

## Алгоритмы и программная система для прогнозирования автомобильных пробок на основе искусственного интеллекта

ЖАРИЯЛАНДЫ  
17.02.2023

СІЛТЕМЕ  
<https://bilimger.kz/131963/>

### АННОТАЦИЯ

Данная статья описывает метод разработки искусственного интеллекта для прогнозирования пробок на дорогах. Рассмотрен такое явления как дорожные пробки, об их вреде. Приведены примеры необходимых шагов для реализации проекта.

### ABSTRACT

This article describes a method for developing artificial intelligence to predict traffic jams. Such phenomena as traffic jams are considered, about their harm. Examples of the necessary steps for the implementation of the project are given.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, автомобильные пробки, API, автотранспорт.

Непродуктивная потеря времени в многочасовых пробках не только негативно сказывается на самочувствии и здоровье граждан, но и приносит ощутимый ущерб экономике и экологии города. Данная проблема особенно ощущается в больших городах таких как Астана и Алматы. Ежедневно на дорогах Алматы насчитывается более 700 тысяч автомашин, включая транзитный грузовой транспорт. И этот

поток с каждым годом только увеличивается. Один из способов решить данную проблему это использования искусственного интеллект (ИИ) и алгоритмы машинного обучения для разработки программных систем для прогнозирования пробок на дорогах. Эти системы используют данные из различных источников, таких как устройства GPS, дорожные камеры и отчеты из краудсорсинга, для анализа структуры дорожного движения и прогнозирования будущих заторов. В этой статье мы рассмотрим алгоритмы и программные системы, используемые для прогнозирования пробок на дорогах на основе искусственного интеллекта.

Первым шагом в создании системы прогнозирования пробок на дорогах является сбор данных. Эти данные могут поступать из различных источников, например, порталы открытых данных. Во многих городах и странах есть порталы открытых данных, где вы можете бесплатно загружать данные о трафике. Например, портал открытых данных города Нью-Йорка предоставляет данные о дорожном движении в режиме реального времени и за прошлые периоды, в то время как правительство Великобритании предоставляет доступ к целому ряду данных, связанных с транспортом, включая данные о дорожном движении.

Так же можно использовать сторонних поставщиков. Сторонние поставщики данных о трафике, такие как INRIX и TomTom. Эти поставщики предлагают данные о трафике в режиме реального времени и исторические данные, а также API для доступа к этим данным.

Данные моделирования: Другим вариантом является генерация

имитированных данных о дорожном движении с помощью программного обеспечения для моделирования дорожного движения, такого как SUMO или AIMSUN. Эти инструменты могут быть использованы для создания синтетических данных о дорожном движении для конкретной дорожной сети или перекрестка. А так же можно использовать устройства GPS, установленные в транспортных средствах, дорожные камеры, API картографических компаний и отчеты из краудсорсинга.

Затем данные обрабатываются и анализируются для выявления закономерностей и корреляций между различными факторами, такими как время суток, погодные условия и строительство дорог.

Как только данные будут проанализированы, следующим шагом будет разработка прогностической модели. Существует несколько алгоритмов машинного обучения, которые можно использовать для построения прогнозирующих моделей, включая линейную регрессию, деревья решений и нейронные сети. Эти алгоритмы обучаются на основе данных, чтобы изучить взаимосвязи между различными переменными и предсказать будущую загруженность.

Другой подход к прогнозированию пробок заключается в использовании алгоритма нейронной сети. Нейронные сети — это разновидность алгоритма машинного обучения, который моделируется по образцу человеческого мозга. Они используются для выявления закономерностей и корреляций в больших объемах данных. В контексте прогнозирования трафика нейронная сеть будет обучена на исторических данных о трафике для выявления закономерностей и прогнозирования будущих заторов. Нейронная сеть будет учитывать различные факторы, такие как время суток, погодные условия и

дорожное строительство, чтобы делать свои прогнозы.

Как только прогностическая модель разработана, следующим шагом является создание программной системы для реализации модели. Затем прогнозы будут отображаться водителям в режиме реального времени через веб-приложение, что позволит им принимать обоснованные решения относительно своего маршрута и избегать пробок.

### Заключение.

В этой статье мы разобрали что такое пробки на дорогах, и то как они влияют на город и людей в частности. Так же прошлись по необходимым шагам, которые нужно проделать чтобы реализовать веб-приложение для прогнозирования автомобильных пробок на основе искусственного интеллекта. Для прогнозирования пробок и оказания помощи водителям в принятии обоснованных решений относительно своего маршрута. Система на построенной модели обрабатывают эти данные с использованием алгоритмов машинного обучения, таких как деревья решений и нейронные сети, для составления прогнозов. Предоставляя водителям информацию в режиме реального времени, эти системы потенциально могут уменьшить заторы на дорогах, повысить безопасность дорожного движения и снизить расход топлива и загрязнение воздуха.

### Список литературы.

<https://tengrinews.kz/article/kajdyiy-novyiy-dom-blije-doroge-pochemu-almatyi-pogryaz-1710/?ysclid=le8bg1vax7397886548>

[https://aif.ru/auto/support/kakoy\\_vred\\_nanosit\\_probka\\_vashemu\\_avtomobilu?ysclid=le8bl89v6f720296809](https://aif.ru/auto/support/kakoy_vred_nanosit_probka_vashemu_avtomobilu?ysclid=le8bl89v6f720296809)

<https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/77238>

<https://arxiv.org/abs/2005.01831>

**ҚМ АА** Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.