки товара за период (количество непринятых/необслуженных товарных/транспортных единиц к товаропотоку, запланированному к отгрузке)	+	+
4.7	Коэффициент клиентского сервиса за период (количество неотгруженного товара конкретного клиента к заказанному клиентом товару (рассчитывается в денежных, товарных, позиционных единицах))	+	+
4.8	Коэффициент комплексного клиентского сервиса за период (отношение количества неотгруженного товара к заказанному товару (рассчитывается в денежных, товарных, позиционных единицах))	+	+

1	2	3	4
4.9	Коэффициент качества отгрузки (Клиентское качество) (отношение неверно отгруженных/недовложенных/излишков к отгруженному товарному потоку (рассчитывается в денежных, товарных, позиционных единицах)). Информация об ошибках возникает на основании удовлетворенных претензий клиентов	+	+
4.10	Коэффициент качества набора (Качество коммиссионирования) (отношение неверно набранного товара к планово отгружаемому товаропотоку (рассчитывается в денежных, товарных, позиционных единицах)). Информация об ошибках поступает из отчета контроля наборных операций	+	+
4.11	Комплексный коэффициент качества (Логистическое качество) (отношение суммы всех ошибок к общему планово отгружаемому товаропотоку (рассчитывается в денежных, товарных, позиционных единицах))	+	+
4.12	Коэффициент товарных потерь (отношение товарных потерь к емкости хранения/отгружаемому товаропотоку/общему товаропотоку (рассчитывается в денежных или товарных единицах))	+	+
4.13	Коэффициент доступного товара (отношение товара, временного недоступного к набору/отгрузке, но находящегося на складе, к общему количеству товара, находящегося на складе за исключением набранного и резервированного товара (рассчитывается в денежных, товарных, позиционных единицах))	+	+
4.14	Время отклика системы на стандартный заказ (время, которое необходимо для прохождения стандартного заказа с момента его набора до момента отгрузки)	+	
5	ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
5.1	Затраты на реализацию складской системы «под ключ» или ее развитие	+	+
5.2	Затраты на технологическое оборудование и ПТО	+	+
5.3	Удельные затраты на м ² /м ³ (отношение суммарных затрат к площади/объему склада/унификационных мест хранения)		+
5.4	Удельные технологические затраты (отношение затрат на технологическое оснащение и ПТО к площади/объему склада)		+
5.5	Эксплуатационные затраты склада за период	+	+
5.6	Удельные эксплуатационные затраты на прием/хранение/отгрузку товарной единицы (отношение эксплуатационных затрат к товаропотоку)		+
5.7	Удельные эксплуатационные затраты на м ² /м ³ за период		+

демонстрирующий преимущества комплексных КРІ, которые позволяют организовывать «самонастраивающиеся» складские системы.

Пусть на складе используется нормативный КРІ по выполнению заявок на отгрузку товара в виде отношения выполненных заявок к количеству поступивших заявок. В нашем примере на склад поступило 10 заявок, а выполнено по факту 9. Тогда КРІ равен 0,90. Возможно это неплохой результат с позиций управления по заявкам, но нам необходимо учитывать, что компания, которую обслуживает наш склад, получает прибыль от продажи продукции и для руководства фирмы важны объемы продаж в денежном выражении. Рассмотрим стоимость наших заказов (таблица 2).

Если теперь ввести в систему КРІ по отгрузке в денежных единицах, то в зависимости от того, какой заказ не был отгружен, мы получим следующие значения КРІ для случаев:

- не отгружен заказ № 1 стоимостью 100 единиц, $KPI = 9/109$ или $KPI = 0,082$ (!!!);
- не отгружен любой заказ кроме первого, $KPI = 108/109$ или $KPI = 0,99$ (!!!)

Итак, при одном и том же значении КРІ «по отгруженным заявкам» в 90% значения КРІ «по отгруженным деньгам» могут составлять 8,2% или 99% в зависимости от стоимости обслу-

женных заказов. Предположим, что компания установила одинаковые стратегические приоритеты между объемами продаж и количеством клиентов, что в нашем случае может быть выражено комплексным $KPI_{complex}$ как среднее арифметическое образующих (базисных) КРІ:

$$KPI_{complex} = 0,5 \times (KPI_{заявка} + KPI_{деньги}).$$

Для случая срыва отгрузки первого заказа комплексный КРІ равен:

$$KPI_{complex} = 0,5 \times (0,9 + 0,082) = 0,49.$$

Для случая отказа в отгрузке любого другого заказа получим:

$$KPI_{complex} = 0,5 \times (0,9 + 0,99) = 0,945.$$

Очевидно, что введение в оценку деятельности склада комплексного КРІ, учитывающего совместно операционные и финансовые показатели, позволяет мотивировать персонал склада на управление процессом отгрузок склада с учетом стоимости заказа, то есть его ценности для компании или ее клиента – таким образом система получает элементы самоорганизации в управлении на самом низком уровне.

ПРИМЕРЫ КОМПЛЕКСНЫХ КРІ

Развивая идею оценки складских процессов по нескольким параметрам деятельности, приведем примеры комплексных

ТАБЛИЦА 2. СТОИМОСТЬ ЗАЯВОК

Номер заявки									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Стоимость отгружаемого товара по номеру заявки (денежные единицы)									
100	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Суммарная стоимость всех поступивших заявок – 109 денежных единиц									

ТАБЛИЦА 3. КОЭФФИЦИЕНТ КОМПЛЕКСНОГО КЛИЕНТСКОГО СЕРВИСА

Измеряемый показатель	Заявлено на склад к отгрузке	Фактически выполнено складом	Расхождение	KPI, %
Количество м ³	K1	K2	K1 – K2	$100 - (K1 - K2) \times 100/K1$
Количество строк в заказах	L1	L2	L1 – L2	$100 - (L1 - L2) \times 100/L1$
Количество единиц продукции в заказах	Q1	Q2	Q1 – Q2	$100 - (Q1 - Q2) \times 100/Q1$
Сумма/стоимость заказа в денежных единицах	S1	S2	S1 – S2	$100 - (S1 - S2) \times 100/S1$
Комплексный KPI (%) = 100% при плановых суточных и сезонных отгрузках при наличии ресурсов и технологий				$((K1 - K2) \times 100/K1) + (L1 - L2) \times 100/L1 + (Q1 - Q2) \times 100/Q1 + (S1 - S2) \times 100/S1)/4$

ТАБЛИЦА 4. КОЭФФИЦИЕНТ СЕРВИСА ПО ПРИЕМУ ТОВАРА

Измеряемый показатель (за период)	Заявлено на склад к приемке	Фактически выполнено складом	Расхождение	KPI (%)
Количество м ³	K1	K2	K1 – K2	$100 - (K1 - K2) \times 100/K1$
Количество поставок	L1	L2	L1 – L2	$100 - (L1 - L2) \times 100/L1$
Количество артикулов	A1	A2	A1 – A2	$100 - (A1 - A2) \times 100/A1$
Количество единиц продукции в поставках	Q1	Q2	Q1 – Q2	$100 - (Q1 - Q2) \times 100/Q1$
Сумма/стоимость поставок в денежных единицах	S1	S2	S1 – S2	$100 - (S1 - S2) \times 100/S1$
Комплексный KPI (%) = 100% при плановых суточных и сезонных поставках при наличии ресурсов и технологий				$((K1 - K2) \times 100/K1) + (L1 - L2) \times 100/L1 + (A1 - A2) \times 100/A1 + (Q1 - Q2) \times 100/Q1 + (S1 - S2) \times 100/S1)/5$

KPI, которые используются в практике нашей компании и могут оказаться полезными при «тонкой» настройке сложных складских комплексов.

1. Коэффициент комплексного клиентского сервиса за период (рассчитывается в денежных, товарных, позиционных единицах).

Применение этого показателя позволяет установить степень соответствия

складской логистике требованиям сбытовых подразделений. Комплексность показателя состоит в учете работы склада не только в операционных, но и в денежных единицах, что позволяет учитывать «вес» склада при оценке результатов продаж и перспективном планировании сбыта. Расчет показателей ведется по отклонениям согласно таблице 3.

ТАБЛИЦА 5. КРІ РЕСУРСОЕМКОСТИ КОММИССИОНИРОВАНИЯ

Измеряемый показатель (за период)	Расчетный нормативный показатель	Фактические затраты	Расхождение	КРІ (%)
Количество человеко-часов на 1000 строк в заявках	K1	K2	K1 – K2	$100 - (K1 - K2) \times 100/K1$
Количество человеко-часов на 10 000 единиц продукции	L1	L2	L1 – L2	$100 - (L1 - L2) \times 100/L1$
Комплексный КРІ (%) = 100% при плановых суточных и сезонных отгрузках при наличии ресурсов и технологий			$((K1 - K2) \times 100/K1) + (L1 - L2) \times 100/L1)/2$	

При использовании показателя комплексного клиентского сервиса можно ориентировать сотрудников склада на выполнение финансовых показателей отгрузки за счет применения весовых коэффициентов при расчете комплексного КРІ. В частности, показатели отгрузок в м³, строках, единицах продукции могут иметь меньшие «веса» по отношению к «финансовому» показателю отгрузки.

КОМПЛЕКСНЫЕ КРІ ПОЗВОЛЯЮТ ОБЕСПЕЧИТЬ УПРАВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СКЛАДСКОЙ СИСТЕМЫ СРАЗУ ПО НЕСКОЛЬКИМ ЗНАЧИМЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ

2. Коэффициент сервиса приема товара за период.

Цель введения данного КРІ – установить степень соответствия складской логистики требованиям закупочных подразделений. Расчет показателей ведется по отклонениям согласно таблице 4.

Для «фокусировки» склада на наиболее стратегически важном направлении работ по приемке возможно введение «весовых» коэффициентов, позволяющих усиливать финансовые или операционные показатели приемки товара на склад.

3. Ресурсоемкость операций.

Данный показатель позволяет проводить управление эффективностью складских операций по показателю ресурсозатрат (см. таблицу 5).

Правильное формирование системы КРІ для складского комплекса позволяет совмещать процессы управления качеством и стратегическим развитием посредством выбора нормативных и стратегических КРІ.

Основные выводы:

- КРІ складской системы формируются с целью достижения стратегических целей компании;
 - КРІ склада – это проекции стратегических показателей на логистическую (складскую) активность;
 - комплексные КРІ позволяют обеспечить управление и развитие складской системы сразу по нескольким значимым характеристикам.
- Успешное внедрение КРІ требует:
- детальной формализации складских бизнес-процессов;
 - тщательного нормирования операций;
 - развитой автоматизированной системы учета и оперативного расчета КРІ;
 - использования КРІ для расчета. 