



**Original Article: ESECUZIONE ANALISI DEL CONTRATTO STRANIERI IN BASE STATI
PROBABILITA DEI PROCESSI DI MARKOV**

Citation

Martyanova O.V. Esecuzione analisi del contratto stranieri in base stati probabilita dei Processi di Markov. *Italian Science Review*. 2015; 7(28). PP. 19-24.
Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2015/july/Martyanova.pdf>

Author

Olga V. Martyanova, Orel State Institute of Economy and Trade, Russia.

Submitted: July 01, 2015; Accepted: July 19, 2015; Published: July 29, 2015

Annotazione. Il presente documento propone un metodo per valutare lo stato di esecuzione del contratto del commercio estero con le probabilità di transizione di una catena di Markov omogenea.

Parole chiave: contratto commercio estero, processi di Markov, di matrice probabilità di transizione, un processo con tempo discreto, l'importatore, il vettore distribuzione di probabilità iniziale, la controparte straniera.

In un incontro con i rappresentanti dei leader del Business Council BRICS, il presidente russo Vladimir Putin La Russia ha dichiarato la conservazione dei fondamentali dell'economia nazionale, rafforzare nel corso degli ultimi 10-15 anni. Nonostante le difficoltà dell'economia globale, il rublo è rimasto nel range accettabile, il surplus commerciale per i primi cinque mesi del 2015 ha evidenziato un avanzo di 80,8 miliardi dollari di dollari. Stati Uniti, ma è 15,4 miliardi di dollari. Stati Uniti sono meno rispetto a gennaio - maggio 2014 [1].

Analisi delle attività di commercio estero della Russia a Gennaio - maggio 2015, condotta dal Servizio federale delle dogane, mostra una caduta del commercio estero della Russia del 32,8% rispetto allo

stesso periodo dello scorso anno, che ammontava a 225,2 miliardi di dollari USA.

Le esportazioni della Russia per il periodo dell'anno in corso sono diminuiti del 29,1% rispetto allo stesso periodo dello scorso anno e sono stati pari a 153,0 Dollari miliardi. Stati Uniti d'America. Allo stesso tempo, essa si basa nei paesi della CSI pari a carburanti e dei prodotti energetici, che hanno nella composizione merceologica delle esportazioni quota non superiore al 68,0% contro il 75,6% nel Gennaio-Maggio 2014, e richiama l'attenzione sul fatto che nel periodo di riferimento quantità valore dei prodotti energetici è diminuito del 35,1% e un aumento fisica - del 9,2%.

A loro volta, le importazioni di Russia per cinque mesi nel 2015 sono stati pari a 72,2 miliardi di dollari USA e in confronto con gennaio - Maggio 2014 è diminuito del 39,6% [6].

Tali indicatori possono essere associati a sanzioni anti-russe imposte dai paesi occidentali. Tuttavia, il paese continua a funzionare. Russo Siluanov A.S ministro delle finanze. Egli ritiene che la ripresa economica è atteso a fine 2015 e all'inizio del 2016 Secondo le previsioni ufficiali del Ministero dello Sviluppo Economico della Federazione Russa in autunno di quest'anno l'economia sarà il 2,8%. Dopo il 2015, il

PIL dovrebbe iniziare a crescere del 2,3-2,4% [3].

Nelle difficili condizioni della leadership politica internazionale che sta prendendo misure per preservare e rafforzare le relazioni economiche del business domestico con i partner del commercio estero. Così, il Ministero dell'Industria e del Commercio della Federazione Russa prevede di creare una "road map" e creare una "finestra unica esportazione" per aiutare i produttori russi, come ha dichiarato il capo del dipartimento alla mostra industriale "Innoprom-2015" [2]. Questo permetterà produttori nazionali di ottenere una base a lungo termine di tutte le informazioni necessarie su quali strumenti di supporto che possono utilizzare, come il "sportello unico" per lavorare con l'agenzia per sostenere le esportazioni. Va notato che alla fine di giugno di quest'anno, una legge federale mira alla promozione esportazioni. Esso prevede la creazione del Centro per il sostegno delle capacità di esportazione di attuare l'economia esterna della Banca a fornire sostegno finanziario e non finanziario.

Allo stesso tempo, il Ministero dell'Industria, come regolatore dei processi di trasferimento tecnologico, sviluppo di meccanismi per stimolare l'accelerazione di accesso al mercato russo per le imprese straniere al fine di eliminare il divario tecnologico che si è sviluppato in una serie di settori, che possono contribuire alla possibilità di partecipazione delle imprese straniere nel settore degli appalti pubblici.

Sulla base di quanto sopra esposto, si può concludere che la leadership del paese, insieme con sostegno della politica di sostituzione delle importazioni, creare un ambiente favorevole al business community nazionale al fine di mantenere il commercio estero. Tuttavia, nelle sanzioni anti-russi l'Occidente, l'organizzazione russa dovrebbe avere uno strumento che permette loro di calcolare non solo i rischi e benefici di prestazioni commercio estero del contratto, ma anche per valutare lo stato in

cui l'organizzazione sarà alla fine del mese, trimestre, soddisfano le condizioni di un trattato internazionale. E questa organizzazione gestione è quello di costruire modelli probabilistici di processi che hanno luogo nel quadro del commercio estero, utilizzando gli strumenti di modellazione economica e matematica.

Nelle attività di commercio estero dell'organizzazione può essere identificato processi stocastici che possono essere considerati Markov. Anche se i processi casuali reali nel settore del commercio con l'estero non sono esattamente Markov, ma in alcuni casi considerati accettabili come un processo di Markov, perché questo consente di sostituire risultati concreti attraverso l'applicazione di metodi matematici efficaci. Secondo Tihonov V.I. per Markov processi sono ben stabiliti [5, p. 99].

Un processo stocastico è chiamato Markov, se ha la proprietà della mancanza di post-effetto [4, p.7]. Il processo senza effetto collaterale è che per ogni probabilità t_0 di qualsiasi stato del sistema in futuro ($t > t_0$) dipende dal suo stato nel presente ($t = t_0$) e non dipende da ciò che accade al sistema in passato ($t < t_0$).

Il sistema è un insieme olistica di elementi interconnessi che non possono essere separati in sottoinsiemi indipendenti [4], p.5. Se un sacco di stati in cui il sistema può esistere, è finito o numerabile, allora è discreta.

Un processo stocastico in cui la transizione dallo stato allo stato del sistema viene effettuata in un momento specifico può essere rappresentato come una sequenza di eventi, che si chiama una catena. La sequenza casuale è chiamato una catena di Markov se ogni probabilità di transizione passo da qualsiasi stato di S_j qualsiasi stato S_i non dipende da quando e come il sistema è riuscito a S_i [4, p.17].

Le principali caratteristiche delle catene di Markov sono le probabilità degli stati per

cui la valutazione è utile introdurre il $p_{ij}(l)$ probabilità di transizione (l) al passaggio l-esimo, definita come la probabilità di una transizione diretta dell'organizzazione al momento t_l da stato a stato $S_j S_i$.

Le probabilità di transizione possono essere rappresentati come una matrice quadrata di dimensioni $[n \times n]$, la procedura è la stessa come il numero di stati di organizzazione, e non dipende dal numero di passi, la seguente:

$$\begin{pmatrix} p_{11} & p_{12} & \dots & p_{1n} \\ p_{21} & p_{22} & \dots & p_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ p_{n1} & p_{n2} & \dots & p_{nn} \end{pmatrix}$$

Considerare lo stato dell'organizzazione, che ha firmato contratto di importazione con un fornitore estero per la fornitura di birre premium. In considerazione della incertezza della situazione economica, il contratto ha una clausola di pagamento dell'importo al fornitore in percentuale del compratore in caso di violazione di uno qualsiasi dei termini del contratto - la mancanza di pagamento entro la data di scadenza, non è la fornitura di trasporto per il carico, l'esportazione lotto di volumi inferiori a ordinò, etc. I tassi di interesse - 2, 3, 4, 5% fissati all'inizio di ogni mese e sono fissi per tutta la sua durata. Se si prende per il sistema da organizzazione analizzato S impegnata nel commercio con l'estero, è in un dato momento può essere solo in uno dei seguenti stati: S_1 - Tasso di interesse del 2%, S_2 - tasso di interesse del 3%, S_3 - tasso di interesse 4%, S_4 - il tasso di interesse del 5%.

Monitoraggio dell'importatore nell'esecuzione di lungo termine contratto economico estera in periodi precedenti hanno dimostrato che le probabilità di transizione degli stati durante il cambiamento di quarto è trascurabile e, di conseguenza, possono essere considerati permanenti. Gestione dell'organizzazione è necessario per determinare la probabilità

dello stato della banca alla fine del trimestre, quando l'estremità del tasso trimestre precedente era del 4%. Per l'analisi dei processi casuali discrete nell'organizzazione del commercio estero, formato il grafico della sua condizione, mostrata in figura 1.

Poiché l'insieme degli stati del corso importazione organizzazione - quattro - quindi, procedendo è un processo stocastico discreto. Con un certo grado di errore può presumere che la probabilità di trovare dell'importatore in uno degli stati in futuro dipende dallo stato in cui si è nel presente, ma non è determinato dallo stato in passato. A questo proposito, consideriamo un processo casuale può essere considerato come un Markov.

Secondo i dati iniziali dell'organizzazione può passare da uno stato all'altro solo in determinati periodi - l'inizio del mese n-esimo. Pertanto, lo studio di un processo casuale nella organizzazione, lo svolgimento di operazioni di commercio estero, è un processo con tempo discreto. Copendente processo aziendale sarà uniforme, quanto la dipendenza tempo delle probabilità di transizione può essere ignorato. Così, nell'organizzazione del premio birra importazione dall'estero, gestisce un processo casuale discreta omogeneo Markov con tempo discreto, quindi in presenza di una catena di Markov omogenea.

Secondo il grafico, mostrata in Figura 1, formare la matrice di probabilità di transizione, dato che la somma degli elementi di ogni riga della matrice di probabilità di transizione W è uguale a 1, cioè, (1).

Le probabilità di ritardi calcolati dalla formula (2), in virtù del quale spiega l'assenza delle frecce grafico che escono s_i e si chiude su se stessa: (2).

La matrice di probabilità di transizione è della forma:

$$W = \begin{pmatrix} 0,4 & 0,2 & 0,3 & 0,1 \\ 0,2 & 0,1 & 0,6 & 0,1 \\ 0,2 & 0,3 & 0,3 & 0,2 \\ 0 & 0,5 & 0 & 0,5 \end{pmatrix}$$

In considerazione del fatto che alla fine del trimestre precedente il tasso di interesse, la definizione di controparte straniera è 4%, poi al tempo iniziale $t = 0$, l'organizzazione ha potuto S_3 . Pertanto, la distribuzione di probabilità iniziale è data da

$$(p_1(0), p_2(0), p_3(0), p_4(0)) = (0,0,1,0)$$

La probabilità di organizzazione della fine importazione del trimestre, cioè tre mesi dopo, reperibile dalla formula (3), applicabile per una catena di Markov omogenea (3).

dove $p_1(l), \dots, p_n(l)$ - è un vettore riga di probabilità di stato al passo l -esimo, $(p_1(l-1), \dots, p_n(l-1)) * W$ - è il prodotto di un vettore riga Probabilità di $(l-1)$ -esimo passo nella dimensione matrice di probabilità di transizione $[n \times n]$.

Si noti che per la catena di Markov omogenea abbiamo la seguente espressione (4).

Calcoliamo la prima W^2 :

$$W^2 = \begin{pmatrix} 0,4 & 0,2 & 0,3 & 0,1 \\ 0,2 & 0,1 & 0,6 & 0,1 \\ 0,2 & 0,3 & 0,3 & 0,2 \\ 0 & 0,5 & 0 & 0,5 \end{pmatrix}^2 = \begin{pmatrix} 0,26 & 0,24 & 0,33 & 0,17 \\ 0,22 & 0,28 & 0,30 & 0,20 \\ 0,20 & 0,26 & 0,33 & 0,21 \\ 0,1 & 0,3 & 0,3 & 0,3 \end{pmatrix}$$

Poi

$$W^3 = W^2 * W = \begin{pmatrix} 0,26 & 0,24 & 0,33 & 0,17 \\ 0,22 & 0,28 & 0,30 & 0,20 \\ 0,20 & 0,26 & 0,33 & 0,21 \\ 0,1 & 0,3 & 0,3 & 0,3 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 0,4 & 0,2 & 0,3 & 0,1 \\ 0,2 & 0,1 & 0,6 & 0,1 \\ 0,2 & 0,3 & 0,3 & 0,2 \\ 0 & 0,5 & 0 & 0,5 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} 0,218 & 0,260 & 0,321 & 0,201 \\ 0,204 & 0,262 & 0,324 & 0,210 \\ 0,198 & 0,270 & 0,315 & 0,217 \\ 0,160 & 0,290 & 0,300 & 0,250 \end{pmatrix}$$

Guidati dalla formula (4) otteniamo

$$(p_1(3), p_2(3), p_3(3), p_4(3)) = (0,0,1,0) *$$

$$* \begin{pmatrix} 0,218 & 0,260 & 0,321 & 0,201 \\ 0,204 & 0,262 & 0,324 & 0,210 \\ 0,198 & 0,270 & 0,315 & 0,217 \\ 0,160 & 0,290 & 0,300 & 0,250 \end{pmatrix} = (0,198 \ 0,270 \ 0,315 \ 0,217)$$

Così, alla fine dei tassi di probabilità blocco su internazionale a contratto 2%, 3%, 4%, 5% rispettivamente pari 0,198; 0,270; 0,315; 0,217. Di conseguenza, il tasso di interesse molto probabilmente impostata dall'importatore alla fine del trimestre sarà la stessa come era alla fine del trimestre precedente dell'anno, cioè 4%.

Per trovare il vettore $(p_1(3), p_2(3), p_3(3), p_4(3))$ possono utilizzare la formula (3). In questo caso, le probabilità di stato vettore nel primo mese è definito come

$$(P_1(1), P_2(1), P_3(1), P_4(1)) = (p_1(0), P_2(0), P_3(0), P_4(0)) * W = (0,0,1,0) *$$

$$* \begin{pmatrix} 0,4 & 0,2 & 0,3 & 0,1 \\ 0,2 & 0,1 & 0,6 & 0,1 \\ 0,2 & 0,3 & 0,3 & 0,2 \\ 0 & 0,5 & 0 & 0,5 \end{pmatrix} = (0,2 \ 0,3 \ 0,3 \ 0,2)$$

Nel secondo mese, abbiamo

$$(P_1(2), P_2(2), P_3(2), P_4(2)) = (p_1(1), P_2(1), P_3(1), P_4(1)) * W =$$

$$= (0,2 \ 0,3 \ 0,3 \ 0,2) * \begin{pmatrix} 0,4 & 0,2 & 0,3 & 0,1 \\ 0,2 & 0,1 & 0,6 & 0,1 \\ 0,2 & 0,3 & 0,3 & 0,2 \\ 0 & 0,5 & 0 & 0,5 \end{pmatrix} = (0,20 \ 0,26 \ 0,33 \ 0,21)$$

Poi, nel terzo mese, calcoliamo la probabilità che il vettore di stato

$$(P_1(3), P_2(3), P_3(3), P_4(3)) = (p_1(2), P_2(2), P_3(2), P_4(2)) * W =$$

$$\begin{aligned}
&= (0,20 \quad 0,26 \quad 0,33 \quad 0,21) * \\
&* \begin{pmatrix} 0,4 & 0,2 & 0,3 & 0,1 \\ 0,2 & 0,1 & 0,6 & 0,1 \\ 0,2 & 0,3 & 0,3 & 0,2 \\ 0 & 0,5 & 0 & 0,5 \end{pmatrix} = \\
&= (0,198 \quad 0,270 \quad 0,315 \quad 0,217)
\end{aligned}$$

Così, indipendentemente dal metodo di risolvere il problema della risposta è la stessa.

A nostro parere, l'analisi ha evidenziato che il processo di business per l'organizzazione impegnata nel commercio con l'estero, può essere qualificato come un processo stocastico discreto, caratterizzata da una transizione da uno stato all'altro in orari prestabiliti. A sua volta, un processo stocastico discreto con tempo discreto è una sequenza casuale o catena. Se la catena ha la proprietà di mancanza di effetto collaterale, è Markov, caratteristiche lungimiranti che ci permettono di

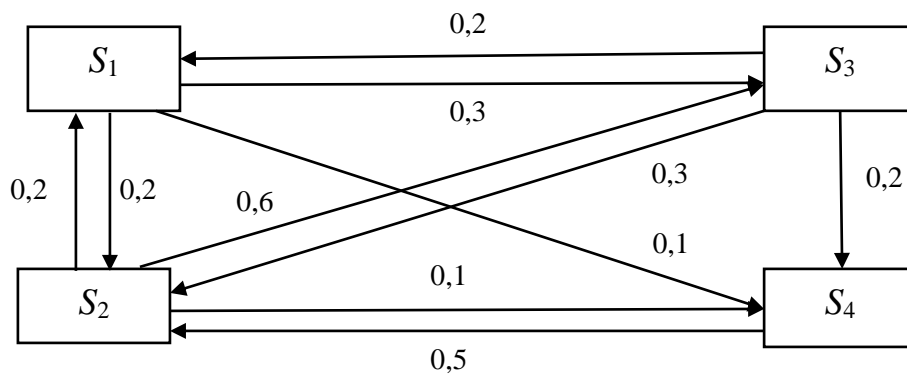
determinare la probabilità di organizzazione in ogni fase di esecuzione del contratto di commercio con l'estero.

Gestione, valutare il rischio di stati in ogni fase di esecuzione del contratto di commercio estero con strumenti sviluppati per i processi di Markov può intervenire tempestivamente per regolare l'attuazione della strategia dell'organizzazione nel mercato globale.

References:

1. AccoLEAD.RF БухВЕСТИ.РФ News Accounting and Taxation.
2. Labsker L.G. 2014. Probabilistic modeling of financial and economic region. 172 p.
3. Tikhonov V.I. 1965. Statistical theory of wireless devices. 463 p.
4. The Federal Customs Service: Customs foreign trade statistics.

Figura 1. Etichettato grafico della organizzazione della importazione.



$$\sum_{j=1}^n p_{ij} = 1, \quad i = 1, \dots, n \quad (1)$$

$$p_{ii} = 1 - \sum_{j=1; j \neq i}^n p_{ij}, \quad i = 1, \dots, n \quad (2)$$

$$(p_1(l), \dots, p_n(l)) = (p_1(l-1), \dots, p_n(l-1)) * W, \quad (3)$$

$$(p_1(l), \dots, p_n(l)) = (p_1(0), \dots, p_n(0)) * W_l, \quad l = 1, 2, 3, \dots \quad (4)$$