

*VI Международная научно-практическая конференции-биеннале  
«Системный анализ в экономике – 2020»*

Наринян Н.Е., н. с. ЦЭМИ РАН

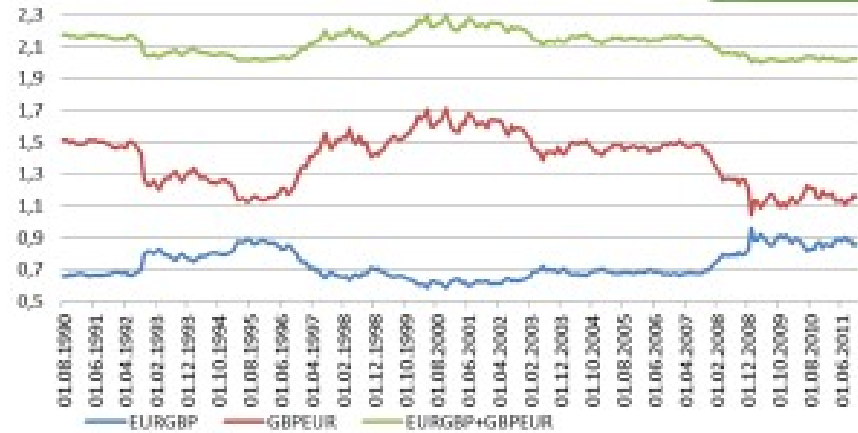
**ЗОЛОТЫЕ ТОЧКИ И ТОЧКИ БИФУРКАЦИИ КАК КРАСНЫЙ СВЕТ**  
**GOLDEN DOTS AND BIFURCATION POINTS AS RED LIGHT**

МОСКВА, 2020

9-11 ДЕКАБРЯ

▶ Финансовая безопасность на уровне государства заключается в стабильности национальной денежной единицы. Финансы – это кровеносная система экономики, и поэтому нельзя допускать её оскудения за счёт контролируемого и неконтролируемого донорства в пользу других стран. Контролируемое финансовое донорство на межгосударственном уровне обусловлено необходимостью помощи в чрезвычайных ситуациях дружественным государствам. Существует риск неконтролируемого донорства вследствие непредвиденной упущенной выгоды в экспортно-импортных торговых сделках, в биржевой валютной торговле (2,3,4).

▶ Цель работы – выявление вероятности фактов и анализ непредумышленной возможности (из-за незнания свойств относительной шкалы) неконтролируемого финансового донорства в торговле валютой. Исследование свойств позиций курсовых значений на шкале отношений опирается на теорию и методологию Шухарта-Деминга, в её части о приемлемой вариабельности системы при подготовке исходных данных для экономического моделирования и прогнозирования (1,7).



**Рис. 1.** Траектория движения валютных пар USDEUR и EURUSD; EURGBP и USDCHF и CHFUSD; AUDUSD и USDAUD.

*Примечание:* построено автором на основе данных Profit Large Trading Ltd (рынок Форекс).

Как отмечалось ранее, курс российского рубля по отношению к свободно-конvertируемым валютам часто находился на неустойчивых отрезках шкалы отношений, представляющей собой денежное выражение одной валюты к другой. При этом известно, что государства с развитой экономикой располагаются на чрезвычайно выгодных позициях по курсу национальной валюты по отношению друг к другу в плане устойчивости, так как их экономика наиболее сопоставима между собой (8,10,11). Достаточно малая разница между прямым и обратным значением точек на шкале отношений приводит к устойчивым позициям во взаимоотношениях между странами (9).

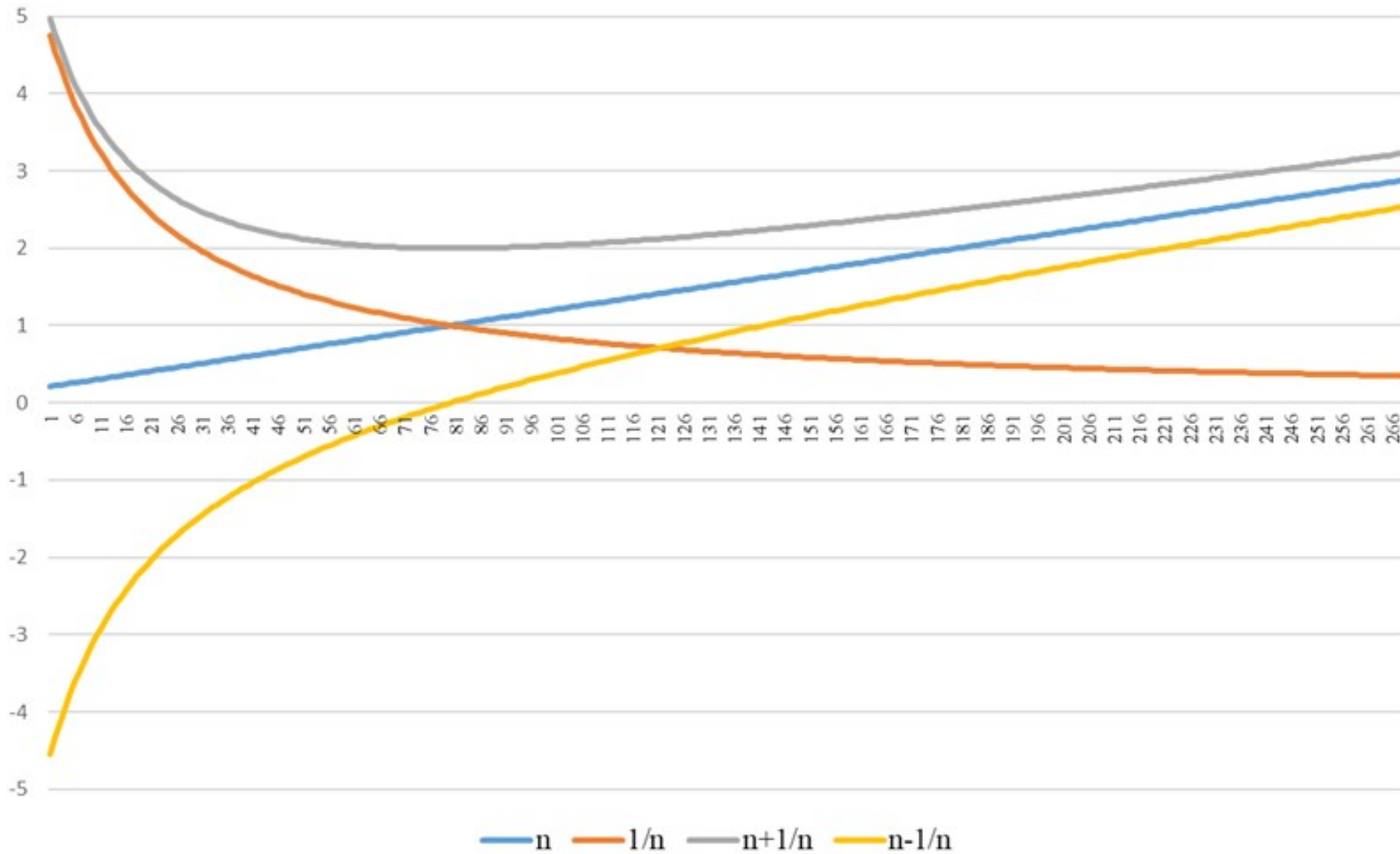


Рис. 2 – Траектория прямого ( $n$ ) и обратного ( $1/n$ ) курса валюты вместе с их суммой ( $n+1/n$ ) и разностью ( $n-1/n$ ) на отрезке шкалы для  $n$  от 0,21 до 2,88.

	n	1/n	n+1/n	n-1/n
1	0,21	4,76	4,97	-4,55
2	0,22	4,55	4,77	-4,33
3	0,23	4,35	4,58	-4,12
4	0,24	4,17	4,41	-3,93
5	0,25	4,00	4,25	-3,75
6	0,26	3,85	4,11	-3,59
7	0,27	3,70	3,97	-3,43
8	0,28	3,57	3,85	-3,29
9	0,29	3,45	3,74	-3,16
10	0,3	3,33	3,63	-3,03
11	0,31	3,23	3,54	-2,92
12	0,32	3,13	3,45	-2,81
13	0,33	3,03	3,36	-2,70
14	0,34	2,94	3,28	-2,60
15	0,35	2,86	3,21	-2,51
16	0,36	2,78	3,14	-2,42
17	0,37	2,70	3,07	-2,33
18	0,38	2,63	3,01	-2,25
19	0,39	2,56	2,95	-2,17
20	0,4	2,50	2,90	-2,10
21	0,41	2,44	2,85	-2,03
22	0,42	2,38	2,80	-1,96
23	0,43	2,33	2,76	-1,90
24	0,44	2,27	2,71	-1,83
25	0,45	2,22	2,67	-1,77
26	0,46	2,17	2,63	-1,71
27	0,47	2,13	2,60	-1,66
28	0,48	2,08	2,56	-1,60
29	0,49	2,04	2,53	-1,55
30	0,5	2,00	2,50	-1,50
31	0,51	1,96	2,47	-1,45
32	0,52	1,92	2,44	-1,40
33	0,53	1,89	2,42	-1,36
34	0,54	1,85	2,39	-1,31
35	0,55	1,82	2,37	-1,27
36	0,56	1,79	2,35	-1,23
37	0,57	1,75	2,32	-1,18
38	0,58	1,72	2,30	-1,14
39	0,59	1,69	2,28	-1,10
40	0,6	1,67	2,27	-1,07

	n	1/n	n+1/n	n-1/n
61	0,81	1,23	2,04	-0,42
62	0,82	1,22	2,04	-0,40
63	0,83	1,20	2,03	-0,37
64	0,84	1,19	2,03	-0,35
65	0,85	1,18	2,03	-0,33
66	0,86	1,16	2,02	-0,30
67	0,87	1,15	2,02	-0,28
68	0,88	1,14	2,02	-0,26
69	0,89	1,12	2,01	-0,23
70	0,9	1,11	2,01	-0,21
71	0,91	1,10	2,01	-0,19
72	0,92	1,09	2,01	-0,17
73	0,93	1,08	2,01	-0,15
74	0,94	1,06	2,00	-0,12
75	0,95	1,05	2,00	-0,10
76	0,96	1,04	2,00	-0,08
77	0,97	1,03	2,00	-0,06
78	0,98	1,02	2,00	-0,04
79	0,99	1,01	2,00	-0,02
80	1	1,00	2,00	0,00
81	1,01	0,99	2,00	0,02
82	1,02	0,98	2,00	0,04
83	1,03	0,97	2,00	0,06
84	1,04	0,96	2,00	0,08
85	1,05	0,95	2,00	0,10
86	1,06	0,94	2,00	0,12
87	1,07	0,93	2,00	0,14
88	1,08	0,93	2,01	0,15
89	1,09	0,92	2,01	0,17
90	1,1	0,91	2,01	0,19
91	1,11	0,90	2,01	0,21
92	1,12	0,89	2,01	0,23
93	1,13	0,88	2,01	0,25
94	1,14	0,88	2,02	0,26
95	1,15	0,87	2,02	0,28
96	1,16	0,86	2,02	0,30
97	1,17	0,85	2,02	0,32
98	1,18	0,85	2,03	0,33
99	1,19	0,84	2,03	0,35
100	1,2	0,83	2,03	0,37

	n	1/n	n+1/n	n-1/n
226	2,46	0,41	2,87	2,05
227	2,47	0,40	2,87	2,07
228	2,48	0,40	2,88	2,08
229	2,49	0,40	2,89	2,09
230	2,5	0,40	2,90	2,10
231	2,51	0,40	2,91	2,11
232	2,52	0,40	2,92	2,12
233	2,53	0,40	2,93	2,13
234	2,54	0,39	2,93	2,15
235	2,55	0,39	2,94	2,16
236	2,56	0,39	2,95	2,17
237	2,57	0,39	2,96	2,18
238	2,58	0,39	2,97	2,19
239	2,59	0,39	2,98	2,20
240	2,6	0,38	2,98	2,22
241	2,61	0,38	2,99	2,23
242	2,62	0,38	3,00	2,24
243	2,63	0,38	3,01	2,25
244	2,64	0,38	3,02	2,26
245	2,65	0,38	3,03	2,27
246	2,66	0,38	3,04	2,28
247	2,67	0,37	3,04	2,30
248	2,68	0,37	3,05	2,31
249	2,69	0,37	3,06	2,32
250	2,7	0,37	3,07	2,33
251	2,71	0,37	3,08	2,34
252	2,72	0,37	3,09	2,35
253	2,73	0,37	3,10	2,36
254	2,74	0,36	3,10	2,38
255	2,75	0,36	3,11	2,39
256	2,76	0,36	3,12	2,40
257	2,77	0,36	3,13	2,41
258	2,78	0,36	3,14	2,42
259	2,79	0,36	3,15	2,43
260	2,8	0,36	3,16	2,44
261	2,81	0,36	3,17	2,45
262	2,82	0,35	3,17	2,47
263	2,83	0,35	3,18	2,48
264	2,84	0,35	3,19	2,49
265	2,85	0,35	3,20	2,50

Таблица 1 - Исходные данные (частично) для рис. 2

Вблизи единицы на шкале отношений каждому значению прямого курса соответствует только одно обратное значение. Такие точки будем считать симметричными. При отдалении от единицы на шкале отношений появляются несимметричные точки, обратные значения которых множественно совпадают при заданной точности. Например, обратный курс 0,36 соответствует одновременно восьми значениям прямого курса {2,74; 2,75; 2,76; 2,77; 2,78; 2,79; 2,80; 2,81}. В такой ситуации курс валюты может быть сильно неустойчивым, так как априорная скорость изменения его прямого значения будет примерно в восемь раз выше, чем она была бы на иных позициях.

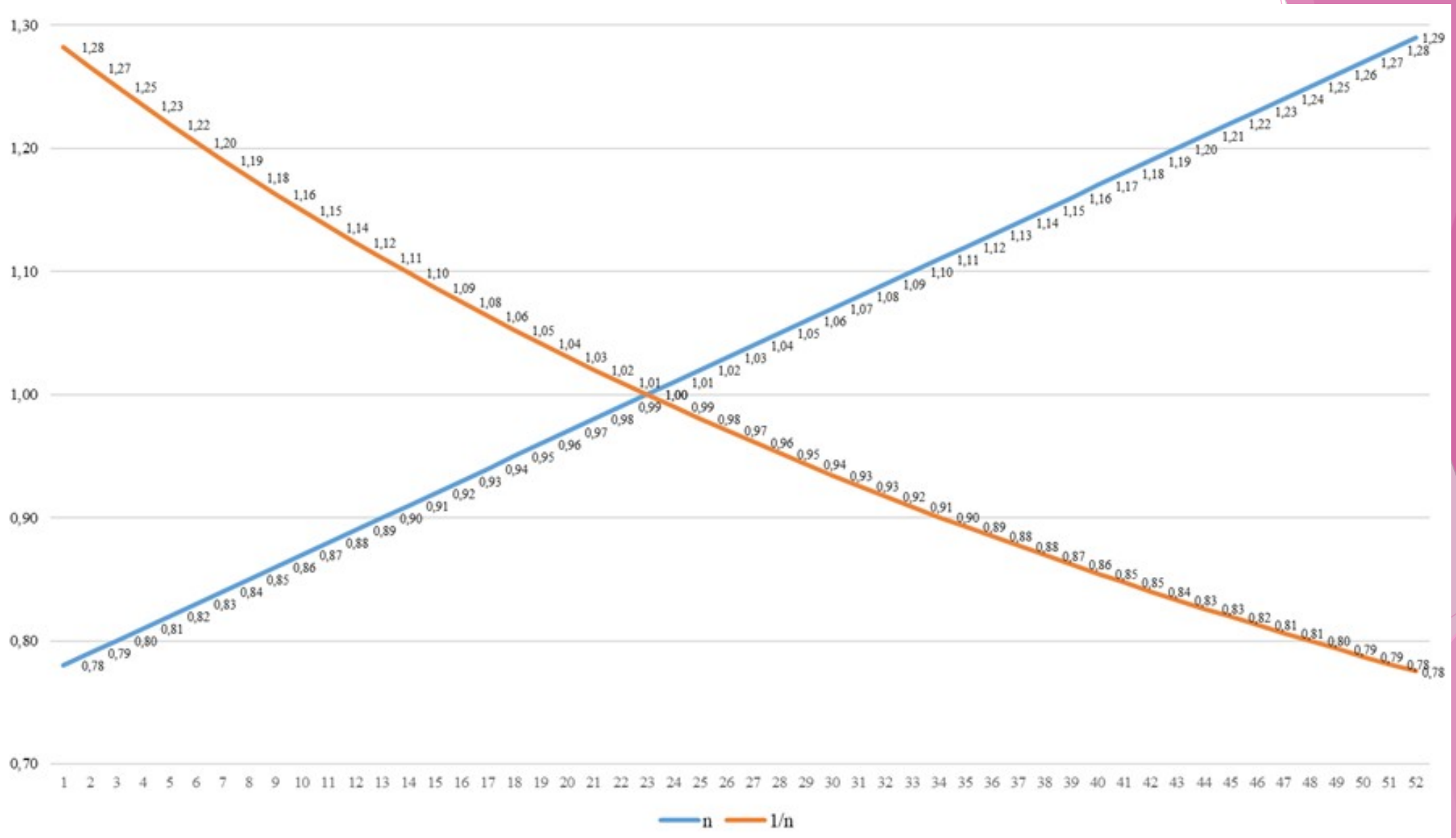


Рис. 3 – Траектория прямого (n) и обратного (1/n) курса валюты для n от 0,78 до 1,29



### Исходные данные для рис. 3:

	n	1/n
1	0,78	1,28
2	0,79	1,27
3	0,80	1,25
4	0,81	1,23
5	0,82	1,22
6	0,83	1,20
7	0,84	1,19
8	0,85	1,18
9	0,86	1,16
10	0,87	1,15
11	0,88	1,14
12	0,89	1,12
13	0,90	1,11
	-----	-----

	n	1/n
14	0,91	1,10
15	0,92	1,09
16	0,93	1,08
17	0,94	1,06
18	0,95	1,05
19	0,96	1,04
20	0,97	1,03
21	0,98	1,02
22	0,99	1,01
23	1,00	1,00
24	1,01	0,99
25	1,02	0,98
26	1,03	0,97
	-----	-----

	n	1/n
27	1,04	0,96
28	1,05	0,95
29	1,06	0,94
30	1,07	0,93
31	1,08	0,93
32	1,09	0,92
33	1,10	0,91
34	1,11	0,90
35	1,12	0,89
36	1,13	0,88
37	1,14	0,88
38	1,15	0,87
39	1,16	0,86
	-----	-----

	n	1/n
40	1,17	0,85
41	1,18	0,85
42	1,19	0,84
43	1,20	0,83
44	1,21	0,83
45	1,22	0,82
46	1,23	0,81
47	1,24	0,81
48	1,25	0,80
49	1,26	0,79
50	1,27	0,79
51	1,28	0,78
52	1,29	0,78
	-----	-----

На отрезке от 0,78 до 1,29 для каждого прямого курса существует один или два значения обратного, не более. Это максимально устойчивая область по позициям курса валют. В точке (1; 1), где имеет место пересечение синей и красной траектории – прямого и обратного курса, наблюдается самый высокий уровень устойчивости. Но эти шаги по приближению к паритетным курсовым соотношениям невозможны на одном лишь техническом уровне, путем манипулятивных валютных интервенций крупных биржевых игроков. Если товары одного государства на порядок выше по качеству, то для таких стран обменный курс валюты из расчета один к одному при такой ситуации невозможен.

Паритетные курсы валют государств с высоким качеством товаров обмениваются по курсу один к одному, или почти один к одному. Чем ближе к точке пересечения прямого и обратного курса расположена текущая котировка какой-либо валютной пары, тем более она стабильна в априорном смысле. Однако, следует обратить внимание на асимметрию этого, на первый взгляд, симметричного распределения прямых и обратных точек. Левая сторона иллюстрации меньше правой, так как при приближении к нулю по оси абсцисс данная модель сжимается.

► Таким образом, те позиции валютных котировок на шкале отношений, которые симметричны или близки к симметричности; характеризуются одинаковой скоростью изменения как прямого, так и обратного курса – можно считать уравновешенными (равновесными), благодаря одной и той же скорости изменения по прямому и обратному курсу. Поэтому симметричные точки определяют такой отрезок шкалы отношений, который отличается от иных отрезков априорной устойчивостью. И эта устойчивость, при иных благоприятных для государства условиях, либо без них, даёт, как минимум, возможность не расходовать денежные средства на регулировку курса. Плюс к этому, иные страны с незавершенным формированием рынков, хотят они этого или нет, вынужденно дают финансовую поддержку такой свободно-конвертируемой валюты, совершая её приобретение.

► Этот процесс и является одной из серьёзных математических ловушек биржевых валютных игр. Помимо математического смысла рассматриваемые ловушки содержат в себе и психологический аркан, или западню. Например, министр экономики какой-то условной страны, который стремится что-то сделать в своих собственных глазах и в глазах окружающих «значительное», что отразилось бы на цифрах важнейших индикаторов, окажется недовольным курсом национальных тугриков к долларам США. Допустим, что во время службы этого по всем показателям прогрессивного деятеля на высоком посту курс составлял, к примеру, 40 государственных тугриков за 1 доллар США. С целью жажды восхваления в будущем собственной государственной персоны из-за высокого тщеславия, этот министр экономики, назовём его условно мистер Курсайз, будет добиваться всяческими доступными в его понимании государственного лица способами укрепления национальных тугриков. А именно, снижения, на его взгляд, беспрецедентной зияющей разницы настоящего непаритетного соотношения. Мистер Курсайз прикажет различным своим подчиненным чиновникам, чтобы все они стремились (и отдавали приказы нижестоящим работникам) по снижению курса тугриков за 1 доллар США хотя бы до 20 тугриков за 1 доллар США. В результате всеобщих стараний аппарата министерства и других взаимосвязанных структур, в том числе и соответствующих интервенций, курс национальных тугриков непременно попадает в область математическо-психологической ловушки, где придётся потратить немало государственных средств. Даже имея опытных экспертных советников, мистер Курсайз никак не мог предвидеть того, что на шкале отношений позиции от 0,40 до 0,20 – крайне неустойчивы априорно. Для примера можно ещё подробнее рассмотреть траекторию точки бифуркации 0,36 на рассматриваемой шкале.

► Министр экономики мистер Курсайз, в принципе, был неплохим чиновником, но он больше всего сил направлял не на осмысление задач, а на количественные результаты в своих отчётах. Дескать, «укрепил» тугрик аж на целых 20 пунктов по отношению к доллару США.



Таблица 2 – Распределение простых дробей на шкале отношений в порядке возрастания

1/9	1/8	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3	1/2		1/9	1/8	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3	1/2		1/9	1/8	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3	1/2
1/9									1 1/9										2 1/9						
	1/8									1 1/8										2 1/8					
		1/7									1 1/7										2 1/7				
			1/6									1 1/6										2 1/6			
				1/5									1 1/5										2 1/5		
2/9									1 2/9											2 2/9					
	1/4				1/4					1 1/4				1 1/4						2 1/4					2 1/4
		2/7									1 2/7										2 2/7				
1/3			1/3			1/3			1 1/3			1 1/3			1 1/3					2 1/3		2 1/3			2 1/3
	3/8									1 3/8											2 3/8				
				2/5									1 2/5										2 2/5		
		3/7																				2 3/7			
4/9									1 4/9												2 4/9				
	1/2		1/2		1/2		1/2			1 1/2		1 1/2		1 1/2		1 1/2					2 1/2		2 1/2		2 1/2
5/9									1 5/9												2 5/9				
		4/7									1 4/7											2 4/7			
				3/5									1 3/5										2 3/5		
	5/8									1 5/8											2 5/8				
2/3			2/3			2/3			1 2/3			1 2/3			1 2/3						2 2/3		2 2/3		2 2/3
		5/7									1 5/7											2 5/7			
	3/4				3/4					1 3/4				1 3/4								2 3/4			2 3/4
7/9									1 7/9												2 7/9				
				4/5									1 4/5										2 4/5		
			5/6											1 5/6									2 5/6		
		6/7										1 6/7											2 6/7		
	7/8									1 7/8												2 7/8			
8/9									1 8/9													2 8/9			
1	1	1	1	1	1	1	1		2	2	2	2	2	2	2	2					3	3	3	3	3

Таблица 3 – *Распределение десятичных дробей на шкале отношений в порядке возрастания, в соответствии с расположением простых дробей*

1/9	1/8	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3	1/2	1/9	1/8	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3	1/2	1/9	1/8	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3	1/2
0,11								1,11								2,11							
	0,13								1,13								2,13						
		0,14								1,14								2,14					
			0,17								1,17								2,17				
				0,20								1,20								2,20			
0,22								1,22								2,22							
	0,25				0,25				1,25				1,25				2,25					2,25	
		0,29								1,29								2,29					
0,33			0,33			0,33		1,33			1,33			1,33		2,33			2,33				2,33
	0,38								1,38								2,38						
				0,40								1,40									2,40		
		0,43											1,43						2,43				
0,44								1,44								2,44							
	0,50		0,50		0,50		0,50		1,50		1,50		1,50		1,50		2,50		2,50		2,50		2,50
0,56								1,56								2,56							
		0,57								1,57									2,57				
				0,60								1,60									2,60		
	0,63								1,63								2,63						
0,67			0,67			0,67		1,67			1,67			1,67		2,67			2,67				2,67
		0,71								1,71								2,71					
	0,75				0,75				1,75				1,75				2,75					2,75	
0,78								1,78								2,78							
				0,80								1,80									2,80		
			0,83								1,83										2,83		
		0,86								1,86									2,86				
	0,88								1,88									2,88					
0,89								1,89								2,89							
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00

Как известно, всеобщим мировым мерилom соотношения биржевых котировок, являются такие свободно-конвертируемые резервные валюты, как доллар США и евро.

Государства со сформировавшимися рынками, страны бывшей капиталистической системы при СССР, характеризуются максимально стабильными национальными валютами, которым в меньшей степени присуща волатильность на валютных биржах. Это основные государства-колониалисты в недалёком прошлом, которые как бы брали шефство над развивающимися странами Африки и Южной Америки. Как правило, в развивающихся странах национальная валюта не так стабильна, а волатильность на биржах нередко весьма высока. Правительства государств с незавершенным формированием рынков вынуждены расходовать значительную часть своих национальных денежных средств на предотвращение чрезмерного роста курса доллара США и евро по отношению к своей национальной валюте. Тем самым развивающиеся страны становились как бы вынужденными финансовыми донорами, приобретая для собственной стабилизации, в основном, доллары США и евро. Невольно их экономика делалась из-за этого ограниченной в столь необходимом для них развитии. Страны же со сформировавшимися рынками, не тратя на монетаристские манипуляции собственные национальные средства, одновременно получая укрепление собственной валюты благодаря закупкам развивающихся государств, получали большие возможности для развития экономики и для повышения уровня социальных благ для своих граждан.

В работе также рассматриваются золотые точки, применяемые в послереволюционной России при наркоме финансов государства Г.Я. Сокольникове (1922 – 1926). Золотые точки весьма эффективно предупреждали чрезмерный рост курса рубля, являясь стоимостью альтернативного средства платежа – золота, с учётом затрат на его заказ и транспортировку к получателю. Если валютный курс на бирже превышал такие расходы, предпочтения отдавались оплате золотом, а спрос на необходимую для оплаты валюту снижался (6).

И золотые точки, и точки бифуркации на шкале отношений служат сигнальными индикаторами при обеспечении финансовой безопасности государства, как и остальных участников экспортно-импортных взаимодействий.

В нормальное время потребность в иностранных платежных средствах всецело определяется необходимостью производства в соответствующих государствах платежей (напр., за ввозимые оттуда товары или в качестве взноса процентов по заключенным за границей займам). Лишь при расстроенной денежной системе деньги страны могут служить в других государствах объектом спекулятивной игры. Цена В. одной страны в иностранных государствах определяется вексельным курсом (см.). При золотом обращении колебаниям этих курсов поставлены пределы так называемыми **золотыми точками** (см. Золотые точки); кроме того, специальной задачей девизной политики (см. Девизная политика) является устранение колебаний даже в этих пределах и полная стабилизация курсов.



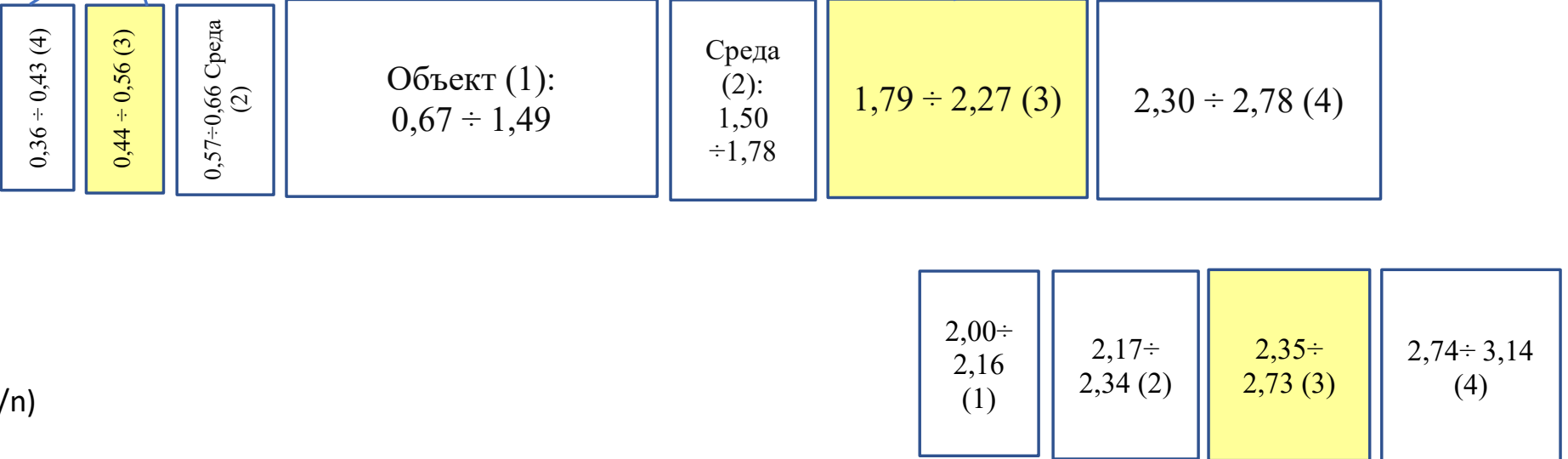
Логарифмический проект

Логарифмический проект

1/n

n

(n + 1/n)



При рассмотрении такой системы на плоскости, и слева, и справа от объекта располагается среда, окаймляющая объект. Причём, в декартовом измерении левая сторона всегда менее правой. Традиционно объект или находится в среде, или вне среды. А здесь иначе: среда расположена вокруг отрезка-объекта.

Сразу по обе стороны от окаймляющей объект среды, почти симметрично, располагается логарифмический проект. Почти – поскольку слева всегда менее нежели справа.

Вся система, включая объект, среду и логарифмический проект, представляет собой некоторый процесс, наподобие Марковского процесса.

В системном видении представляется, что объектом описываемой проблемы являются такие точки отрезка шкалы отношений, которые располагаются вокруг единичного значения на сравнительно небольшом расстоянии.

Следует особенно подчеркнуть, что такое расположение отрезка, включающего объектные точки, характеризуется отнюдь не по территориальному местонахождению в пространстве, а по параметру качества, или целостности. Качества, в плане способности с той или иной точностью быть приравненным к единичному значению.

Такие точки можно было бы определить, как кортеж, если бы не было общепринятой записи дробных результатов в виде десятичных дробей с бесконечно возможной степенью округления. Так, например, при округлении до сотых значений, количество точек одно, а при округлении до тысячных точек становится гораздо больше.

А кортеж – это всегда конечное число точек. С большой натяжкой возможно лишь условно допустить, что такие точки могут являться кортежем, если строго установить определённую степень округления после запятой.



## Библиография

Deming W. E. Some Theory of Sampling – Dover Publications, 1966.

2 Андреев Г. (Громыко А.А.) Экспорт американского капитала. Из истории экспорта капитала США как орудия экономической и политической экспансии. М.: Государственное издательство политической литературы, 1957.

3 Андреев Г. (Громыко А.А.) Экспансия доллара, М.: СОЦЕКГИЗ (Издательство социально-экономической литературы), 1961.

4 Громыко А.А. Внешняя экспансия капитала. История и современность. М.: Мысль, 1982.

5 Гутер Р.С., Полунов Ю.Л. Джон Непер (1550 – 1617). М.: Наука, 1980.

6 Сокольников Г.Я. и др. Финансовая энциклопедия. / Государственное издательство. Москва: Ленинград: Второе издание. (Электронный ресурс). 1927.

7 Миркин Я.М. 1971—2025: курсы валют, мировые цены на сырье, курсы акций / под ред. проф. Я. М. Миркина. — М.: Магистр, 2015. — 592 с.

8 Наринян Н.Е. Валютное регулирование: структуралистский подход // Материалы III Международной научно-практической конференции «Системный анализ в экономике – 2014», Т. 2 / под общей ред. Клейнера Г.Б., М.: ЦЭМИ РАН, 2015.

9 Наринян Н.Е. Экономическое развитие: системный подход. / Сборник научных трудов материалов Восьмой Международной конференции "Управление развитием крупномасштабных систем MLSD`2015" под общей редакцией академика С.Н. Васильева, д.т.н. А.Д. Цвиркуна. – М.: ИПУ РАН, 2015.

10 Наринян Н.Е. Причины неодинаковой устойчивости курса валют // Материалы Шестого Международного форума «Россия в XXI веке: глобальные вызовы и перспективы развития» / под общей ред. чл.-корр. РАН Цветкова В.А., М.: ИПР РАН, 2017, 669 с., с. 98-109.

11 Наринян Н.Е. Истоки формирования биржевого валютного курса// Материалы Седьмого Международного форума «Россия в XXI веке: глобальные вызовы и перспективы развития» / под общей ред. чл.-корр. РАН Цветкова В.А., М.: ИПР РАН, 2018, 428 с.

**Спасибо за внимание!**