

*Секция 6: Логистика*

**Трухан Юлия Леонардовна**

*аспирант кафедры логистики и ценовой политики*

*Белорусского государственного экономического университета*

*г. Минск, Беларусь*

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В СКЛАДСКОМ ПЕРСОНАЛЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА ТОРГОВОЙ КОМПАНИИ**

ООО «XXX» занимается продажей непродовольственных товаров на территории Республики Беларусь, имеет представительства в Литве, России и на Украине. В состав складского хозяйства торговой организации входит распределительный центр в г. Минске и транзитные склады в крупных городах Беларуси (рисунок 1).

Распределительный центр данной торговой организации представляет собой складской комплекс, который получает товары от предприятий-производителей Европы, Украины, Беларуси, России и от белорусских предприятий оптовой торговли и распределяет их более мелкими партиями непосредственно заказчикам или через крупные торговые сети («Корона», «Гиппо», «Green» и др.) до конечных потребителей. Распределительный центр также предназначен для отгрузки на другие склады организации (выполняющие функции транзитно-перевалочных), является центральным звеном в процессах транспортировки товаров конечному потребителю. Основное назначение распределительного центра – обеспечить выполнение 6 сигм логистики (нужный товар необходимого качества в необходимом количестве должен быть доставлен в нужное время в нужное место с минимальными затратами).

В настоящее время перед департаментом складской и транспортной логистики стоит задача обеспечения высокого уровня обслуживания своих клиентов (своевременная и качественная комплектация заказов, доставка в

формате 24 часа) в условиях роста количества обрабатываемых заказов. В связи с этим остро стоит вопрос совместного с отделом продаж и департаментом закупочной логистики прогнозирования объема работ (входной поток – количество принятых строк, выгруженных поддонов, выходной поток – количество собранных строк, полученных заказов, количество отгруженных поддонов, количество наклеенных стикеров и др.), а также проблема определения того количества работников, которое будет оптимальным для нормального функционирования распределительного центра. Недостаток персонала может отрицательно сказаться на качестве и скорости работ, а, следовательно, на удовлетворенности клиентов уровнем сервиса, а избыток – снова на качестве и на уровне дохода организации. В данном случае важно найти «золотую середину».

Приведем пример расчета потребности в складском персонале для обеспечения своевременности процессов приемки, размещения, комплектации и отгрузки товара.

Для анализа и дальнейшего прогнозирования была подготовлена база статистических данных по основным операциям, начиная с 2014 года.

**Таблица 1 – Статистические данные по показателю «Количество собранных строк»**

Месяц	2014	2015	2016	2017
январь	109 533	83 461	74 109	<b>113 094</b>
февраль	99 316	76 041	77 859	<b>109 220</b>
март	97 377	76 992	80 970	
апрель	90 761	74 292	83 913	
май	96 568	75 063	79 117	
июнь	94 765	79 479	88 975	
июль	101 894	75 395	82 669	
август	106 765	86 481	110 925	
сентябрь	104 159	92 138	108 935	
октябрь	108 151	88 635	103 556	
ноябрь	92 429	84 169	110 169	
декабрь	93 955	94 085	124 224	

**Таблица 2 – Статистические данные по показателю «Количество принятых строк»**

Месяц	2014	2015	2016	2017
январь	2 332	1 969	1 460	<b>3 156</b>
февраль	3 095	1 869	2 407	<b>4 995</b>
март	3 267	2 449	2 978	
апрель	3 013	3 171	2 666	
май	2 123	2 840	3 270	
июнь	2 674	2 719	3 305	
июль	2 808	3 047	4 140	
август	2 013	3 256	4 288	
сентябрь	2 802	3 377	4 329	
октябрь	3 373	3 154	5 306	
ноябрь	2 828	3 217	5 467	
декабрь	3 410	3 680	6 897	

На основании статистических данных было проведено прогнозирование основных показателей работы распределительного центра (количество принятых строк, количество собранных строк, где строка – одна товарная позиция в задании на приемку или комплектацию заказа). Результаты прогноза представлены в таблице 3.

**Таблица 3 – Прогноз основных показателей работы распределительного центра**

2017 год	Прогноз количества собранных строк	Прогноз количества принятых строк
март	121 265	5 192
апрель	123 434	5 382
май	126 483	5 467
июнь	131 156	5 721
июль	133 760	6 059
август	141 094	6 118
сентябрь	143 457	6 470
октябрь	140 452	6 813
ноябрь	142 357	6 881
декабрь	148 278	7 371

Прогноз проводился несколькими способами: на основе построения линии тренда, при помощи встроенных функций Excel – Предсказ, Тенденция, Рост, прогноз на основе средних темпов роста. Итоговый

прогноз, который использовался для дальнейших расчетов, был получен как среднее значение полученных различными способами прогнозов.

Далее весь технологический процесс грузопереработки товаров на распределительном центре был разбит на отдельные операции: отбор, маркировка, контроль качества сборки, приемка, отгрузка и др. По каждой операции был рассчитан норматив на ее выполнение (рисунок 1).

Операции/время	норматив	единица измерения	количество по потоку в день																							
				7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23						
Отбор товара	47,3	строк	6740	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396		
Маркировка товара, контроль	483,7	стикеров	11538	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679	679		
Комплектование наборов	173,3	штук	3580	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211	211		
Приемка/размещение	13,2	строк	335	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Контроль качества сборки	171,6	строк	6740	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421		
Отгрузка Минск опт, магазин	44	паллет	40	20	20																					
Отгрузка вывоз на малую рампу	29	паллет	53	26	26																					
Подлитка упреждающая	12	строк	25	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Решение проблем	24	штук	59	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
Отгрузка самовывоз	24	документов	147			16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		
Выгрузка "неразвезен"	25	документов	7																							
Выгрузка приход миксподдоны	56,6	паллет	35			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
Выгрузка приход моноподдоны	56,6	паллет	92			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
Выгрузка приход РБ	56,6	паллет	29			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
Транспортировка в зону приемки	20	паллет	29			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
Размещение на хранение моноподдоны	33	паллет	46			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
Прием и размещение возвратов	13,2	строк	46			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
Отгрузка 2-х рейсов: вывоз на малую рампу	44	паллет	10							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Отгрузка 2-х рейсов опт магазины	44	паллет	17							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Консолидация на паллеты регион	7,4	паллет	68															14	14	14	14	14	14	14		
Перемещение конс паллет в зону отгрузки	20	паллет	68															14	14	14	14	14	14	14		
Прием возвратов с рамп	39,6	строк	46															12	12	12	12	12	12	12		
Выгрузка возвратов регион	22	паллет	2															0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		
Размещение приходов/возвратов в резерв	30	паллет	32															4	4	4	4	4	4	4		
Отгрузка регион	44	паллет	68																10	10	10	10	10	10		
Консолидация на паллеты Минск	7,4	паллет	93																			23	23	23		
Паллетирование готовых отправок	25,0	паллет	60																			9	9	9		

**Рисунок 1 – Распределение прогнозной нагрузки по операциям в течение рабочего дня**

Следует отметить, что некоторые операции осуществляются на протяжении всего дня, а, например, паллетирование готовых отправок осуществляется с 17.00 до 23.00 часов. Прогнозный дневной объем работ распределяется в течение рабочего дня, как показано на рисунке 2. Далее, исходя из норматива той или иной операции, рассчитывается количество работников, которое необходимо привлечь для выполнения каждой операции.



По описанному выше алгоритму производился расчет потребности в складском персонале на период апрель-декабрь 2017. Результаты расчета представлены в таблице 4.

**Таблица 4 – Расчет численность работников склада по профессиональным группам на период апрель-декабрь 2017 года**

<b>Профессиональная группа</b>	<b>Фактическая численность</b>	<b>Апрель</b>	<b>Май</b>	<b>Июнь</b>	<b>Июль</b>	<b>Август</b>	<b>Сентябрь</b>	<b>Октябрь</b>	<b>Ноябрь</b>	<b>Декабрь</b>
Комплектовщики	17	19	19	20	20	21	22	21	21	22
Контролеры	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7
Консолидаторы	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
Специалисты учета и контроля	6	4	5	5	5	5	5	5	6	6
Водители погрузчика	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Водители штабелеров	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Маркировщики	5	6	6	7	7	7	7	7	7	7
<b>ИТОГО:</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>48</b>	<b>50</b>	<b>52</b>

Таким образом, в случае сохранения существующей тенденции по отгрузкам и приходам можно рассчитывать на увеличение количества собираемых строк до 148 278 шт, количества принимаемых строк до 7371 шт. или на прирост на 20% и 10% соответственно по отношению к показателям декабря 2016 года. Как показывают расчеты, для выполнения указанного объема работ необходимо увеличить штат на 11 работников или до 52 человек. Стоит отметить, что набор работников необходимо проводить до момента наступления критических нагрузок, поскольку необходимо провести обучение, изучить ассортимент и специфику работу распределительного центра. Как показывает практика, только спустя 1-1,5 месяца работы новый работник начинает выполнять установленный норматив.

В заключение отметим, что предложенный алгоритм расчета числа необходимых работников представляется достаточно несложным. Основной объем работы заключается в сборе исходных данных. Подчеркнем, что, чем

более детализированный анализ будет проведен на этапе выделения ключевых, подлежащих нормированию операций и чем больше статистических данных будет использовано, тем надежнее будут результаты расчетов.

### **Литература**

1. Логистика: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по экономическим специальностям / [В. И. Маргунова и др.]. – Минск: Высшая школа, 2013. – 507 с.