

Прогнозирование торгового ассортимента на основе антропометрических исследований довольно трудоёмкий и дорогостоящий процесс. Он требует проведение широкомасштабных антропометрических исследований стоп. Некоторые производители обуви сами проводят антропометрические исследования, поэтому данные обмеры немногочисленны и не могут дать достоверных результатов, к тому же, чаще всего, результаты не разглашаются. Для получения антропометрических данных в рамках одного из крупных городов страны нами были проведены исследования стоп школьников. В ходе проводимых обмеров в г. Новосибирске было обследовано 1274 ребенка в возрасте 7 – 13 лет. Девочки и мальчики распределены примерно поровну. Задачами проведенных антропометрических исследований стоп подростков являлись: выявление процентной доли каждого размерного признака по возрастам для мальчиков и девочек по выборке; расчет распределения процентного соотношения заявленных признаков и их отклонения в генеральной совокупности с помощью выборочного метода и математического аппарата; прогнозирование размерного ассортимента на среднесрочный период с помощью выбранной и стандартной методик, сравнение их результатов; определение основных антропометрических параметров стоп и сравнение полученных данных с ранее проводимыми исследованиями. Для получения исходных данных стоп детей выбраны метод метрических измерений и метод плантографии. На основе данных, полученных в ходе проведенных антропометрических исследований, были построены диаграммы распределения процентов каждого размерного признака по возрастам для мальчиков и девочек. Данные о распределении размерного признака по возрасту для мальчиков и девочек представлены в таблице 1. Из таблицы видно, что до 10 лет длина стопы, имеющая наибольший процент распределения, у девочек и мальчиков одинакова. Распределение по нижнему и верхнему пределу в этом возрасте так же имеет небольшие отличия. Только с 10 лет длины стоп с наибольшим процентом распределения и пределы этого распределения у мальчиков и девочек имеют различный характер, у мальчиков длина стопы и пределы распределения длин стоп больше. При этом в возрасте 12 лет девочки сравниваются с мальчиками и имеют одинаковую длину стопы с наибольшим процентом распределения. В отличие от мальчиков, у девочек к 13 годам рост стопы в длину начинает замедляться. Таблица 1 – Сводная таблица распределения размерного признака по возрасту для девочек и мальчиков

Возраст лет	Наибольший процент распределения	Нижний предел распределения	Верхний предел распределения	Девочки	Мальчики
7	200	20	200	23	175
8	210	25	190	190	225
9	215	25	215	19	190
10	225	26	230	22	205
11	235	23	220, 235, 240	17	220
12	240	20	240	25	220
13	255	25	260		

Количество случаев, %

265 13 240 23 250 20 225 235 260 280 Для статистической обработки данных антропометрического исследования, так как у нас не сплошное наблюдение, использован выборочный метод, при котором статистическому обследованию подвергаются единицы изучаемой совокупности, отобранные случайным способом. По обследуемой части мы дадим характеристику всей совокупности единиц. Генеральную совокупность представляют данные Новосибирскстата о численности населения по полу и возрасту. Рассчитан процентный коэффициент k для каждого размерного признака, это верхняя граница доверительного интервала с вероятностью 0,95 для доли размерного признака в генеральной совокупности. В результате для каждого возраста и пола были установлены в процентах предельные границы по каждому размеру. Полученные данные для девочек сведены в общую таблицу 2. Таблица 2 – Распределение процентного коэффициента признака по возрастам для девочек

Возраст, лет	7	8	9	10	11	12	13
Размер, мм	175	0,18	180	0,20	185	0,30	190
Процентный коэффициент	0,14	0,20	0,32	0,22	200	0,41	0,39
	0,29	205	0,30	0,24	0,31	0,14	210
	0,20	0,53	0,31	0,31	215	0,20	0,16
	0,48	0,31	220	0,20	0,16	0,22	0,39
	0,29	0,20	225	0,16	0,31	0,49	0,29
	0,20	0,18	230	0,14	0,31	0,36	0,30
	0,36	0,30	235	0,24	0,45	0,30	0,29
	240	0,14	0,38	0,41	0,38	245	0,18
	0,30	0,45	250	0,18	0,20	0,29	255
	0,18	0,30	0,18	260	0,20	0,18	Аналогичные расчеты выполнены для мальчиков. Данные объединены в таблицу 3. Таблица 3 – Распределение процентного коэффициента признака по возрастам для мальчиков

Возраст, лет	7	8	9	10	11	12	13
Размер, мм	175	0,21	180	0,21	185	0,23	190
Процентный коэффициент	0,23	0,15	195	0,23	0,23	200	0,46
	0,31	0,21	205	0,35	0,31	0,15	210
	0,23	0,44	0,15	0,08	215	0,23	0,15
	0,36	0,07	220	0,23	0,15	0,29	0,15
	0,32	225	0,23	0,23	0,19	0,25	0,15
	230	0,23	0,29	0,22	0,25	0,23	235
	0,15	0,15	0,32	0,31	0,15	240	0,29
	0,07	0,32	0,44	0,31	245	0,15	0,07
	0,19	0,31	0,31	250	0,27	0,23	0,38
	255	0,12	0,15	0,31	260	0,23	0,23
	265	0,15	0,15	270	0,15	275	0,15
	280	0,15	Для того чтобы спрогнозировать размерно-полнотный ассортимент, помимо антропометрических данных необходимо знать численность детей по возрастам на планируемый год. С помощью анализа демографической ситуации предложено спланировать численность детей по возрастам методом наименьших квадратов. Используя данные Новосибирскстата о предположительной численности детей по полу и возрасту Новосибирской области на 2013 и 2014 год и процентный коэффициент каждого размерного признака, нами составлен прогноз размерно-полнотного ассортимента для мальчиков и девочек на 2013, 2014 годы, по высокому варианту сценария прогноза. Результаты прогнозирования размерного ассортимента для девочек представлены в таблицах 4 и 5 на 2013 год и 2014 год соответственно. Таблица 4 – Прогноз размерного ассортимента для девочек на 2013 год				

Возраст, лет	7	8	9	10	11	12	13	итого
Размер, мм	175	2462	2462	180	2736	2736	185	4104
количество каждого размера по возрасту, шт.	175	2462	2462	180	2736	2736	185	4104
	190	3967	5326	1925	11219	195	2736	4485
	3025	10247	200	5609	5467	3988	15064	205
	4104	3364	4263	1745	13476	210	2736	7289
	4263	3864	18151	215	2736	2243	6601	3864

15443 220 2736 2243 3025 4861 3250 2175 18290 225 2243 4263 6107 3250 2175
1870 19909 230 1925 3864 4035 3263 3740 16827 235 2991 5044 3263 3013 14311
240 1745 4259 4460 3948 14412 245 2017 3263 4676 9956 250 2017 2175 3013
7206 255 2017 3263 1870 7151 260 2175 1870 4046

Таблица 5– Прогноз
размерного ассортимента для девочек на 2014 год

Возраст, лет	7	8	9	10	11	12	13
Итого	Размер, мм	количество	каждого	размера	по	возрасту,	шт.
175	2438	2438	180	2709	2709	185	4064
4064	190	3928	5211	1967	11106	195	2709
4388	3091	10188	200	5554	5348	4074	14976
205	4064	3291	4355	1928	13638	210	2709
7131	4355	4269	18464	215	2709	2194	6743
4269	15915	220	2709	2194	3091	5371	3619
2245	19229	225	2194	4355	6748	3619	2245
1961	21122	230	1967	4269	4493	3367	3922
18018	235	3305	5616	3367	3159	15448	240
1928	4742	4602	4140	15412	245	2246	3367
4902	10516	250	2246	2245	3159	7650	255
2246	3367	1961	7575	260	2245	1961	4206

В результате мы получили необходимый размерный ассортимент на 2013-2014 года для девочек и мальчиков. Используя данный подход можно выполнить прогнозы и на последующие 2015 – 2018 годы. Суммарный прогноз торгового ассортимента будет обобщать все данные по возрастам в рамках среднесрочного периода. Пример прогноза на 2013 год для девочек приведен в таблице 6. Таким образом, на 2013 год для девочек 8-13 лет необходимо выпускать обуви одной модели в количестве 72707 пар. Некоторые группы по возрастам можно объединить между собой и не разрабатывать модели отдельно для каждого возраста. Например для детей 8 – 10 (младшей школьной группы), 11 – 13 лет (старшей школьной группы). Тогда для девочек младшей школьной группы на 2013 год необходимо выпускать обувь одной модели в количестве 40232 пары, а для девочек 11-13 лет – 32475 пар.

Таблица 6 - Прогноз торгового ассортимента для девочек 8 – 13 лет на 2013 год

Возраст, лет	8	9	10	11	12	13
Количество на 14017 пар для девочек 8 лет	205	180	185	190	195	200
205	210	215	220	225	230	205-1
140	491	981	1472	2103	2803	2383
1682	1191	631	140	Количество на 13752 пар для девочек 9 лет	210	185
190	195	200	205	210	215	220
225	230	235	210+1	138	481	963
1444	2063	2750	2338	1650	1169	619
138	Количество на 12463 пар для девочек 10 лет	220	195	200	205	210
215	220	225	230	235	240	245
220+2	62	374	748	1184	1745	2430
2368	1620	1122	623	187	Количество на 11208 пар для девочек 11 лет	235
210	215	220	225	230	235	240
245	250	255	260	265	112	448
897	1233	1793	2242	1793	1233	897
448	112	112	Количество на 10877 пар для девочек 12 лет	240	215	220
225	230	235	240	245	250	255
260	265	270	109	435	870	1196
1740	2175	1740	1196	870	435	109
109	Количество на 10390 пар для девочек 13 лет	240	215	220	225	230
235	240	245	250	255	260	265
240+1	104	364	727	1091	1559	2078
1766	1247	883	468	104	Для мальчиков 8-13 лет на 2013 необходимо выпускать обуви одной модели в количестве 76761 пар. При этом, для младшей школьной группы на 2013 год необходимо выпускать обувь одной модели в количестве 42249 пары, а для мальчиков 11-13 лет – 34512 пар. Аналогичные расчеты выполняются и для 2014 года, и т. д. до 2018 года. Демографический	

анализ показал увеличение рождаемости с каждым годом. Следовательно, в 2014 году необходимо выпускать больше пар обуви одной модели для мальчиков на 3464 пар, а для девочек больше на 4561 пару. И так далее по годам. Таким образом, по полученным антропометрическим параметрам с учетом акселерации и прогноза численности детей, построен среднесрочный прогноз размерного ассортимента до 2018 г. Полученные данные имеют большое значение для производителей при формировании рационального размерного ассортимента детской обуви в Сибирском регионе.