

## **ПРИМЕНЕНИЕ КРИТЕРИЯ ИРВИНА ДЛЯ АНАЛИЗА ПРЯМЫХ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В РФ**

**Архипова А. В.**

**Волгоградский Государственный Университет, студентка**

В данной статье автор проводит анализ динамики изменения прямых иностранных инвестиций в экономику Российской Федерации с помощью критерия Ирвина.

Ключевые слова: инвестиции, критерий Ирвина, прямые иностранные инвестиции, дисперсия, временной ряд, уровень временного ряда.

## **THE USING OF THE IRWIN'S CRITERION FOR ANALYSIS OF FOREIGN DIRECT INVESTMENTS IN THE ECONOMY OF THE RUSSIAN FEDERATION**

In this article the author analyzes the dynamics of changes in foreign direct investment in the Russian economy using the Irwin's criterion.

Keywords: investment, Irwin's criterion, foreign direct investment, the variance, time series, the level of the time series.

Прямые иностранные инвестиции являются формой участия иностранного капитала в процессе работы инвестиционных проектов на территории страны, получающей инвестиции, характеризующаяся активным участием инвестора (или его представителей) в деятельности организации. Прямые иностранные инвестиции являются наиболее востребованной формой капиталовложений для экономик, находящихся на стадии развития, так как позволяет реализовывать достаточно крупные и значимые проекты. Помимо этого, в страну поступают новейшие технологии (к примеру, при создании производств), новые практики корпоративного управления и т. д. [4]

Реализация инвестиционных проектов в Российской Федерации регулируется с помощью законодательства, в исполнительной ветви власти функционирует государственный орган, который ответственен за выработку государственной политики в области инвестиций (Минэкономразвития России). На региональных уровнях также созданы собственные структуры по работе с инвесторами. Федеральные законы, регулирующие реализацию инвестиционных проектов в России, в первую очередь с участием прямых иностранных инвестиций:

- Федеральный закон от 09.07.1999 г. № 160-ФЗ «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 29.04.2008 г. № 57-ФЗ «О порядке осуществления иностранных инвестиций в хозяйственные общества, имеющие стратегическое значение для обеспечения обороны страны и безопасности государства»

Исследование и прогноз прямых инвестиций в государство важен, так как они являются важнейшим источником финансирования государства, являются источником пополнения Валового Внутреннего Продукта страны, являются средством развития государства.[2]

В данной работе был использован временной ряд, состоящий из 36 уровней, в которых представлены значения прямых иностранных инвестиций с 1 квартала 2003 года по 4 квартал 2011 года в млн. долл. (табл.1). Расчеты были выполнены с помощью МО Excel. [3]

Период	t	y <sub>t</sub>	Период	t	y <sub>t</sub>	Период	t	y <sub>t</sub>
1 квартал 2003	1	3 763	1 квартал 2006	13	8 818	1 квартал 2009	25	9 374
2 квартал 2003	2	2 803	2 квартал 2006	14	9 681	2 квартал 2009	26	10 047
3 квартал 2003	3	1 993	3 квартал 2006	15	9 998	3 квартал 2009	27	12 252
4 квартал 2003	4	-646	4 квартал 2006	16	3 837	4 квартал 2009	28	6 653
1 квартал 2004	5	4 801	1 квартал 2007	17	18 347	1 квартал 2010	29	8 107
2 квартал 2004	6	-255	2 квартал 2007	18	11 015	2 квартал 2010	30	11 492
3 квартал 2004	7	740	3 квартал 2007	19	8 647	3 квартал 2010	31	7 458
4 квартал 2004	8	7 503	4 квартал 2007	20	16 699	4 квартал 2010	32	16 143
1 квартал 2005	9	6 152	1 квартал 2008	21	21 807	1 квартал 2011	33	15 625
2 квартал 2005	10	7 227	2 квартал 2008	22	22 417	2 квартал 2011	34	11 081
3 квартал 2005	11	5 686	3 квартал 2008	23	17 833	3 квартал 2011	35	11 982
4 квартал 2005	12	-3 992	4 квартал 2008	24	13 139	4 квартал 2011	36	13 833

Табл.1. Объем прямых иностранных инвестиций

Критерий Ирвина применяется, если распределение результатов испытаний не является нормальным или неизвестно. При этом строится временной ряд значений показателя и оцениваются сомнительные значения на одном или обоих краях ряда. Для этого вычисляют расчётное значение критерия Ирвина:

$$\eta_{расч} = (y_t - y_{tпреды})/s \quad (1)$$

где s-среднеквадратическое отклонение временного ряда,  $y_t$ -уровень временного ряда.[1]

Если расчетное значение превышает табличное (с заданным уровнем точности и числом наблюдений), то уровень считается аномальным и такие наблюдения нужно исключить из временного ряда и заменить их расчетными значениями (например, среднее из соседних значений). [5]

На первом этапе данной работы было рассчитано значение  $\eta$  для каждого уровня временного ряда ( $S= 38984241,93$ ) по формуле (1) (рис.1).

	A	B	C
1	t	$y_t$	$\eta_{расч}$
2	1	3 763	
3	2	2 803	-0,15
4	3	1 993	-0,13
5	4	-646	-0,42
6	5	4 801	0,87
7	6	-255	-0,81
8	7	740	0,16
9	8	7 503	1,08
10	9	6 152	-0,22

Рис.1 Вычисление расчетного значения критерия Ирвина.

Далее было произведено сравнение модуля полученного значения  $\eta_{расч}$  со значением  $\eta_{табл}$ , посчитанного с условием количества наблюдений  $n=36$  и вероятностью  $p=0,95$ . С помощью автоматической функции ЕСЛИ, значения  $\eta$ , удовлетворяющие заданному условию, заменяются на исходное значение  $y_t$ , в противном случае, автоматически выводилась надпись «заменить».

D4		fx =ЕСЛИ(ABS(C5)>\$J\$7;"Заменить";B4)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	t	$y_t$	$\eta_{расч}$	Сравнение	Новый ряд						
2	1	3 763		3763	3763						
3	2	2 803	-0,15	2803	2 803	-0,15					
4	3	1 993	-0,13	1993	1993	-0,13					
5	4	-646	-0,42	-646	-646	-0,42					
6	5	4 801	0,87	4801	4801	0,87					
7	6	-255	-0,81	-255	-255	-0,81					
8	7	740	0,16	740	740	0,16					
9	8	7 503	1,08	7503	7503	1,08					
10	9	6 152	-0,22	6152	6152	-0,22					
11	10	7 227	0,17	7227	7227	0,17					
12	11	5 686	-0,25	Заменить	2 974	-0,68					

$\eta_{расч} = (x_k - x_{kпред})/s$   

**p= 0,95**  
**s= 6244**  
**n= 36**  
 **$\eta_{табл}= 1,3$**

Рис.2 Вычисление аномальных значений

На следующем этапе производилась замена аномальных значений (количество аномальных значений в исходном временном ряду: 4) на среднее арифметическое значение

исходного показателя и его соседних значений. Так же была построена диаграмма, на которой был изображен исходный временной ряд прямых иностранных инвестиций и скорректированный временной ряд (Рис.3).



Рис.3. Диаграмма прямых иностранных инвестиций

Таким образом, с помощью критерия Ирвина были исключены и исправлены аномальные значения в исходном временном ряду, содержащем информацию о прямых иностранных инвестициях в экономику Российской Федерации.

### Список литературы

1. Минашкин В.Г. Садовникова Н.А. Шмойлова Р.А. Бизнес-статистика и прогнозирование. /Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. - М., 2008. – 154с.
2. Официальный сайт «Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики» - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://gks.ru>
3. Официальный сайт «Центральная база статистических данных России» - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://cbds.gks.ru/>
4. Прямые иностранные инвестиции - [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Прямые\\_иностраннные\\_инвестиции](https://ru.wikipedia.org/wiki/Прямые_иностраннные_инвестиции)
5. Татаренко С. И. Методы и модели анализа временных рядов : метод. указания к лаб. работам / Тамбов : Изд-во Тамб. гос.техн. ун-та, 2008. – 32 с.