**Введение.**

Насколько актуальная тема исследования.

Прогнозирование, как таковое, появилось очень давно. Ещё с самых первобытных времён людям было интересно, будет ли завтра дождь или пойдёт ли завтра снег. Конечно, первые люди не имели никакого представления о том, как устроена погода и прочее. Поэтому появились боги, благодаря которым, как думали люди, всё на свете и случается. Так зародились мифология, философия и другие, которые могли объяснить и подсказать, что же нужно делать дальше.

Время шло и люди заметили, что окружающий их мир поддаётся определённым законам и последовательностям. Например, что солнце встаёт каждое утро с одной и той же стороны, а садится с противоположной. Что происходит это всегда примерно в одно и то же время. Что привело к тому, что люди стали ещё больше изучать окружающий мир и пытаться понять его.

Когда появились первые зачатки экономики и основы торговли, стало понятно, что и количество продаваемого продукта и количество произведённого продукта можно как-то регулировать.

В какой-то момент люди осознали, что не имеет смысла производить 100 пар обуви, когда в поселении живёт всего 15 человек, ибо это не имеет смысла. 15 пар кто-то купит, а остальные либо останутся стоять и ждать своего покупателя, либо же кто-то проезжий когда-нибудь купит их, что очень навряд ли. Но это в самом простом примере, если рассматривать данный вопрос в огромных масштабах, можно понять насколько он становится актуальным. Если одна произведённая деталь стоит 5 у.е., а продаётся она за 7 у.е., но покупают её редко, появляется вопрос, а стоит ли эту делать производить и насколько много на ней можно заработать, а не наоборот, потерять.

Поэтому, управление доходами, всегда было актуальной и, с большой вероятностью, останется одной из самых актуальных прикладных областей исследования операций.

Сейчас, управление доходами – это набор стратегий и подходов, позволяющий распределить имеющиеся ресурсы так, чтобы наилучшим образом удовлетворить спрос на них и получить максимальную прибыль. Благодаря этому, прогноз спроса является очень важной составляющей многих моделей принятия решений, которые используются в области управления доходами.

В сфере услуг оптимальное управление ресурсами можно достичь с помощью контроля наличия в продаже различных продуктов. То есть, если знать, где нужно добавить товара, а где снизить, можно добиться наилучшего получения прибыли. И любая стратегия продаж зависит от спроса на товар. Очевидно, если неточно спрогнозировать продажи, это может привести к огромным убыткам.

И именно по этой причине, так востребованы подходы к моделированию спроса, не ограниченного пределами бронирования и вместимостью. Такой спрос имеет название «общий». Сложность прогнозирования такой спроса в том, что исторические данные – это уровень продаж, а не сам спрос. То есть, возможно, желание купить было у 100 человек, а деталей было всего 30. Остальные 70 человек остались без деталей. То есть спрос больше, чем сами продажи. А это отобразить на каких-то данных невозможно, тк люди, узнав, что деталей нет, обращаться не будут. Таким образом, исторические данные о продажах будут соответствовать цензурированному спросу. Процедура оценивания параметров распределения такого спроса по исходной выборке имеется название – восстановление общего неограниченного спроса, а сами методы для него имеют название – методы восстановления. Довольно трудно измерить общий неограниченный спрос, но при этом, некоторые исследователи утверждают, что использование этих методов улучшает прогноз и увеличивает прибыль. Так, было обнаружено разными учёными, что влияние восстановления спроса на доход может быть от 2 процентов до 12.

Дипломная работа посвящена теме исследования применимости метода бутстрэп и других непараметрических методов восстановления распределения спроса на товары. В качестве примера взяты данные магазинов с продажами.