

AI & ML ღუსაկაն Նախագիծ



Ավտոմեքենաների շուկայի
վերլուծություն և զների կանխատեսում

Ուսանող: Գոռ Հովեյան

1. Նախագծի նպատակը և ինդիքս



- **Ինդրի սահմանում:** Կանխատեսել օգտագործված ավտոմեքենաների շուկայական արժեքը Հայաստանում:
- **Տվյալների աղբյուր:** Auto.am (իրական ժամանակի տվյալներ):
- **Մեթոդանություն:** 1. Web Scraping (Selenium) 2. Data Preprocessing 3. Exploratory Data Analysis (EDA) 4. Machine Learning (Random Forest Regressor)

2. Տվյալների հավաքագում (Web Scraping)



- **Գործիքակազմ:** Selenium WebDriver, Chrome Options:
- **Ավտոմատացում:** Բազմաէջ սկանավորում և տվյալների դուրսբերում HTML ստրուկտուրայից:
- **Anti-Bot տեխնիկա:** User-Agent սպուֆինգ և հարցումների դիևամիկ կառավարում:

3. Տվյալների նախամշակում (Preprocessing)

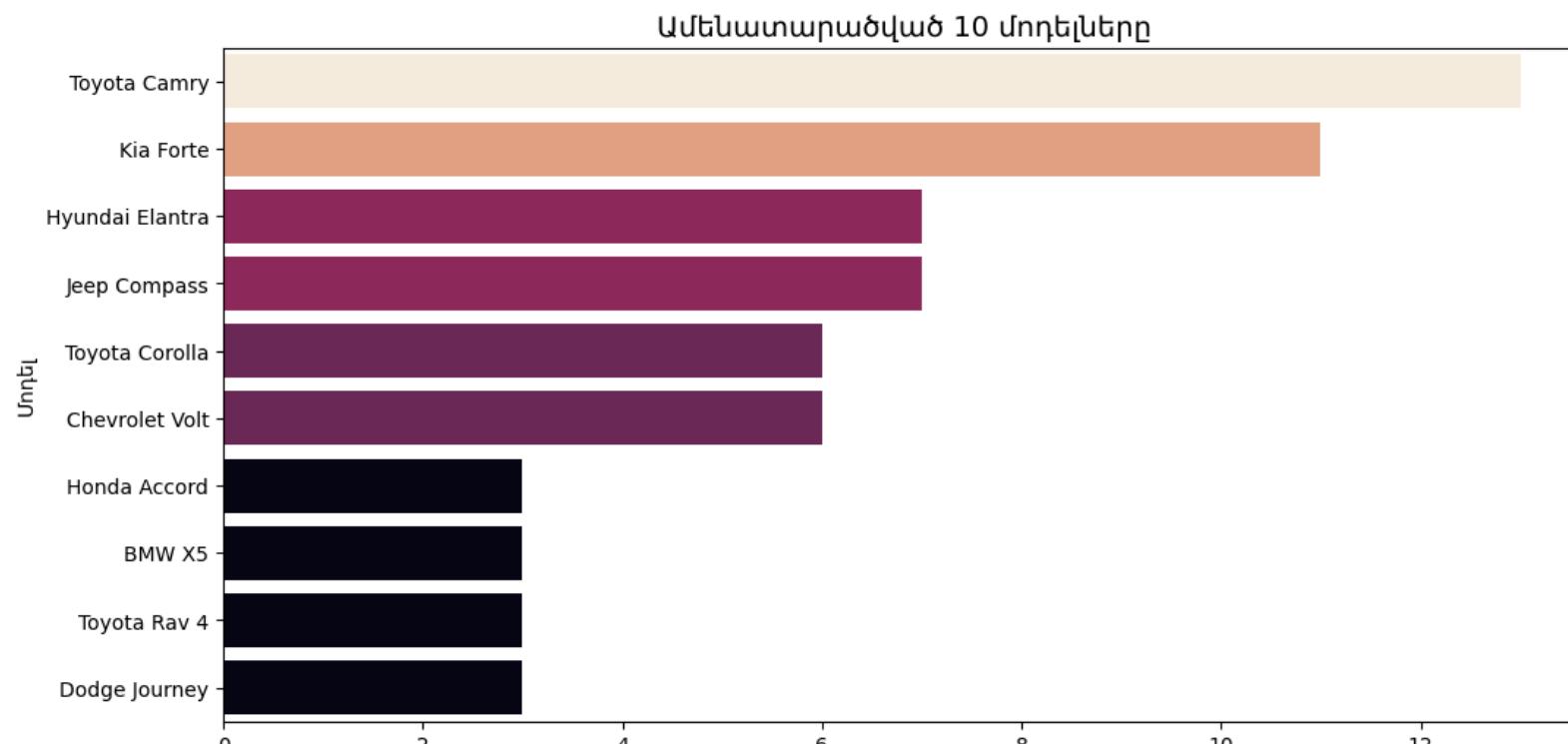


- **Data Cleaning:** Ոչ թվային սիմվոլների հեռացում (Regex):
- **Feature Engineering:**
 - Մեքենայի_տարիք գործուի ստեղծում:
 - Արժույթի կոնվերտացիա (AMD -> USD):
 - Մակարդակների առանձնացում տեքստից:
- **Handling Missing Values:** Թերի տվյալների հեռացում մոդելի ճշգրտության համար:

4. Ծուլկայի ընդհանուր պատկերը (EDA)



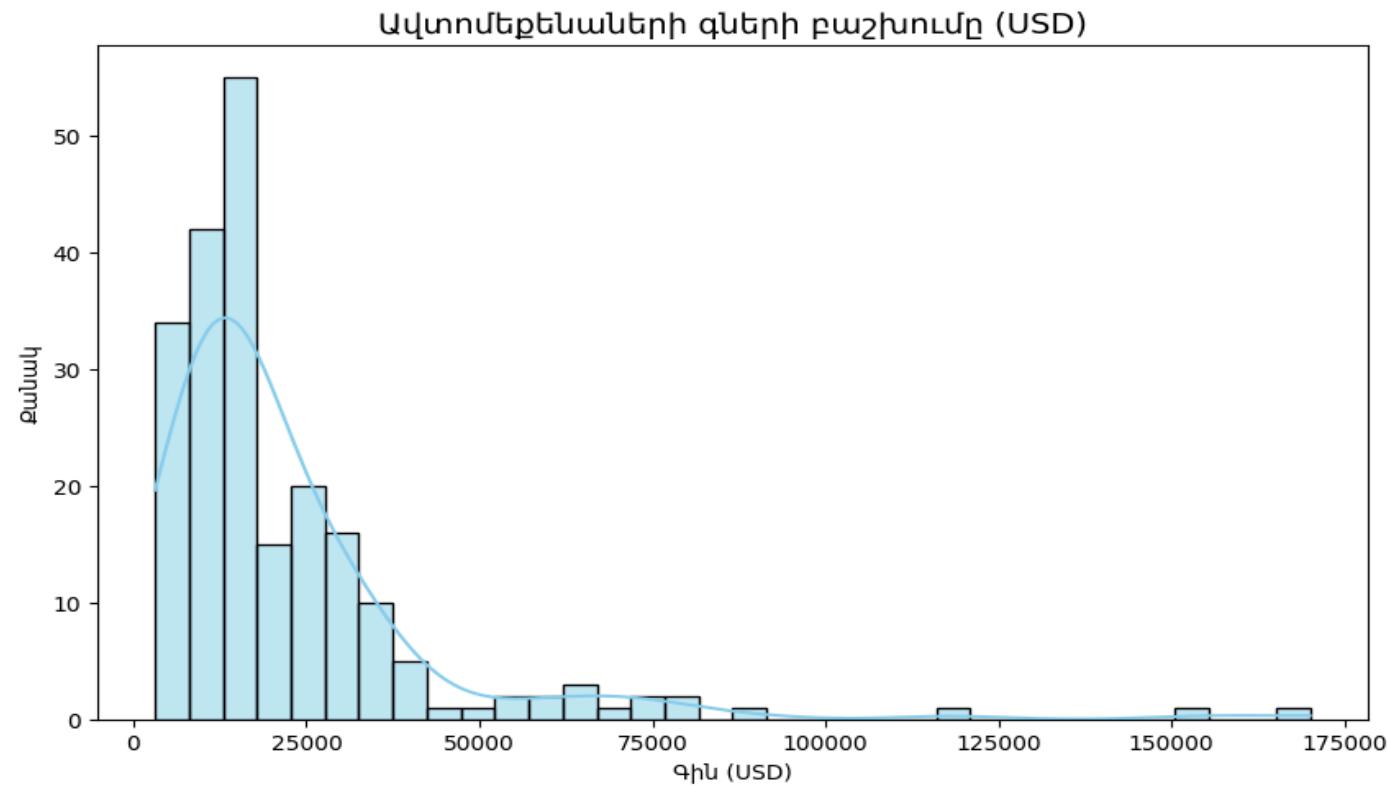
Ամենատարածված մոդելները և մակնիշները



5. Գների բաշխվածությունը շուկայում



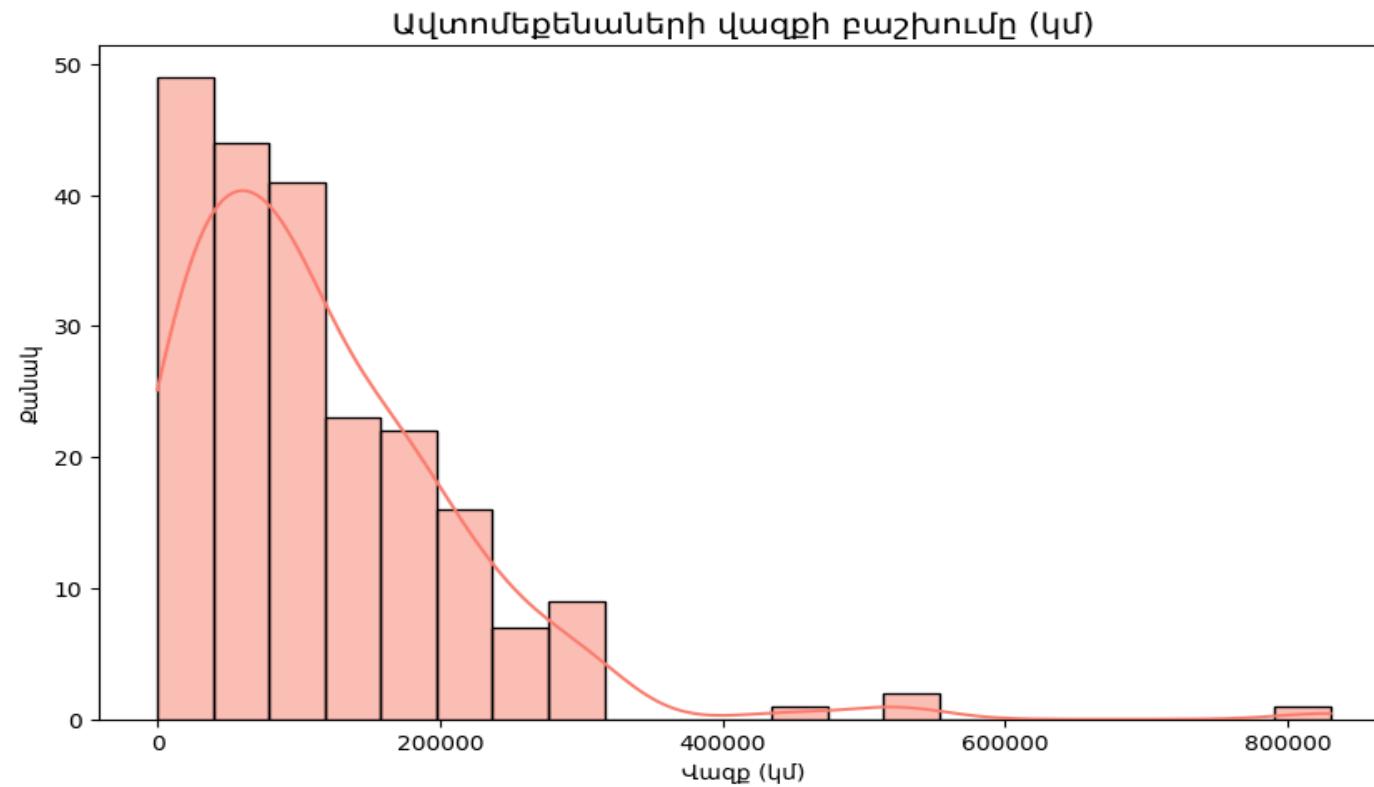
Գների խտության վերլուծություն (Price Distribution)



6. Վազքի և տարիքի ազդեցությունը



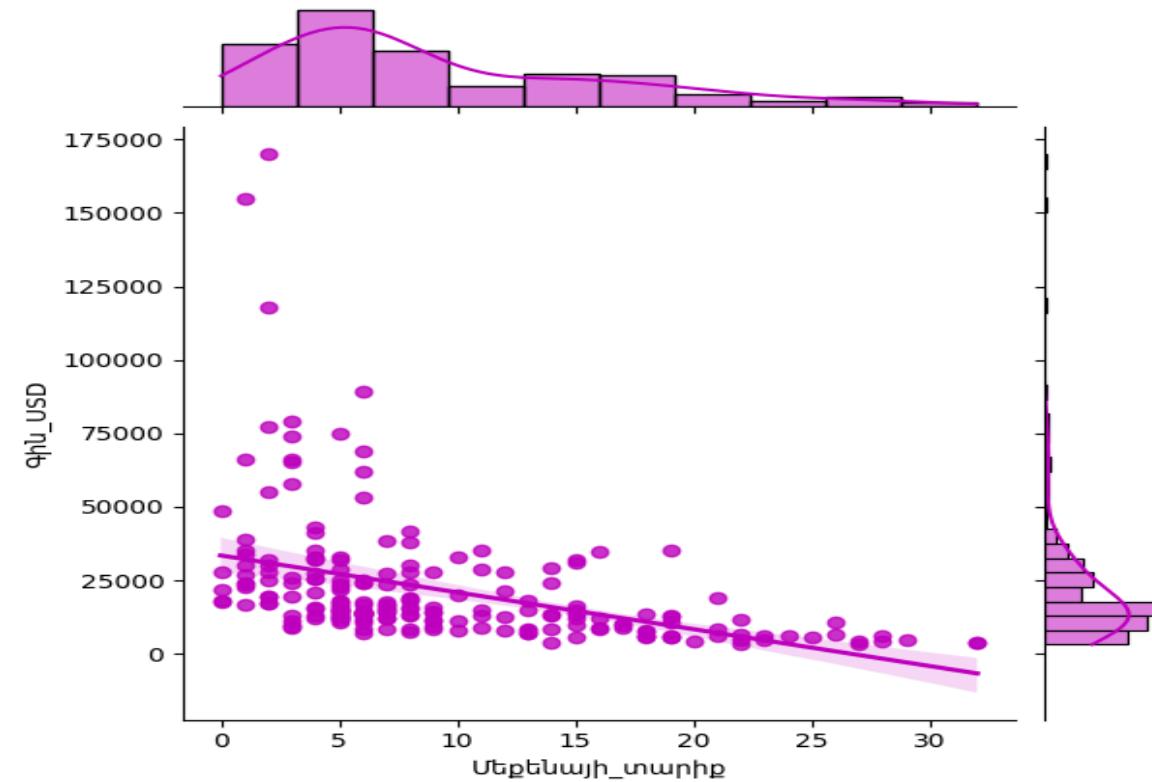
Մերենաների վազքի բաշխվածությունը



7. ԳՆԻ և ՄԱՐԻՔԻ ԿՈՐԵԼԱԳԻԱՆ



ԳԾԱՅԻՆ և ոչ գծային կապերի հայտնաբերում

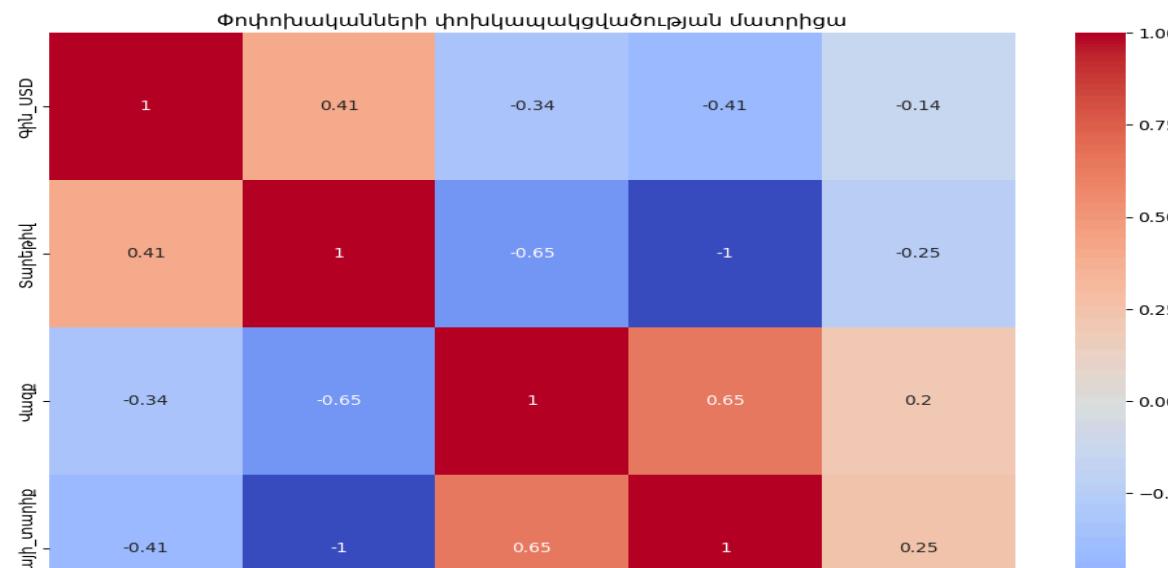


8. Փոփոխականների փոխկապակցվածություն



Correlation Heatmap

Օգնում է ըստրել առավել կարևոր գործուները ML մոդելի համար:



9. Մեքենայական ուսուցման մոդել (ML)



- **Ալգորիթմ:** Random Forest Regressor:
- **Ընտրության պատճառը:** Լավ է աշխատում ոչ գծային տվյալների հետ և կայուն է առթղթերների հանդեա:
- **Train/Test Split:** 80% մարզում, 20% թեստավորում:

10. Մոդելի արդյունավետության զևսահատում

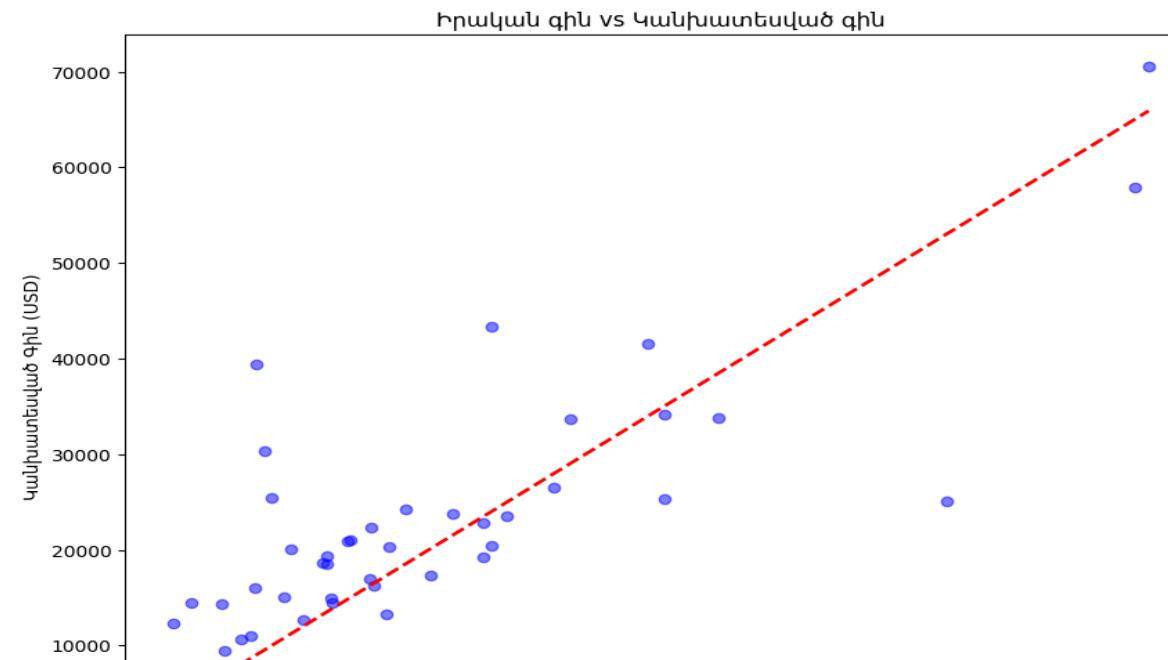


- **Mean Absolute Error (MAE):** 9,510 USD
- **R² Score:** 0.75
- **Վերլուծություն:** Գնի տատանումների 75%-ը բացատրվում է տարիքով և վազքով:

11. Իրական vs Կանխատեսված արժեքներ



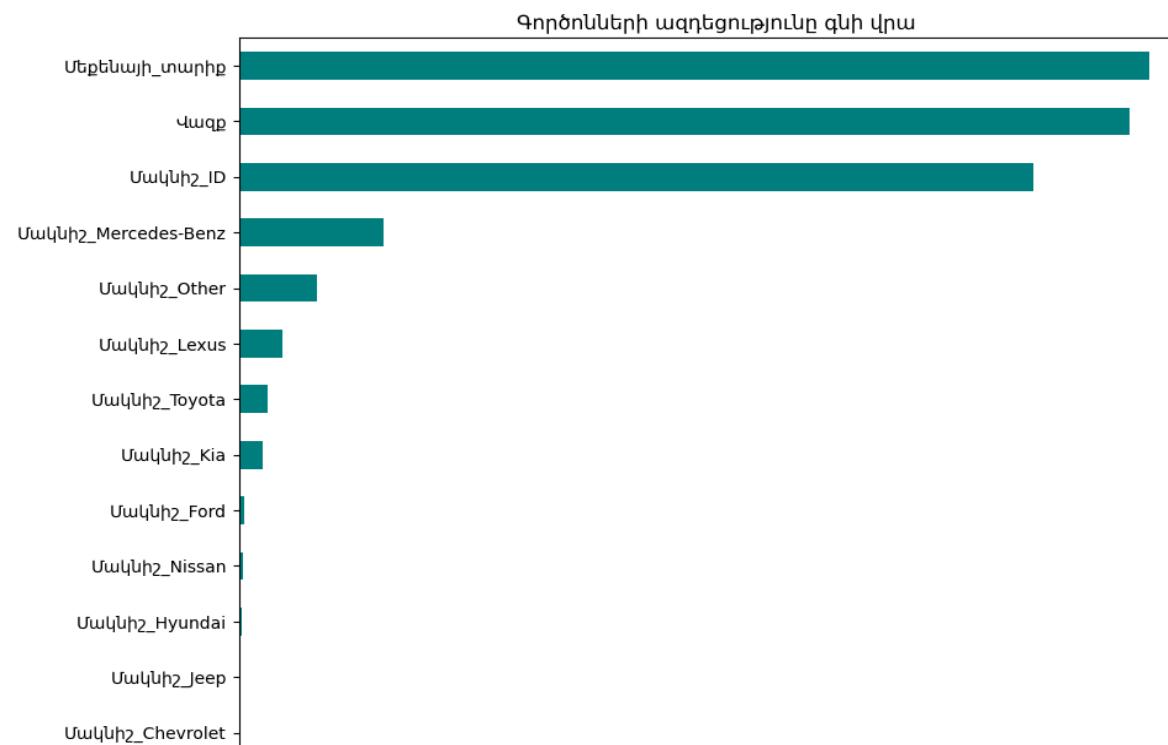
Այս գրաֆիկը ցույց է տալիս մոդելի կանխատեսման ճշգրտությունը թեստային տվյալների վրա:



12. Գործուների կարևորությունը (Feature Importance)



Ո՞ր գործուներն են առավելագույնս ազդում գնի վրա:



13. Եզրակացություններ



- **Արդյունք:** Ստեղծվել է գների կանխատեսման աշխատուսակ մոդել:
- **Բացահայտում:** Տարիքը հանդիսանում է գնազոյացման հիմնական շարժիչ ուժը հայաստանյան շուկայում:
- **Հետազա բարելավում:** Ավելացնել շարժիչի հզորությունը և վթարների պատմությունը:

14. Ծնորհակալություն



Արհեստական բանականություն և մեքենայական ուսուցում

Հեղինակ՝ Գոռ Հովեյան

գումար՝ 2026