

АНАЛИЗ ДАННЫХ ПО ФИНАНСОВЫМ РЫНКАМ

1.ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА ТАБЛИЦ И ИХ СТРУКТУРЫ.

База данных включает в себя следующие таблицы:

Таблица 1. Справочник компаний (Companies)

Наименование	Обозначение	Тип
Тикер компании	Ticker	String
Название компании	Name	String
Код отрасли	idSector	String

Таблица 2. Справочник сектор (Sector)

Наименование	Обозначение	Тип
Код отрасли	idSector	String
Название сектора	Name	String

Таблица 3. Справочник показателей о компании (InfoS)

Наименование	Обозначение	Тип
Код показателя	id	String
Название показателя	Name	String

Таблица 4. Справочник показателей отчетности (StatementS)

Наименование	Обозначение	Тип
Код показателя	id	String
Тип отчетности	Stat	String
Название показателя	Name	String

Таблица 5. Информация о компании (Info)

Наименование	Обозначение	Тип
Тикер компании	Ticker	String
Код показателя	ind	String
Значение показателя	Value	Float

Таблица 6. Исторические данные о котировках акций на момент закрытия (Quotes)

Наименование	Обозначение	Тип
Тикер компании	Ticker	String
Дата	Date	Date
Значение	Close	Float

ADSK	Autodesk, Inc.	3
AEE	Ameren Corporation	5
AEP	American Electric Power Company, Inc.	5
AES	The AES Corporation	5
AFL	Aflac Incorporated	6
AIG	American International Group, Inc.	6
AIZ	Assurant, Inc.	6
AJG	Arthur J. Gallagher & Co.	6
AKAM	Akamai Technologies, Inc.	3
ALB	Albemarle Corporation	7
ALGN	Align Technology, Inc.	0
ALK	Alaska Air Group, Inc.	1
ALL	The Allstate Corporation	6
ALLE	Allegion plc	1
AMAT	Applied Materials, Inc.	3
AMCR	Amcor plc	2
AMD	Advanced Micro Devices, Inc.	3
AME	AMETEK, Inc.	1
AMGN	Amgen Inc.	0
AMP	Ameriprise Financial, Inc.	6
AMT	American Tower Corporation (REIT)	8
AMZN	Amazon.com, Inc.	2
ANET	Arista Networks, Inc.	3
ANSS	ANSYS, Inc.	3
ANTM	Anthem, Inc.	0
AON	Aon plc	6
AOS	A. O. Smith Corporation	1
APA	APA Corporation	9
APD	Air Products and Chemicals, Inc.	7
APH	Amphenol Corporation	3
APTV	Aptiv PLC	2
ARE	Alexandria Real Estate Equities, Inc.	8
ATO	Atmos Energy Corporation	5
ATVI	Activision Blizzard, Inc.	10
AVB	AvalonBay Communities, Inc.	8
AVGO	Broadcom Inc.	3
AVY	Avery Dennison Corporation	1
AWK	American Water Works Company, Inc.	5
AXP	American Express Company	6
AZO	AutoZone, Inc.	2
BA	The Boeing Company	1
BAC	Bank of America Corporation	6
BAX	Baxter International Inc.	0
BBWI	Bath & Body Works, Inc.	2
BBY	Best Buy Co., Inc.	2
BDX	Becton, Dickinson and Company	0
BEN	Franklin Resources, Inc.	6
BIIB	Biogen Inc.	0

BIO	Bio-Rad Laboratories, Inc.	0
BK	The Bank of New York Mellon Corporation	6
BKNG	Booking Holdings Inc.	2
BKR	Baker Hughes Company	9
BLK	BlackRock, Inc.	6
BLL	Ball Corporation	2
BMJ	Bristol-Myers Squibb Company	0
BR	Broadridge Financial Solutions, Inc.	3
BRO	Brown & Brown, Inc.	6
BSX	Boston Scientific Corporation	0
BWA	BorgWarner Inc.	2
BXP	Boston Properties, Inc.	8
C	Citigroup Inc.	6
CAG	Conagra Brands, Inc.	4
CAH	Cardinal Health, Inc.	0
CARR	Carrier Global Corporation	1
CAT	Caterpillar Inc.	1
CB	Chubb Limited	6
CBOE	Cboe Global Markets, Inc.	6
CBRE	CBRE Group, Inc.	8
CCI	Crown Castle International Corp. (REIT)	8
CCL	Carnival Corporation & plc	2
CDAY	Ceridian HCM Holding Inc.	3
CDNS	Cadence Design Systems, Inc.	3
CDW	CDW Corporation	3
CE	Celanese Corporation	7
CERN	Cerner Corporation	0
CF	CF Industries Holdings, Inc.	7
CFG	Citizens Financial Group, Inc.	6
CHD	Church & Dwight Co., Inc.	4
CHRW	C.H. Robinson Worldwide, Inc.	1
CHTR	Charter Communications, Inc.	10
CI	Cigna Corporation	0
CINF	Cincinnati Financial Corporation	6
CL	Colgate-Palmolive Company	4
CLX	The Clorox Company	4
CMA	Comerica Incorporated	6
CMCSA	Comcast Corporation	10
CME	CME Group Inc.	6
CMG	Chipotle Mexican Grill, Inc.	2
CMI	Cummins Inc.	1
CMS	CMS Energy Corporation	5
CNC	Centene Corporation	0
CNP	CenterPoint Energy, Inc.	5
COF	Capital One Financial Corporation	6
COO	The Cooper Companies, Inc.	0
COP	ConocoPhillips	9
COST	Costco Wholesale Corporation	4

CPB	Campbell Soup Company	4
CPRT	Copart, Inc.	1
CRL	Charles River Laboratories International, Inc.	0
CRM	salesforce.com, inc.	3
CSCO	Cisco Systems, Inc.	3
CSX	CSX Corporation	1
CTAS	Cintas Corporation	1
CTLT	Catalent, Inc.	0
CTRA	Coterra Energy Inc.	9
CTSH	Cognizant Technology Solutions Corporation	3
CTVA	Corteva, Inc.	7
CTXS	Citrix Systems, Inc.	3
CVS	CVS Health Corporation	0
CVX	Chevron Corporation	9
CZR	Caesars Entertainment, Inc.	2
D	Dominion Energy, Inc.	5
DAL	Delta Air Lines, Inc.	1
DD	DuPont de Nemours, Inc.	7
DE	Deere & Company	1
DFS	Discover Financial Services	6
DG	Dollar General Corporation	4
DGX	Quest Diagnostics Incorporated	0
DHI	D.R. Horton, Inc.	2
DHR	Danaher Corporation	0
DIS	The Walt Disney Company	10
DISCA	Discovery, Inc.	10
DISCK	Discovery, Inc.	10
DISH	DISH Network Corporation	10
DLR	Digital Realty Trust, Inc.	8
DLTR	Dollar Tree, Inc.	4
DOV	Dover Corporation	1
DOW	Dow Inc.	7
DPZ	Domino's Pizza, Inc.	2
DRE	Duke Realty Corporation	8
DRI	Darden Restaurants, Inc.	2
DTE	DTE Energy Company	5
DUK	Duke Energy Corporation	5
DVA	DaVita Inc.	0
DVN	Devon Energy Corporation	9
DXC	DXC Technology Company	3
DXCM	DexCom, Inc.	0
EA	Electronic Arts Inc.	10
EBAY	eBay Inc.	2
ECL	Ecolab Inc.	7
ED	Consolidated Edison, Inc.	5
EFX	Equifax Inc.	1
EIX	Edison International	5
EL	The Estée Lauder Companies Inc.	4

EMN	Eastman Chemical Company	7
EMR	Emerson Electric Co.	1
ENPH	Enphase Energy, Inc.	3
EOG	EOG Resources, Inc.	9
EQIX	Equinix, Inc. (REIT)	8
EQR	Equity Residential	8
ES	Eversource Energy	5
ESS	Essex Property Trust, Inc.	8
ETN	Eaton Corporation plc	1
ETR	Entergy Corporation	5
ETSY	Etsy, Inc.	2
EVRG	Evergy, Inc.	5
EW	Edwards Lifesciences Corporation	0
EXC	Exelon Corporation	5
EXPD	Expeditors International of Washington, Inc.	1
EXPE	Expedia Group, Inc.	2
EXR	Extra Space Storage Inc.	8
F	Ford Motor Company	2
FANG	Diamondback Energy, Inc.	9
FAST	Fastenal Company	1
FB	Facebook, Inc.	10
FBHS	Fortune Brands Home & Security, Inc.	2
FCX	Freeport-McMoRan Inc.	7
FDX	FedEx Corporation	1
FE	FirstEnergy Corp.	5
FFIV	F5 Networks, Inc.	3
FIS	Fidelity National Information Services, Inc.	3
FISV	Fiserv, Inc.	3
FITB	Fifth Third Bancorp	6
FLT	FLEETCOR Technologies, Inc.	3
FMC	FMC Corporation	7
FOX	Fox Corporation	10
FOXA	Fox Corporation	10
FRC	First Republic Bank	6
FRT	Federal Realty Investment Trust	8
FTNT	Fortinet, Inc.	3
FTV	Fortive Corporation	3
GD	General Dynamics Corporation	1
GE	General Electric Company	1
GILD	Gilead Sciences, Inc.	0
GIS	General Mills, Inc.	4
GL	Globe Life Inc.	6
GLW	Corning Incorporated	3
GM	General Motors Company	2
GNRC	Generac Holdings Inc.	1
GOOG	Alphabet Inc.	10
GOOGL	Alphabet Inc.	10
GPC	Genuine Parts Company	2

GPN	Global Payments Inc.	1
GPS	The Gap, Inc.	2
GRMN	Garmin Ltd.	3
GS	The Goldman Sachs Group, Inc.	6
GWW	W.W. Grainger, Inc.	1
HAL	Halliburton Company	9
HAS	Hasbro, Inc.	2
HBAN	Huntington Bancshares Incorporated	6
HBI	Hanesbrands Inc.	2
HCA	HCA Healthcare, Inc.	0
HD	The Home Depot, Inc.	2
HES	Hess Corporation	9
HIG	The Hartford Financial Services Group, Inc.	6
HII	Huntington Ingalls Industries, Inc.	1
HLT	Hilton Worldwide Holdings Inc.	2
HOLX	Hologic, Inc.	0
HON	Honeywell International Inc.	1
HPE	Hewlett Packard Enterprise Company	3
HPQ	HP Inc.	3
HRL	Hormel Foods Corporation	4
HSIC	Henry Schein, Inc.	0
HST	Host Hotels & Resorts, Inc.	8
HSY	The Hershey Company	4
HUM	Humana Inc.	0
HWM	Howmet Aerospace Inc.	1
IBM	International Business Machines Corporation	3
ICE	Intercontinental Exchange, Inc.	6
IDXX	IDEXX Laboratories, Inc.	0
IEX	IDEX Corporation	1
IFF	International Flavors & Fragrances Inc.	7
ILMN	Illumina, Inc.	0
INCY	Incyte Corporation	0
INFO	IHS Markit Ltd.	1
INTC	Intel Corporation	3
INTU	Intuit Inc.	3
IP	International Paper Company	2
IPG	The Interpublic Group of Companies, Inc.	10
IPGP	IPG Photonics Corporation	3
IQV	IQVIA Holdings Inc.	0
IR	Ingersoll Rand Inc.	1
IRM	Iron Mountain Incorporated	8
ISRG	Intuitive Surgical, Inc.	0
IT	Gartner, Inc.	3
ITW	Illinois Tool Works Inc.	1
IVZ	Invesco Ltd.	6
J	Jacobs Engineering Group Inc.	1
JBHT	J.B. Hunt Transport Services, Inc.	1
JCI	Johnson Controls International plc	1

JKHY	Jack Henry & Associates, Inc.	3
JNJ	Johnson & Johnson	0
JNPR	Juniper Networks, Inc.	3
JPM	JPMorgan Chase & Co.	6
K	Kellogg Company	4
KEY	KeyCorp	6
KEYS	Keysight Technologies, Inc.	3
KHC	The Kraft Heinz Company	4
KIM	Kimco Realty Corporation	8
KLAC	KLA Corporation	3
KMB	Kimberly-Clark Corporation	4
KMI	Kinder Morgan, Inc.	9
KMX	CarMax, Inc.	2
KO	The Coca-Cola Company	4
KR	The Kroger Co.	4
KSU	Kansas City Southern	1
L	Loews Corporation	6
LDOS	Leidos Holdings, Inc.	3
LEG	Leggett & Platt, Incorporated	2
LEN	Lennar Corporation	2
LH	Laboratory Corporation of America Holdings	0
LHX	L3Harris Technologies, Inc.	1
LIN	Linde plc	7
LKQ	LKQ Corporation	2
LLY	Eli Lilly and Company	0
LMT	Lockheed Martin Corporation	1
LNC	Lincoln National Corporation	6
LNT	Alliant Energy Corporation	5
LOW	Lowe's Companies, Inc.	2
LRCX	Lam Research Corporation	3
LUMN	Lumen Technologies, Inc.	10
LUV	Southwest Airlines Co.	1
LVS	Las Vegas Sands Corp.	2
LW	Lamb Weston Holdings, Inc.	4
LYB	LyondellBasell Industries N.V.	7
LYV	Live Nation Entertainment, Inc.	10
MA	Mastercard Incorporated	6
MAA	Mid-America Apartment Communities, Inc.	8
MAR	Marriott International, Inc.	2
MAS	Masco Corporation	1
MCD	McDonald's Corporation	2
MCHP	Microchip Technology Incorporated	3
MCK	McKesson Corporation	0
MCO	Moody's Corporation	6
MDLZ	Mondelez International, Inc.	4
MDT	Medtronic plc	0
MET	MetLife, Inc.	6
MGM	MGM Resorts International	2

MHK	Mohawk Industries, Inc.	2
MKC	McCormick & Company, Incorporated	4
MKTX	MarketAxess Holdings Inc.	6
MLM	Martin Marietta Materials, Inc.	7
MMC	Marsh & McLennan Companies, Inc.	6
MMM	3M Company	1
MNST	Monster Beverage Corporation	4
MO	Altria Group, Inc.	4
MOS	The Mosaic Company	7
MPC	Marathon Petroleum Corporation	9
MPWR	Monolithic Power Systems, Inc.	3
MRK	Merck & Co., Inc.	0
MRNA	Moderna, Inc.	0
MRO	Marathon Oil Corporation	9
MS	Morgan Stanley	6
MSCI	MSCI Inc.	6
MSFT	Microsoft Corporation	3
MSI	Motorola Solutions, Inc.	3
MTB	M&T Bank Corporation	6
MTCH	Match Group, Inc.	10
MTD	Mettler-Toledo International Inc.	0
MU	Micron Technology, Inc.	3
NCLH	Norwegian Cruise Line Holdings Ltd.	2
NDAQ	Nasdaq, Inc.	6
NEE	NextEra Energy, Inc.	5
NEM	Newmont Corporation	7
NFLX	Netflix, Inc.	10
NI	NiSource Inc.	5
NKE	NIKE, Inc.	2
NLOK	NortonLifeLock Inc.	3
NLSN	Nielsen Holdings plc	1
NOC	Northrop Grumman Corporation	1
NOW	ServiceNow, Inc.	3
NRG	NRG Energy, Inc.	5
NSC	Norfolk Southern Corporation	1
NTAP	NetApp, Inc.	3
NTRS	Northern Trust Corporation	6
NUE	Nucor Corporation	7
NVDA	NVIDIA Corporation	3
NVR	NVR, Inc.	2
NWL	Newell Brands Inc.	4
NWS	News Corporation	10
NWSA	News Corporation	10
NXPI	NXP Semiconductors N.V.	3
O	Realty Income Corporation	8
ODFL	Old Dominion Freight Line, Inc.	1
OGN	Organon & Co.	0
OKE	ONEOK, Inc.	9

OMC	Omnicom Group Inc.	10
ORCL	Oracle Corporation	3
ORLY	O'Reilly Automotive, Inc.	2
OTIS	Otis Worldwide Corporation	1
OXY	Occidental Petroleum Corporation	9
PAYC	Paycom Software, Inc.	3
PAYX	Paychex, Inc.	1
PBCT	People's United Financial, Inc.	6
PCAR	PACCAR Inc	1
PEAK	Healthpeak Properties, Inc.	8
PEG	Public Service Enterprise Group Incorporated	5
PENN	Penn National Gaming, Inc.	2
PEP	PepsiCo, Inc.	4
PFE	Pfizer Inc.	0
PFG	Principal Financial Group, Inc.	6
PG	The Procter & Gamble Company	4
PGR	The Progressive Corporation	6
PH	Parker-Hannifin Corporation	1
PHM	PulteGroup, Inc.	2
PKG	Packaging Corporation of America	2
PKI	PerkinElmer, Inc.	0
PLD	Prologis, Inc.	8
PM	Philip Morris International Inc.	4
PNC	The PNC Financial Services Group, Inc.	6
PNR	Pentair plc	1
PNW	Pinnacle West Capital Corporation	5
POOL	Pool Corporation	2
PPG	PPG Industries, Inc.	7
PPL	PPL Corporation	5
PRU	Prudential Financial, Inc.	6
PSA	Public Storage	8
PSX	Phillips 66	9
PTC	PTC Inc.	3
PVH	PVH Corp.	2
PWR	Quanta Services, Inc.	1
PXD	Pioneer Natural Resources Company	9
PYPL	PayPal Holdings, Inc.	6
QCOM	QUALCOMM Incorporated	3
QRVO	Qorvo, Inc.	3
RCL	Royal Caribbean Cruises Ltd.	2
RE	Everest Re Group, Ltd.	6
REG	Regency Centers Corporation	8
REGN	Regeneron Pharmaceuticals, Inc.	0
RF	Regions Financial Corporation	6
RHI	Robert Half International Inc.	1
RJF	Raymond James Financial, Inc.	6
RL	Ralph Lauren Corporation	2
RMD	ResMed Inc.	0

ROK	Rockwell Automation, Inc.	1
ROL	Rollins, Inc.	2
ROP	Roper Technologies, Inc.	1
ROST	Ross Stores, Inc.	2
RSG	Republic Services, Inc.	1
RTX	Raytheon Technologies Corporation	1
SBAC	SBA Communications Corporation	8
SBUX	Starbucks Corporation	2
SCHW	The Charles Schwab Corporation	6
SEE	Sealed Air Corporation	2
SHW	The Sherwin-Williams Company	7
SIVB	SVB Financial Group	6
SJM	The J. M. Smucker Company	4
SLB	Schlumberger Limited	9
SNA	Snap-on Incorporated	1
SNPS	Synopsys, Inc.	3
SO	The Southern Company	5
SPG	Simon Property Group, Inc.	8
SPGI	S&P Global Inc.	6
SRE	Sempra	5
STE	STERIS plc	0
STT	State Street Corporation	6
STX	Seagate Technology Holdings plc	3
STZ	Constellation Brands, Inc.	4
SWK	Stanley Black & Decker, Inc.	1
SWKS	Skyworks Solutions, Inc.	3
SYF	Synchrony Financial	6
SYK	Stryker Corporation	0
SYY	Sysco Corporation	4
T	AT&T Inc.	10
TAP	Molson Coors Beverage Company	4
TDG	TransDigm Group Incorporated	1
TDY	Teledyne Technologies Incorporated	3
TECH	Bio-Techne Corporation	0
TEL	TE Connectivity Ltd.	3
TER	Teradyne, Inc.	3
TFC	Truist Financial Corporation	6
TFX	Teleflex Incorporated	0
TGT	Target Corporation	4
TJX	The TJX Companies, Inc.	2
TMO	Thermo Fisher Scientific Inc.	0
TMUS	T-Mobile US, Inc.	10
TPR	Tapestry, Inc.	2
TRMB	Trimble Inc.	3
TROW	T. Rowe Price Group, Inc.	6
TRV	The Travelers Companies, Inc.	6
TSCO	Tractor Supply Company	2
TSLA	Tesla, Inc.	2

TSN	Tyson Foods, Inc.	4
TT	Trane Technologies plc	1
TTWO	Take-Two Interactive Software, Inc.	10
TWTR	Twitter, Inc.	10
TXN	Texas Instruments Incorporated	3
TXT	Textron Inc.	1
TYL	Tyler Technologies, Inc.	3
UA	Under Armour, Inc.	2
UAA	Under Armour, Inc.	2
UAL	United Airlines Holdings, Inc.	1
UDR	UDR, Inc.	8
UHS	Universal Health Services, Inc.	0
ULTA	Ulta Beauty, Inc.	2
UNH	UnitedHealth Group Incorporated	0
UNP	Union Pacific Corporation	1
UPS	United Parcel Service, Inc.	1
URI	United Rentals, Inc.	1
USB	U.S. Bancorp	6
V	Visa Inc.	6
VFC	V.F. Corporation	2
VIAC	ViacomCBS Inc.	10
VLO	Valero Energy Corporation	9
VMC	Vulcan Materials Company	7
VNO	Vornado Realty Trust	8
VRSK	Verisk Analytics, Inc.	1
VRSN	VeriSign, Inc.	3
VRTX	Vertex Pharmaceuticals Incorporated	0
VTR	Ventas, Inc.	8
VTRS	Viatis Inc.	0
VZ	Verizon Communications Inc.	10
WAB	Westinghouse Air Brake Technologies Corporation	1
WAT	Waters Corporation	0
WBA	Walgreens Boots Alliance, Inc.	0
WDC	Western Digital Corporation	3
WEC	WEC Energy Group, Inc.	5
WELL	Welltower Inc.	8
WFC	Wells Fargo & Company	6
WHR	Whirlpool Corporation	2
WLTW	Willis Towers Watson Public Limited Company	6
WM	Waste Management, Inc.	1
WMB	The Williams Companies, Inc.	9
WMT	Walmart Inc.	4
WRB	W. R. Berkley Corporation	6
WRK	WestRock Company	2
WST	West Pharmaceutical Services, Inc.	0
WU	The Western Union Company	6
WY	Weyerhaeuser Company	8

WYNN	Wynn Resorts, Limited	2
XEL	Xcel Energy Inc.	5
XLNX	Xilinx, Inc.	3
XOM	Exxon Mobil Corporation	9
XRAY	DENTSPLY SIRONA Inc.	0
XYL	Xylem Inc.	1
YUM	Yum! Brands, Inc.	2
ZBH	Zimmer Biomet Holdings, Inc.	0
ZBRA	Zebra Technologies Corporation	3
ZION	Zions Bancorporation, National Association	6
ZTS	Zoetis Inc.	0

Таблица 2. Справочник секторов (Sector)

idSector	Name
0	Healthcare
1	Industrials
2	Consumer Cyclical
3	Technology
4	Consumer Defensive
5	Utilities
6	Financial Services
7	Basic Materials
8	Real Estate
9	Energy
10	Communication Services

Таблица 3. Справочник показателей о компании (Infos)

id	Name
0	sector
1	forwardPE
2	lastCapGain
3	shortPercentOfFloat
4	sharesShortPriorMonth
5	impliedSharesOutstanding
6	category
7	fiveYearAverageReturn
8	previousClose
9	regularMarketOpen
10	twoHundredDayAverage
11	trailingAnnualDividendYield
12	payoutRatio
13	volume24Hr
14	regularMarketDayHigh
15	navPrice

16	ytdReturn
17	averageDailyVolume10Day
18	pegRatio
19	priceToSalesTrailing12Months
20	yield
21	mostRecentQuarter
22	shortRatio
23	sharesShortPreviousMonthDate
24	floatShares
25	beta
26	enterpriseValue
27	priceHint
28	threeYearAverageReturn
29	lastSplitDate
30	lastSplitFactor
31	legalType
32	lastDividendDate
33	morningStarOverallRating
34	earningsQuarterlyGrowth
35	dateShortInterest
36	regularMarketPreviousClose
37	fiftyDayAverage
38	trailingAnnualDividendRate
39	dayLow
40	ask
41	askSize
42	volume
43	fiftyTwoWeekHigh
44	fromCurrency
45	fiveYearAvgDividendYield
46	fiftyTwoWeekLow
47	bid
48	tradeable
49	dividendYield
50	bidSize
51	dayHigh
52	regularMarketPrice
53	logo_url
54	averageVolume
55	strikePrice
56	volumeAllCurrencies
57	marketCap
58	open
59	toCurrency
60	averageVolume10days
61	expireDate
62	algorithm

63	dividendRate
64	exDividendDate
65	nextFiscalYearEnd
66	circulatingSupply
67	regularMarketDayLow
68	currency
69	trailingPE
70	regularMarketVolume
71	lastMarket
72	maxSupply
73	openInterest
74	startDate
75	heldPercentInsiders
76	zip
77	SandP52WeekChange
78	targetLowPrice
79	recommendationKey
80	grossProfits
81	freeCashflow
82	targetMedianPrice
83	currentPrice
84	earningsGrowth
85	currentRatio
86	returnOnAssets
87	numberOfAnalystOpinions
88	targetMeanPrice
89	debtToEquity
90	returnOnEquity
91	targetHighPrice
92	totalCash
93	ebitda
94	totalDebt
95	operatingMargins
96	operatingCashflow
97	priceToBook
98	fullTimeEmployees
99	city
100	phone
101	state
102	country
103	companyOfficers
104	website
105	maxAge
106	address1
107	fax
108	industry
109	ebitdaMargins
110	profitMargins

111	grossMargins
112	revenueGrowth
113	totalRevenue
114	longBusinessSummary
115	financialCurrency
116	forwardEps
117	revenueQuarterlyGrowth
118	sharesOutstanding
119	fundInceptionDate
120	annualReportExpenseRatio
121	totalAssets
122	bookValue
123	sharesShort
124	sharesPercentSharesOut
125	fundFamily
126	lastFiscalYearEnd
127	heldPercentInstitutions
128	netIncomeToCommon
129	trailingEps
130	totalCashPerShare
131	morningStarRiskRating
132	52WeekChange
133	lastDividendValue
134	beta3Year
135	revenuePerShare
136	quickRatio
137	recommendationMean
138	exchange
139	shortName
140	enterpriseToEbitda
141	exchangeTimezoneName
142	exchangeTimezoneShortName
143	longName
144	gmtOffSetMilliseconds
145	quoteType
146	symbol
147	messageBoardId
148	market
149	annualHoldingsTurnover
150	enterpriseToRevenue
151	isEsgPopulated
152	underlyingExchangeSymbol
153	underlyingSymbol
154	headSymbol
155	uuid
156	address2
157	regularMarketTime
158	averageDailyVolume3Month

159	quoteSourceName
160	regularMarketChange
161	preMarketPrice
162	marketState
163	regularMarketSource
164	exchangeDataDelayedBy
165	postMarketPrice
166	exchangeName
167	preMarketChange
168	postMarketChange

Таблица 4. Справочник показателей отчетности (StatementS)

id	Stat	Name
0	balance_sheet	intangibleAssets
1	balance_sheet	capitalSurplus
2	balance_sheet	totalLiab
3	balance_sheet	totalStockholderEquity
4	balance_sheet	otherCurrentLiab
5	balance_sheet	totalAssets
6	balance_sheet	commonStock
7	balance_sheet	otherCurrentAssets
8	balance_sheet	retainedEarnings
9	balance_sheet	otherLiab
10	balance_sheet	goodWill
11	balance_sheet	treasuryStock
12	balance_sheet	otherAssets
13	balance_sheet	cash
14	balance_sheet	totalCurrentLiabilities
15	balance_sheet	deferredLongTermAssetCharges
16	balance_sheet	otherStockholderEquity
17	balance_sheet	propertyPlantEquipment
18	balance_sheet	totalCurrentAssets
19	balance_sheet	longTermInvestments
20	balance_sheet	netTangibleAssets
21	balance_sheet	netReceivables
22	balance_sheet	longTermDebt
23	balance_sheet	inventory
24	balance_sheet	accountsPayable
25	balance_sheet	minorityInterest
26	balance_sheet	shortLongTermDebt
27	balance_sheet	shortTermInvestments
28	income_statemen t	researchDevelopment
29	income_statemen t	incomeBeforeTax
30	income_statemen t	minorityInterest

31	income_statement	netIncome
32	income_statement	sellingGeneralAdministrative
33	income_statement	grossProfit
34	income_statement	ebit
35	income_statement	operatingIncome
36	income_statement	interestExpense
37	income_statement	incomeTaxExpense
38	income_statement	totalRevenue
39	income_statement	totalOperatingExpenses
40	income_statement	costOfRevenue
41	income_statement	totalOtherIncomeExpenseNet
42	income_statement	netIncomeFromContinuingOps
43	income_statement	netIncomeApplicableToCommonShares
44	income_statement	otherOperatingExpenses
45	cash_flow	investments
46	cash_flow	changeToLiabilities
47	cash_flow	totalCashflowsFromInvestingActivities
48	cash_flow	netBorrowings
49	cash_flow	totalCashFromFinancingActivities
50	cash_flow	changeToOperatingActivities
51	cash_flow	issuanceOfStock
52	cash_flow	netIncome
53	cash_flow	changeInCash
54	cash_flow	repurchaseOfStock
55	cash_flow	effectOfExchangeRate
56	cash_flow	totalCashFromOperatingActivities
57	cash_flow	depreciation
58	cash_flow	otherCashflowsFromInvestingActivities
59	cash_flow	dividendsPaid
60	cash_flow	changeToInventory
61	cash_flow	changeToAccountReceivables
62	cash_flow	otherCashflowsFromFinancingActivities
63	cash_flow	changeToNetincome
64	cash_flow	capitalExpenditures

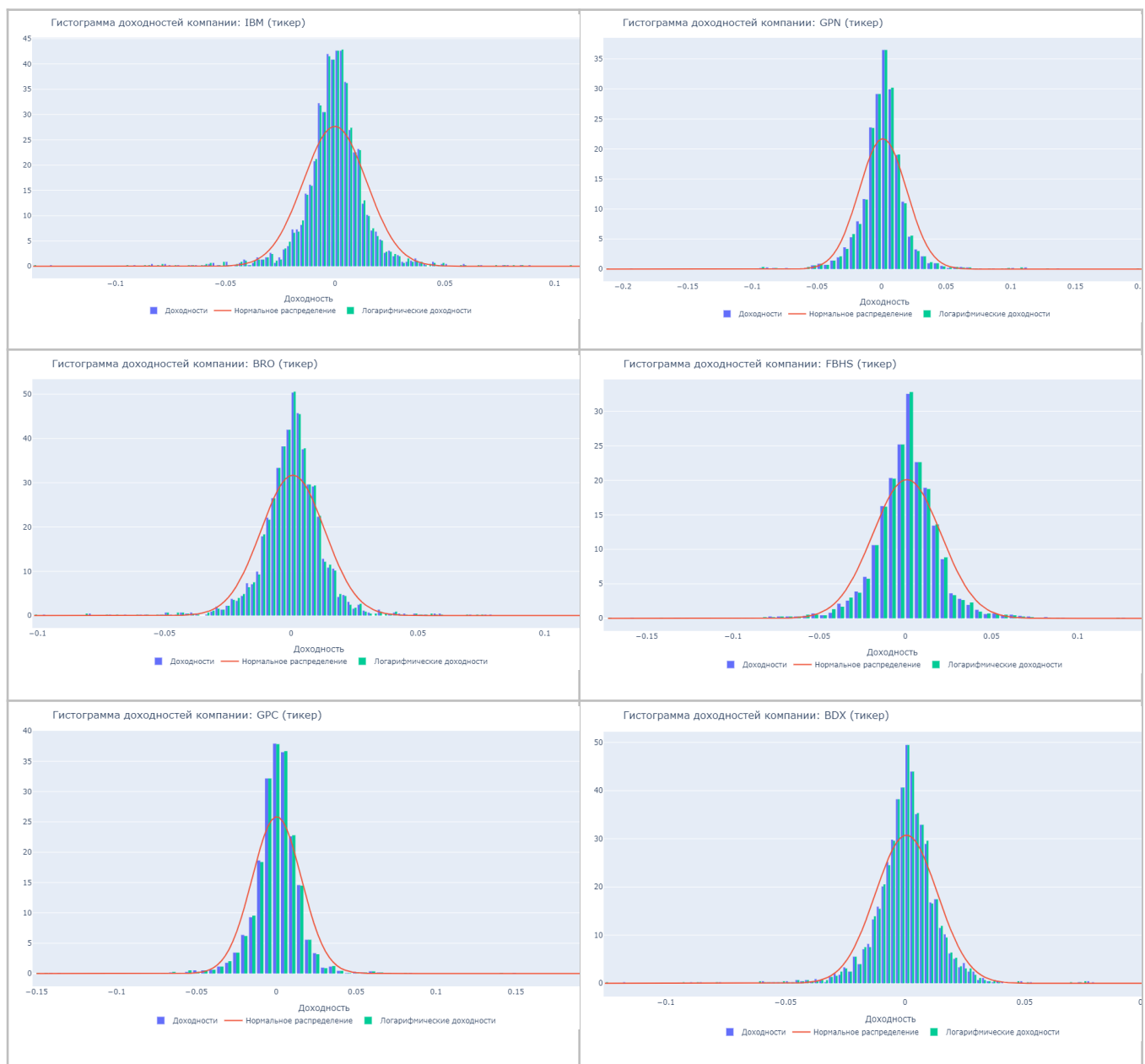
4. ДАННЫЕ ДЛЯ АНАЛИЗА

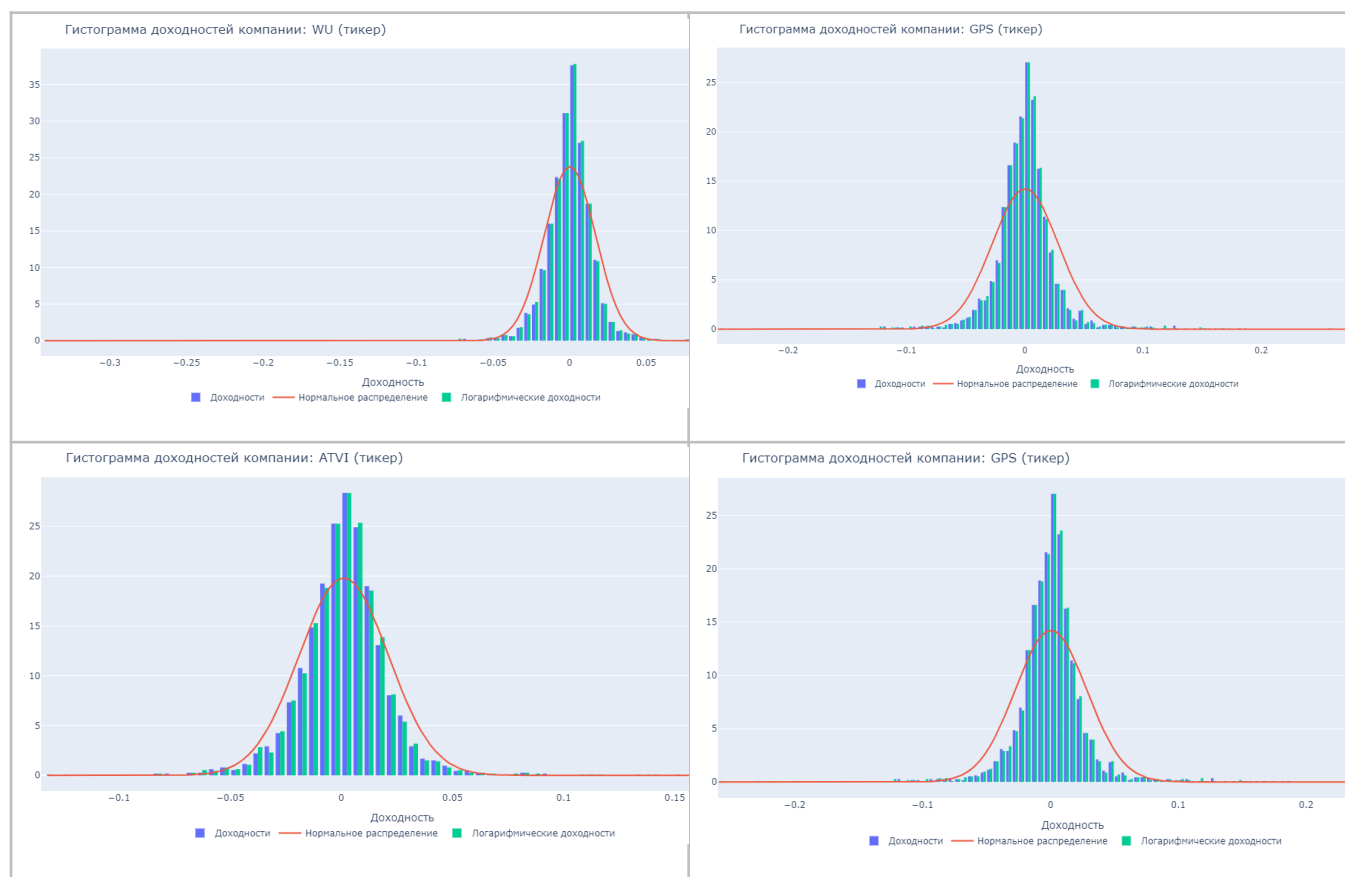
4.1 Анализ доходности:

4.1.1. Анализ положений, связанных с инвестированием согласно теории Г.Марковица

Теория Марковица предполагает, доходность можно рассматривать как случайную величину, распределение которой близко к нормальному. Это можно проверить визуально, построив гистограмму доходности. Если геометрическая фигура будет напоминать плотность распределения нормальнораспределенной случайной величины, то такое утверждение можно считать достоверным. Возьмите несколько акций и проверьте гипотезу.

Для проверки на нормальность были случайно выбраны 10 компаний из индекса sp500, временной период – с 2012 по 2020 год включительно. Ниже построены гистограммы обычной и логарифмической дневных доходностей за указанный период.



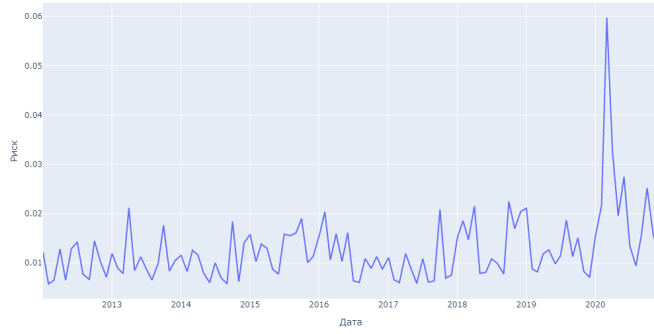


Вывод - визуально распределения доходностей случайных 10 компаний отличаются от нормального распределения. Имеются выбросы. В качестве оценки, были для каждого распределения доходностей посчитаны коэф. асимметрии и куртозиса. Коэф. куртозиса существенно больше, чем у нормального распределения, это объясняет длинные хвосты и появление выбросов. В основном коэф. асимметрии меньше нуля, то есть распределение скошено вправо, оно не симметрично, как нормальное. Был проведен Тест Шапиро на нормальность (результаты в файле jupyter notebook) распределения, везде получилось очень маленькое p значение, значит 0 гипотезу отклоняем при любом "разумном" уровне значимости. Была построена гистограмма логарифмических доходностей, которая в некоторых случаях получилась ближе к нормальному распределению, так как логарифмы должны сгладить выбросы. Однако величины самих доходностей близки к нулю, следовательно логарифмические доходности практически равны обычным и визуально они мало отличаются.

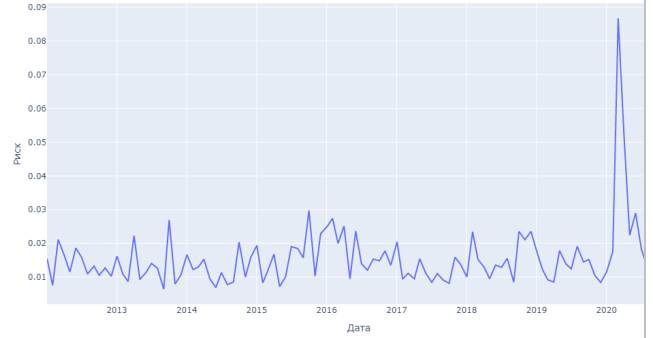
Одним из параметров акции является риск в форме среднеквадратического отклонения доходности. При формировании инвестиционного портфеля важно, чтобы риск на используемых исторических данных был стабильным. Попробуйте оценить стабильность риска на разных интервалах для некоторых видов акций.

Были посчитаны риски дневных доходностей, усредненных по месяцам и построены графики стабильности.

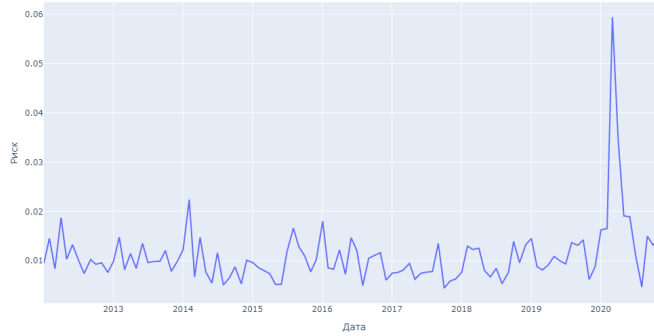
Динамика риска котировок компании IBM (тикер) по месяцам



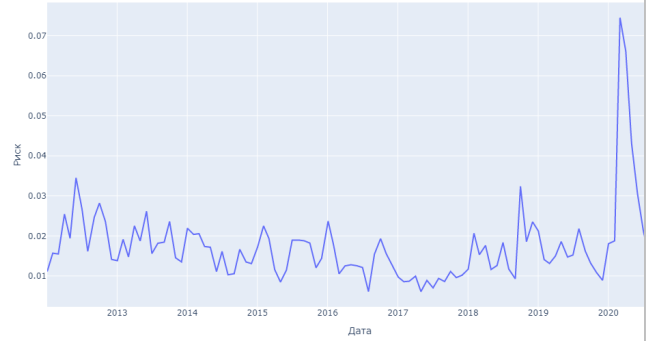
Динамика риска котировок компании GPN (тикер) по месяцам



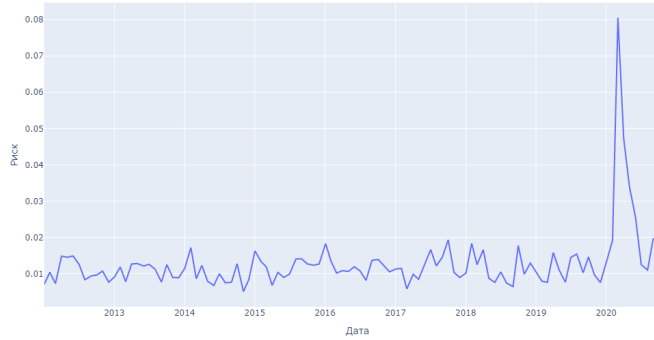
Динамика риска котировок компании BRO (тикер) по месяцам



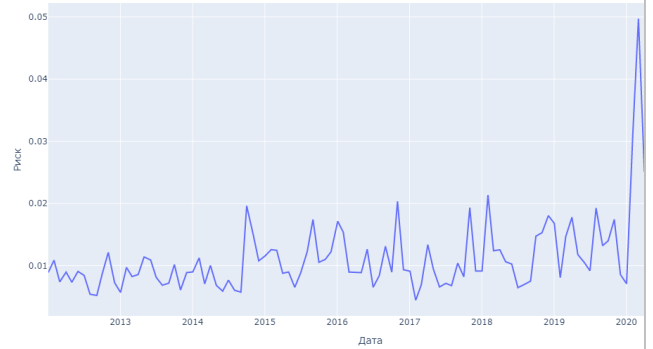
Динамика риска котировок компании FBHS (тикер) по месяцам



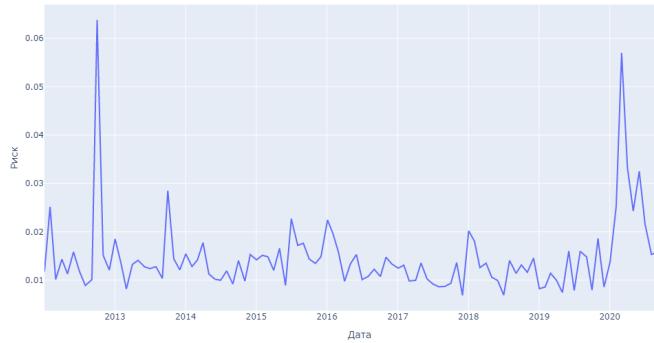
Динамика риска котировок компании GPC (тикер) по месяцам



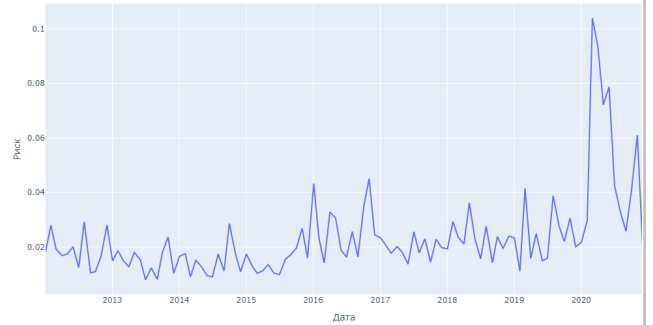
Динамика риска котировок компании BDХ (тикер) по месяцам

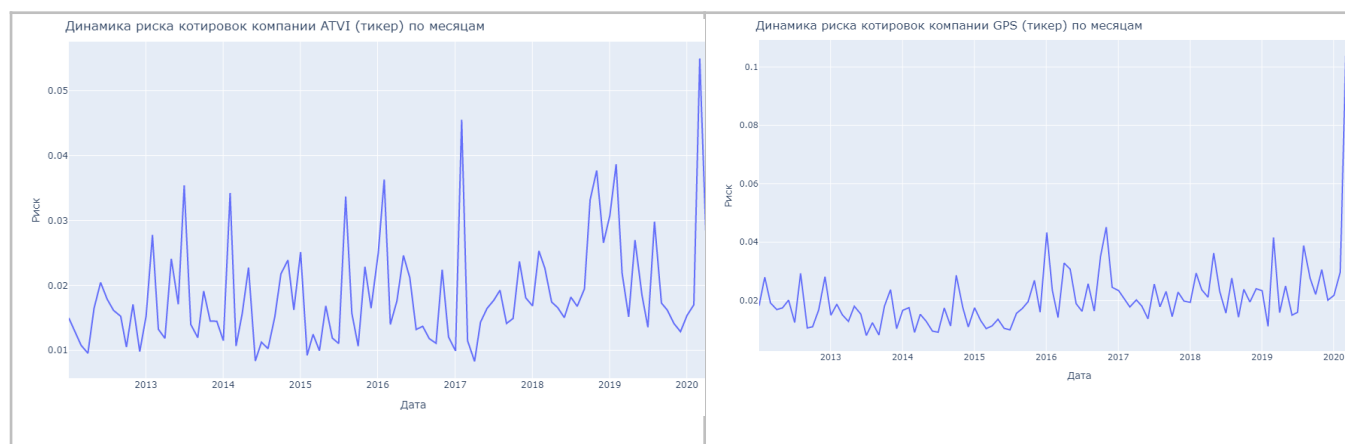


Динамика риска котировок компании WU (тикер) по месяцам



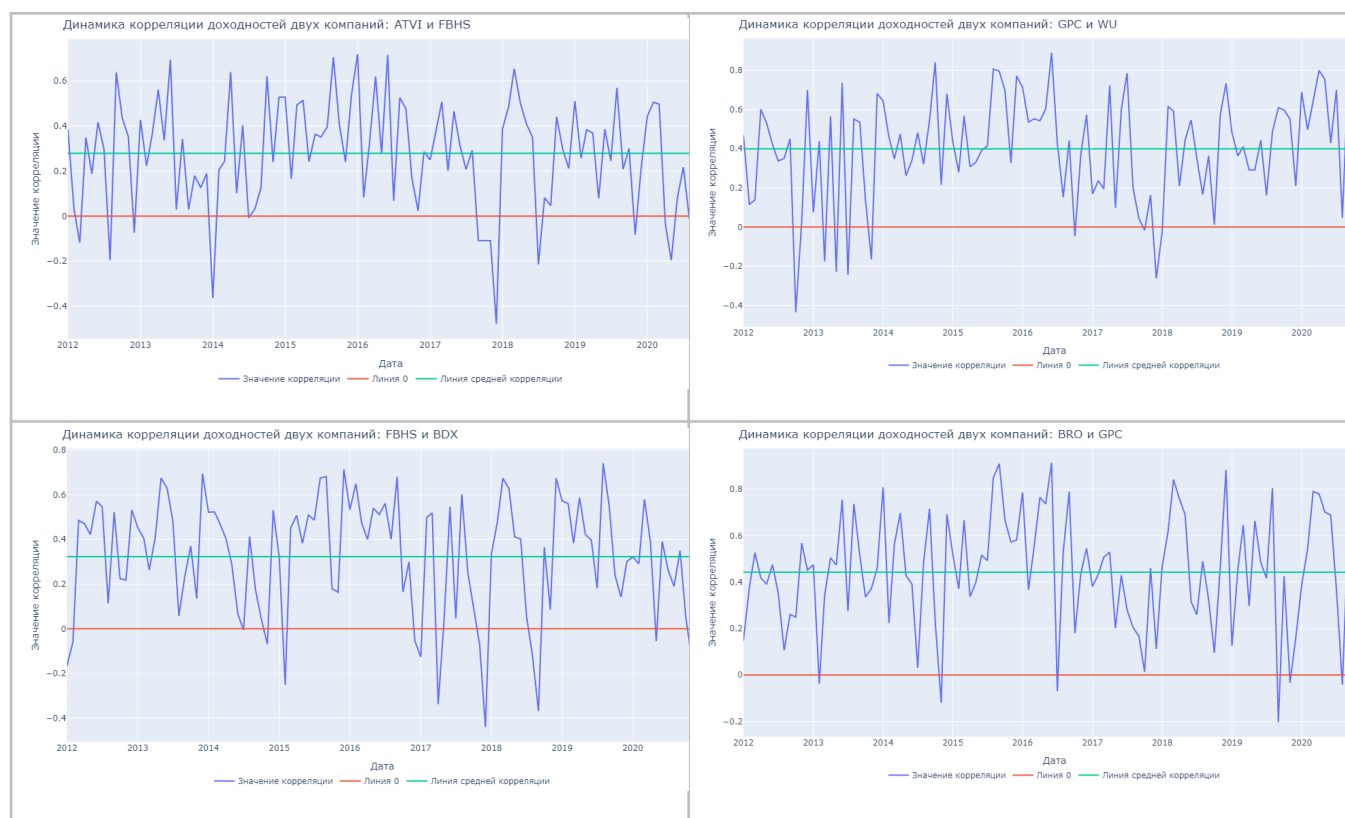
Динамика риска котировок компании GPS (тикер) по месяцам





Вывод: Средний риск для всех компаний волатилен на всем отрезке времени, он колеблется в коридоре порядка своего значения для большинства акций. У некоторых акций в пределах 2-3 значений. В 2020-2021 году наблюдается резкий скачок волатильности для всех компаний.

Другой важный параметр акций – корреляция с другими акциями. Это свойство имеет ключевое значение для формирования инвестиционных портфелей и определяет смысл инвестирования. Инвестор надеется, что падение доходности одной акции будет компенсировано ростом доходности акции, у которой отрицательная корреляция с первой. Однако, как заметили практики, в ситуации стагнации рынка корреляции меняются, что ставит под сомнения смысл формирования диверсифицированных портфелей. Были посчитаны корреляции дневных доходностей, усредненных по месяцам, для 8 пар акций. На графиках проведены линии 0 и среднего значения корреляции.





Вывод: Корреляции между выбранными компаниями в среднем положительна. Однако все корреляции доходностей совершенно нестабильны, в зависимости от времени они принимают положительные и отрицательные значения, наблюдаются резкие скачки волатильности. У большинства исследуемых компаний средняя корреляция составляет 0.3-0.4.

4.1.2. Анализ состояния финансового рынка

В данном блоке мы даем содержательную оценку состоянию фондового рынка. Мы можем говорить об изменении средней доходности и риска по годам. Для этого будет полезна таблица с динамикой этих показателей по годам. Дальше, важно оценить, что происходит на текущий момент времени с доходностью (например, последние полгода (рост, падение, колебание)) и уровень риска.

Были посчитаны среднегодовые доходности и риски для компаний sp500 с 2012 по 2020 год включительно, затем были взяты средние значения рисков и доходностей по всем компаниям. Результаты представлены в таблице ниже.

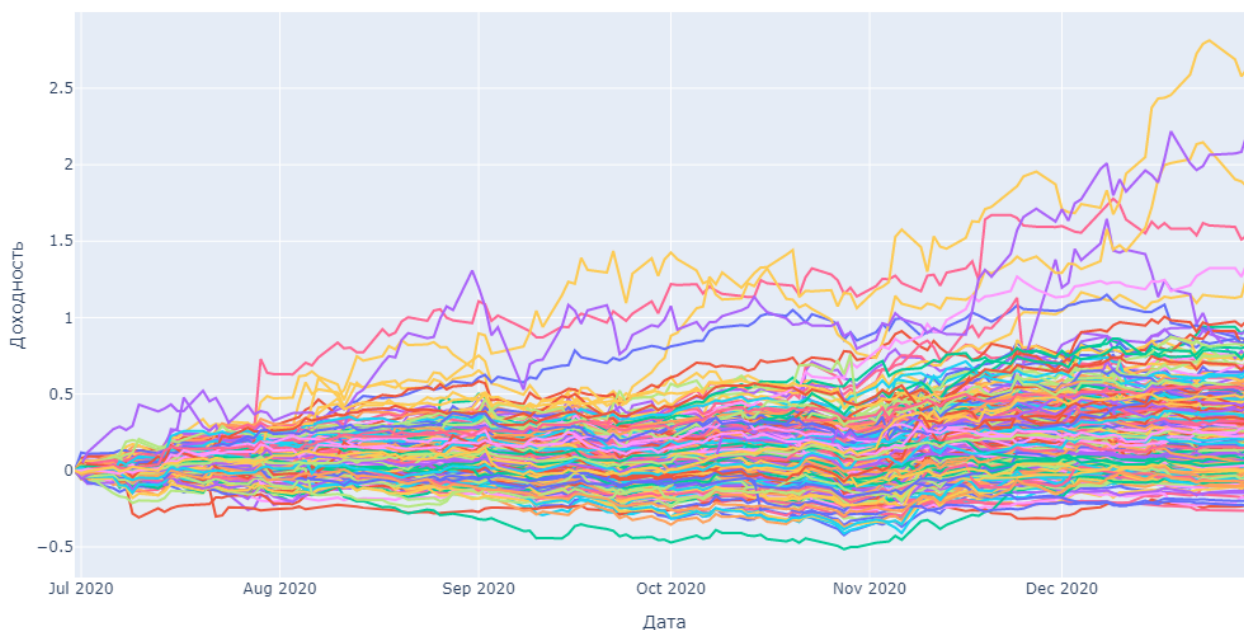
год	доходность	риск
2012	0.239876	0.251677

2013	0.469041	0.22784 6
2014	0.206637	0.22008 8
2015	0.058983	0.25866 1
2016	0.207964	0.26919 6
2017	0.270055	0.20402 7
2018	-0.017779	0.27911 9
2019	0.356132	0.25212 4
2020	0.372618	0.52971 2

Вывод: с 2012 по 2020 наблюдается волатильность среднегодовой доходности, которая положительна за исключением 2018 года. В среднем доходность с 2012 по 2020 год составила 24,04%). Однако риск до 2020 года демонстрирует некую стабильность, значительно отклоняясь лишь в 2020 году.

Рассмотрим последние полгода 2020 года, начиная с июля. Были посчитаны доходности к первому дню (1 июля) за последние полгода. Ниже приведен график для демонстрации динамики изменения доходности в этот период к начальному дню.

Зависимость доходности к первому дню от времени



Ниже приведена таблица средних месячных доходностей и рисков.

Месяц	доходность	риск
7	0.055096	0.100047
8	0.054189	0.082269
9	-0.018755	0.101598
10	-0.001317	0.095611
11	0.175859	0.134126
12	0.043413	0.071802

Вывод: за последние полгода в среднем наблюдается положительная динамика изменения доходности, но в сентябре и октябре наблюдались просадки. Наиболее доходным оказался ноябрь, однако риск для этого месяца в среднем получился максимальным.

Теперь переходим к лидерам и аутсайдерам. Как правило, аналитики выделяют десятку тех и других на текущий момент. Допустим, мы оцениваем тех и других по

полугодовым данным. В реальности, конечно, берут более короткие интервалы, но мы это опустим. Данные за последние полгода 2020 года.

	лидеры	доходность	аутсайдеры	
0	ENPH	2.697998	CTXS	-0.10164 3
1	TSLA	2.495666	IFF	-0.10699 0
2	PENN	1.900269	JKHY	-0.10739 5
3	BBWI	1.459656	AMT	-0.11560 3
4	FCX	1.356884	INTC	-0.14501 5
5	TPR	1.328090	INCY	-0.15124 9
6	ALGN	1.005329	VRTX	-0.17126 0
7	ALB	0.932661	FE	-0.19426 2
8	FDX	0.929543	REGN	-0.20914 4
9	PVH	0.929115	GILD	-0.21861 6

Перейдем к секторам. Оценим риск и доходности по годам по разным секторам и дадим комментарии полученным данным. Как минимум, мы построим таблицу. Теперь выделим по одному лидеру и аутсайдеру по доходности в каждом секторе. Также строим таблицу и пробуем ее комментировать.

Лидер

сектор	доходность	риск
--------	------------	------

Technology	0.361701	0.31498 1
------------	----------	--------------

Аутсайдер

сектор	доходность	риск
Energy	0.09445	0.3569 6