

Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

Піскун О.В., Піскун С.О., Соловйов В.М.

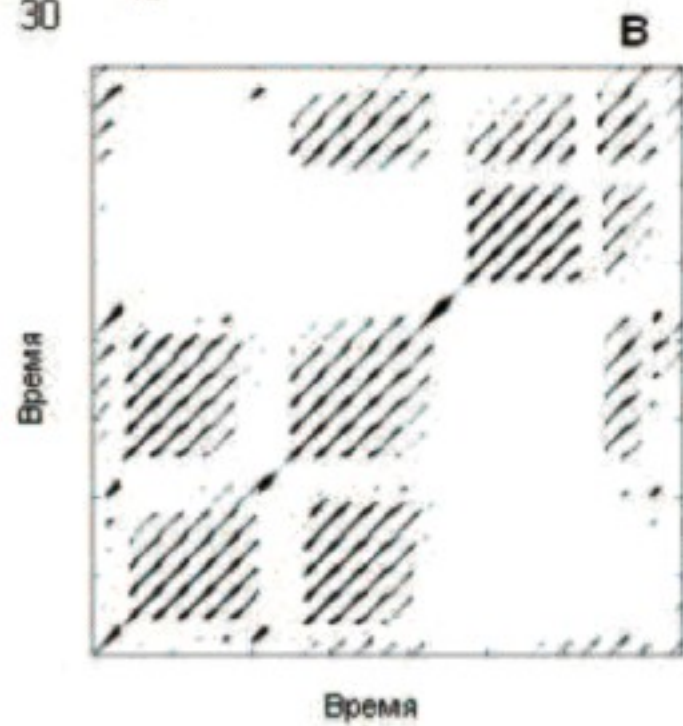
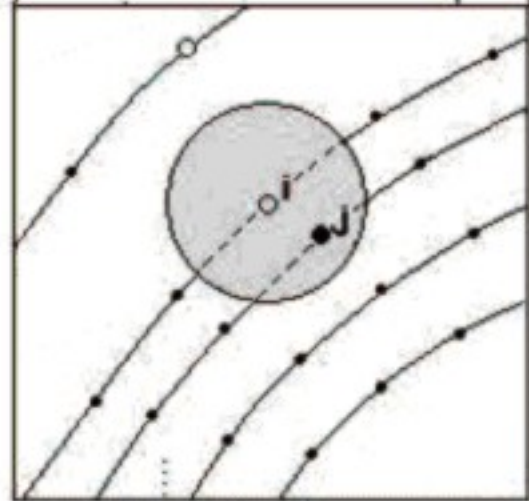
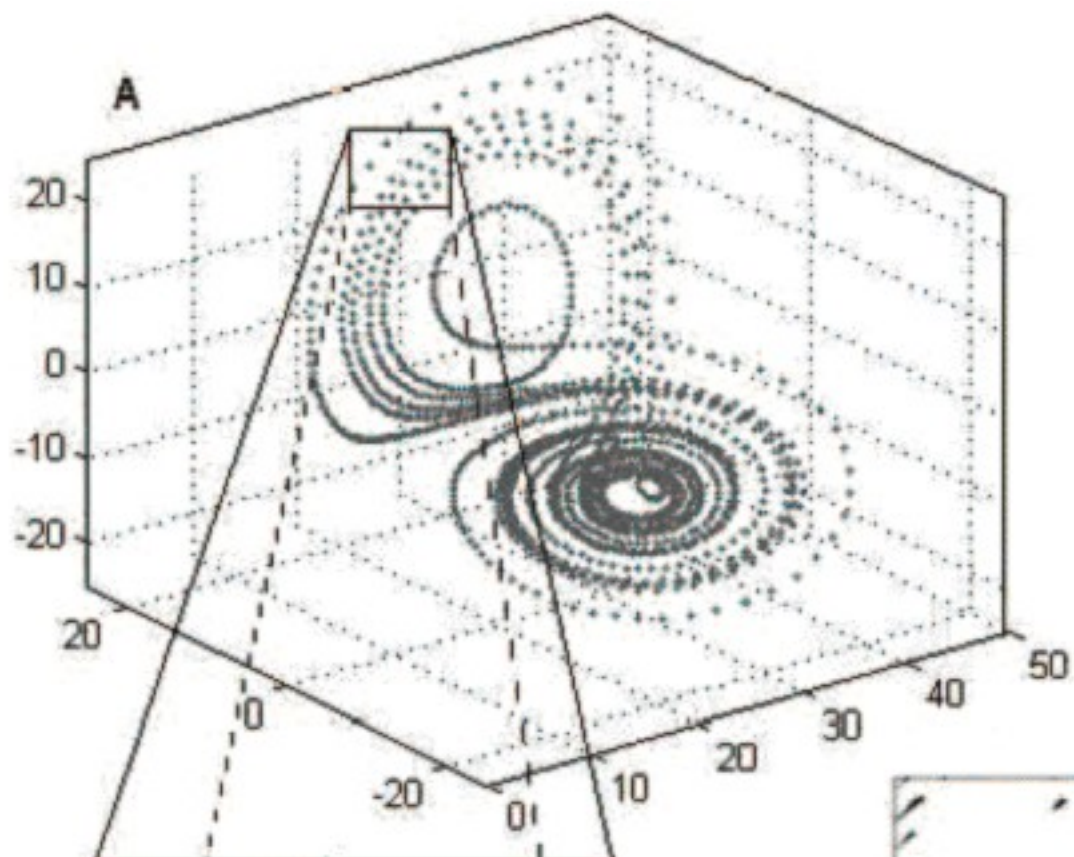
*РЕКУРЕНТНИЙ КІЛЬКІСНИЙ АНАЛІЗ
КРАХІВ ФОНДОВИХ РИНКІВ*

Друга Міжнародна науково-практична конференція
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА МОДЕЛЮВАННЯ В ЕКОНОМІЦІ»

19 – 21 травня 2009 р.

м. Черкаси

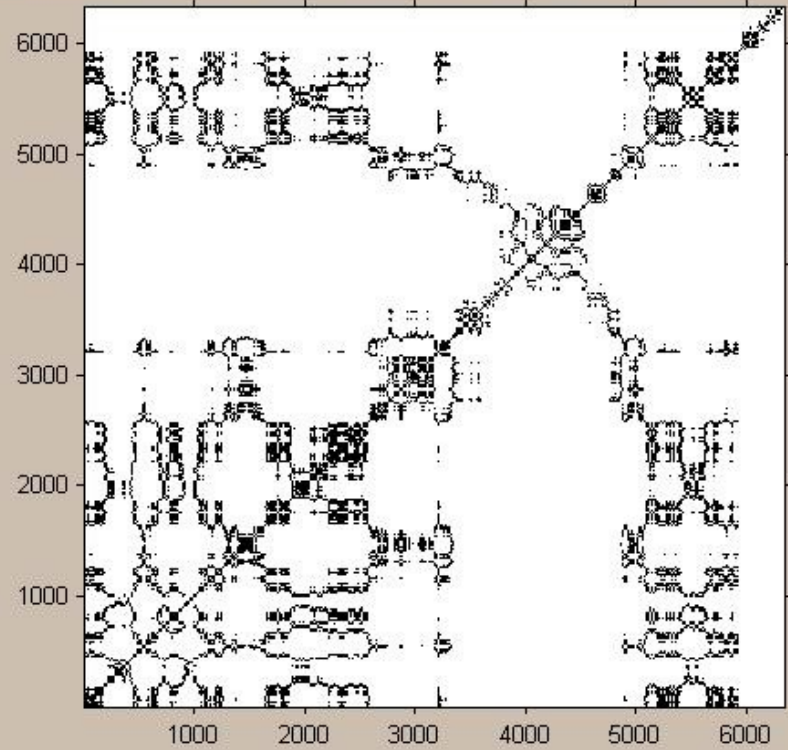




EUR / USD

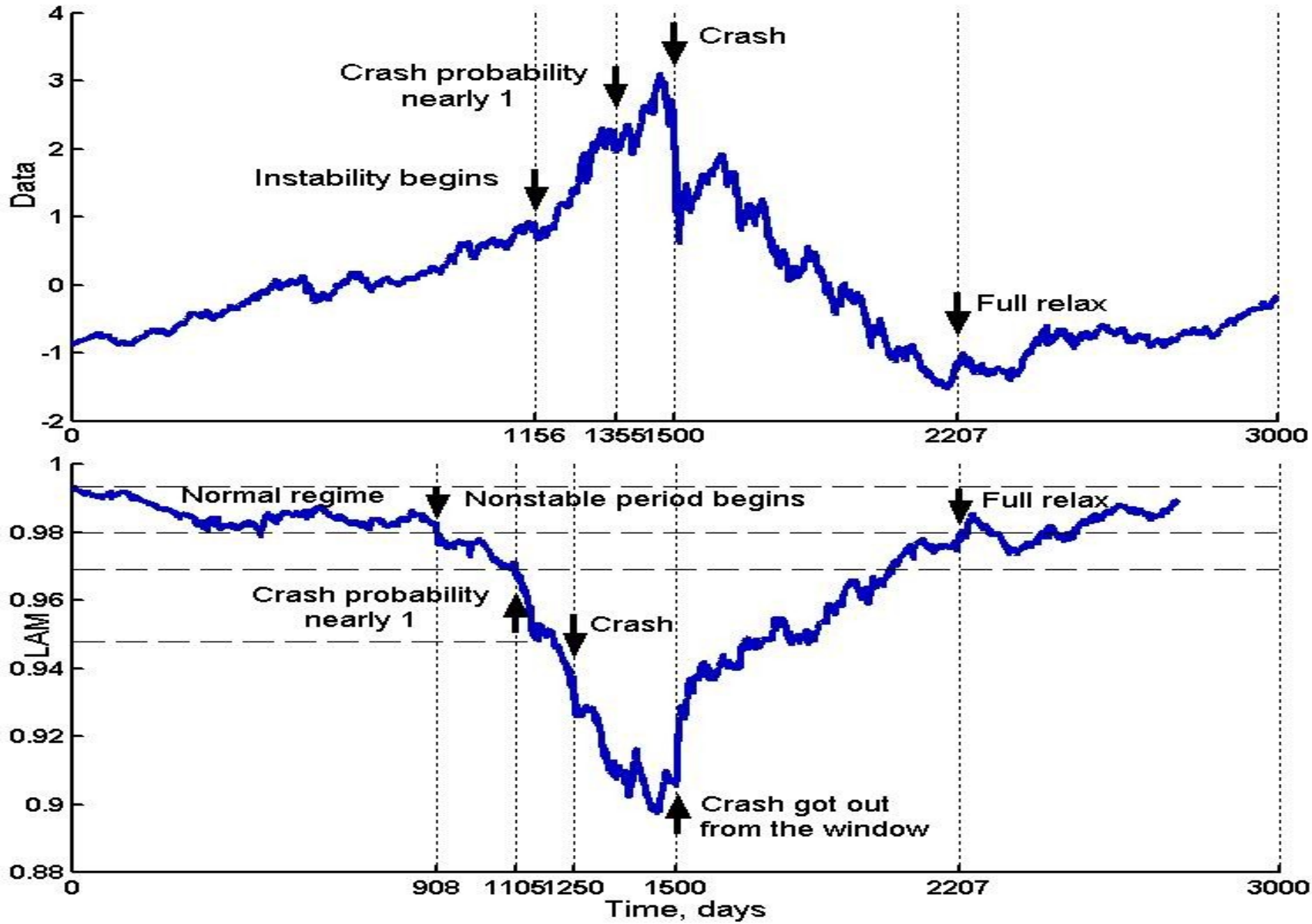


Recurrence Plot
Dimension: 1, Delay: 1, Threshold: 0.1σ (fixed distance maximum norm)

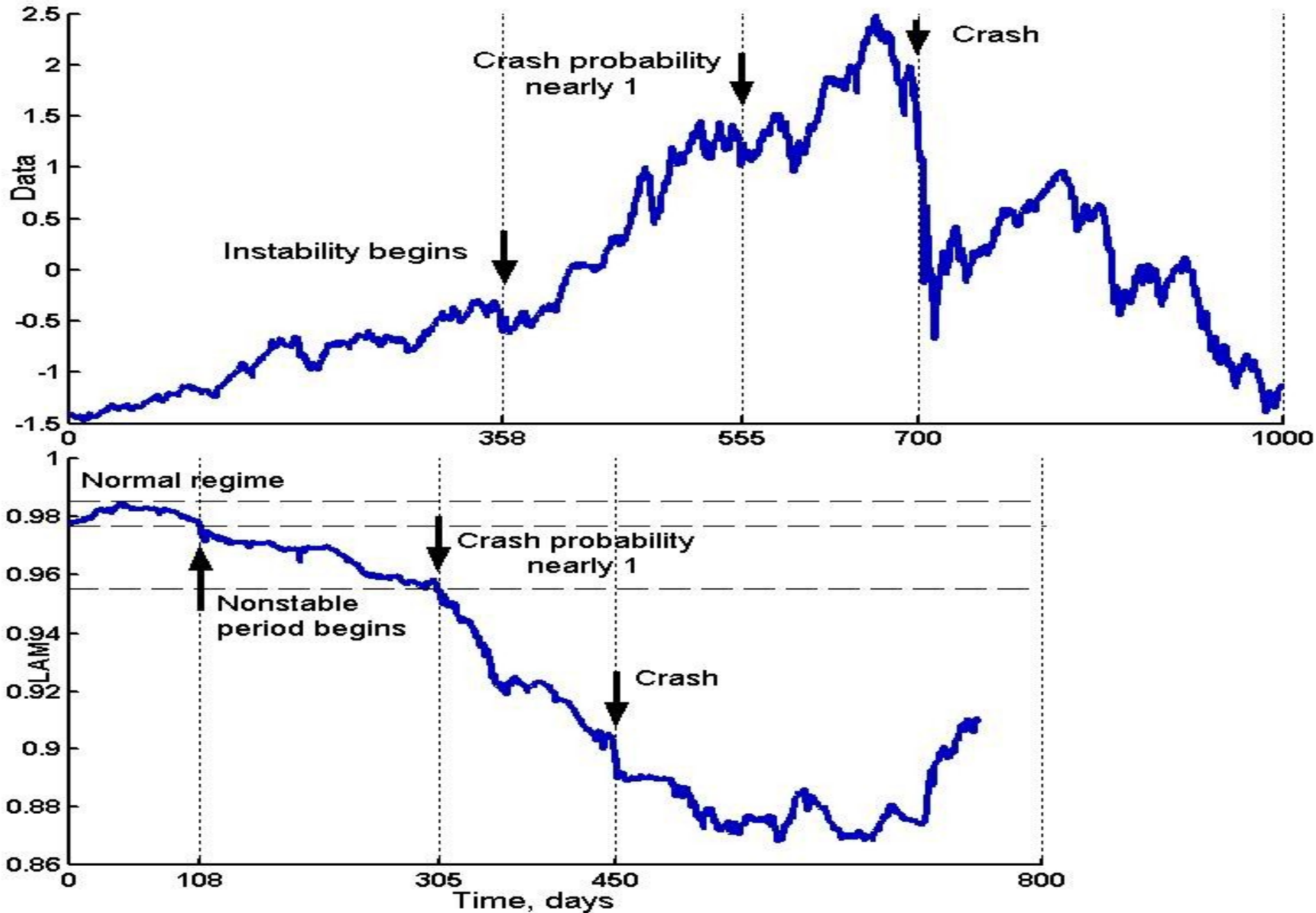


Recurrence rate (RR, коефіцієнт самоподібності);	$RR = \frac{1}{N^2} \sum_{i,j=1}^N R_{ij},$
Determinism (DET, передбачуваність);	$DET = \frac{\sum_{i,j=1}^N D_{ij}}{\sum_{i,j=1}^N R_{ij}}$
Length (L, середній час прогнозування системи);	$L = \frac{\sum_{l=l_{\min}}^N lP(l)}{\sum_{l=l_{\min}}^N P(l)}$
Entropy (ENTR, ентропія);	$ENTR = - \sum_{l=1}^{N_l} p(l) \ln p(l).$
Laminarity (LAM, ламінарність)	$LAM = \frac{\sum_{v=v_{\min}}^N vP(v)}{\sum_{v=1}^N vP(v)}$
Trapping time (TT, час завмирання системи);	$TT = \frac{\sum_{v=v_{\min}}^N vP(v)}{\sum_{v=v_{\min}}^N P(v)}$
Trapping time 1 (T1, час між рекурентними точками у вертикальних лініях);	$\left\{ i, j : \vec{x}_i, \vec{x}_j \in R_i \right\}$
Trapping time 2 (T2, час між двома першими рекурентними точками у вертикальних лініях).	$\left\{ i, j : \vec{x}_i, \vec{x}_j \in R_i; \vec{x}_{j-1} \notin R_i \right\}$

Dow Jones Industrial Average rates 1924-1935 and its corresponding laminarity



Dow Jones Industrial Average rates 1927-1930 and its corresponding laminarity



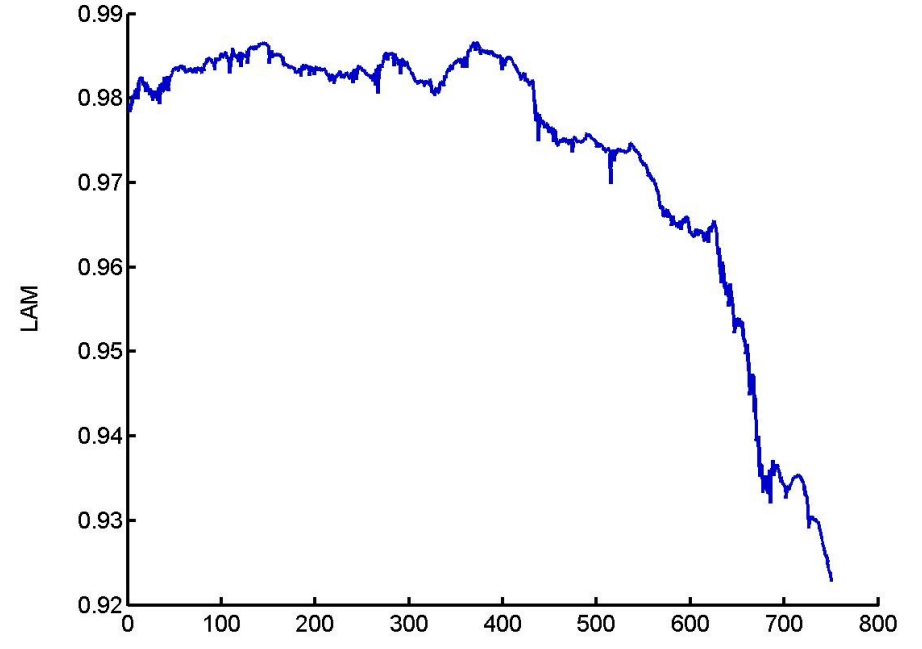
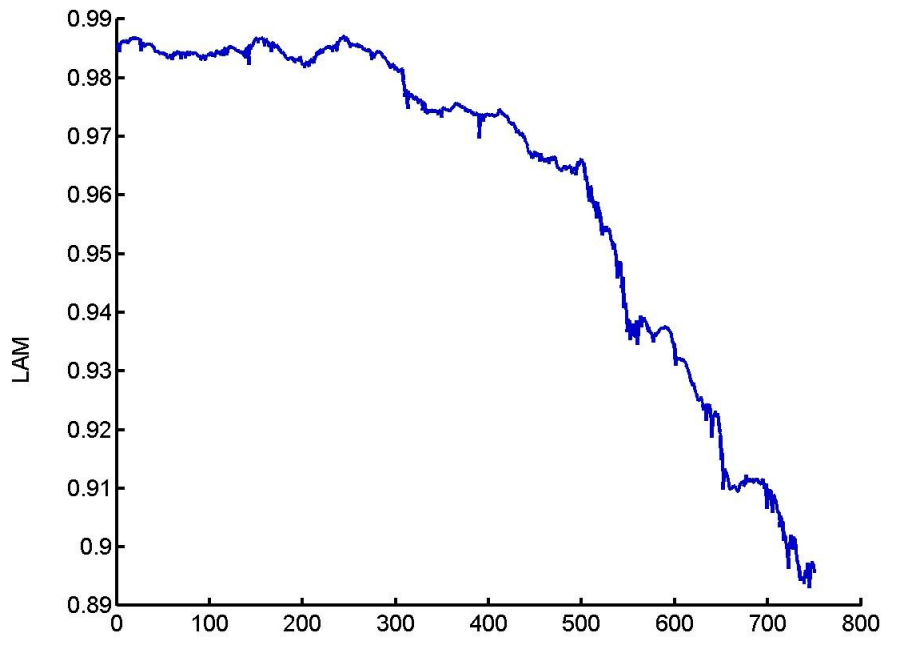
	Normal regime	Instability begins	Critical point	Crash
DJI 1929				
Days to crash	-	443	246	-
Measure	0.985-0.977	0.977	0.955	0.872
Measure,%	-	-	2.25	10.747
DJI 1987				
Days to crash	-	341	161	-
Measure	0.989-0.985	0.985	0.964	0.932
Measure,%	-	-	2.178	5.380
NYSE 1987				
Days to crash	-	554	150	-
Measure	0.995-0.991	0.991	0.966	0.931
Measure,%	-	-	2.523	6.054
S&P 1987				
Days to crash	-	352	150	-
Measure	0.987-0.976	0.976	0.963	0.932
Measure,%	-	-	1.332	4.721
HSI 1994				
Days to crash	-	365	20	-
Measure	0.989-0.981	0.981	0.966	0.957
Measure,%	-	-	1.529	2.509
HSI 1997				
Days to crash	-	210	43	-
Measure	0.967-0.959	0.959	0.927	0.895
Measure,%	-	-	3.337	6.674
NASDAQ 2000				
Days to crash	-	343	11	-
Measure	0.989-0.977	0.977	0.937	0.925
Measure,%	-	-	4.094	5.322

DJI 1929

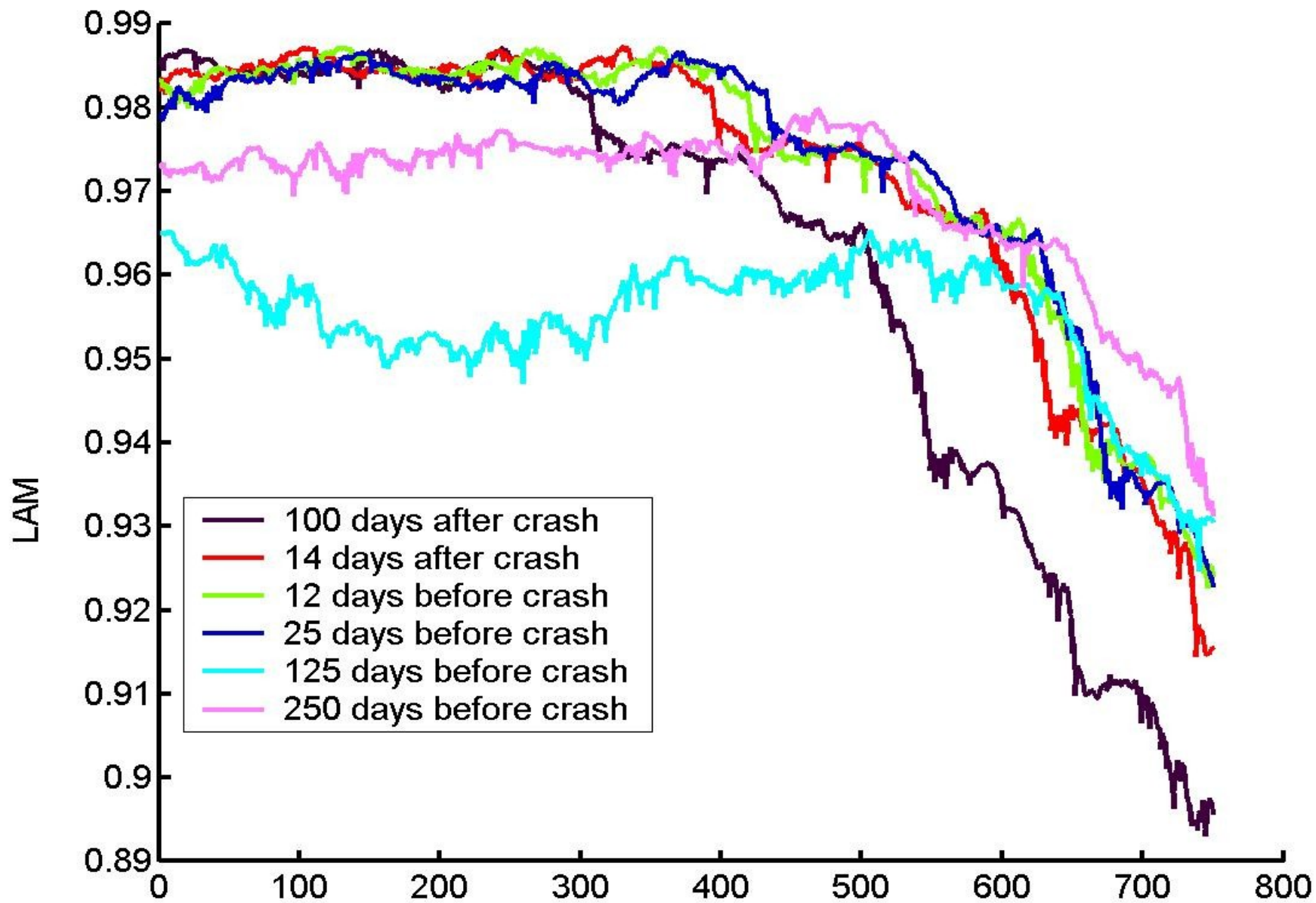
100 днів після кризи



25 днів до кризи



DJI 1929

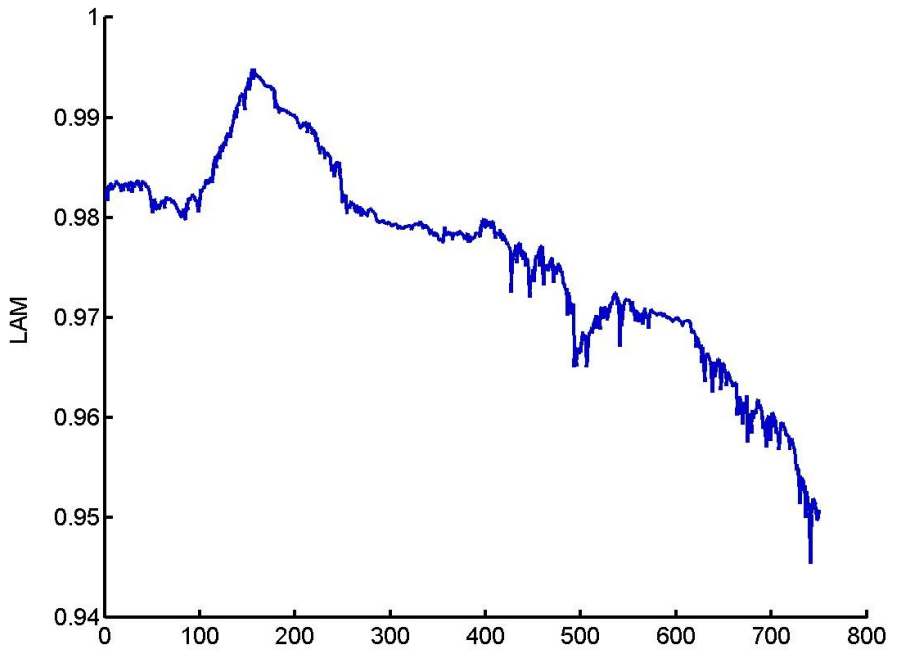
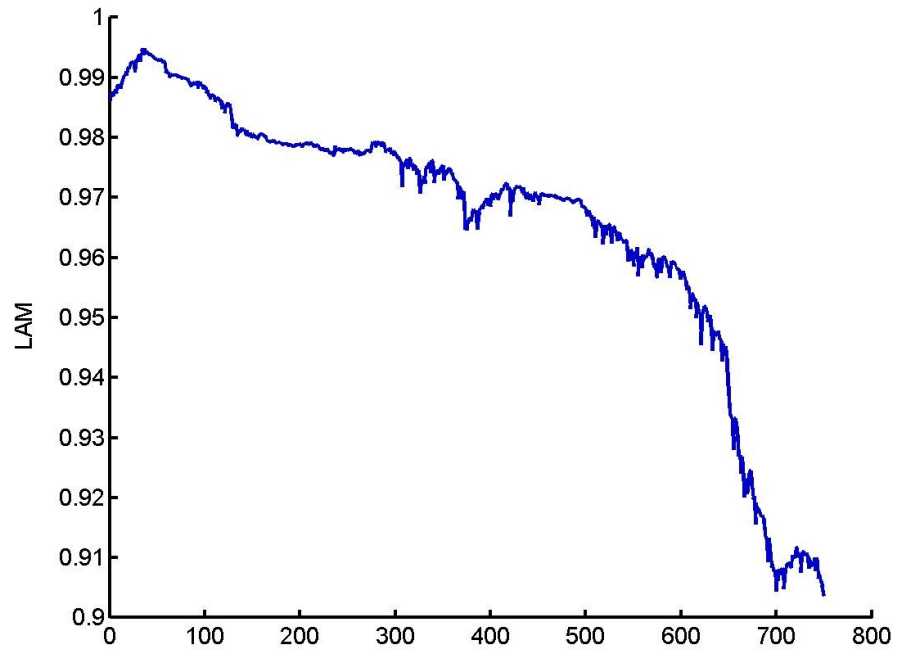


SP500 1987

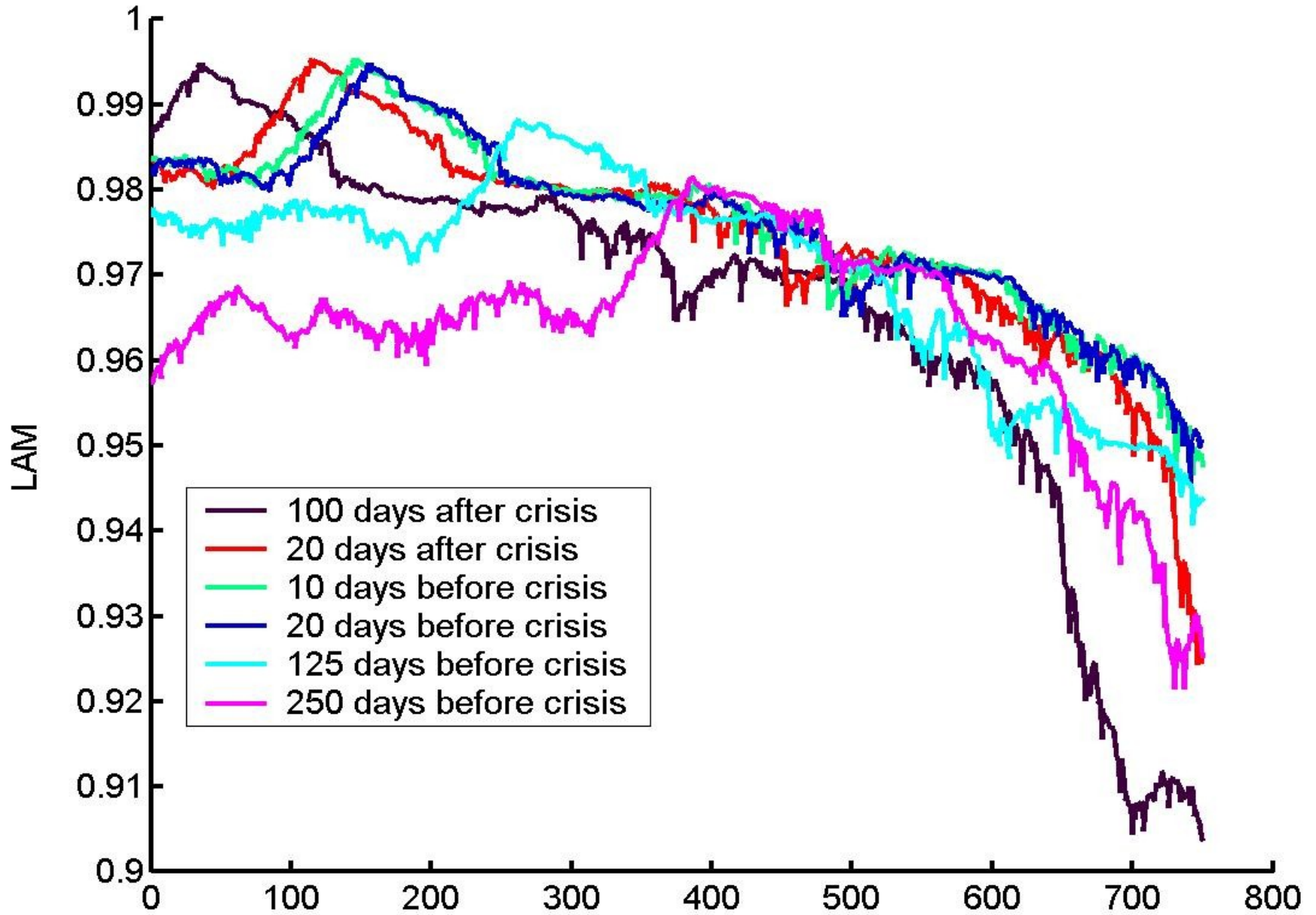
100 днів після кризи




20 днів до кризи



SP500 1987





DJI (15.12.05-04.12.09)

S&P (14.12.05-04.12.09)

FTSE (21.12.05-04.12.09)

DAX (03.01.06-04.12.09)

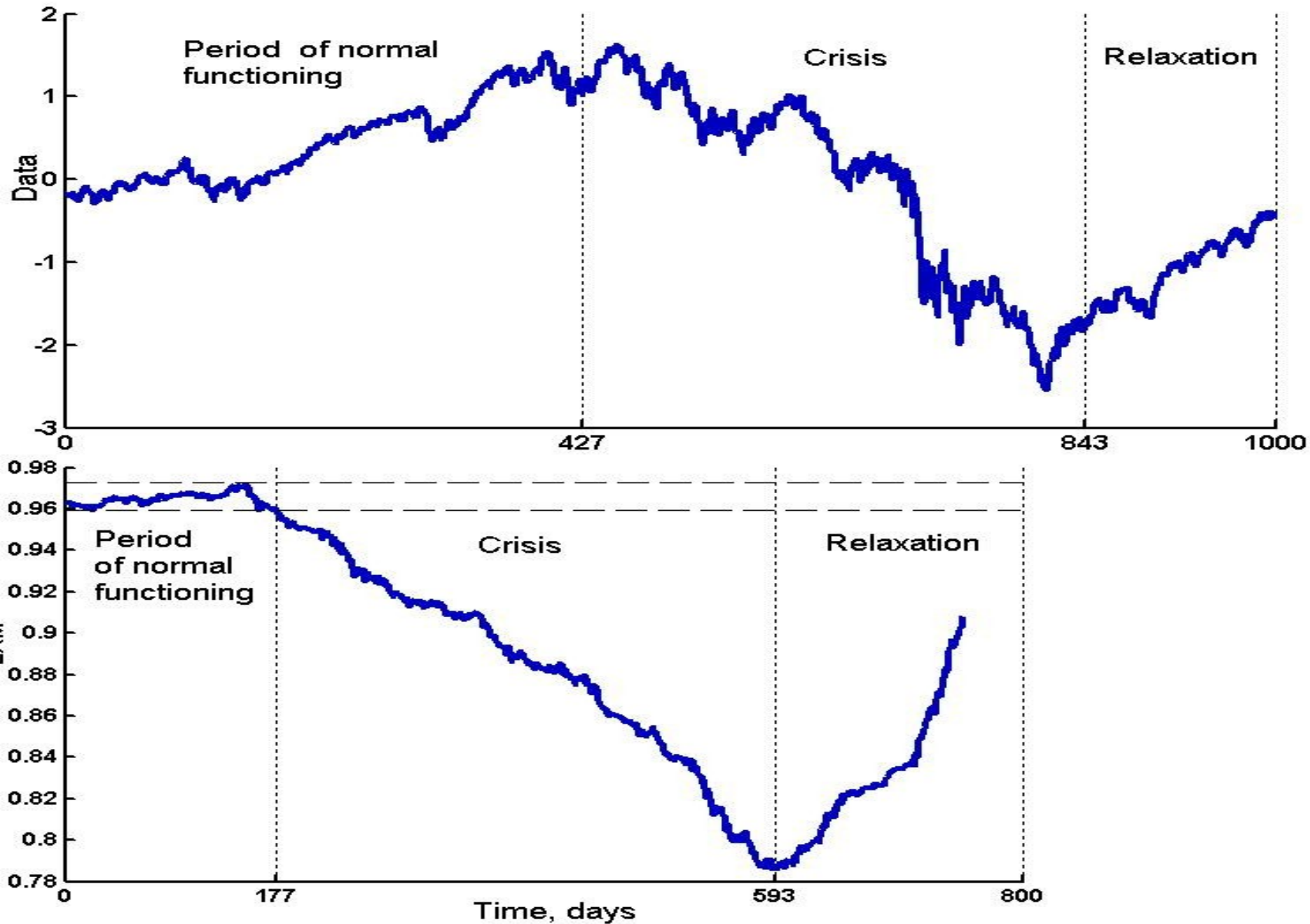
HSI (14.12.05-04.12.09)


Nikkei (08.11.05-04.12.09)

PFTS (10.01.06-04.12.09)

RTSI (25.11.05-04.12.09)

Dow Jones Industrial Average rates 2005-2009 and its corresponding laminarity





Дякую за увагу