

Логистика как инструмент снижения издержек  
или  
что нужно знать молодому специалисту по логистике

Якушев Денис Сергеевич, к.э.н.

Зам.директора департамента планирования и снабжения АО «Нефтепромаш»

г. Тюмень 2015

## Логистика

Это наука об управлении и оптимизации материальных и сопутствующих им потоков (информационных, финансовых, сервисных и др.) в микро- или макроэкономических системах.

(Сергеев В. И., д. э. н., профессор ГУ ВШЭ)

Предмет логистики  
(для организаций бизнеса)

Оптимизация ресурсов при управлении основными и сопутствующими потоками

Функциональные области логистики.  
Новое – хорошо забытое старое



## Просто о сложном: 7 правил логистики

1. Нужный товар
2. Необходимого качества
3. В необходимом количестве
4. В нужное время
5. В нужное место
6. Нужному потребителю
7. Поставляется с минимальными издержками

## Вспомним базовые логистические функции

1. Транспортировка
2. Складирование и грузопереработка
3. Управление закупками
4. Управление запасами
5. Управление распределением
6. Межфункциональная и межорганизационная логистическая координация
7. Интегрированное планирование и прогнозирование
8. ....
9. ....

Что ждут работодатели от менеджера-логиста?

Оптимизация логистических затрат

Почему?

## Логистические затраты влияют:

- Прибыль
- Устойчивость
- Конкурентоспособность



## Основные факторы, влияющие на логистические затраты

- Изменение цен на ресурсы (закупки, склад, персонал, транспорт)
- Изменение пропорции объёмов поставок между каналами сбыта
- Изменение ассортиментной матрицы
- Изменение (выполнение/невыполнение) логистических нормативов компании

## Управление затратами

- Контроль затрат
- Разработка планов по сокращению затрат и их реализация

## Контроль затрат

- Качественная управленческая отчетность, учитывающая изменения КРІ (Ключевых Показателей Эффективности)
- Бюджетирование
- Оптимизация

## Управленческая отчетность

- Анализ затрат
- Контроль в режиме «on-line»
- Сравнение показателей разных подразделений и конкурентов
- Анализ эффективности по каналам продаж

## Управленческая отчетность

### 1. Бюджетный показатель

- Отношение логистических затрат к обороту, %

### 2. Показатели состояния товарных запасов

- Отношение размеров товарного запаса к целевому товарному запасу, руб.
- Оборачиваемость товарных запасов, дней
- Дефицит или излишки товарных запасов
- .....

### 3. Уровень логистического сервиса, %

## Управленческая отчетность

### 4. Показатели эффективности складских операций

- Складские расходы, руб. на паллет/коробку/м<sup>3</sup>/т
- Производительность персонала: коробок/паллет на человека
- Коэффициент использования площади складов/объёма, %
- .....

### 5. Показатели эффективности транспортных операций:

- Стоимость доставки наемным транспортом, руб. на короб/паллет/м<sup>3</sup>/т
- Стоимость доставки собственным транспортом, руб./короб/паллет/м<sup>3</sup>/т
- Коэффициент использования объема, собственным транспорт
- Коэффициент использования объема, наёмным транспорт
- Доля собственного транспорта, %
- .....

Основные КРІ  
Управление запасами

Цель:

- эффективное управление материальными потоками;
- достижение и соблюдение нормативных значений оборачиваемости товарных запасов при выполнении требований к уровню сервиса обслуживания клиентов компании

№	Показатель	Ед. изм.	2012	2013	2014	2015
1	Товарооборот (общий в ценах реализации)	Тыс. руб.	6 573 048,11	9 293 000	9 793 150	11 349 162
2	Товарооборот (общий в закупочных ценах)	Тыс. руб.	5 239 895,18	7 434 400	7 812 021	9 057 591
3	Коэффициент товарного запаса	Мес. продаж		0,85	0,81	0,77
4	Средний товарный запас	Тыс. руб.		6 319 240	6 327 737	6 974 345
5	Объем закупок	Тыс. руб.	5 002 577,6	7 097 956,84	7 458 488, 63	8 647 690

Основные КРІ  
Управление запасами

№	Показатель	Ед. изм.	2013	
			План	Факт
1	Средневзвешенный уровень сервиса по товарам группы «А» (на всех складах)  гипер мшд	%	93	95,46 93,57
2	Средневзвешенный уровень сервиса по товарам группы «В» (на всех складах)  гипер мшд	%	90	93,59 93,24
3	Средневзвешенный уровень сервиса по товарам группы «С» (на всех складах)  гипер мшд	%	88	90,05 92,46
4	Коэффициент оборачиваемости РЦ		0,6	1,37  16



Основные КРІ  
Управление запасами

№	Показатель	Ед. изм.	Период			
			2014	2015	2016	2017
1	Средневзвешенный уровень сервиса по товарам группы «А» (на всех складах)	%	95	96	96	96
2	Средневзвешенный уровень сервиса по товарам группы «В» (на всех складах)	%	92	92	92	92
3	Средневзвешенный уровень сервиса по товарам группы «С» (на всех складах)	%	88	88	88	88
4	Коэффициент оборачиваемости РЦ		0,6	0,5	0,4	0,4

Основные KPI  
Управление складированием и  
грузопереработкой

№	Показатель	Ед. изм.	2013	
			План	Факт
1	Доля централизации РЦ	%	45	12,5
2	Средневзвешенный Уровень сервиса РЦ по количеству документострок по количеству заявок (документов)	%	96 96	89,3 93,0
3	Доля подтвержденных ошибок при комплектации (определяется при контроле заказа после сборки комплектовщиком)	%	0,02	1,08
4	Доля списанных ТМЦ	%	0,02	0,04

Основные КРІ  
Управление складированием и  
грузопереработкой

№	Показатель	Ед. изм.	Период		
			2013	2014	2015
1	Среднемесячный товарный запас по компании	Тыс. руб.	528 127	527 311	581 195
2	Среднемесячный товарный запас РЦ	Тыс. руб.	97 577	102 828	119 166
3	Доля товарного запаса РЦ	%	18,5	19,5	20,5
4	Среднемесячный товарный запас РЦ	Куб.м.	3 682	3 880	4 497

Основные КРІ  
Управление складированием и  
грузопереработкой

№	Показатель	Ед. изм.	Период			
			2014	2015	2016	2017
1	Доля централизации МШД сухой ассортимент (кроме алкоголя) 2800 SKU + 700 SKU Гипер	%	100	100	100	100
2	Доля подтвержденных ошибок при комплектации (определяется при контроле заказа после сборки комплектовщиком)	%	0,02	0,01	0,01	0,01
3	Средневзвешенный Уровень сервиса РЦ	%	96	97	98	98
4	Средневзвешенный Уровень комплектации РЦ (собрано плановых заявок до 17 часов текущего дня)	%	95	95	95	95
5	Доля списанных ТМЦ	%	0,02	0,01	0,01	0,01

**ЦЕЛЬ:**  
 соблюдение установленных сроков доставки при выполнении требований к уровню транспортных издержек

Основные KPI  
 Управление транспортировкой

№	Показатель	Ед. изм.	2012	2013	2014	2015
1	Товарооборот (общий в ценах реализации)	Тыс. руб.	6 573 048	9 293 000	9 793 150	11 349 162
2	Товарооборот (общий в закупочных ценах)	Тыс. руб.	5 239 895	7 434 400	7 812 021	9 057 591
3	Полные транспортные издержки	Тыс. руб.	31 270	58 546		
		Доля в ТО компании (%)	0,5	0,6		
		Доля в себестоимости реализации (%)	0,6	0,8		

Основные KPI  
Управление транспортировкой, совокупные  
удельные издержки

№	Показатель	Ед. изм.	2013	
			План	Факт
1	Статический коэффициент при междугородних перевозках (коэф-т загрузки автомобиля)	-		
			по весу	0,8
	по объему		0,8	0,65
2	Статический коэффициент при городских перевозках	-		
			по весу	0,6
	по объему		0,6	0,61
3	Доля собственного транспорта в перевозках	%	60	40
4	Уровень сервиса по транспорту (доставка «точно в срок»)	%	90	93
5	Совокупные издержки склад+транспорт (Тюмень)	руб./м3	1358,81	1915,09

Основные КРІ  
Управление транспортировкой, совокупные  
удельные издержки

№	Показатель	Ед. изм.	Период			
			2014	2015	2016	2017
1	Статический коэффициент (коэф-т загрузки автомобиля) при междугородных перевозках		0,8	0,8	0,8	0,8
2	Статический коэффициент при городских перевозках		0,6	0,6	0,6	0,6
3	Доля собственного транспорта		0,6	0,6	0,6	0,6
4	Уровень сервиса по транспорту (доставка «точно в срок»)	%	95	95	95	95
5	Совокупные издержки склад+транспорт	руб./м3	1235,28	1122,98	1100	1100

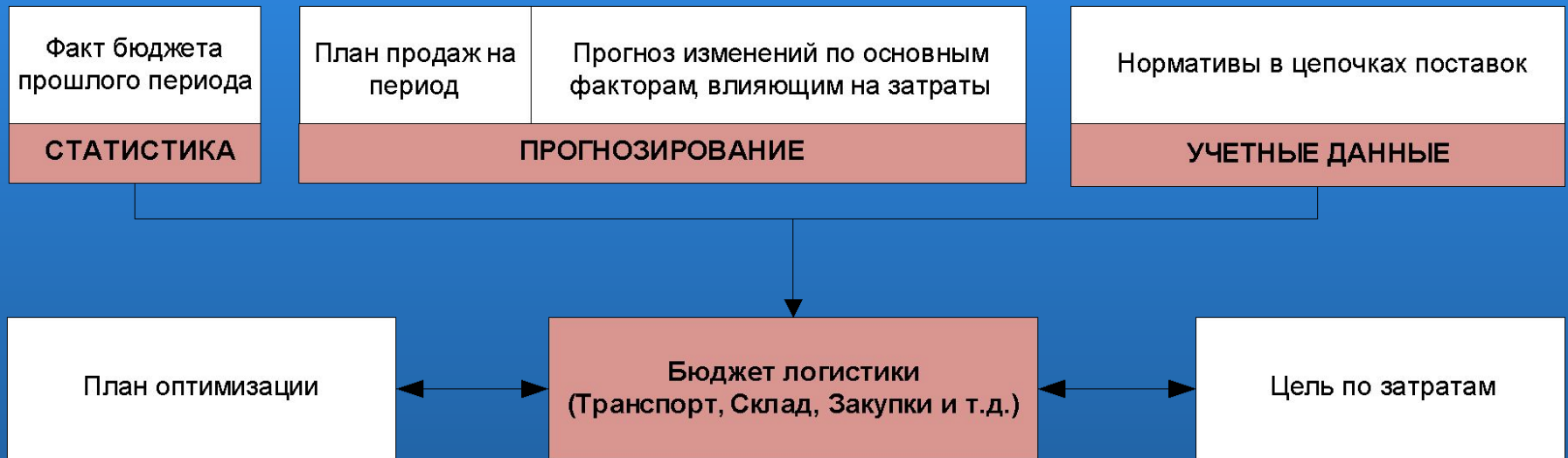
## Бюджетирование

Менеджер по логистике отвечает за бюджет отдела логистики

- Непосредственно участвует в формировании бюджета
- Распоряжается средствами бюджета
- Несёт ответственность за исполнение бюджета



# Бюджетирование



## Бюджетирование

Выполнение цели по затратам – один из основных показателей работы отдела логистики

# Разработка и реализация планов по сокращению затрат

## Пути оптимизации:

### 1. Пересмотр существующих цепочек поставок

- Расположение поставщиков
- Транспортные схемы
- Инкотермс
- Товарные запасы
- Месторасположение РЦ

### 2. Система тендеров

- Транспорт
- Склад
- ВЭД

### 3. Анализ «make or buy»

- Транспорт
- Склад

## Разработка и реализация планов по сокращению затрат

### 4. Рост производительности труда

- Оптимизация и автоматизация бизнес-процессов
- Выбор системы cross-dock (там, где это возможно)
- Современная высокопроизводительная техника
- Современные ИТ - системы
- Мотивация персонала

### 5. Совместные проекты с другими подразделениями по сокращению затрат

- Снижение неравномерности поставок и продаж
- Система отчетности

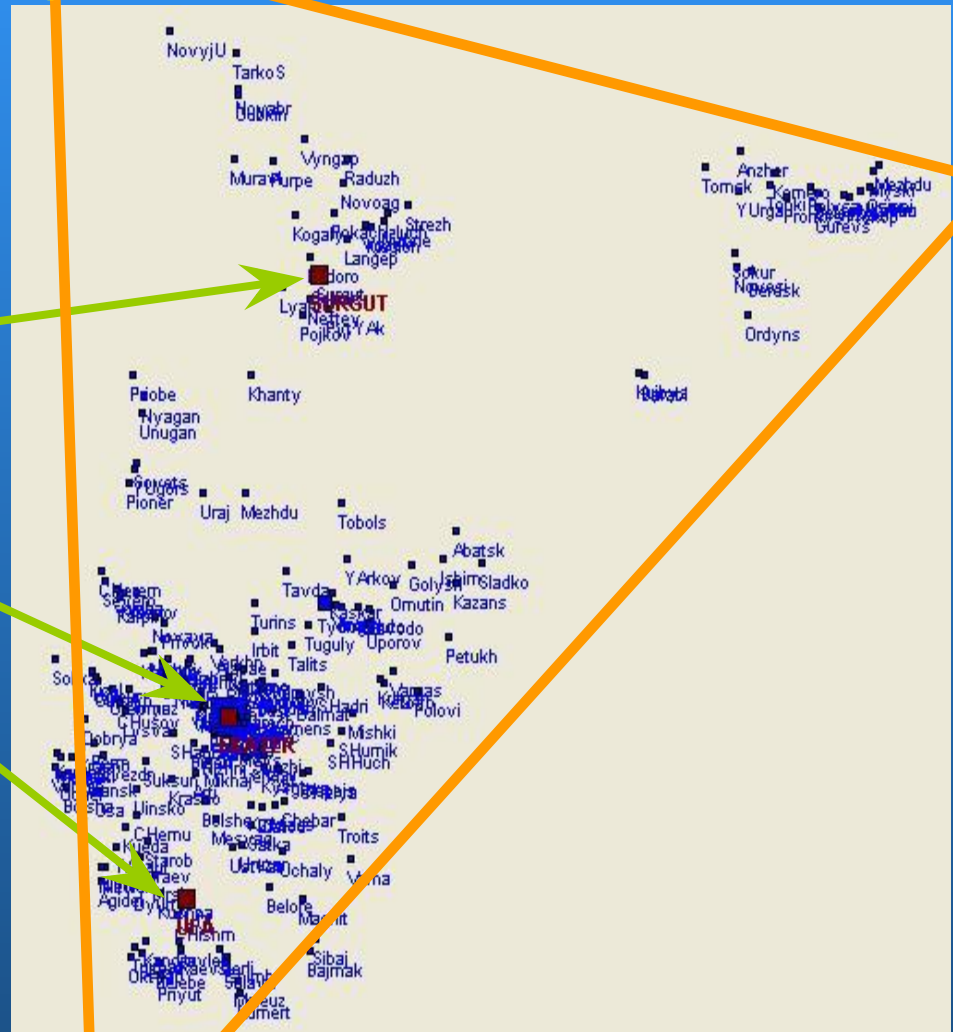
# Оптимизация расположения РЦ

## Логистическая сеть магазинов (2013)

211 населенных пунктов

578 магазинов

3 РЦ (РЦ Екатеринбург, РЦ Уфа, РЦ Сургут)



# Специализированное программное обеспечение STP 3.2.2.

STP 3.2.2 (Standortplanung in der Ebene): C:\Documents and Settings\Андрей\Desktop\1\2013.12.09 Сеть\2013.12.17 Прага\DATEN\2013.12.16 Munze 2\2013.12.17 Munze u14 fix.STP

Problem: Kunden | Standorte

**Daten:** 2013.12.17 Munze u14 fix STP  
 Kommentar: STP:Export von ODC

**Vorgaben:**  
 Anz. Kunden: 200 Menge: 883.704 Skalierung der Anzeige: 5  
 Anz. Standorte: 3 Kapazitäten: 0  Mit Kapazitäten  
 Optimale Punkte  
 Mediane  
 Schwerpunkte

Multistarts: 100 (Anzahl zufällig erzeugter Startlösungen)  
 Abkühlungs-faktor: 0,75 (Schrittweise Verringerung der Standortverschiebungen bei der lokalen Suche)

STP 3.2.2 (Standortplanung in der Ebene): C:\Documents and Settings\Андрей\Desktop\1\2013.12.09 Сеть\2013.12.17 Прага\DATEN\2013.12.16 Munze 2\2013.12.17 Munze u14 fix4.STP

Problem: Kunden | Standorte

Anz. Kunden: 200 Eingabemodus:

Nr	Fix	Name	X-Pos.	Y-Pos.	Menge	Faktor	Fakt.Mng.	Standort	Entf.	Kosten
175		Argayash	4763,00	3414,00	1081,00	1,40	1513,4	EKATERINBU	151,3	228.977,4
176		Arti	4584,00	3406,00	2771,00	1,40	3879,4	EKATERINBU	132,9	515.572,3
177		Bajmak	4830,00	3058,00	193,00	1,40	270,2	UFA	283,6	76.628,7
178		Baranchins	4520,00	3603,00	1868,00	1,40	2615,2	EKATERINBU	158,2	413.724,6
179		Bulanash	4689,00	3613,00	1944,00	1,40	2721,6	EKATERINBU	100,3	272.976,5
180		Vargashi	5007,00	3609,00	349,00	1,40	488,6	EKATERINBU	364,3	177.997,0
181		VerkhNeyvi	4604,00	3540,00	1823,00	1,40	2552,2	EKATERINBU	54,2	138.329,2
182		Gurevsk	5915,00	4523,00	620,00	1,40	868,0	NOVOSIBIRS	210,5	182.714,0
183		Dvurechens	4696,00	3519,00	1381,00	1,40	1933,4	EKATERINBU	42,0	81.202,8
184		Kandy	4477,00	3076,00	196,00	1,40	274,4	UFA	121,0	33.202,4
185		Kashino	4689,00	3505,00	433,00	1,40	606,2	EKATERINBU	37,7	22.853,7
186		Kushnarenk	4509,00	3170,00	109,00	1,40	152,6	UFA	57,1	8.713,5
187		Majskij	4320,00	3440,00	1723,00	1,40	2412,2	EKATERINBU	343,2	827.867,0
188		NikoloBere	4383,00	3223,00	115,00	1,40	161,0	UFA	192,9	31.056,9
189		Novoagansk	4900,00	4571,00	1213,00	1,40	1698,2	SURGUT	190,2	322.997,6
190		Omutniskij	5006,00	3777,00	360,00	1,40	504,0	EKATERINBU	436,4	219.945,6
191		Polovinnoe	5059,00	3568,00	1453,00	1,40	2034,2	EKATERINBU	408,0	829.953,6
192		Polysaev	5897,00	4561,00	858,00	1,40	1201,2	NOVOSIBIRS	220,6	264.984,7
193		Sibaj	4840,00	3082,00	397,00	1,40	555,8	UFA	285,6	158.736,5
194		Sokur	5738,00	4434,00	306,00	1,40	428,4	NOVOSIBIRS	28,1	12.038,0
195		Solnechnyj	4837,00	4380,00	1069,00	1,40	1496,6	SURGUT	13,6	20.353,8
196		Tomsk	5674,00	4601,00	230,00	1,40	322,0	NOVOSIBIRS	205,9	66.239,8
197		Chebarkul	4773,00	3350,00	432,00	1,40	604,8	EKATERINBU	206,7	125.012,2
198		Cheremukho	4382,00	3805,00	1793,00	1,40	2510,2	EKATERINBU	394,7	990.775,9
199		SHalya	4538,00	3486,00	633,00	1,40	886,2	EKATERINBU	120,6	106.875,7
200		CHEmushka	4457,00	3324,00	579,00	1,40	810,6	UFA	197,2	159.850,3

Standorte berechnet!

**Lösungen:** Start-lösung: Nr der Lösung: Zielfunktion: Rechenzeit

Erste Lösung:     (sec) Verbesserung

Aktuelle Lösung:     (sec)  [%]

Beste Lösung:     (sec)  [%]

**Kenwerte:**

Transport-leistung: [ ] [ME\*/Kostenfaktor\*km]

Gesamtmenge: [ ] [ME] Fakt. Menge: [ ] [ME\*Faktor]

Gesamtstrecke: [ ] [km]

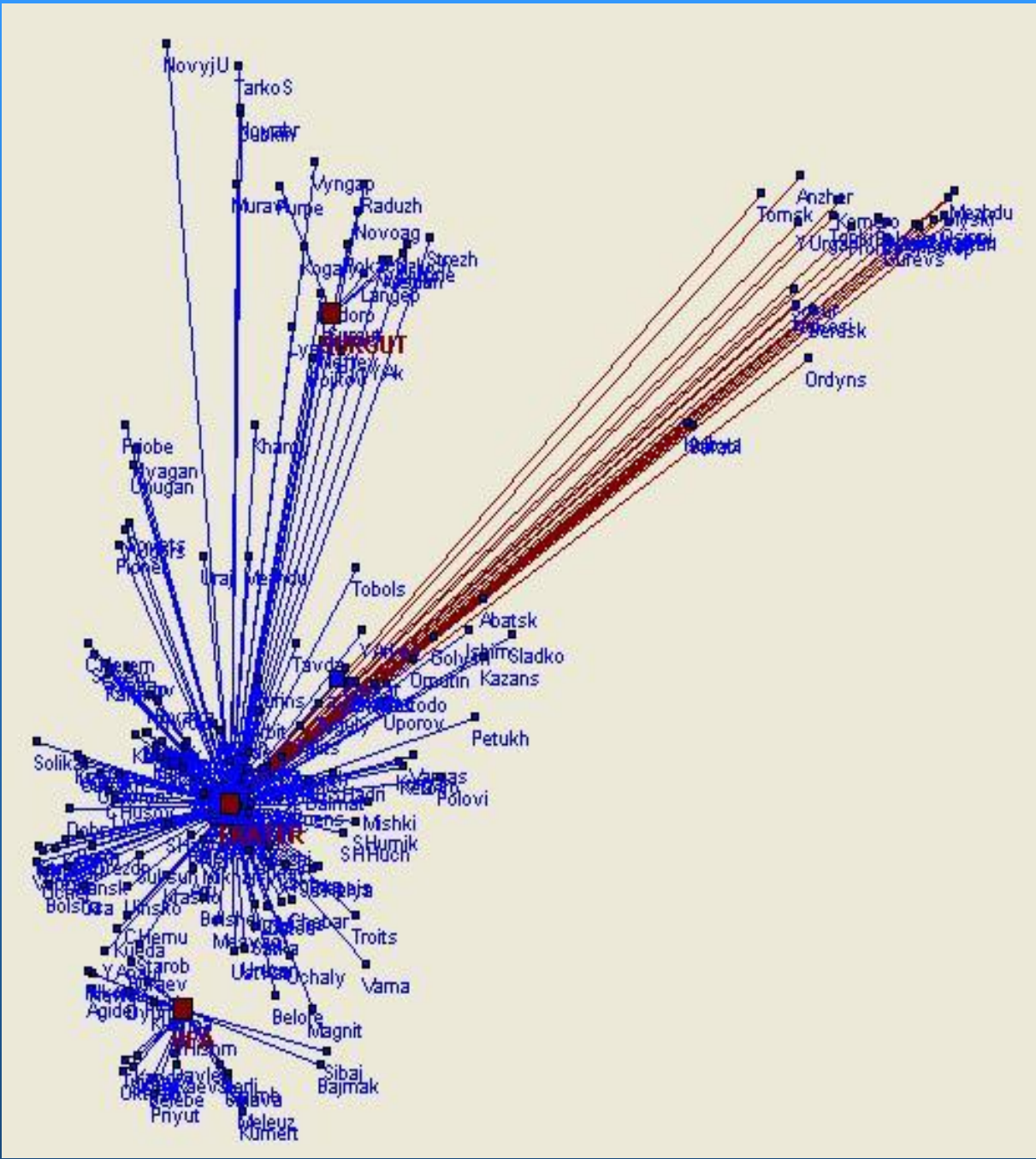
Entfernungen: [ ] [km]

Kunden/Stand-ort: [ ] [ME]

Menge/Stand-ort: [ ] [ME]

Fakt.Menge /Standort: [ ] [ME\*Faktor]

Исходная ситуация (2013)  
3 РЦ



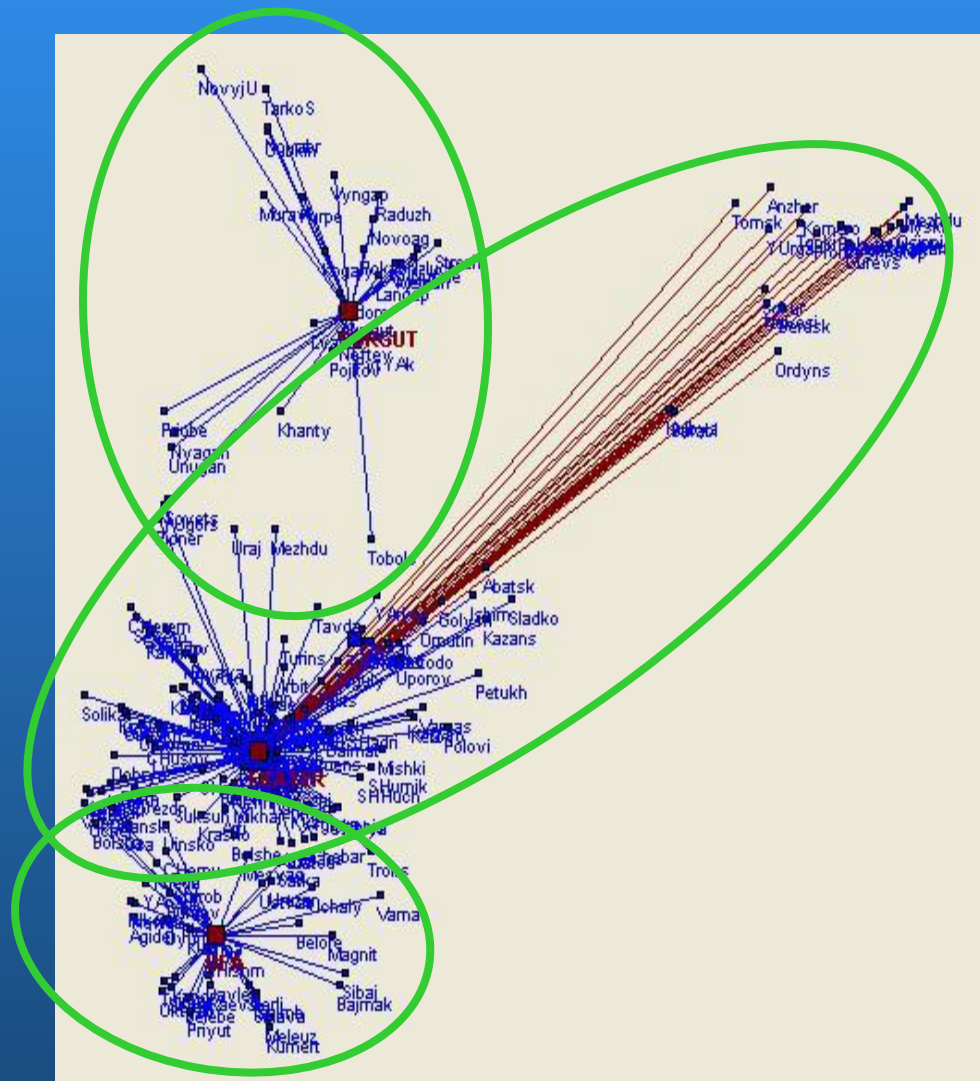
Исходная ситуация (2013)  
3 РЦ



Параметр		Ед. изм.	Значение
Исходный суммарный пробег		км	39 478 280
Исходные транспортные расходы		руб.	1 062 831 972
Исходное среднее плечо доставки (круг доставки)		км	814
Распределение нагрузки на РЦ	Екатеринбург	паллет	869 990
	Уфа	паллет	86 888
	Сургут	паллет	44 098
Исходные складские расходы на 1 паллет	Екатеринбург	руб.	757
	Уфа	руб.	953
	Сургут	руб.	2 447
	Усреднённые	руб.	1 142
Складские расходы		руб.	1 002 420 671
Совокупные расходы		руб.	2 065 252 643
Оборот распределительных центров		руб.	36 657 743 072
Доля совокупных затрат в обороте		%	5,63



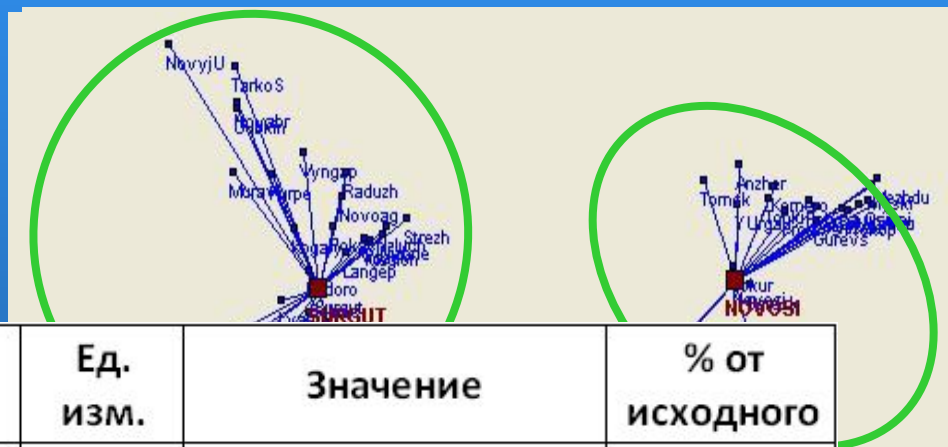
# Разграничение зон ответственности между РЦ







## Логистическая сеть с пятью РЦ (в т.ч. Новосибирске и Тюмени)



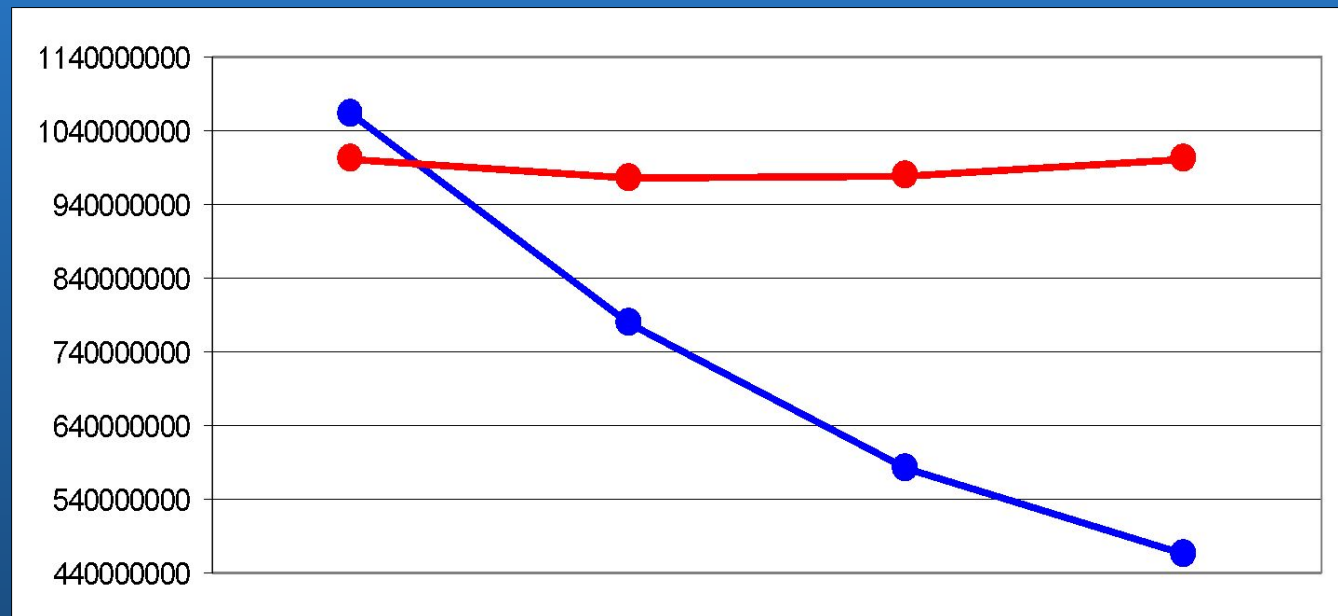
Параметр	Ед. изм.	Значение	% от исходного	
Суммарный пробег	км	17 858 827	55	
Транспортные расходы	руб.	464 329 515	56	
Средний круг (плечо) доставки	км	368	55	
Распределение нагрузки на РЦ	Екатеринбург	паллет	542 273	-38
	Уфа	паллет	122 954	42
	Сургут	паллет	141 863	222
	Новосибирск	паллет	38 699	100
	Тюмень	паллет	155 187	100
Складские расходы	руб.	1 001 787 271	0	
Совокупные расходы	руб.	1 466 116 786	29	
Оборот распределительных центров	руб.	36 657 743 072	-	
Доля совокупных затрат в обороте	%	4,00	29	

## Логистические расходы уменьшились за счет снижения транспортных затрат

Параметр	Количество РЦ в логистической сети			
	3	3+	4	5
Транспортные расходы, руб.	1 062 831 972	777 550 600	581 273 511	464 329 515
Складские расходы, руб.	1 002 420 671	976 733 306	977 232 077	1 001 787 271
Совокупные расходы, руб.	2 065 252 643	1 754 283 906	1 558 505 588	1 466 116 786
Доля совокупных затрат в обороте, %	5,63	4,79	4,25	4,00

**Расчетный  
экономический  
эффект**

**599 135 857 руб.  
(за 10 мес.)**



# Оптимизация затрат в транспортной логистике. Междугородные перевозки.

1 вариант загрузки  
(наиболее  
распространенный)



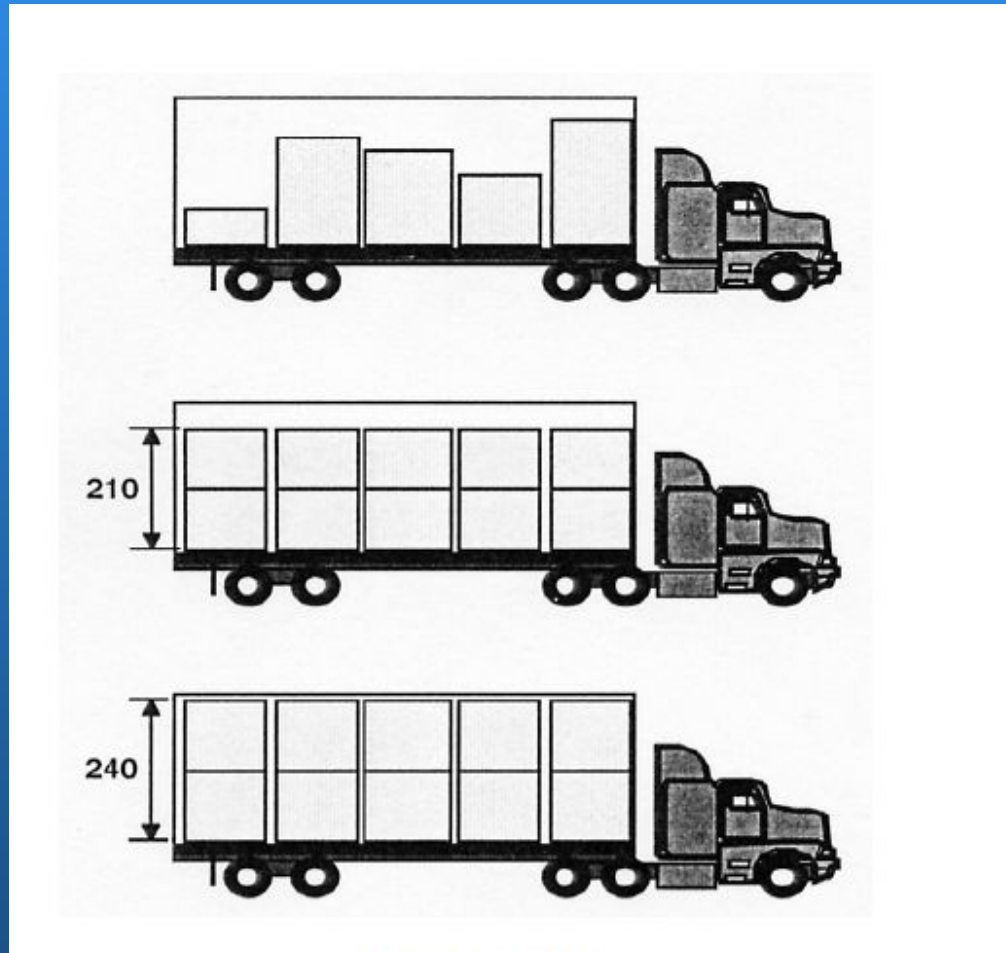
Коэффициент  
загрузки 75%

2 вариант загрузки  
(наиболее оптимальный  
на длинном плече)



Коэффициент загрузки 95%,  
что позволяет существенно  
оптимизировать расходы на  
доставку

# Оптимизация затрат в транспортной логистике. Междугородние перевозки.



# Оптимизация затрат в транспортной логистике. Городские перевозки.

Доставка товара автомобилями,  
оборудованными гидролифтом  
(гидробортом)



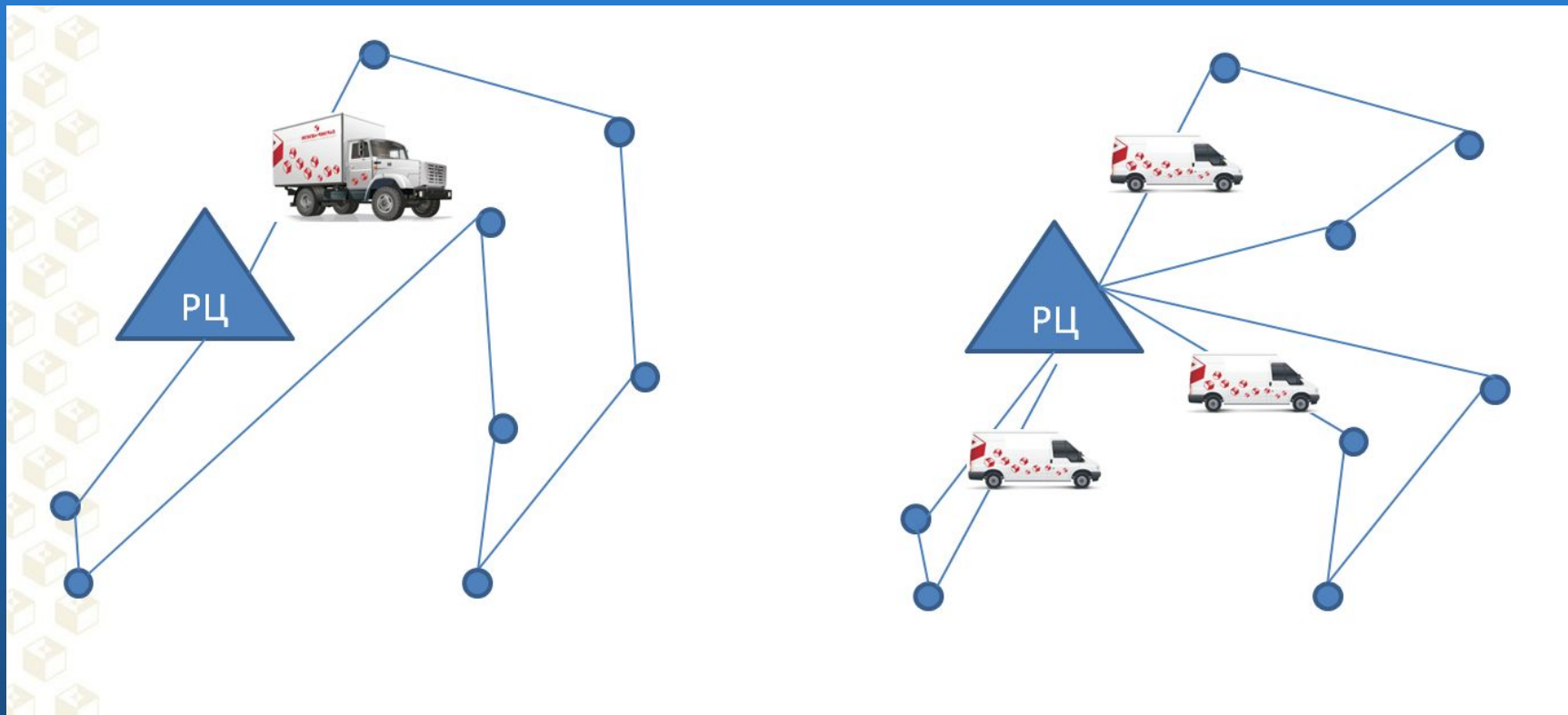


# Оптимизация затрат в транспортной логистике. Городские перевозки.



# Оптимизация затрат в транспортной логистике. Городские перевозки.

- Выбор типа транспортного средства
- Выбор пунктов доставляемых в одном маршруте
- Выбор порядка объезда пунктов



# Оптимизация затрат в складской логистике. Кросс-докинг

1. Принцип «быстрого склада» – а) технология **Cross-docking**:  
*Грузопереработка в течение нескольких часов без размещения в зоне хранения (затраты РЦ снижаются, т.к. заказ по конкретным магазинам комплектует поставщик, работа ведется с грузовыми местами)*



## Оптимизация затрат в складской логистике. Fast flow

2. Принцип «быстрого склада» – б) технология **Fast flow**:

*Грузопереработка в течение суток без размещения в зоне хранения с расконсолидацией партий и штучной сборкой*



## Минимальные требования работодателей к хорошему специалисту по логистике

### Менеджер-логист:

1. Знает Excel, умеет работать с большими массивами данных используя «Сводные таблицы», инструмент «Поиск решения», функцию «ВПР» - это то, чем необходимо будет пользоваться практически каждый день.

2. С помощью Excel умеет решать практические задачи разными способами на реальных данных \*:

- ABC & XYZ анализ;
- Транспортные задачи
- Задачи коммивояжера
- Расчёт оптимального размера заказа (EOQ) с учетом ограничений
- Расчёт размера заказа с применением различных моделей по управлению запасами
- Расчет размера страхового запаса в зависимости от группы ABC & XYZ анализа

\* Некоторые примеры использования Excel размещены на сайте <http://excel2.ru/>

## Минимальные требования работодателей к хорошему специалисту по логистике

.Умеет рассчитывать:

- потребности компании в складских площадях (с детализацией по зонам грузопереработки и складирования)
- потребности в складской технике и средствах малой механизации (типы, количество)
- потребности в транспортных средствах (типы, количество)
- потребности в персонале складов

.Умеет решать логистические проблемы класса «make or buy»

5. Умеет формировать и контролировать бюджет логистики

## Минимальные требования работодателей к хорошему специалисту по логистике

6. Понимает принципы мотивации персонала, может рассчитать сдельные тарифы на грузопереработку
7. Умеет рассчитывать логистические KPI и знает какими способами на НИХ МОЖНО влиять
8. Понимает цели и задачи использования информационных систем типа
  - WMS, TMS, YMS, UAT, ERP
  - программ имитационного моделирования и поддержки принятия решения (AnyLogic и др.)

*Спасибо за внимание!*

Денис Сергеевич Якушев