

АНАЛИЗ ПРИЧИН И СЛЕДСТВИЙ ДТП В Г.ИРКУТСКЕ

М.С. Ознобихин

Дорожно-транспортное происшествие (ДТП) - событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, при котором погибли или ранены люди, повреждены транспортные средства, сооружения, грузы либо причинен иной материальный ущерб (Правила дорожного движения 2020 России).

Рассмотрим распределение количества ДТП, совершенных в г. Иркутске за 2015-2019 года по месяцам, дням недели и времени суток.

В качестве источника информации использовался официальный сайт Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации (www.gibdd.ru).

1. Распределение количества ДТП за 2015-2019г.г. по месяцам приведено на Рис.1. Визуальный анализ позволяет сделать некоторые выводы о структуре рассматриваемого временного ряда. Во-первых, можно предполагать наличие линейной тенденции, во-вторых, имеет место сезонная компонента, т.к. на графике отчетливо видны периодические колебания, которые свидетельствуют о том, что наименьшее количество ДТП приходится на период с января по апрель, а наибольшее на август, сентябрь и октябрь.

В 2019 году по сравнению с 2015г. выросло число ДТП в августе, сентябре и ноябре и снизилось в июне, июле и октябре.

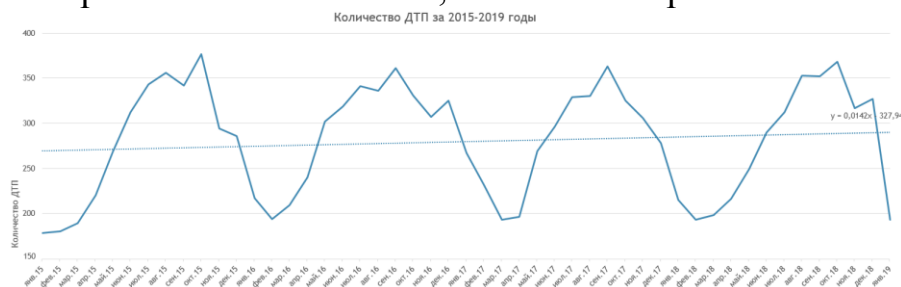


Рис.1.

Для получения прогноза количества ДТП, используем экспоненциальное сглаживание. При реализации данного метода была выбрана модель с аддитивной сезонностью и без тренда, т.к. в случае построения модели с трендом, ошибка прогноза получается больше. Значения параметров были определены при помощи автоматического поиска в ППП STATISTICA 12, в качестве критерия согласия использовали среднеквадратическую ошибку, сезонная компонента лаг =12. В таблице 1. приведены прогнозное и фактическое значение количества ДТП на первые три месяца 2020г. и абсолютная ошибка прогноза.

Таблица 1.

Месяц	Прогноз	Фактическое значение	ошибка
Январь	214	237	23
Февраль	199	182	17
Март	196	175	21

2. Распределение количества ДТП за весь исследуемый период по дням недели приведено на Рис.2. Анализ круговой диаграммы позволяет сделать выводы: наиболее аварийным днём является суббота (16%), а наименее аварийными являются понедельник-четверг (13,4-13,9%).

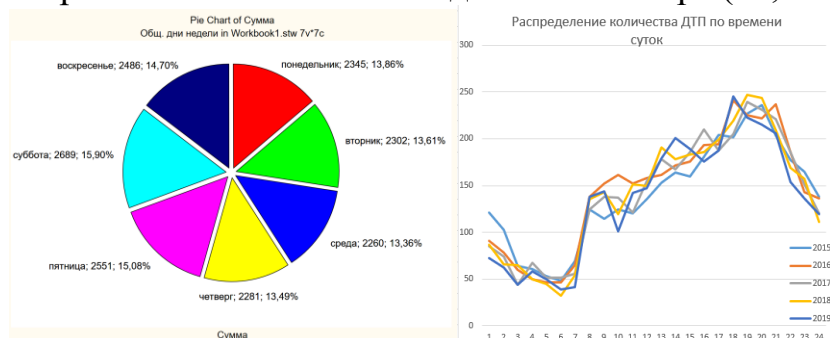


Рис.2.

Рис.3.

3. Распределение количества ДТП, совершенных за год, в г. Иркутске по времени суток приведено на Рис.3. Для оценки существенности влияния времени суток на количество ДТП используем однофакторный параметрический дисперсионный анализ. Будем считать, что условия проведения параметрического дисперсионного анализа – нормальность распределения признака и однородность дисперсий в группах выполнены. Установлено значимое влияние времени суток на количество ДТП в каждый год анализируемого периода. Наименее аварийными являются ночные часы, наиболее – час пик с 17:00 и до 21:00, период с 0 до 1 часа ночи характеризуется локальным пиком аварий.

Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, доц. Т.Г. Тюрнева.