

PROGNOZLASH VA VIZUALIZATSIYA.

Arabova Farzonabonu Akmaljon qizi

Farg'ona davlat universiteti Amaliy matematika va informatika yo'nalishi 3-kurs a07612720@gmail.com

Onarkulov Maksadjon Karimberdiyevich

Farg'ona davlat universiteti Amaliy matematika va informatika kafedrası dotsenti maxmaqsad@gmail.com

Yusupov Mirsaid Abdulaziz o'g'li

Farg'ona davlat universiteti Amaliy matematika va informatika kafedrası o'qituvchisi mirsaidbeky@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola prognozlash va vizualizatsiya texnikalarining ilmiy va amaliy sohalarida qanday qo'llanilishini ko'rib chiqadi. Maqolada prognozlashning matematik va statistik asoslari, prognozlash qobiliyati vaqt seriyalari ma'lumotlarini modellashtirish va tegishli vizualizatsiyalarda taqdim etilgan ma'lumotlar asosida bashorat qilish imkoni yoritilgan. Shuningdek, vizualizatsiya jarayoni haqida batafsil ma'lumot berilib, uning ma'lumotlarni yanada aniqroq va samarali tushunish uchun qanday ishlatilishini, xususan, gistogrammalar, diagrammalar va boshqa tasviriy vositalar yordamida qanday muvaffaqiyatlarga erishish mumkinligini ko'rsatib o'tilgan. Maqola prognozlash va vizualizatsiyaning birgalikda qo'llanilishi tufayli natijalarning yanada aniq va ishonchli bo'lishiga ta'kidlaydi.

Kalit so'zlar: Data Mining, prognoz, vizualizatsiya, diagramma turlari, gistogramma, davrlar, mavsumiylik, bashorat qilish.

Аннотация: В данной статье рассматривается, как методы прогнозирования и визуализации используются в научной и практической сферах. В статье рассматриваются математические и статистические основы прогнозирования, умение моделировать данные временных рядов и делать прогнозы на основе данных, представленных в соответствующих визуализациях. В нем также подробно описывается процесс визуализации и то, как его можно использовать для более четкого и эффективного понимания данных, в частности, как можно добиться успеха с помощью гистограмм, диаграмм и других наглядных пособий. В статье подчеркивается, что за счет совместного использования прогнозирования и визуализации результаты будут более точными и достоверными.

Ключевые слова: Интеллектуальный анализ данных, прогнозирование, визуализация, типы диаграмм, гистограмма, периоды, сезонность, прогнозирование.

Abstract: *This article examines the application of forecasting and visualization techniques in scientific and practical fields. The article discusses the mathematical and statistical foundations of forecasting, the ability to forecast based on time series data modeling and the ability to make predictions based on the information presented in the corresponding visualizations. It also provides detailed information about the visualization process and shows how it can be used to more clearly and effectively understand data, in particular, how it can be achieved using histograms, charts, and other visual tools. The article emphasizes that the results are more accurate and reliable due to the combined use of forecasting and visualization.*

Keywords: *Data Mining, forecasting, visualization, chart types, histogram, periods, seasonality, forecasting.*

Data Mining - inson faoliyatining turli sohalarida qarorlar qabul qilish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarda ilgari noma'lum, ahamiyatsiz, lekin amaliy foydali va foydalanish mumkin bo'lgan bilimlarni, ma'lumotlarni aniqlash usullari, to'plamlari hamda texnologiyalar majmuasidir. Data Miningni ma'lumotlarni qidirish usullari bilan hal qilinadigan vazifalariodatda 2 turga bo'linadi: tavsiflash (ing. descriptive) va bashoratlash (ing. predictive). Data Mining - ko'p tarmoqli sohadir, u amaliy statistikaning yutuqlari, naqshlarni aniqlash, sun'iy intellekt usullari, ma'lumotlar bazasi nazariyasi va boshqalar asosida vujudga keldi va rivojlanmoqda. Ushbu tizimlarning ko'pchiligi bir vaqtning o'zida bir nechta yondashuvlarni birlashtiradi. Shunga qaramay, qoida tariqasida, har bir tizimda asosiy garov qo'yiladigan asosiy component mavjud.

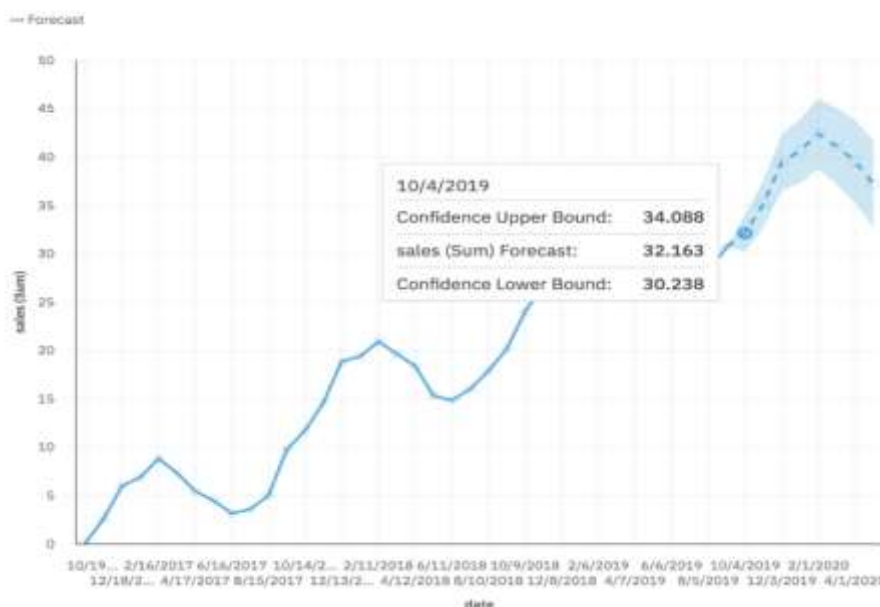
Ma'lumotlarni yig'ish usullari yordamida beshta standart turdagi modellar aniqlanadi: assotsiatsiya, ketma-ketlik, tasniflash, klasterlash va prognozlash. Prognozlash qobiliyati vaqt seriyalari ma'lumotlarini modellashtirish va tegishli vizualizatsiyalarda taqdim etilgan ma'lumotlar asosida bashorat qilish imkonini beradi. Prognozlash qobiliyati har bir mos vizualizatsiyaning o'ng burchagida mavjud bo'lgan Prognoz dialog oynasi tomonidan boshqariladi. Agar vizualizatsiya turi ham, berilgan ma'lumotlar ham bashorat qilish uchun qo'llab-quvvatlansa, vizualizatsiya qabul qilinadi. Prognoz dialog oynasi mavjud bo'lganda va funksiya yoqilganda, tegishli vaqt seriyalari modellari taxmin qilinadi va hisoblangan prognozlar vizualizatsiyada ko'rsatiladi. Prognoz dialog oynasida tegishli mo-dellar, prognozlar va tegishli ishonch oralig'i chegaralarini yaratishga yordam beruvchi foydalanuvchi boshqaruv elementlari mavjud. Boshqaruv elementlaridan birortasi sozlanganda, barcha natijalar yangilanadi. Prognozlar va ishonch oralig'i chegaralari vizualizatsiyada chiqarilgan yoki mavjud bo'lsa-da, tegishli vaqt seriyasi modeli spetsifikatsiyasi va ma'lumotlarni qayta ishlash xulosasi vizualizatsiya ostidagi ma'lumotlar tepsisida joylashgan Statistikani bashorat qilish bo'limida mavjud.

Kelajakdagi qiymatga mos keladigan asboblarni maslahatini mos keladigan vaqt nuqtasini, prognoz qiymatini va prognoz

TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR

I son, Dekabr

qiymati uchun ishonch oralig'ining yuqori va pastki chegaralarini ko'rsatadi. Vizualizatsiyada bashorat qiymatlari va ishonch oralig'i chegaralari ko'rsatiladi.



Prognoz davrlari - kelajakda bajarilishi kerak bo'lgan qadamlar soni.

Standart qiymat - avtomatik, bu tarixiy ma'lumotlar uzunligining 20% ni tashkil qiladi. Muayyan seriyaning oxirida etishmayotgan qiymatlar ham prognoz qilinadi, ammo ular belgilangan prognoz davrlari soniga hisobga olinmaydi.

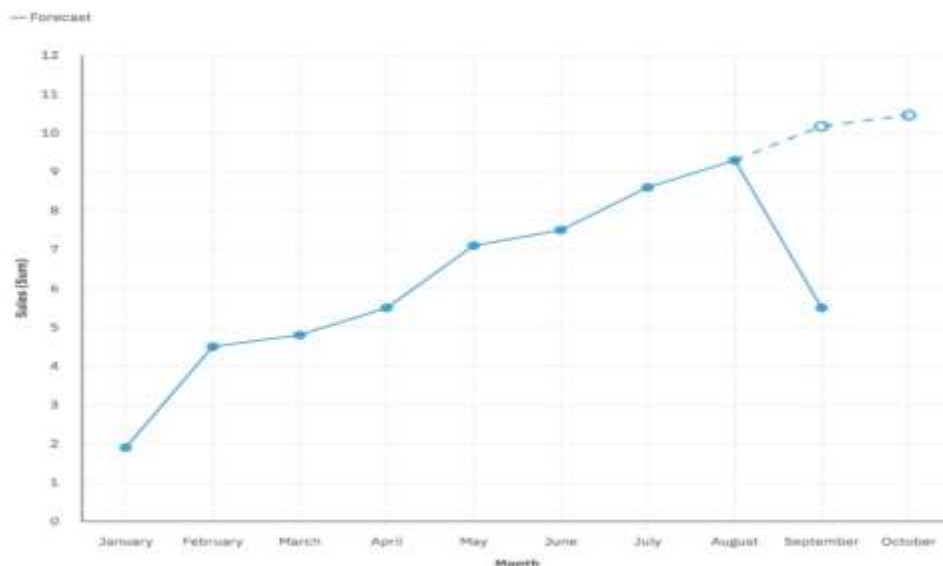
Modelni yaratish va prognozlarni hisoblashda vaqt seriyasining oxirida ma'lumotlar nuqtalarining belgilangan sonini e'tiborsiz qoldiradi. Seriyaning e'tiborga olinmagan qismlari oxiridagi etishmayotgan qiymatlar ham bashorat qilinadi. E'tiborga olinmaydigan oxirgi davr qiymatlari manfiy bo'lmagan butun sonlar sifatida ko'rsatilishi kerak, masalan: 0, 1, 2, 3.

Standart qiymat 0. Agar etishmayotgan qiymatlar bo'lmasa, modelni yaratish uchun barcha tarixiy ma'lumotlardan foydalaniladi va birinchi prognoz nuqtasi oxirgi tarixiy ma'lumotlar nuqtasidan keyin bo'ladi. 100 tagacha ma'lumot nuqtasini e'tiborsiz qoldirishingiz mumkin. Ma'lumotlarning oxirgi davriga e'tibor bermaslik ma'lumotlar to'liq bo'lmaganda foydali bo'lishi mumkin. Misol uchun, ehtimol siz o'rtalarida prognoz qilasiz. E'tibor berilmagan oxirgi davrlarni belgilash orqali bu oyni prognozdan chiqarib tashlang .1

Quyidagi vizualizatsiya e'tiborga olinmagan oxirgi davrlar parametrini 1 ga o'rnatish orqali sentyabr natijalarini e'tiborsiz qoldiradigan prognozni ko'rsatadi .

TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR

I son, Dekabr



Haqiqiy qiymat belgilangan diapazonda bo'lishi kutilayotgan ishonch. Tegishli ishonch oralig'ini sichqonchani istalgan prognoz qiymati ustiga olib borish orqali asboblardan panelida ko'rish mumkin. Ishonch oralig'i yuqori va pastki chegaralar sifatida ko'rsatilgan. Siz 3 xil ishonch darajasini tanlashingiz mumkin: 90%, 95% va 99%. Standart qiymat 95% ni tashkil qiladi va pastki va yuqori chegaralar haqiqiy qiymat ushbu diapazonda ekanligiga ishonch hosil qilishingiz mumkin bo'lgan diapazonni belgilaydi.

Modelni yaratish uchun mavsumiylik. Mavsumiylik - bu vaqt seriyasining bashorat qilinadigan tsiklik o'zgarishi. Misol uchun, har yili bayramlarda. Standart qiymat: Avtomatik. Turli mavsumiy davrlarga ega bir nechta modellarni qurish va optimalini tanlash orqali mavsumiylikni avtomatik ravishda aniqlaydi.

Siz manfiy bo'lmagan butun sonni kiritish orqali mavsumiylikni belgilashingiz mumkin, masalan: 0, 1, 2, 3 mavsumiy davr sifatida. Mavsumiy bo'lmagan modelni belgilash uchun Mavsumiylikni 0 yoki 1 ga o'rnatish. Mavsumiy model barcha mavsumiy bo'lmagan modellarga qaraganda aniqroq bo'lsa, maxsus mavsumiylik modeli chiqariladi.

Data Miningda har qanday ma'lumotlarni tahlil qilish usullari bilan olingan ma'lumotlarni vizual formatda taqdim etish uni tushunishni bir necha bor yaxshilaydi. Agar tahlilning ayrim usullarini amalga oshirish texnik jihatdan murakkab jarayon ekanligi haqida gapiradigan bo'lsak, unda uning natijalari deyarli har qanday axborot foydalanuvchisi uchun tushunarli bo'lishi mumkin va kerak. Bunda faqat vizualizatsiya samarali bo'lishi mumkin. Ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish va texnik bo'lmagan mutaxassislar bilan ishlash uchun maxsus yaratilgan professional analitik dasturlar Data Miningda vizualizatsiya yaratishga yordam beradi. Analitik dasturlardan biri bu Tableau. Mahsulot biznes intellektini vizual, chiroyli va interaktiv qilishning oddiy va tezkor usulini taklif etadi. Dasturdagi bo'limlarning kerakli hisobotlari bir necha soniyalarda yaratiladi va IT bilimi bo'lmagan mutaxassis Tableauni o'zlashtira oladi, chunki dastur interfeysi juda sodda va intuitivdir. Grafik ma'lumotlar oddiy

ma'lumotlarga qaraganda ko'proq aniq hisoblanadi. Misol uchun, siz vaqt o'tishi bilan aktsiya bahosining o'zgarishini ko'rsatadigan chiziqli grafik yaratishingiz mumkin.

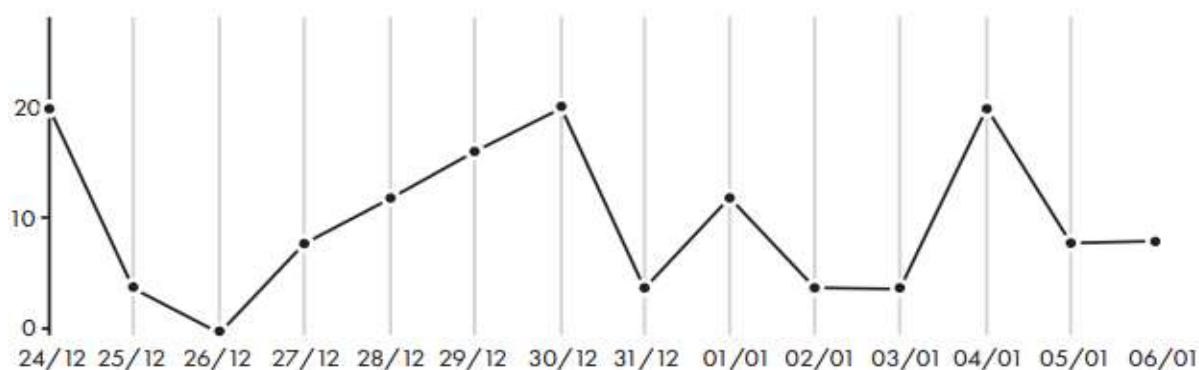
Ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish uchun diagrammalarning bir nechta turlari mavjud: chiziqli, bar, pirog va gistogrammalar. Ushbu maqolada biz bularning barchasini muhokama qilamiz. Turlari, shuningdek, ularning har biridan foydalanishning tipik misollarini o'rganamiz.

Chiziqli diagrammalar:

Chiziqli diagrammalar, shuningdek, chiziqli grafiklar sifatida ham tanilgan, ma'lum bir davrdagi ma'lumotlarning tendentsiyalarini tasvirlash uchun foydalidir vaqt. Chiziqli diagrammada ma'lumotlar to'plamining vaqt tamg'asi ustuni joylashgan. x o'qi bo'ylab va y o'qi bo'ylab bir yoki bir nechta raqamli ustunlar.

Misol sifatida, foydalanuvchilar turli maqolalarni ko'rishlari mumkin bo'lgan veb-saytni ko'rib chiqing. X o'qi bo'lgan maqola uchun grafik yaratishingiz mumkin.

shu kunlardan ma'lum kunlar sonini ko'rsatadi va y o'qi har birining ko'rinishini ko'rsatadi. Bunday grafik 1- rasmda ko'rsatilgan.



1- rasm. Vaqt o'tishi bilan maqolani ko'rishlar sonining o'zgarishining grafigi.

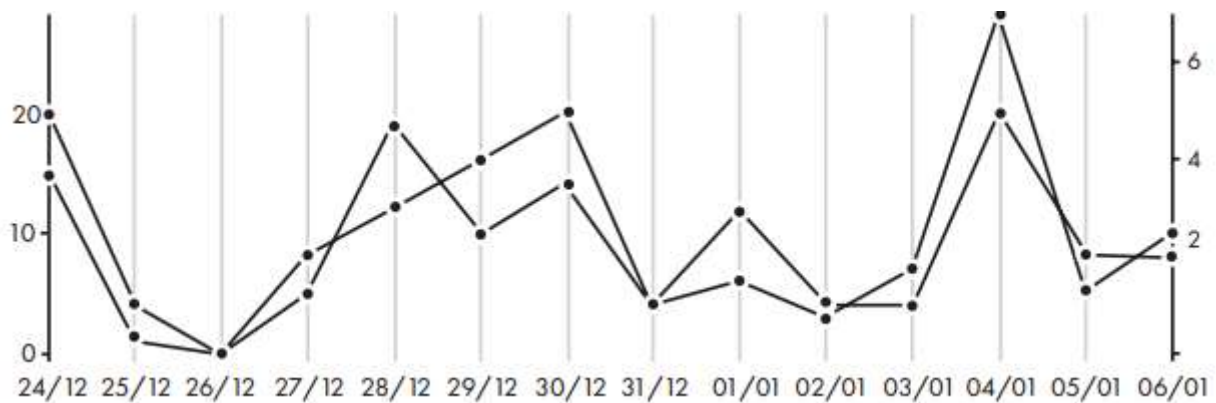
Bitta chiziqli diagrammada bir nechta parametrlarni joylashtirishingiz mumkin, ularning har biri o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni aniqlash uchun har xil rangli chiziq bilan. Misol uchun, 2- rasmda maqolani ko'rishlar soniga qo'shimcha ravishda, har kuni saytning noyob foydalanuvchilari sonini ko'rsatadi.

Kuzatuvchilar

Noyob tashrif buyuruvchilar

TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR

I son, Dekabr



2- Rasm. Parametrlar orasidagi munosabatni ko'rsatadigan chiziqli grafik.

Maqola ko'rinishlari gistogrammalarda ham ko'rsatilishi mumkin. Gistogrammalar biz keyinroq muhokama qilib o'tamiz.

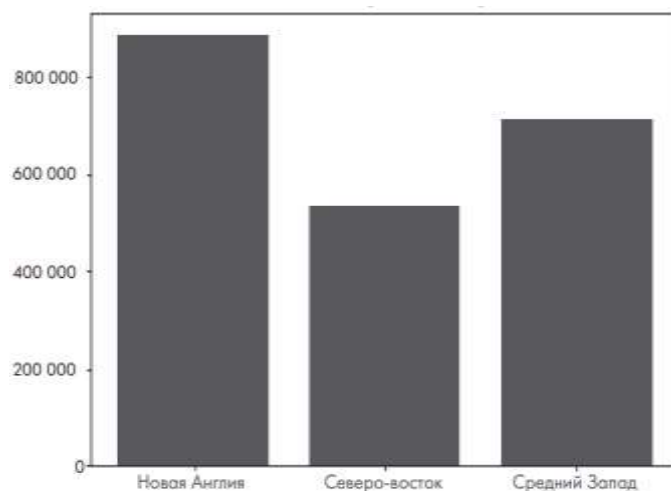
Ustunli diagrammalar.

Ustunli diagrammalar, shuningdek, shtrixli grafiklar deb ataladigan bo'lsak, toifali ma'lumotlarni tasvirlangan ma'lumotlarning qiymatlariga proportsional balandlikdagi to'rtburchaklar chiziqlar yordamida ko'rsatadi. Misol uchun, ifodalovchi qiymatlarni ko'rib chiqamiz.

Turli hududlarda kompaniyaning umumiy yillik savdosi:

Yangi Angliya	882 703 dollar
Shimoli-sharqiy	532 648 dollar
O'rta G'arb	714 406 dollar

Mintaqalar bo'yicha yillik savdo hajmi.



3- rasm. Kategorik ma'lumotlarni taqqoslaydigan ustunli diagramma.

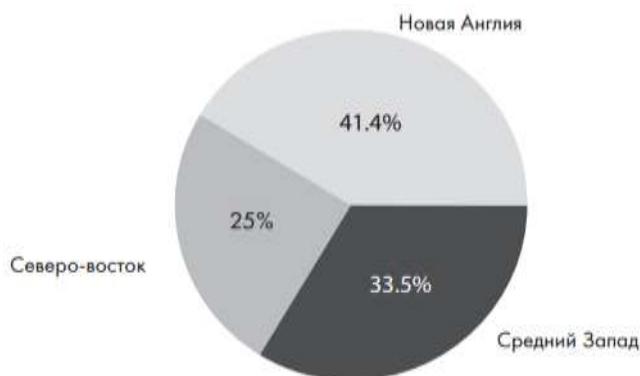
Ushbu grafik y o'qi bo'yicha qiyosiy savdo ko'rsatkichlarini ko'rsatadi va x o'qida hududlar joylashgan.

Doirali diagrammalar.

Doirali diagrammalar ma'lumotlar to'plamidagi toifalar foizini ko'rsatadi.

4-rasmdagi shakldagi oldingi misoldagi savdo hajmlarini ko'rsatadi, dumaloq diagramma.

Mintaqalar bo'yicha sotish



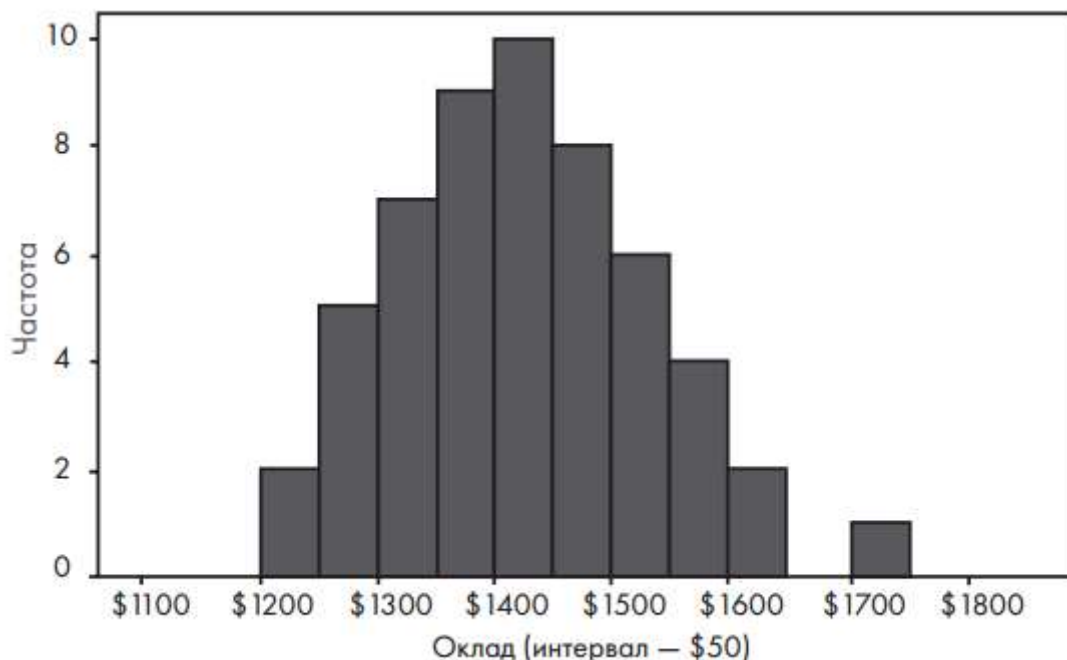
4-rasm. Doira sektorlari ko'rinishidagi toifalar foizlari bilan doiraviy diagramma.

Bu yerda sektorning kattaligi har bir toifaning umumiy rasmga qo'shgan hissi haqida aniq tasavvur beradi. Har bir mintaqadagi sotuvlarni osongina solishtirishingiz mumkin. Bunday diagramma har bir sektor muhim o'rinni egallaganida samarali bo'ladi. Lekin siz taxmin qilganingizdek, doira diagrammasi eng yaxshi tanlov emas. Juda kichik sektorlar ko'rsatilishi kerak. Masalan, tashkil etuvchi sektor butunlikning 0,01% diagrammada ko'rinmasligi ham mumkin.

Gistogrammalar.

Gistogrammalar chastota taqsimotini, ya'ni necha marta ko'rsatadi ma'lumotlar to'plamida ma'lum bir qiymat yoki qiymatlar oralig'i mavjud. Har bir qiymat (yoki jami) vertikal bilan ifodalanadi. Balandligi ushbu qiymatning chastotasiga mos keladigan ustun. Masalan, shakldagi gistogramma 5- rasmdagi savdo xodimlari uchun ish haqi diapazonlarining chastotasini ko'rsatadi. Gistogrammada maoshlar \$50 diapazoniga va har bir barga guruhlangan ma'lum maoshga ega bo'lgan xodimlar sonini ifodalaydi. Vizualizatsiya miqdori qanchalik farq qilishini aniq ko'rsatib beradi, xodimlar soniga qarab 1200 dan 1250 AQSh dollarigacha maosh oladigan xodimlar boshqa diapazonlardagi ish haqi bilan, masalan, 1250 dan 1300 dollargacha.

Savdo xodimlarining oylik maoshlari.



5-rasm. Ish haqini taqsimlash gistogrammasi.

Xulosa:

Prognozlash va vizualizatsiya bugungi kunda ma'lumotlarni tahlil qilishda va qarorlar qabul qilishda muhim vositalar sifatida qaraladi. Prognozlash statistik metodlar va matematik modellarga asoslanib, kelajakdagi tendentsiyalarni aniqlashda yordam beradi, bu esa turli sohalarda aniq prognozlar yaratishga imkon beradi. Vizualizatsiya esa murakkab ma'lumotlarni sodda va tushunarli shaklda taqdim etishga xizmat qiladi, bu esa ma'lumotlarni samarali va tezda tahlil qilish imkonini yaratadi. Ushbu ikki texnika birgalikda ishlatilganda, ma'lumotlar yanada aniq va samarali tarzda taqdim etilib, foydalanuvchilarga tezda to'g'ri qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Shu bilan birga, prognozlash va vizualizatsiyaning o'zaro uyg'unligi ilmiy tadqiqotlar, biznes strategiyalari va texnologik rivojlanishda muhim rol o'ynaydi. Bunday yondashuvlar kelajakdagi o'zgarishlarni to'g'ri baholash va strategik rejalashtirishda samarali bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Дэви Силен, Арно Мейсман, Мохамед Али. Основы Data Science и Big Data. Python и наука о данных. СПб.: Питер, 2017. -336 с.(Серия «Библио-тека программиста»).
2. Хенрик, Ричардс Джозеф, Феверолф Марк, Машинное обучение, СПб.: Питер, 2017. -336 с.(Серия «Библиотека программиста»).
3. В. Е. Туманов. Проектирование хранилищ данных для приложений сис-тем деловой осведомленности (Business Intelligence System). изд. ИНТУИТ. 2016г.

4. П.Флах. Наука и искусство построения алгоритмов, которую извлекают знания из данных. Издание Cambridge University Press, 2012 г.

5. Михнев И.П. Информационная безопасность на просторах мобильного интернета // Образовательные ресурсы и технологии. – 2015. – №4(12). – С. 66–70.

6. Черняк Л. Большие Данные – новая теория и практика // Открытые системы. СУБД. – 2011. – №10. – С. 36–41.

7. Что такое Big data: собрали всё самое важное о больших данных // RUSBASE [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rb.ru/howto/что-такое-big-data/> (дата обращения 11.03.2018).

8. Big Data: проблема, технология, рынок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://compress.ru/Article.aspx?id=22725> (дата обращения: 10.03.2018).

Veb-saytlar:

1. www.ziynet.uz – Axborot ta'lim portal

2. <https://ru.wikipedia.org>

3. Серьёзно о технологиях для Больших Данных | Открытые системы. СУБД | Издательство «Открытые системы» osp.ru

4. Свежий взгляд на Большие Данные | Открытые системы. СУБД | Издательство «Открытые системы» osp.ru