

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ДГТУ)**

Факультет «Инновационный бизнес и менеджмент»

Кафедра «Экономика и менеджмент»

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

Дисциплина «Социально-экономическое планирование и прогнозирование»

Направление подготовки 38.04.01 Экономика

Направленность (профиль) Экономика организации

Номер зачетной книжки 891028 Номер варианта 28 Группа АМЗЭО-21

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

подпись, дата

Контрольную работу проверил \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись, дата

Ростов-на-Дону

2025

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Прогноз и его разновидности |  |
| 2. Практическое задание - прогноз значения параметра социально-экономического развития (на примере <\*\*\* согласно варианту>)  *В образце приведен пример выполнения аналогичного задания - прогноз значения ВВП (годовые данные в текущих ценах)).* |  |
| Перечень использованных информационных ресурсов……………… |  |

Пояснения.

ХХ (в колонтитулах) соответствует двум последним цифрам зачетной книжки

Текст оформляется шрифтом Times New Roman, размер 14, междустрочный интервал 1,5, абзацный отступ –1,25 мм, выравнивание основного текста – по ширине страницы.

Допускается перенос слов, кроме заголовков.

По прочтению пояснения удалить

1. **Прогноз и его разновидности**

Понятие прогноза и прогнозирования.

[Текст ]

Прогноз – это ….

Прогнозирование – это ….

[Текст ]

Эшелоны прогнозов…

[Текст ]

Оценка приемлемой глубины прогнозов

…

[Текст ]

**2. Практическое задание - прогноз значения параметра социально-экономического развития (на примере <\*\*\* согласно варианту>)**

**2.1 Пример решения для четного числа членов ряда**

**Задание.** На основании данных Федеральной службы государственной статистики (официальный сайт <https://rosstat.gov.ru/>):

1) составить исходный динамический ряд для ВВП (годовые данные в текущих ценах) за период 2001-2016 гг. (данные за 16 лет наблюдений, с 2001 по 2016 гг составляют ряд с ЧЕТНЫМ числом его членов);

2) с помощью критерия «восходящих и нисходящих» серий проверить наличия тенденции в построенном временном ряду;

3) сделать точечный прогноз значения прогнозного показателя на один и два шага вперед – на 2017 год и 2018 год, предположив изменение ряда по линейной модели;

4) определить доверительный интервал прогноза.

**Решение**

**2.1.1. Составление исходного динамического ряда по данным Федеральной службы государственной статистики**

Заходим на сайт <https://rosstat.gov.ru/> . В разделе «Национальные счета» находим «Валовой внутренний продукт». По этим данным составляется исходный динамический ряд, в млрд.руб.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| 8943,6 | 10830,5 | 13208,2 | 17027,2 | 21609,8 | 26917,2 | 33247,5 | 41276,8 | 38807,2 | 46308,5 | 59698,1 | 66926,9 | 71016,7 | 79199,7 | 83232,6 | 86043,6 |

**2.1.2. Проверка наличия тенденции в построенном временном ряду с помощью критерия «восходящих и нисходящих» серий**

Проверим гипотезу об отсутствии тренда в построенном временном ряду. Составим таблицу с числом наблюдений, равном 16 (n=16), в которой с помощью критерия «восходящих и нисходящих» серий определим число серий («одна» серия соответствует одной фигурной скобке в таблице).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год | t | yt | δi |
| 2001 | 1 | 8943,6 |  |
| 2002 | 2 | 10830,5 | + |
| 2003 | 3 | 13208,2 | + |
| 2004 | 4 | 17027,2 | + |
| 2005 | 5 | 21609,8 | + |
| 2006 | 6 | 26917,2 | + |
| 2007 | 7 | 33247,5 | + |
| 2008 | 8 | 41276,8 | + |
| 2009 | 9 | 38807,2 | - |
| 2010 | 10 | 46308,5 | + |
| 2011 | 11 | 59698,1 | + |
| 2012 | 12 | 66926,9 | + |
| 2013 | 13 | 71016,7 | + |
| 2014 | 14 | 79199,7 | + |
| 2015 | 15 | 83232,6 | + |
| 2016 | 16 | 86043,6 | + |

Согласно таблице, всего получилось три фигурных скобки, следовательно, ν (16) = 3 – число серий.

Протяженность самой большой серии τmax (16) = 7.

Табличное значение τ0 (16) = 5 (выбирается из колонки «n≤26»)

Делаем проверку:





Так как оба неравенства не выполняются, то делаем вывод: во временном ряду ВВП имеется тенденция.

**2.1.3.** **Прогноз значения показателя на один и два шага вперед – на 2017 год и 2018 год**

**2.1.3.1 Точечный прогноз**

Предполагая изменение ряда по линейной модели, необходимо найти параметры линейного уравнения:

yt=a0+a1t

Оценки параметров имеют вид:





Результаты расчетов представим в таблице. Для упрощения расчетов перенесем начало координат в середину ряда динамики. Для ряда из 16 членов (ЧЕТНОЕ число) середина ряда находится между 8 и 9 значением. После переноса для четного числа членов ряда t = …, -5; -3; -1; 1; 3; 5; … .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| n | yt | t | yt ⋅ t | t2 |
| 1 | 8943,6 | -15 | -134154 | 225 |
| 2 | 10830,5 | -13 | -140797 | 169 |
| 3 | 13208,2 | -11 | -145290 | 121 |
| 4 | 17027,2 | -9 | -153245 | 81 |
| 5 | 21609,8 | -7 | -151269 | 49 |
| 6 | 26917,2 | -5 | -134586 | 25 |
| 7 | 33247,5 | -3 | -99742,5 | 9 |
| 8 | 41276,8 | -1 | -41276,8 | 1 |
| 9 | 38807,2 | 1 | 38807,2 | 1 |
| 10 | 46308,5 | 3 | 138925,5 | 9 |
| 11 | 59698,1 | 5 | 298490,5 | 25 |
| 12 | 66926,9 | 7 | 468488,3 | 49 |
| 13 | 71016,7 | 9 | 639150,3 | 81 |
| 14 | 79199,7 | 11 | 871196,7 | 121 |
| 15 | 83232,6 | 13 | 1082024 | 169 |
| 16 | 86043,6 | 15 | 1290654 | 225 |
| Итого | 704294,1 | 0 | 3827377 | 1360 |

(для тех, у кого n=16, столбцы, выделенные заливкой, не меняются)

Определим параметры a0 и a1:

млрд.руб.- средний уровень ряда

млрд.руб.- среднегодовой прирост

Уравнение имеет вид: yt = 44018,4 + 2814,2 ⋅ t

Далее нужно сделать прогноз на один и два шага вперед, при этом так как был перенос координат в середину динамического ряда, то в расчетах используется новая нумерация членов ряда

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| … | … | … | … | … |
| 16 | 86043,6 | 15 | 1290654 | 225 |
| Итого | 704294,1 | 0 | 3827377 | 1360 |
| Прогноз 17 | ? | 17 | - | - |
| Прогноз 18 | ? | 19 | - | - |

Точечный прогноз

Для прогнозирования на один шаг вперед поставим значение временного параметра t = 17 (после переноса координат t = 17 и совпадает с номером 17 в исходном ряду).

y17 = 44018,4 + 2814,2 ⋅ 17 = 91859,8 млрд.руб. – прогнозное значение ВВП в 2019 году

Для прогнозирования на два шага вперед (на 2018 год) поставим значение временного параметра t = 19 (если бы не было переноса координат, то надо было подставить следующий номер из исходного ряда, равный 18).

y19 = 44018,4 + 2814,2 ⋅ 19 = 97488,2 млрд.руб. – прогнозное значение ВВП в 2018 году

**2.1.3.2 Интервальный прогноз**

Для выполнения интервального прогноза (расчета доверительного интервала прогноза) необходимо выполнить расчеты для нахождения дисперсии отклонений фактических значений от расчетных.

Далее нужно определить отклонения фактического значения от расчетного.

Определим расчетное значение для t = -15:

= 44018,4 + 2814,2 ⋅ (-15) = 1805,4 млрд.руб.

Найдем квадрат отклонения фактического значения от расчетного:

(yt ~~-~~ 2= (8643,6 –1805,4)2 = 0,0289

(для достаточной точности в промежуточных расчетах округлений нужно делать как можно меньше)

Далее проведем аналогичные расчеты для остальных членов ряда, данные представлены в таблице (рекомендуется проводить расчеты в Excel).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N (номер года) | yt | t | yt ∙t | t2 | Расчетное значение | (yt ~~-~~ )2 |
| 1 | 8943,6 | -15 | -134154 | 225 | 1805,4 | 50953899,24 |
| 2 | 10830,5 | -13 | -140797 | 169 | 7433,8 | 11537570,89 |
| 3 | 13208,2 | -11 | -145290 | 121 | 13062,2 | 21316 |
| 4 | 17027,2 | -9 | -153245 | 81 | 18690,6 | 2766899,56 |
| 5 | 21609,8 | -7 | -151269 | 49 | 24319 | 7339764,64 |
| 6 | 26917,2 | -5 | -134586 | 25 | 29947,4 | 9182112,04 |
| 7 | 33247,5 | -3 | -99742,5 | 9 | 35575,8 | 5420980,89 |
| 8 | 41276,8 | -1 | -41276,8 | 1 | 41204,2 | 5270,76 |
| 9 | 38807,2 | 1 | 38807,2 | 1 | 46832,6 | 64407045,16 |
| 10 | 46308,5 | 3 | 138925,5 | 9 | 52461 | 37853256,25 |
| 11 | 59698,1 | 5 | 298490,5 | 25 | 58089,4 | 2587915,69 |
| 12 | 66926,9 | 7 | 468488,3 | 49 | 63717,8 | 10298322,81 |
| 13 | 71016,7 | 9 | 639150,3 | 81 | 69346,2 | 2790570,25 |
| 14 | 79199,7 | 11 | 871196,7 | 121 | 74974,6 | 17851470,01 |
| 15 | 83232,6 | 13 | 1082024 | 169 | 80603 | 6914796,16 |
| 16 | 86043,6 | 15 | 1290654 | 225 | 86231,4 | 35268,84 |
| ИТОГО | 704294,1 | 0 | 3827376,2 | 1360 | 704294,4 | 229966459,2 |

По результатам расчетов получаем сумму отклонений Σ(yt ~~-~~ )2 , равную 229966459,2.

Подставляем ее в формулу:

.

К=1, так как у нас уравнение с одним неизвестным.

n=16

В результате решения получаем

Sy 2 = 229966459,2 / (16-1) = 15331097

млрд.руб.

Интервальный прогноз для прогнозирования на один шаг вперед t = 17:

У17 = 91859,8 млрд.руб. (это ранее выполненный точечный прогноз)

Значение К\* берем из таблицы для n = 16 и периода упреждения L = 1.

К\* = 1,9883.

= 3915,5 \* 1,9883= 7785,2 млрд.руб.

Доверительный интервал прогноза для t = 17:

млрд.руб.

- нижняя граница: 91859,8 – 7785,2 = 84074,6 млрд.руб.

- верхняя граница: 91859,8 + 7785,2 = 99645,0 млрд.руб.

Прогнозное значение ВВП в 2017 году 91859,8 ± 7785,2 млрд.руб., колебание прогнозных значений - от 84074,6 млрд.руб. до 99645 млрд.руб.

Интервальный прогноз для прогнозирования на два шага вперед t = 19:

У19 = 97488,2 млрд.руб. (это ранее выполненный точечный прогноз)

Значение К\* берем из таблицы для n = 16 и периода упреждения L = 2 (так как прогноз делается с 2016 на 2018, то есть на два шага вперед).

К\* = 2,0292.

= 3915,5 \* 2,0292= 7945,3 млрд.руб.

млрд.руб.

- нижняя граница: 97488,2 – 7945,3 = 89542,9 млрд.руб.

- верхняя граница: 97488,2 + 7945,3 = 105433,5 млрд.руб.

Прогнозное значение ВВП в 2017 году 97488,2 ± 7945,3 млрд.руб., колебание прогнозных значений - от 89542,9 млрд.руб. до 105433,5 млрд.руб.

**Ответ**. Тренд во временном ряду есть; 91859,8 ±7785,2 млрд.руб.; 97488,2 ±7945,3 млрд.руб.

**2.2 Пример решения для нечетного числа членов ряда**

**Задание.** На основании данных Федеральной службы государственной статистики (официальный сайт <http://www.gks.ru>):

1) составить исходный динамический ряд для ВВП (годовые данные в текущих ценах) за период 2001-2017 гг.;

2) с помощью критерия «восходящих и нисходящих» серий проверить наличия тенденции в построенном временном ряду;

3) сделать точечный прогноз значения прогнозного показателя на один и два шага вперед – на 2018 год и 2019 год, предположив изменение ряда по линейной модели;

4) определить доверительный интервал прогноза при условии, что дисперсия отклонений фактических значений от расчетных Sy2= 0,25.

**Решение**

* + 1. **Составление исходного динамического ряда по данным Федеральной службы государственной статистики**

Заходим на сайт <http://www.gks.ru>. В разделе «Официальная статистика» находим «Национальные счета». По этим данным составляется исходный динамический ряд для ВВП (годовые данные в текущих ценах) за период 2001-2017 гг., в млрд.руб.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| 8943,6 | 10830,5 | 13208,2 | 17027,2 | 21609,8 | 26917,2 | 33247,5 | 41276,8 | 38807,2 | 46308,5 | 59698,1 | 66926,9 | 71016,7 | 79199,7 | 83387,2 | 86010,2 | 92089,3 |

**2.2.2 Проверка наличия тенденции в построенном временном ряду с помощью критерия «восходящих и нисходящих» серий**

Проверим гипотезу об отсутствии тренда в построенном временном ряду. Составим таблицу с числом наблюдений, равном 17 (n=17), в которой с помощью критерия «восходящих и нисходящих» серий определим число серий («одна» серия соответствует одной фигурной скобке в таблице).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год | t | yt | δi |
| 2001 | 1 | 8943,6 |  |
| 2002 | 2 | 10830,5 | + |
| 2003 | 3 | 13208,2 | + |
| 2004 | 4 | 17027,2 | + |
| 2005 | 5 | 21609,8 | + |
| 2006 | 6 | 26917,2 | + |
| 2007 | 7 | 33247,5 | + |
| 2008 | 8 | 41276,8 | + |
| 2009 | 9 | 38807,2 | - |
| 2010 | 10 | 46308,5 | + |
| 2011 | 11 | 59698,1 | + |
| 2012 | 12 | 66926,9 | + |
| 2013 | 13 | 71016,7 | + |
| 2014 | 14 | 79199,7 | + |
| 2015 | 15 | 83387,2 | + |
| 2016 | 16 | 86010,2 | + |
| 2017 | 17 | 92089,3 | + |

Согласно таблице, всего получилось три фигурных скобки, следовательно ν (17) = 3 – число серий;

Протяженность самой большой серии τmax (17) = 7.

Табличное значение τ0 (17) = 5. (выбирается из колонки «n≤26»)

Делаем проверку:





Так как оба неравенства не выполняются, то делаем вывод: во временном ряду ВВП имеется тенденция.

**2.2.3 Прогноз значения показателя на один и два шага вперед – на 2018 год и 2019 год**

**2.2.3.1 Точечный прогноз**

Предполагая изменение ряда по линейной модели, необходимо найти параметры линейного уравнения:

yt=a0+a1t

Оценки параметров имеют вид:





Результаты расчетов представим в таблице. Для упрощения расчетов перенесем начало координат в середину ряда динамики. Для ряда из 17 членов (НЕЧЕТНОЕ число) середина ряда соответствует 9-му значению. После переноса для нечетного числа членов ряда t = …, -2; -1;0; 1; 2; … .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| n | yt | t | yt ⋅ t | t2 |
| 1 | 8943,6 | -8 | -71548,8 | 64 |
| 2 | 10830,5 | -7 | -75813,5 | 49 |
| 3 | 13208,2 | -6 | -79249,2 | 36 |
| 4 | 17027,2 | -5 | -85136 | 25 |
| 5 | 21609,8 | -4 | -86439,2 | 16 |
| 6 | 26917,2 | -3 | -80751,6 | 9 |
| 7 | 33247,5 | -2 | -66495 | 4 |
| 8 | 41276,8 | -1 | -41276,8 | 1 |
| 9 | 38807,2 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 46308,5 | 1 | 46308,5 | 1 |
| 11 | 59698,1 | 2 | 119396,2 | 4 |
| 12 | 66926,9 | 3 | 200780,7 | 9 |
| 13 | 71016,7 | 4 | 284066,8 | 16 |
| 14 | 79199,7 | 5 | 395998,5 | 25 |
| 15 | 83387,2 | 6 | 500323,2 | 36 |
| 16 | 86010,2 | 7 | 602071,4 | 49 |
| 17 | 92089,3 | 8 | 736714,4 | 64 |
| Итого | 796504,6 | 0 | 2298949,6 | 408 |

(для тех, у кого n=17, столбцы, выделенные заливкой, не меняются)

Определим параметры a0 и a1:

млрд.руб.- средний уровень ряда

млрд.руб.- среднегодовой прирост

Уравнение имеет вид: yt = 46853,2 + 5634,7 ⋅ t

Далее нужно сделать прогноз на один и два шага вперед, при этом так как был перенос координат в середину динамического ряда, то в расчетах используется новая нумерация членов ряда

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| … | … | … | … | … |
| 17 | 92089,3 | 8 | 736714,4 | 64 |
| Итого | 796505 | 0 | 2298950 | 408 |
| Прогноз 18 | ? | 9 | - | - |
| Прогноз 19 | ? | 10 | - | - |

Для прогнозирования на один шаг вперед t = 9 (если бы не было переноса координат, то t = 18).

Точечный прогноз:

y9 = 46853,2 + 5634,7 ⋅ 9 = 97565,5 млрд.руб. – прогнозное значение ВВП в 2019 году

Для прогнозирования на два шага (на 2018 год) вперед поставим значение временного параметра t = 10 (если бы не было переноса координат, то t = 19):

y10 = 46853,2 + 5634,7 ⋅ 10 = 103200,2 млрд.руб. – прогнозное значение ВВП в 2018 году

**2.2.3.2 Интервальный прогноз**

Для выполнения интервального прогноза (расчета доверительного интервала прогноза) необходимо выполнить расчеты для нахождения дисперсии отклонений фактических значений от расчетных.

Далее нужно определить отклонения фактического значения от расчетного.

Определим расчетное значение для t = -8:

= 46853,2 + 5634,7 ⋅ (-8) = 1775,6 млрд.руб.

Найдем квадрат отклонения фактического значения от расчетного:

(yt ~~-~~ 2= (8643,6 –1775,6)2 = 51380224

Далее проведем аналогичные расчеты для остальных членов ряда, данные представлены в таблице (рекомендуется проводить расчеты в Excel).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N (номер года) | yt | t | yt ∙t | t2 | Расчетное значение | (yt ~~-~~ )2 |
| 1 | 8943,6 | -8 | -71548,8 | 64 | 1775,6 | 51380224 |
| 2 | 10830,5 | -7 | -75813,5 | 49 | 7410,3 | 11697768,04 |
| 3 | 13208,2 | -6 | -79249,2 | 36 | 13045 | 26634,24 |
| 4 | 17027,2 | -5 | -85136 | 25 | 18679,7 | 2730756,25 |
| 5 | 21609,8 | -4 | -86439,2 | 16 | 24314,4 | 7314861,16 |
| 6 | 26917,2 | -3 | -80751,6 | 9 | 29949,1 | 9192417,61 |
| 7 | 33247,5 | -2 | -66495 | 4 | 35583,8 | 5458297,69 |
| 8 | 41276,8 | -1 | -41276,8 | 1 | 41218,5 | 3398,89 |
| 9 | 38807,2 | 0 | 0 | 0 | 46853,2 | 64738116 |
| 10 | 46308,5 | 1 | 46308,5 | 1 | 52487,9 | 38184984,36 |
| 11 | 59698,1 | 2 | 119396,2 | 4 | 58122,6 | 2482200,25 |
| 12 | 66926,9 | 3 | 200780,7 | 9 | 63757,3 | 10046364,16 |
| 13 | 71016,7 | 4 | 284066,8 | 16 | 69392 | 2639650,09 |
| 14 | 79199,7 | 5 | 395998,5 | 25 | 75026,7 | 17413929 |
| 15 | 83387,2 | 6 | 500323,2 | 36 | 80661,4 | 7429985,64 |
| 16 | 86010,2 | 7 | 602071,4 | 49 | 86296,1 | 81738,81 |
| 17 | 92089,3 | 8 | 736714,4 | 64 | 91930,8 | 25122,25 |
| ИТОГО | 796504,6 | 0 | 2298949,6 | 408 | 796504,4 | 230846448,4 |

По результатам расчетов получаем сумму отклонений Σ(yt ~~-~~ )2 , равную 230846448,4.

Подставляем ее в формулу:

.

К=1, так как у нас уравнение с одним неизвестным.

n=17

В результате решения получаем

Sy 2 = 230846448,4/ (17-1) = 14427903

млрд.руб.

**Интервальный прогноз.**

Интервальный прогноз для прогнозирования *на один шаг* вперед t = 9:

Значение К\* берем из таблицы для n = 17 и периода упреждения *L = 1.*

y9 = 97565,5 млрд.руб. (это ранее сделанный точечный прогноз)

К\* = 1,9654.

= 3798,4 \* 1,9654= 7465,4 млрд.руб.

Доверительный интервал прогноза для t = 9:

млрд.руб.

- нижняя граница: 97565,5 –7465,4 = 90100,1 млрд.руб.

- верхняя граница: 97565,5 + 7465,4 = 105030,9 млрд.руб.

Прогнозное значение ВВП в 2017 году 97565,5 ± 7465,4 млрд.руб., колебание прогнозных значений - от 90100,1 млрд.руб. до 105030,9 млрд.руб.

Интервальный прогноз для прогнозирования *на два шага* вперед t = 10:

Y10 = 103200,2 млрд.руб. (это ранее сделанный точечный прогноз)

Значение К\* берем из таблицы для n = 17 и периода упреждения *L = 2*.

К\* = 2,0015.

= 3798,4 \* 2,0015= 7602,5 млрд.руб.

млрд.руб.

- нижняя граница: 103200,2 – 7602,5 = 95597,7 млрд.руб.

- верхняя граница: 103200,2 + 7602,5 = 110802,7 млрд.руб.

Прогнозное значение ВВП в 2017 году 103200,2 ± 7602,5 млрд.руб., колебание прогнозных значений - от 95597,7 млрд.руб. до 110802,7 млрд.руб.

**Ответ**. Тренд во временном ряду есть; 97565,5 ± 7465,4 млрд.руб.; 103200,2 ±7602,5 млрд.руб.

**ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ**

1. Степочкина Е.А. Планирование и прогнозирование в условиях рынка: учеб. пособие - : Саратов: Вузовский учебник, 2015.
2. Зерчанинова Т.Е. Исследование социально-экономических и политических процессов: учеб. пособие. – М.: Логос, 2013.
3. Мангутов И.С, Петров А.А. . Менеджмент социально-экономических систем. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2014
4. Плеханова Т.И., Лебедева Т.В. Социально-экономическая статистика. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013
5. Батракова Л.Г. Социально-экономическая статистика. – М.: Логос, 2013
6. Система национальных счетов-2008. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cisstat.com/sna2008/SNA2008Russian.pdf. – Загл. с экрана
7. «Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года» // Министерство экономического развития РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325\_06. – Загл. с экрана
8. Невская Н. Макроэкономическое планирование и прогнозирование. Учебник и практикум для академического бакалавриата. – М.: Юрайт, 2015. – 544 с.
9. Логвинов С.A., Павлова Е.Г. Макроэкономическое планирование и прогнозирование: Учебное пособие. М.: Финансовая академия, 2011. 180 с.
10. [Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт. Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 02.02.2021)