

Ekonomiskās statistikas analīzes modelis: kā investīciju stratēģijas pamats

Lauris Freināts¹, Irina Voronova^{2, 1-2} *Riga Technical University*

Kopsavilkums. Publikācijas autoru pētījuma objekts ir 9 atlasīti ekonomiskās statistikas rādītāji. Darba mērķis ir izstrādāt ekonomiskās statistikas analīzes modeli, kas palīdz investoram akciju tirgū precīzāk noteikt turpmāko akciju tirgus virzību.

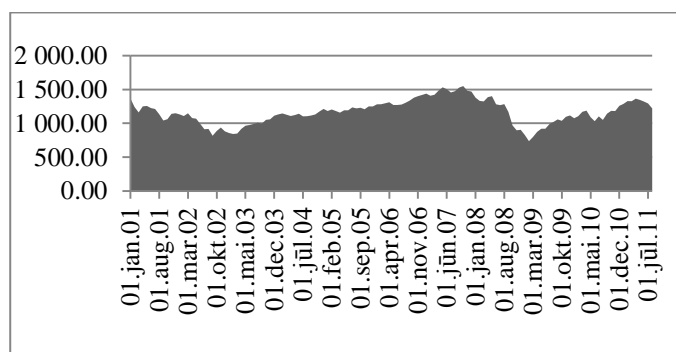
Publikācijā ir izmantota kvantitatīvā pētījuma metode. Balstoties uz datu korelāciju analīzes autori ir izstrādājuši „Ekonomiskās statistikas analīzes modeli”. Modelis ir pilnībā pielāgots akciju tirgus dalībniekiem, kas ļauj to patstāvīgi izmantot praksē.

Atslēgas vārdi: statistika, vērtspapīri, analīze, modelis, korelācija.

I. IEVADS

Arvien vairāk akciju tirgus dalībnieki saskaras ar problēmu, ka, balstoties uz ekonomiskās statistikas rādītājiem, tiem ir grūtības pieņemt lēmumus. Problēmas būtība ir, ka trūkst vienota modeļa kā analizēt ekonomisko statistiku. Ekonomikas telpa, arī akciju tirgus ir piesātināts ar milzīgu informācijas un ekonomiskās statistikas apjomu. Informācijas lietotājam ir ļoti grūti orientēties plašajā informācijas telpā. Kā risinājumu publikācijas autori piedāvā izstrādāto ekonomiskās statistikas analīzes modeli

Dotā publikācija ir orientēta uz akciju tirgus dalībniekiem, kuri, pieņemot lēmumu par akciju darījuma veikšanu, izmanto fundamentālās statistikas analīzi, kas balstīta uz ekonomiskās statistikas datiem. Publikācijas autori ir aprēķinājuši korelācijas pakāpes starp dažādiem ASV ekonomikas statistikas rādītājiem un ASV akciju tirgus indeksu S&P 500 [1]. Akciju tirgus indeksa S&P 500 vērtības svārstības ir parādītas 1. attēlā.



1. att. S&P 500 akciju tirgus indeksa vērtība. Aktuālais periods no 2001. gada janvāra līdz 2011. gada jūlijam. Uz vertikālās ass parādīta indeksa vērtība, bet uz horizontālās ass - laika periods.

Lai būtu iespējams iegūt augstāku precizitāti, autori korelāciju ir veikuši starp dažādiem laika periodiem, kas

precīzāk spēj izteikt statistikas datu ietekmi uz akciju tirgus kustību. Analizējot datus, tika izmantota standarta korelācijas analīze, kur kā palīgrieks tika ņemta datorprogramma MS Excel.

Iegūtie rezultāti ļauj labāk izprast ekonomiskās statistikas nozīmi un ietekmi akciju tirgos ne tikai ASV, bet autoru izstrādātais modelis ļauj to piemērot praktiski jebkuram pasaules akciju tirgum, ar noteikumu, ka ir pieejama ekonomiskā statistika.

Publikācijā ir veiktas dažādu periodu un noviržu no statistikas publikācijas brīža ekonomiskās statistikas korelāciju analīzes ar akciju tirgus indeksa S&P 500 vērtību [2].

Ierobežotā apjoma dēļ publikācijas autori nav varējuši pētījumā iekļaut visus ekonomiskās statistikas rādītājus, tādēļ autori izvēlējās 9 no populārākajiem ekonomiskās statistikas rādītājiem.

Ekonomiskās statistikas analīzes modelī ir iekļauti šādi ASV ekonomiskās statistikas rādītāji:

- ASV bezdarba rādītāja izmaiņas;
- ASV tirdzniecības bilances izmaiņas;
- ASV mazumtirdzniecības apjomu izmaiņas;
- ASV patērētāju uzticības indeksa CB izmaiņas;
- ASV, gada izteiksmē izteikts, esošo mājoķļu tirdzniecības apjoms;
- ASV, gada izteiksmē izteikts, jauno mājoķļu tirdzniecības apjoms;
- Philly Fed ražošanas indekss;
- Mičiganas universitātes izstrādātais patērētāju noskaņojuma indekss.
- ISM ne-ražošanas PMI indekss.

No pētījuma rezultātiem izriet, ka turpmākā S&P 500 indeksa virzība ir saistīta ar attiecīgā ASV ekonomiskās statistikas rādītāja korelācijas pakāpi [3], pret akciju tirgus indeksu S&P 500, attiecīgi to ir iespējams iekļaut autoru izveidotajā ekonomiskās statistikas analīzes modelī.

II. KORELĀCIJAS APRĒĶINIEM IZMANTOTIE EKONOMISKĀS STATISTIKAS RĀDĪTĀJI

Lai varētu veikt pētījumu pēc iespējas kvalitatīvāk, publikācijas autori par pētījuma objektu ir izvēlējušies Amerikas Savienoto Valstu publiski pieejamo ekonomisko statistiku, tam par pamatu kalpo vairāki faktori, kā, piemēram, ilgā statistikas vēsture un datu uzticamība. Izvēloties ASV ekonomiskās statistikas rādītājus, tika apkopoti ekspertu pieņēmumi par to, kuri no tiem ietekmē akciju tirgus virzību visvairāk. Publikācijas pamats ir ekonomiskās statistikas rādītāju korelācijas koeficienti, un tie ir parādīti 1. tabulā.

1. TABULA

EKONOMIKAS STATISTIKAS RĀDĪTĀJU/INDIKTORU KORELĀCIJAS KOEFICIENTI AR AKCIJU TIRGUS INDEKSU S&P 500

Ekonomiskās statistikas rādītājs	Ekonomiskās statistikas rādītāja korelācijas koeficients ar akciju tirgus indeksu S&P500 periodā <i>n</i>												
	<i>n</i>	<i>n+1</i>	<i>n+2</i>	<i>n+3</i>	<i>n+4</i>	<i>n+5</i>	<i>n+6</i>	<i>n+7</i>	<i>n+8</i>	<i>n+9</i>	<i>n+10</i>	<i>n+11</i>	<i>n+12</i>
Bezdarba līmenis	-0.36	-0.34	-0.31	-0.28	-0.25	-0.23	-0.20	-0.17	-0.15	-0.11	-0.08	-0.06	-0.03
Tirdzniecības bilance	-0.63	-0.62	-0.60	-0.57	-0.55	-0.53	-0.52	-0.51	-0.50	-0.49	-0.49	-0.49	-0.49
Mazumtirdzniecības apjomi	0.58	0.59	0.58	0.57	0.56	0.54	0.52	0.51	0.49	0.46	0.43	0.41	0.40
CB patēr. uzticības indekss	0.44	0.42	0.41	0.41	0.40	0.39	0.37	0.36	0.34	0.31	0.29	0.26	0.21
Esošo mājojļu tirdzn. apjoms	0.16	0.2	0.24	0.27	0.3	0.34	0.37	0.4	0.45	0.49	0.52	0.58	0.64
Jauno mājojļu tirdzn. apjoms	0.08	0.10	0.12	0.14	0.17	0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32	0.33
Philly Fed ražošanas indekss	0.15	0.19	0.22	0.23	0.25	0.26	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.39	0.40
UoM patērētāju nosk. indekss	0.54	0.58	0.61	0.66	0.69	0.70	0.72	0.74	0.73	0.72	0.70	0.66	0.61
ISM ne-ražošanas PMI Indekss	0.68	0.71	0.73	0.72	0.67	0.62	0.54	0.48	0.42	0.37	0.33	0.31	0.29

Pamatā ekonomikas stāvokļa statistikas datus izmanto ilgtermiņa investori, tomēr tie ir noderīgi arī īstermiņa investoriem, kas balstoties uz šiem datiem var pieņemt lēmumu par kādas vērtspapīra pozīcijas atvēršanu.

1.tabula parāda ekonomiskās statistikas rādītāju korelācijas pakāpi ar akciju tirgus indeksu S&P500, kur periods *n* ir kārtējais mēnesis, kad ekonomiskās statistikas rādītājs iznāca, savukārt, *n+1...+12* attiecīgi nozīmē ekonomiskās statistikas rādītāja ietekmi uz akciju tirgus indeksu S&P 500 pēc *n*-tiem mēnešiem.

Veidojot fundamentālo statistikas datu analīzes modeli, autori atlasīja virkni rādītāju, ar kuriem veica korelācijas analīzi, lai noteiktu šī rādītāja svarīgumu kopējā modelī.

Pētījuma mērķis - izveidot ekonomiskās statistikas modeli, kurš palīdz tā lietotājiem pieņemt lēmumu par pozīciju atvēršanu akciju tirgū, publikācijas autori veica izpēti darbu, lai atrastu piemērotākos ekonomiskās statistikas rādītājus.

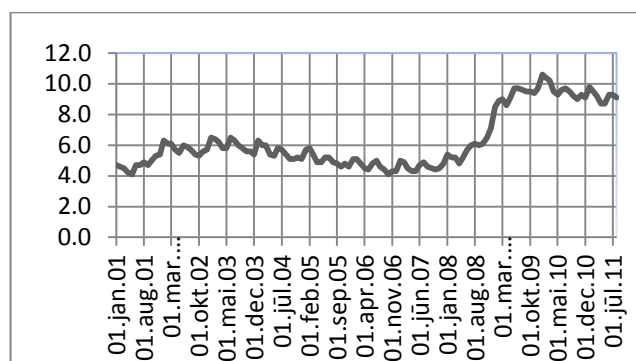
Korelācijas analīzei autori izmantoja formulu 1, lai atvieglotu aprēķinu veikšanu, tika izmantota datorprogramma MS Excell, un tajā ietilpstošā funkcija CORREL. Neatkarīgi no izlases apjoma līdz 0,2 korelācija ir ļoti vāja, no 0,2 — 0,4 korelācija ir vāja, no 0,4 — 0,7 korelācija ir vidēji cieša, virs 0,7 korelācija ir cieša.

$$\text{Correl}(x, y) = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x - \bar{x})^2(y - \bar{y})^2}} \quad (1)$$

Zemāk ir nosaukti un sīkāk aprakstīti rādītāji, kurus autori ir ietvēruši savā pētījumā:

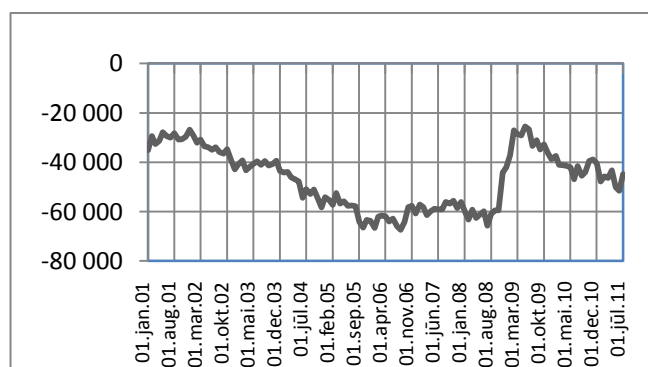
ASV Bezdarba rādītājs (saukts arī par bezdarba līmeni) [4]. Indikators no ekspertu puses tiek uzskatīts par atpakaļejošu rādītāju, tomēr šis rādītājs var dot akciju tirgus dalībniekam informāciju par patērētāju uzvedības izmaiņām, un patērētāju vēlmi tērēt naudas līdzekļus. ASV bezdarba līmenis ir parādīts 2. attēlā. Dotais rādītājs parāda bezdarba līmeni ASV no visiem darba spējīgajiem cilvēkiem, tas tiek izteikts procentos. Korelācijas analīzei izmantotās izlases apjoms bija 127 novērojumi (ASV Ikmēneša bezdarba

rādītājs S&P 500 akciju indeksa vērtība (mēneša Close cena) tā paša mēneša beigās. Datu izlases laika periods ir no 2001. gada janvāra līdz 2011. gada septembrim.



2.att. ASV bezdarba līmenis izteikts procentos pret visu darbaspējīgo skaitu. Periods 01.01.2001 – 31.08.2011.

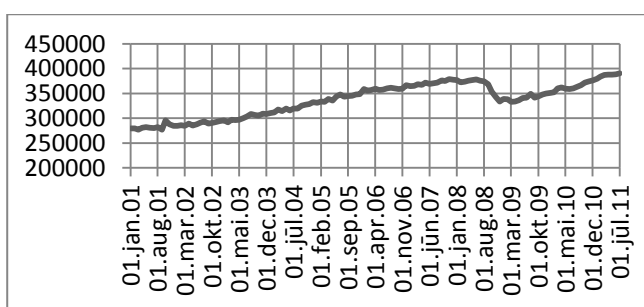
ASV tirdzniecības bilance (Starpība starp eksportu un importu) [5]. Rādītājs parāda starpību dolāros (miljardos) starp ASV preču un pakalpojumu importu un eksportu. Korelācijas analīzei izmantotās izlases apjoms bija 128 novērojumi (ASV Ikmēneša tirdzniecības bilances rādītājs) un S&P 500 akciju indeksa vērtību. Tirdzniecības bilances vērtības ir parādītas 3.attēlā.



3.att. ASV tirdzniecības bilances grafiks izteikts miljonos ASV dolāru. Periods 01.01.2001 – 31.07.2011.

Neskatoties uz negatīvo korelācijas koeficientu, korelācija ir vidēji cieša, un šo rādītāju ir vērts iekļaut ekonomiskās statistikas analīzes modelī.

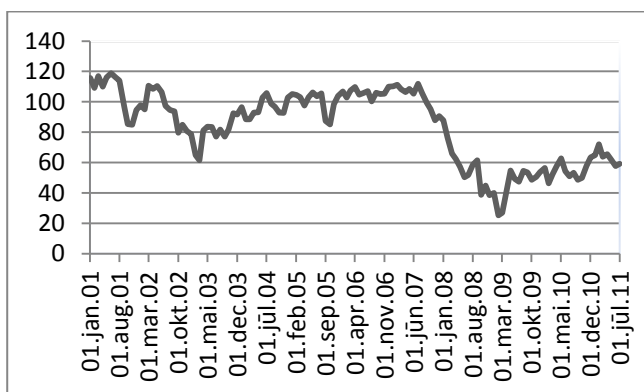
Mazumtirdzniecības apjoms [6]. Rādītājs parāda ASV mazumtirdzniecībā iztērētos naudas līdzekļus miljardos dolāru. Mazumtirdzniecības apjomu pieaugums pēc ekspertu atzinuma liecina par ekonomiskās aktivitātes pieaugumu valstī. Korelācijas analīzei izmantotās izlases apjoms bija 127 novērojumi (ASV mazumtirdzniecības apjoms rādītājs un S&P 500 akciju indeksa no 2001. gada janvāra līdz 2011. gada jūlijam). Izmantojot MS Excel, starp rādītājiem tika pārbaudīta saistība (korelācija), izmantojot funkciju CORREL. Iegūtie korelācijas koeficienti liecina par vidēji ciešu, pozitīvu korelāciju. Mazumtirdzniecības apjomu grafiks ir parādīts 4. attēlā.



4.att. ASV mazumtirdzniecības apjomi un to izmaiņas. Periods 01.01.2001-31.07.2011.

Būtisks papildus faktors iekļaut šo rādītāju ekonomiskās statistikas analīzes modelī, jo pasaules ziņu aģentūras un eksperti mēdz bieži atsaukties tieši uz šo rādītāju, kas investoru vidū to padara ļoti pievilcīgu tieši īstermiņa investīciju lēmumu pieņemšanā.

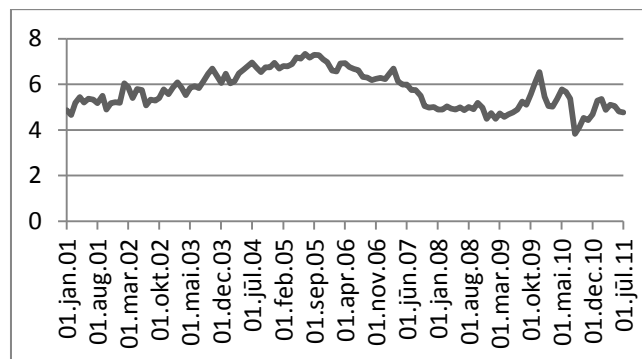
CB patērētāju uzticības indekss [7]. Indeksa vērtība tiek iegūta, aptaujājot vairāk nekā 5000 mājsaimniecību, kur lūdz respondentu novērtēt relatīvo ekonomikas stāvokli, darba (darbaspēka) pieejamību, uzņēmējdarbības vidi un vispārējo ekonomikas vidi.



5.att. CB Patērētāju uzticības indekss. Periods 01.01.2001-31.07.2011.

ASV, gada griezumā izteikts, esošo mājokļu tirdzniecības apjoms (rādītājā netiek ietverti jaunie mājokļi) [8]. Dati ir doti mēneša

ietvaros un publicēti 23 dienas pēc mēneša beigām. Esošo mājokļu tirdzniecības apjoma pieaugums uzskatāms par vienu no galvenajiem indikatoriem ceļā uz ekonomikas atveseļošanas. Esošo mājokļu tirdzniecības apjoms pa mēnešiem ir parādīts 6. attēlā.

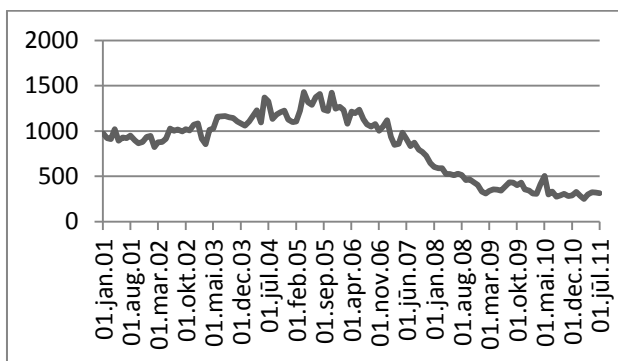


6. att. Esošo mājokļu tirdzniecības apjoms pa mēnešiem, milj. vienību. Periods 01.01.2001-31.07.2011.

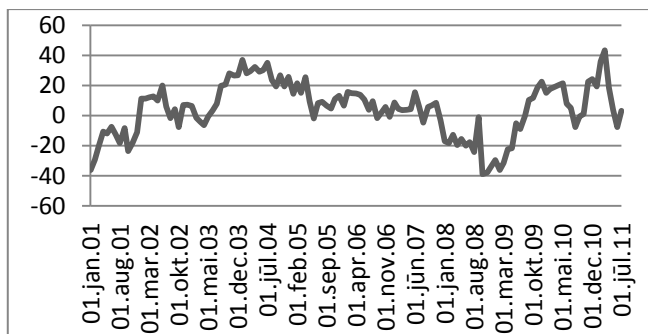
Veicot korelācijas analīzi, publikācijas autori atklāja, ka korelācija ar S&P 500 akciju tirgus indeksu tekošajā mēnesī (periodā n) ir niecīga, savukārt periodā $n+12$ tā ir pozitīvi vidēji cieša. Balstoties uz korelācijas analīzi, autori pieņēma lēmumu, ka šim rādītājam ekonomiskās statistikas analīzes modelī tiks izmantots periods $n+12$.

ASV, gada griezumā izteikts, jauno mājokļu (New home) tirdzniecības apjoms (šajos datos nav iekļauts senāk uzcelto mājokļu darījumu apjoms) [9]. Dati tiek publicēti katru mēnesi, 25 dienas pēc mēneša beigām. Mēneša jauno mājokļu tirdzniecības apjoma korelācija ar akciju tirgus indeksu S&P500 izrādījās maza, tāda, kuru var neņemt vērā, turklāt visos $n+1...+12$ periodos, kā tas redzams 1. tabulā. Jauno mājokļu tirdzniecības apjoma grafiks ir parādīts 7. attēlā.

Philly Fed ražošanas indekss (Philly Fed Manufacturing Index) [10]. Doto indeksu apkopo Filadelfijas Federālā rezervju banka. Indekss raksturo ekonomisko situāciju, proti, ja indekss palielinās, tad apjautātie ražotāji (kopā tiek aptaujāti 250 ražotāji) uzskata, ka ekonomiskā situācija uzlabosies, ja indekss samazinās, tad ražotāji uzskata, ka situācija pasliktināsies. Philly Fed ražošanas indeksa vērtību grafiks ir parādīts 8.attēlā.

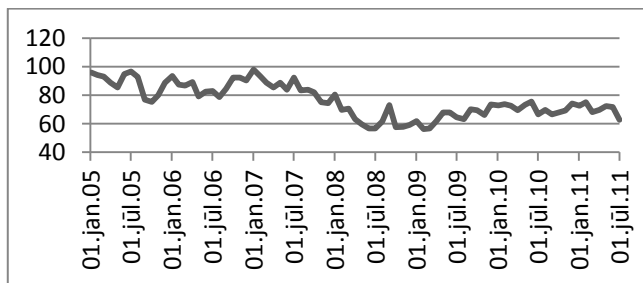


7. att. ASV jauno mājokļu tirdzniecības apjoms, kas izteikts tūkstošos vienību. Periods 01.01.2001-31.07.2011.

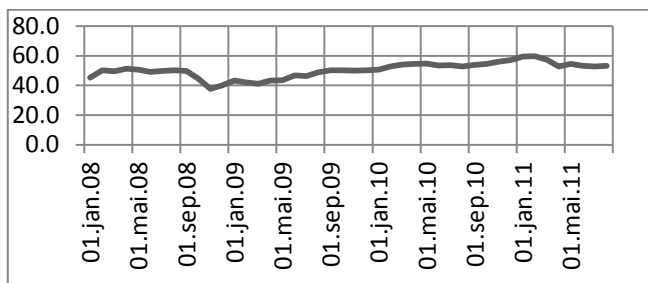


8. att. Philly Fed indeksa vērtība. Periods 01.01.2001-31.07.2011.

Kopumā tika analizētas 127 indeksa vērtības. Indeksu publicē aptuveni mēneša vidū. 1. tabula parāda, ka augstākā korelācija indeksam ar akciju tirgus indeksu S&P500 ir pēc gada (perioda $n+12$), turklāt šī korelācija tāpat ir uzskatāma par vāju.



9. att. UoM patērētāju noskaņojuma indekss (izteikts vērtības punktos). Periods 01.01.2005-31.07.2011.

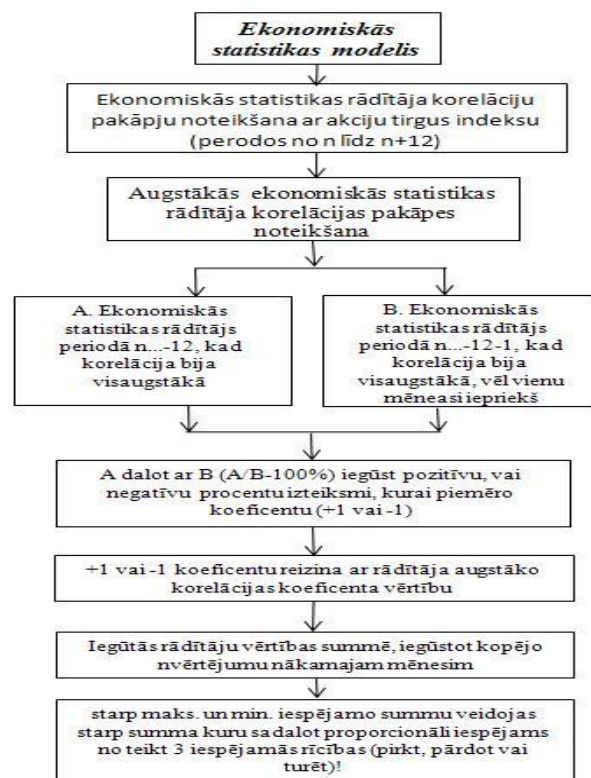


10. att. ISM ne-ražošanas PMI indekss (izteikts vērtības punktos). Periods 01.01.2008-31.07.2011.

UoM patērētāju noskaņojuma indekss (Prelim UoM Consumer Sentiment) [11]. Dotais indekss (sk. 9. att.) tiek iegūts, izmantojot Mičiganas Universitātes metodiku, kurā tiek apjautāti vairāk kā 500 respondentu, kur tiek uzdoti jautājumi par esošo un nākotnes ekonomikas stāvokli. Indekss parāda ekonomikas aktivitāti un patērētāju vēlmi tērēt naudas līdzekļus; tas tiek publicēts reizi mēnesī, aptuveni mēneša vidū. Kopā, korelācijas analīzei ar akciju tirgus indeksu S&P500, tika iegūtas 79 vērtības, grafiks ir parādīts 9. attēlā.

ISM ne-ražošanas PMI indekss [12]. Indeksa vērtību (sk. 10. attēlu). Indekss parāda ražotāju preču un pakalpojumu pasūtījumu menedžeru attieksmi pret ekonomikas perspektīvām nākotnē. ISM ne-ražošanas PMI indeksam vērtību, ko izmantot korelācijas analīzei, ir iespējams iegūt

tikai no 2008. gada janvāra, līdz ar to autori korelācijas analīzei ar akciju tirgus indeksu S&P 500 izmantoja 44 vērtības. Indeksa ISM ne-ražošanas PMI vērtība ir parādīta 10. attēlā.



11. att. Pozīciju atvēršanas akciju tirgū lēmumu pieņemšanas ekonomiskās statistikas analīzes modelis.

III. EKONOMISKĀS STATISTIKAS ANALĪZES MODELIS

Uz iepriekšējā nodaļā veikto pētījumu un uzdevumu pamata publikācijas autori izvirzīja jaunu uzdevumu - izveidot ekonomiskās statistikas analīzes modeli (skat. 11. att.), ar kura palīdzību akciju tirgus dalībnieks var atrast piemērotākos mēnešus, lai atvērtu pozīcijas akciju tirgū.

Publikācijas autoru izveidotais ekonomiskās statistikas analīzes modelis balstās uz 9 ekonomikas statistikas rādītāju korelācijas analīzi ar akciju tirgus indeksu S&P500.

Kā parādīts 1. tabulā, tad korelāciju koeficients dažādiem ekonomiskās statistikas rādītājiem ar akciju tirgus indeksu S&P500 dažādos mēnešos ir dažāds. Katra atsevišķa ekonomiskās statistikas rādītāja augstākais (pozitīvs vai negatīvs) korelācijas koeficients uzskatāms par svarīgu sastāvdaļu ekonomiskās statistikas analīzes modelī. Par periodu n 1. tabulā ir uzskatāms mēnesis, kad iznāk ekonomiskās statistikas rādītājs, savukārt periodi $n+1...+12$ ir nobīdes jeb kādu saistību (korelāciju) dotais ekonomiskās statistikas rādītājs uzrāda ar akciju tirgus indeksu S&P500 pēc 1,2,3...12 mēnešiem.

Publikācijas autori pieņem, ka ekonomiskās statistikas analīze (vai prognoze par akciju tirgus turpmāko virzību), akciju tirgus dalībniekam ir vajadzīga kārtējā mēnesī (pēdējos datumos), un iegūtajai analīzei būtu jāparāda akciju tirgus nākamā mēneša virzība ar lielāko iespējamību.

2.tabulā redzams, ka autoru izstrādātās ekonomiskās statistiskās analīzes modeļa gala rezultātā ir iegūts skaitlis 0.58, lai šādu rezultātu iegūtu darba veicējam, ir jāizpilda vairāki zemāk aprakstītie uzdevumi.

Pirmais uzdevums, kas akciju tirgus dalībniekam būtu jāizdara, ir līdz mēneša beigām jāapkopo tie ekonomiskās statistikas rādītāji, kuru lielākais korelācijas koeficients bija periodā n . No 1. tabulas izriet, ka tie ir ASV bezdarba līmenis, tirdzniecības bilance un CB patērētāju uzticības indekss, savukārt periodos, kur korelācijas koeficients ir augstāks - periodā $n+1...+12$, attiecīgi tā rādītāja vērtība ar atpakaļejošu mēnesi (mēnešiem), piemēram, ja ekonomiskās statistikas rādītājam augstākā korelācija ir periodā $n+7$, tad kā datu avotu apskata rādītāju, kāds bija pirms 7 mēnešiem (periods $n-7$).

Tālāk analīzes veikšanai, lai varētu parādīt, vai attiecīgais ekonomikas statistikas rādītājs ir pieaudzis vai samazinājies, izmanto koeficientus 1 un -1, kas tiek iegūti perioda vērtību ($n...-12$), ar vislielāko korelācijas koeficientu, dalot ar vērtību,

kāda bijusi vienu periodu iepriekš ($(n...-12)/(n...-12)-1$). Ja iegūtais rezultāts ir nulle, tad tiek piemērots koeficients 1.

Korelācijas nozīmības pakāpes katram ekonomiskās statistikas rādītājam ir atšķirīgas, tāpēc publikācijas autori ir piedāvājuši ieviest katrā ekonomiskās statistikas rādītāja nozīmības pakāpi, kas atbilst augstākajai šī rādītāja korelācijas pakāpei n tajā periodā, piemēram, Philly Fed indeksa nozīmība ekonomiskās statistikas analīzes modelī būs 0.40.

Ja visiem 9 ekonomiskās statistikas rādītājiem ir iegūts koeficients 1, tad, summējot ekonomikas statistikas rādītāju nozīmības pakāpes, iegūstam summu 4.85, dotā summa atbilst pieņemumam, ka akciju tirgus nākamajā mēnesī ar vislielāko varbūtību pieaugs.

Tātad autori ir noteikuši, ka ekonomiskās statistikas analīzes modeļa ietvaros iegūstamais skaitlis var būt robežās no -4.85 līdz +4.85. Publikācijas autori starpskaitli 9.70 sadalīja trijās daļās, kur noteica, ja izmantojot autoru izstrādāto ekonomiskās statistikas analīzes modeli iegūst vērtību: -4.62 līdz 1.62, tad nākamo mēnesi akciju tirgus var

2.TABULA
EKONOMISKĀS STATISTIKAS ANALĪZES MODEĻA IZMANTOŠANAS PIEMĒRS TĀ POTENCIĀLAJAM LIETOTĀJAM

Ekonomiskās statistikas rādītājs	augstākā korelācija $n...+12$	korelācijas koeficients	$n...-12$ vērtība	$n...-12-1$ vērtība	$(n...-12)/(n...-12-1)-100\%$	Novērtējuma koeficients (+1 ietekmē, -1 ietekmē negatīvi)	Svars kopējā vērtējumā (3)*(7)
1	2	3	4	5	6	7	8
Bezdarba līmenis	n	-0.36	9.3	9.3	0.00	1	-0.36
Tirdzniecības bilance	n	-0.63	-44808	-51570	-13.11	-1	0.63
Mazumtirdzniecības apjomi	$n+1$	0.59	388614	387522	0.28	1	0.59
CB Patērētāju uzticības indekss	n	0.44	59.2	57.6	2.78	1	0.44
Esošo mājokļu tirdz. apjoms	$n+12$	0.64	5.37	5.66	-5.12	-1	-0.64
Jauno mājokļu tirdz. apjoms	$n+12$	0.33	330	300	10.00	1	0.33
Philly Fed ražošanas indekss	$n+12$	0.40	5.1	8	-36.25	-1	-0.40
UoM pateretaju nosk. indekss	$n+7$	0.74	72.7	74.2	-2.02	-1	-0.74
ISM ne-ražošanas PMI indekss	$n+2$	0.73	54.6	52.8	3.41	1	0.73
Iegūtais vērtējums							0.58

var kristies; 1.62 līdz 1.62 nākamo mēnesi akciju tirgus virzība nav noteikta un 1.62 līdz 4.85, tad nākamo mēnesi akciju tirgus var pieaugt.

Izvērstā analīzes paraugs ir parādīts 2. tabulā. Kā paraugs izmantota analīze uz 2011. gada jūliju.

SECINĀJUMI

Autori ir izstrādājuši ekonomiskās statistikas analīzes modeli, kas ļauj ar tā palīdzību iegūto rezultātu izmantot par pamatu investīciju lēmumu pieņemšanā.

Ekonomiskās statistikas analīzes modelī tiek izmantota korelāciju analīze ar akciju tirgus indeksu, tā ļauj noteikt turpmāko iespējamo akciju tirgus virzību.

Ekonomiskās statistikas rādītāji ne vienmēr uz akciju tirgu vislielāko iespaidu atstāj kārtējā mēnesī, tādēļ ir jānosaka novirzes jeb periods (mēnesis), kad rādītāja korelācija ar tirgus indeksu ir vislielākā.

Publikācijas autori ir izmantojuši deviņus ekonomiskās statistikas rādītājus, bet to skaitu var mainīt (papildināt), tāpat kā nav noteikts akciju tirgus, kurā var tikt izmantots ekonomiskās statistikas analīzes modelis.

Galvenais priekšnosacījums ekonomiskās statistikas analīzes modeļa piemērošanai akciju tirgum ir kvalitatīvu ekonomikas statistikas datu esamība.

Ekonomiskās statistikas analīzes modeļa lietotājs nav ierobežots ekonomikas statistikas rādītāju skaita izvēlē.

Gala novērtējums turpmākai akciju tirgus virzībai, pēc autoru domām, ir nepieciešami papildu pētījumi, jo proporcionālais iegūtā rezultāta daļējums ir uzskatāms par subjektīvu (nepieciešams jauns pētījums).

Visi publikācijā izmantotie statistikas dati ir publiski pieejami, kas šāda veida analīzei īpaši piemērotu padara ASV akciju tirgu.

LITERATŪRAS SARAKSTS

- [1] Standard & Poor's Financial Services LLC, a subsidiary of The McGraw-Hill Companies. [Online]. Available: <http://www.standardandpoors.com/indices/sp-00/en/eu/?indexId=spusa-500-usdof-p-us-l-> [Accessed Aug. 13, 2011]
- [2] Finance-yahoo. [Online]. Available: <http://finance.yahoo.com/q/hp?s=GSPC&a=00&b=01&c=2000&d=07&e=31&f=2011&g=d> [Accessed Sept. 8, 2011]
- [3] Фрейнатс Л.Я., Воронова И.С. “Принципы разработки модели анализа данных фундаментальной статистики”. конференция ВК 45-10, 2010, pp. 1-4.
- [4] U.S. Department of Labor - Bureau of Labor statistics. Data basis and tools. [Online]. Available: http://data.bls.gov/pdq/SurveyOutputServlet;jsessionId=5C99FFBF7EDC2CDB7E0F0B447D7497BC.tc_instance5 [Accessed Sept. 7, 2011]
- [5] U.S. Census Bureau - Advance Monthly Sales for Retail and Food Services. [Online]. Available: <http://www.census.gov/retail/marts/www/download/text/adv44x72.txt> [Accessed Aug. 29, 2011]
- [6] U.S. Department of commerce – Bureau of Economic analysis. U.S. International Trade in Goods and Services. Available: <http://www.bea.gov/international/index.htm#trade> [Accessed Aug. 17, 2011]
- [7] CB Consumer Confidence-the Consumer Confidence data. [Online]. Available: http://www.conference-board.org/data/datadetail.cfm?dat_aid=consumerconf [Free data available]: http://future.aae.wisc.edu/data/monthly_values/by_area/998?area=US&tab=sales&grid=true [Accessed Aug 31, 2011]
- [8] National Association of Realtors. [Online]. Available: <http://www.realtor.org/research/research/ehsdata> [Accessed 28, 2011]
- [9] U.S. Census Bureau - New Residential Sales. [Online]. Available: <http://www.realtor.org/research/research/ehsdata> [Accessed 29, 2011]
- [10] FEDERAL RESERVE BANK OF PHILADELPHIA. Business Outlook Survey Historical Data. [Online]. Available: <http://www.philadelphiafed.org/research-and-data/regional-economy/business-outlook-survey/historical-data/> [Accessed Aug 17, 2011]
- [11] University of Michigan. Prelim Reuters/University of Michigan Consumer Sentiment. [Online]. Available: http://thomsonreuters.com/products_services/financial/financial_products/a-z/umichigan_surveys_of_consumers/#tab3 [Accessed Aug 25, 2011]
- [12] Institute for Supply Management (ISM) - ISM Non-Manufacturing Report On Business Historical Information. [Online]. Available: <http://www.ism.ws/ISMReport/content.cfm?ItemNumber=13338&navItemNumber=12964> [Accessed Sep 10, 2011]



finance specialist in “Belokon Holding”, previous job title is publicist in business newspapers. E-mail address: lfreinats@gmail.com

Lauris Freinats Master in finance. Year of degree allocation 2007. Degree granting institution is BA School of Business and Finance. Author is a doctor degree candidate in Riga Technical University. Major Field of study is an economic, but author specializing in stock markets and investment strategies.

Author has more than 10 years of experience in the financial markets, specializing in securities transactions and financial market analysis. Currently job titles are a financial analyst in asset management company “Global fondi”, and



Irina Voronova is an Associate Professor of Investment and Financial Management at the Faculty of Engineering Economics and Management of Riga Technical University. She holds a Doctorate degree in Economy of Latvian Academy of Sciences. Her academic publications include articles in the Journal of Business Economics and Management (Vilnius), International Journal of Banking, Accounting and Finance, Scientific She is a member of the Board of Latvian Actuarial Association. She is the co-author of the first textbook of risk management in Latvian language. E-mail: irina.voronova@rtu.lv

Lauris Freinats, Irina Voronova. Model of economic statistics analysis as basis for investment strategy

The object of the study is a publicly available economic statistics. The goal of publication is to develop an economic statistical analysis model that helps the investor in the stock market, to better define the future direction of the stock market. For better data analysis authors choose to analyze US economic statistics, there are conduct extensive data of the U.S. economic statistics. The extensive data allows authors to calculate the correlations between 9 economical indicators and stock market index S&P 500. When authors chose economical indicators, they guided by the stock market experts and analyst suggestions. The correlations table doesn't holds only correlations in current period, but there are shifts in data correlations, from 1 till 12 months. Those shifts allow authors find correlations, where indicators affect stock market in a most. Basic for this research is an correlation table, it's allows authors to take the next step – create economic statistical analysis model. Economic statistical analysis model is a table, which one could create everyone by using MS excel. In the beginning authors from correlation calculations find out which one of 12 periods had correlations with biggest correlation coefficients and put them in to the model. Correlation coefficients are using in model as a weight value for further calculations. After that authors compare economic statistic indicator value in period $n...-12$ and period $n-12-1$, if those two values division are positive (in %), authors give coefficient 1, if negative -1. After that, 1 or -1 is multiplied with correlation coefficient. At the end, in a economic statistical analysis model user of get 9 figures. Summation of that figures could be from -4.85 till +4.85. Authors suggest if value of summation is from -4.85 till -1.62, it is better to stay out from the stock market, if value of summation is from -1.62 till +1.62, stock market is uncertain, if value of summation is from +1.62 till -4.85, it is good time to take actions in stock market.

Лаурис Фрейнатс, Ирина Воронова. Модель анализа экономической статистики как основа инвестиционной стратегии

Объектом исследования является общедоступная экономическая статистика. Цель публикации заключается в развитии экономической статистической модели анализа, которая могла бы помочь инвестору на фондовом рынке, лучше определить будущее направление рынка акций. Для улучшения анализа развития рынка акций, авторы выбрали за основу анализ макроэкономической статистики США, в связи с тем, что доступными являются обширные данные американской экономической статистики. Большой объем данных позволил авторам рассчитать корреляцию между 9 макроэкономическими показателями и индексом фондового рынка S&P 500. При отборе макроэкономических показателей авторы руководствовались мнениями экспертов фондового рынка и аналитиков. Корреляционный анализ не выполняется лишь в текущем периоде, а со сдвигом в данных от 1 до 12 месяцев. Эти сдвиги позволяют авторам установить наличие наибольшего влияния между макроэкономическими показателями и индексом фондового рынка. Наличие корреляционной таблицы позволяет авторам сделать следующий шаг - создать статистическую модель экономического анализа. Экономический анализ статистической модели выполняется в среде MS Excel. На основе корреляционных расчетов авторы выявили, в каком из 12 периодов были наибольшие коэффициенты корреляции. Данные коэффициенты корреляции используется в модели как значение веса для определения результирующего показателя. Определяются результаты отношения значения экономических индикаторов в период $n...-12$ и периода $n...-12-1$, если результаты отношения положительны (в %), авторы присваивают коэффициент +1, если отрицательный, то -1. После этого, коэффициенты умножаются на коэффициент корреляции. В экономической статистической модели анализа пользователи используют 9 показателей. Результаты оценки могут быть от -4,85 до 4,85. Авторы предлагают, если результирующее значение находится от -4,85 до -1,62, то лучше держаться подальше от фондового рынка, если результирующее значение составляет от -1,62 до +1,62, фондовый рынок является неопределенным и при результирующем значении 1,62 до -4,85 - хорошее время, чтобы предпринять действия на фондовом рынке.