Московский институт экономических преобразований и управления рынком, Уфимский филиал

Специальность: международные экономические отношения

Курс: 2

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

По дисциплине: статистика

На тему: статистический анализ безработицы в Республике Башкортостан и в Республике Татарстан за 2002 – 2006 годы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| выполнила | проверил | оценка | подпись | дата |
| Никифорова Е.Ю. | Завьялова Е.А. |  |  |  |

Уфа

2007

Содержание

Введение

1. Основные понятия и характеристики безработицы

1.1. Теоретические сведения о безработице

1.2. Теоретические сведения о выбранных показателях

1.3. Вывод по главе

2. Анализ изменений показателей безработицы в РБ и в РТ за 2002 – 2006 годы

2.1. Анализ вариации

2.2. Анализ динамики

2.3. Сравнение динамики показателей

2.4. Анализ тенденции

2.5. Изучение сезонных колебаний

2.6. Выводы

3. Анализ взаимосвязи безработицы в РБ и в РТ за 2002 – 2006 годы

3.1. Анализ линейной связи

3.2. Анализ нелинейной связи и параболической

3.3. Выводы

Заключение

Список использованной литературы

Введение

Проблема безработицы является наиболее актуальной на сегодняшний день. Особенно остро она проявляется в последние годы. Не ошибусь, если скажу, что каждый из нас когда-либо сталкивался, прямо или косвенно, с этой поистине глобальной проблемой.

Задачи: 1) раскрыть основные понятия и характеристики безработицы;

2) проанализировать динамику безработицы в РБ и в РТ;

3) проанализировать взаимосвязи безработицы в РБ и в РТ;

4) сделать вывод по проделанной работе.

Целью данной курсовой работы является статистический анализ безработицы в РБ и в РТ за 2002 – 2006 годы.

Глава 1. Основные понятия и характеристики безработицы

1.1. Теоретические сведения о безработице

Особенность рыночного механизма распределения и перераспределения рабочей силы состоит в том, что он сопровождается процессом безработицы. Определенный ее уровень (4-5%) считается нормальным и называется естественным уровнем безработицы.

***Безработица*** - такое положение в экономике, при котором часть трудоспособного населения становится относительно избыточной. Это выражается несоответствием между спросом на рабочую силу и ее предложением.

В соответствии с законодательством ***безработным де-юре*** может быть признан человек, который лично обратится в службу занятости. В противном случае человек, который остался без работы, но не обратился по тем или иным причинам в службу занятости, является ***безработным де-факто***. В соответствии с этим необходимо различать зарегистрированных 9или официальных) безработных и незарегистрированных безработных. Таким образом, при расчете общего уровня безработицы необходимо учитывать зарегистрированную, незарегистрированную и скрытую ее формы.

В экономической теории используется два показателя, которые могут охарактеризовать картину экономической нестабильности на рынке труда - это уровень безработицы и средняя ее продолжительность.

Показатель ***уровня безработицы*** используется для измерения масштабов безработицы и измеряется как доля официально зарегистрированных безработных к численности экономически активного населения:

Численность безработных

***Уровень безработицы = -------------------------------------***

Численность эк. активного населения

Продолжительность безработицы характеризует среднее время перерыва в работе.

Различают безработицу фрикционную, структурную, институциональную, циклическую, добровольную и скрытую.

***Фрикционная безработица*** отражает текучесть кадров, связанную с переменой рабочих мест, места жительства. Среди совокупной рабочей силы какая-то часть постоянно находится в движении, перемещаясь на новые рабочие места. Этот тип безработицы включает в себя людей, которые незаняты в связи с переходом с одной работы на другую и в течение недели рассчитывают приступить к работе на новом месте, а также работников в тех отраслях, где временные увольнения являются нормой без влияния на общий уровень дохода людей, например, в строительстве. В период внедрения новых достижений технического прогресса, такое движение становится не только неизбежным , но и более интенсивным. В какой-то мере эта безработица является желательной т.к. многие рабочие переходят с низкопродуктивной, малооплачиваемой работы на более высокооплачиваемую и более продуктивную работу. Это означает более высокие доходы для рабочих и более рациональное распределение трудовых ресурсов, а следовательно, и больший реальный объем реального национального продукта.

***Структурная безработица*** по существу является углублением фрикционной. С течением времени в структуре потребительского спроса и в технологии происходят важные изменения, которые , в свою очередь, изменяют структуру общего спроса на рабочую силу. Из-за таких изменений спрос на некоторые виды профессий уменьшается или вовсе прекращается. Спрос на другие профессии, включая новые, увеличивается. Возникает безработица, т.к. рабочая сила реагирует на это изменение медленно и ее структура не отвечает новой структуре рабочих мест.

Разница между структурной и фрикционной безработицей весьма неопределенная. Существенное различие состоит в том, что у “фрикционных” безработных есть навыки, которые они могут продать, а структурные безработные не могут сразу получить работу без переподготовки. Фрикционная безработица носит более краткосрочный характер, а структурная более долговременная и поэтому считается более серьезной проблемой.

***Институциональная безработица*** возникает, когда сама организация рынка труда недостаточно эффективна. Допустим, неполна информация о вакантных рабочих местах. Уровень безработицы был бы ниже при налаженной работе системы информации. В этом же направлении действует завышенное пособие по безработице или заниженные налоги на доходы. В этом случае возрастает продолжительность безработицы т.к. гасятся стимулы для энергичных поисков работы.

***Циклическую безработицу*** вызывает спад производства во время промышленного кризиса, депрессии, спада, т.е. фаза экономического цикла, которая характеризуется недостаточностью общих, или совокупных, расходов. Когда совокупный спрос на товары и услуги уменьшается, занятость сокращается, а безработица растет. По этой причине циклическую безработицу иногда называют безработицей, связанной с дефицитом спроса. С переходом к оживлению и подъему число безработных обычно становится меньше.

***Добровольная безработица*** вызвана тем, что в любом обществе существует прослойка людей, которые по своему психическому складу или по иным причинам не хотят работать. В нашей стране хорошо известно, что усилия по принудительному устройству так называемых “бомжей” не привели к переориентации этой категории населения.

***Скрытая безработица*** - это феномен отечественной экономической мысли, западные исследователи о ней ничего не говорят, хотя вплотную подходят к ней, обсуждая возможность снижения заработной платы вместо увольнения скрытая безработица в качественном плане отражает ту часть занятых, которая стала излишней в связи со спадом производства. Это достаточно мобильная часть, которая в случае изменения конъюктуры рынка, финансового или нормативно-правового состояния предприятий, а также по собственному желанию работников может быть либо высвобождена, либо эффективно занята. Следовательно, скрытая безработица является скорее даже не безработицей, а ***неэффективной занятостью***.

Таким образом безработица является характерной чертой рыночной экономики. Поэтому полная занятость - нонсенс, не совместимый с идеей рыночного хозяйства. В то же время понятие ***“полная занятость”*** не означает полного отсутствия безработицы. Экономисты считают фрикционную и структурную безработицу совершенно неизбежной, следовательно, уровень безработицы при полной занятости равен сумме уровней фрикционной и структурной безработицы. Другими словами, уровень безработицы при полной занятости достигается в том случае, когда циклическая безработица равна нулю. Уровень безработицы при полной занятости называется ***естественным уровнем безработицы.*** Например, в 60-х годах в США естественной безработицей считались 4% от занятой рабочей силы. Сегодня этот уровень поднялся до 5-6%, что связано с изменением демографического состава рабочей силы и институциональными изменениями.

Современная информация о масштабах безработицы, предоставляемая официальной статистикой, занижает подлинный уровень безработицы, что создает дополнительную тревогу и без того нестабильной экономике Беларуси. Так, по результатам выборочного обследования домохозяйств г. Минска (около 20% трудового потенциала республики) выяснилось, что реальная безработица (9,1%) в шесть раз превышает официальную (1,5% по отношению к трудоспособным в трудоспособном возрасте) и складывается из реальной официальной безработицы (1,5%), безработицы по самооценке (5,5%) и скрытой безработицы за счет неполной занятости в народном хозяйстве (1,5%).

Здесь самое время ознакомиться с методикой, разработанной МОТ, и в частности с опытом, накопленным в этой области США.

Для расчета показателей безработицы производится сбор данных на основании ежемесячных опросов около 50 тысяч случайно выбранных семейных хозяйств. Вопросы касаются следующих проблем: имел ли тот или иной индивид работу на прошлой неделе; пытался ли он найти работу; сколько времени он уже потратил на трудоустройство; какие действия он предпринимал с этой целью. Исходя из ответов на вопросы, к безработным относят лиц старше 16 лет, которые в рассматриваемый период: не имели работы (доходного занятия); занимались активными поисками работы; были готовы приступить к работе.

Не занятых в общественном производстве и не стремящихся получить работу лиц не учитывают при определении численности рабочей силы (то есть экономически активного населения). Многие люди из этой категории могут трудиться, но не делают этого в силу тех или иных причин. Это студенты дневных отделений, пенсионеры, домохозяйки. Автоматически исключаются из категории экономически активного населения дети в возрасте до 16 лет и заключенные, отбывающие наказание в тюрьме.

Особую категорию представляют военнослужащие. Число лиц, состоящих на действительной воинской службе, входит в величину совокупной рабочей силы, а при определении численности рабочей силы, занятой в гражданском секторе экономики, эта категория экономически активного населения не учитывается, что сказывается в расчете общей нормы безработицы и нормы безработицы для гражданского сектора. Эти показатели отражают удельный вес безработных в численности совокупной рабочей силы и численности рабочей силы данного сектора соответственно. Расхождение между величинами составляет около десятой доли процента, и в публикациях чаще встречается последний показатель.

Тем не менее методология Международной организации труда не может преодолеть некоторых неточностей, связанных с измерением уровня безработицы, в связи с чем официальное определение нормы безработицы можно критиковать как за уменьшение истинного числа безработных, так и за его преувеличение. Одним из способов избежания неясностей является сопоставление официального определения безработного с понятиями "неработающий" и "неспособный найти работу".

1.2. Теоретические сведения о выбранных показателях

Для дальнейшего исследования выбираются следующие показатели:

Показатели численности безработных в Республике Башкортостан

за 2002-2006 года тыс. чел.

Таб№1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Численность граждан, имеющих статус безработных, тысяча человек, Республика Башкортостан** | | | | | |
|  | **2002** | **2003** | **2004** | **2005** | **2006** |
| январь | 25.8 | 36.2 | 27.1 | 35.7 | 30.4 |
| февраль | 28.5 | 36.4 | 27.4 | 37.2 | 31.2 |
| март | 30.2 | 34.9 | 26.9 | 35.9 | 31.1 |
| апрель | 31.4 | 33.4 | 26.3 | 33 | 30 |
| май | 29.7 | 30.7 | 24.2 | 30 | 28.1 |
| июнь | 28.8 | 28.7 | 22.7 | 28.7 | 26.4 |
| июль | 29.5 | 28.3 | 23.6 | 27.8 | 25.8 |
| август | 30 | 27.6 | 25.8 | 26.6 | 25.4 |
| сентябрь | 30 | 26.3 | 34.6 | 25.9 | 24.6 |
| октябрь | 31 | 26.2 | 46.2 | 26.2 | 25 |
| ноябрь | 32.6 | 26.4 | 49.8 | 27.3 | 27.5 |
| декабрь | 34.1 | 27.2 | 36.2 | 29.6 | 28.4 |

Показатели численности безработных в Республике Татарстан

за 2002-2006 года тыс. чел.

Таб№2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Численность граждан, имеющих статус безработных, тысяча человек, Республика Татарстан** | | | | | |
|  | **2002** | **2003** | **2004** | **2005** | **2006** |
| январь | 19.9 | 25 | 24.8 | 32.3 | 29.9 |
| февраль | 21.3 | 26.3 | 25.8 | 37.9 | 31.1 |
| март | 21.4 | 26.6 | 26.4 | 40.1 | 31.8 |
| апрель | 21.7 | 27.1 | 26 | 40.3 | 31.3 |
| май | 21.4 | 26.3 | 24.3 | 37.4 | 29.7 |
| июнь | 21.2 | 25 | 22.7 | 35.3 | 28.1 |
| июль | 21.9 | 24.9 | 22.4 | 33.9 | 27.9 |
| август | 22 | 24.6 | 22.4 | 32 | 26.4 |
| сентябрь | 22.1 | 24.2 | 22.9 | 30.2 | 25.3 |
| октябрь | 23 | 24.2 | 24 | 29.2 | 25 |
| ноябрь | 23.4 | 24 | 25.9 | 29.4 | 25 |
| декабрь | 23.1 | 24.5 | 27.7 | 29.4 | 25.8 |

* 1. Вывод по главе

В Главе 1 мы дали определение безработице и её видам, а так же рассмотрели показатели безработицы в Республике Башкортостан и Республике Мордовии за 2002-2006 годы для их дальнейшего анализа.

Глава 2 Анализ изменений показателей безработицы в РБ и в РТ за 2002 – 2006 годы

2.1. Анализ вариации

Анализ вариации безработицы в Республике Башкортостан

Таб№3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Численность безработных, тыс.чел |  |  |
| 25.8 | 4.1 | 16.81 |
| 28.5 | 1.4 | 1.96 |
| 30.2 | 0.3 | 0.09 |
| 31.4 | 1.5 | 2.25 |
| 29.7 | 0.2 | 0.04 |
| 28.8 | 1.1 | 1.21 |
| 29.5 | 0.4 | 0.16 |
| 30 | 0.1 | 0.01 |
| 30 | 0.1 | 0.01 |
| 31 | 1.1 | 1.21 |
| 32.6 | 2.7 | 7.29 |
| 34.1 | 4.2 | 17.64 |
| 36.2 | 6.3 | 39.69 |
| 36.4 | 6.5 | 42.25 |
| 34.9 | 5 | 25 |
| 33.4 | 3.5 | 12.25 |
| 30.7 | 0.8 | 0.64 |
| 28.7 | 1.2 | 1.44 |
| 28.3 | 1.6 | 2.56 |
| 27.6 | 2.3 | 5.29 |
| 26.3 | 3.6 | 12.96 |
| 26.2 | 3.7 | 14.06 |
| 26.4 | 3.5 | 12.25 |
| 27.2 | 2.7 | 7.29 |
| 27.1 | 2.8 | 7.84 |
| 27.4 | 2.5 | 6.25 |
| 26.9 | 3 | 9 |
| 26.3 | 3.6 | 12.96 |
| 24.2 | 5.7 | 32.49 |
| 22.7 | 7.2 | 51.84 |
| 23.6 | 6.3 | 39.69 |
| 25.8 | 4.1 | 16.81 |
| 34.6 | 4.7 | 22.09 |
| 46.2 | 16.3 | 265.69 |
| 49.8 | 19.9 | 396.01 |
| 36.2 | 6.3 | 39.69 |
| 35.7 | 5.8 | 33.64 |
| 37.2 | 7.3 | 53.29 |
| 35.9 | 6 | 36 |
| 33 | 3.1 | 9.61 |
| 30 | 0.1 | 0.01 |
| 28.7 | 1.2 | 1.44 |
| 27.8 | 2.1 | 4.41 |
| 26.6 | 3.3 | 10.89 |
| 25.9 | 4 | 16 |
| 26.2 | 3.7 | 13.69 |
| 27.3 | 2.6 | 6.76 |
| 29.6 | 0.3 | 0.09 |
| 30.4 | 0.5 | 0.25 |
| 31.2 | 1.3 | 1.69 |
| 31.1 | 1.2 | 1.44 |
| 30 | 0.1 | 0.01 |
| 28.1 | 1.8 | 3.24 |
| 26.4 | 3.5 | 12.25 |
| 25.8 | 4.1 | 16.81 |
| 25.4 | 4.5 | 20.25 |
| 24.6 | 5.3 | 28.09 |
| 25 | 4.9 | 24.01 |
| 27.5 | 2.4 | 5.76 |
| 28.4 | 1.5 | 2.25 |
| ∑ 1792.5 | ∑ 210.9 | ∑ 1426.6 |
| = 29.875 |  |  |

1) R= Xmax – Xmin

R=49.8 – 22.7=27.1

2).=29.875

3) d = 

d = 

4) S2= 

S2 = 

5) S = 

S = 

6) K0 = 

K0 = 

7) d0 = 

d0 = 

8) V = 

V = 

Комментарий

Размах вариации составляет 27.1 тыс. чел., что составляет 90% отклонения крайних значений признака от среднего.

Среднее отклонение каждого признака от среднего 3.52 тыс. чел., что составляет 11%.

Можно сказать, что данные однородны и средняя величина хорошо отражает свойства совокупности, так как показатель вариации равен 16.32%, что меньше 40%.

Анализ вариации безработицы в Республике Татарстан

Таб№4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Численность безработных, тыс.чел |  |  |
| 19.9 | 6,9 | 47,61 |
| 21.3 | 5,5 | 30,25 |
| 21.4 | 5,4 | 29,16 |
| 21.7 | 5,1 | 26,01 |
| 21.4 | 5,4 | 29,16 |
| 21.2 | 5,6 | 31,36 |
| 21.9 | 4,9 | 24,01 |
| 22 | 4,8 | 23,04 |
| 22.1 | 4,7 | 22,09 |
| 23 | 3,8 | 14,44 |
| 23.4 | 3,4 | 11,56 |
| 23.1 | 3,7 | 13,69 |
| 25 | 1,8 | 3,24 |
| 26.3 | 0,5 | 0,25 |
| 26.6 | 0,2 | 0,04 |
| 27.1 | 0,3 | 0,09 |
| 26.3 | 0,5 | 0,25 |
| 25 | 1,8 | 3,24 |
| 24.9 | 1,9 | 3,61 |
| 24.6 | 2,2 | 4,84 |
| 24.2 | 2,6 | 6,76 |
| 24.2 | 2,6 | 6,76 |
| 24 | 2,8 | 7,84 |
| 24.5 | 2,3 | 5,14 |
| 24.8 | 2 | 4 |
| 25.8 | 1 | 1 |
| 26.4 | 0,4 | 0,16 |
| 26 | 0,8 | 0,64 |
| 24.3 | 2,5 | 6,25 |
| 22.7 | 4,1 | 16,81 |
| 22.4 | 4,4 | 19,36 |
| 22.4 | 4,4 | 19,36 |
| 22.9 | 3,9 | 15,21 |
| 24 | 2,8 | 7,84 |
| 25.9 | 0,9 | 0,81 |
| 27.7 | 0,9 | 0,81 |
| 32.3 | 5,5 | 30,25 |
| 37.9 | 11,1 | 123,21 |
| 40.1 | 13,3 | 176,89 |
| 40.3 | 13,5 | 182,25 |
| 37.4 | 10,6 | 112,36 |
| 35.3 | 8,5 | 72,25 |
| 33.9 | 7,1 | 50,41 |
| 32 | 5,2 | 27,04 |
| 30.2 | 3,4 | 11,56 |
| 29.2 | 2,4 | 5,76 |
| 29.4 | 2,6 | 6,76 |
| 29.4 | 2,6 | 6,76 |
| 29.9 | 3,1 | 9,61 |
| 31.1 | 4,3 | 18,49 |
| 31.8 | 5 | 25 |
| 31.3 | 4,5 | 20,25 |
| 29.7 | 2,9 | 8,41 |
| 28.1 | 1,3 | 1,69 |
| 27.9 | 1,1 | 1,21 |
| 26.4 | 0,1 | 0,01 |
| 25.3 | 1,5 | 2,25 |
| 25 | 1,8 | 3,24 |
| 25 | 1,8 | 3,24 |
| 25.8 | 1 | 1 |
| ∑ = 1605,1 | ∑ = 220,95 | ∑ = 1336,55 |
| = 26,75 |

1) R= Xmax – Xmin

R = 40.3 – 19.9 = 20.4

2)  = 26,75

3) d = 

d = 220.95 ∕60 = 3.683

4) S2 = 

S2 = 1336.55 ∕60 = 22.28

5) S = 

S = = 4.7

6) K0= 

K0 = 20.4/26.75\*100% = 76.26%

7) d0 = 

d0 = 3.683/26.75\*100% = 13.626%

8) V = 

V = 4.7/26.75\*100% = 17.57%

Комментарий: размах вариации составляет 20,4 тыс.чел., что составляет 76,26% отклонения крайних значений признака от среднего. Среднее отклонение каждого из признака от среднего 3,683 тыс.чел. Можно считать, что данные однородные и средняя величина хорошо отражает свойство

совокупности, так как показатель вариации равен 17,57%, что меньше 40%.

2.2. Анализ динамики

Анализ динамики безработицы в Республике Башкортостан

Таб№5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| количество безработных РБ | ∆Уц | ΔУб | Кц | Кб | ∆Кц | ∆Кб | А | ПР |
| 25,8 | − | − | − | − | − | − | − | − |
| 28,5 | 2,7 | 2,7 | 110,465 | 110,46 | 10,4651 | 10,4651 | 2,58 | 10,4651 |
| 30,2 | 1,7 | 4,4 | 105,965 | 117,05 | 5,9649 | 17,0543 | 2,85 | 6,5891 |
| 31,4 | 1,2 | 5,6 | 103,973 | 121,70 | 3,9735 | 21,7054 | 3,02 | 4,6512 |
| 29,7 | -1,7 | 3,9 | 94,586 | 115,11 | -5,4140 | 15,1163 | 3,14 | -6,5891 |
| 28,8 | -0,9 | 3 | 96,969 | 111,62 | -3,0303 | 11,6279 | 2,97 | -3,4884 |
| 29,5 | 0,7 | 3,7 | 102,430 | 114,34 | 2,4306 | 14,3411 | 2,88 | 2,7132 |
| 30 | 0,5 | 4,2 | 101,69 | 116,27 | 1,6949 | 16,2791 | 2,95 | 1,938 |
| 30 | 0 | 4,2 | 100 | 116,27 | 0 | 16,2791 | 3 | 0 |
| 31 | 1 | 5,2 | 103,33 | 120,15 | 3,3333 | 20,1550 | 3 | 3,876 |
| 32,6 | 1,6 | 6,8 | 105,16 | 126,35 | 5,1613 | 26,3566 | 3,1 | 6,2016 |
| 34,1 | 1,5 | 8,3 | 104,60 | 132,17 | 4,6012 | 32,1705 | 3,26 | 5,8140 |
| 36,2 | 2,1 | 10,4 | 106,158 | 140,31 | 6,1584 | 40,3101 | 3,41 | 8,1395 |
| 36,4 | 0,2 | 10,6 | 100,55 | 141,08 | 0,5525 | 41,0853 | 3,62 | 0,7752 |
| 34,9 | -1,5 | 9,1 | 95,879 | 135,27 | -4,1209 | 35,2713 | 3,64 | -5,814 |
| 33,4 | -1,5 | 7,6 | 95,70 | 129,45 | -4,2980 | 29,4574 | 3,49 | -5,814 |
| 30,7 | -2,7 | 4,9 | 91,916 | 118,99 | -8,0838 | 18,9922 | 3,34 | -10,4651 |
| 28,7 | -2 | 2,9 | 93,48 | 111,24 | -6,5147 | 11,2403 | 3,07 | -7,7519 |
| 28,3 | -0,4 | 2,5 | 98,61 | 109,68 | -1,3937 | 9,6899 | 2,87 | -1,5504 |
| 27,6 | -0,7 | 1,8 | 97,53 | 106,97 | -2,4735 | 6,9767 | 2,83 | -2,7132 |
| 26,3 | -1,3 | 0,5 | 95,29 | 101,93 | -4,7101 | 1,9380 | 2,76 | -5,0388 |
| 26,2 | -0,1 | 0,4 | 99,62 | 101,55 | -0,3802 | 1,5504 | 2,63 | -0,3876 |
| 26,4 | 0,2 | 0,6 | 100,76 | 102,32 | 0,7634 | 2,3256 | 2,62 | 0,7752 |
| 27,2 | 0,8 | 1,4 | 103,03 | 105,42 | 3,0303 | 5,4264 | 2,64 | 3,1008 |
| 27,1 | -0,1 | 1,3 | 99,63 | 105,03 | -0,3676 | 5,0388 | 2,72 | -0,3876 |
| 27,4 | 0,3 | 1,6 | 101,11 | 106,20 | 1,1070 | 6,2016 | 2,71 | 1,1628 |
| 26,9 | -0,5 | 1,1 | 98,18 | 104,26 | -1,8248 | 4,2636 | 2,74 | -1,938 |
| 26,3 | -0,6 | 0,5 | 97,77 | 101,93 | -2,2305 | 1,9380 | 2,69 | -2,3256 |
| 24,2 | -2,1 | -1,6 | 92,02 | 93,79 | -7,9848 | -6,2016 | 2,63 | -8,1395 |
| 22,7 | -1,5 | -3,1 | 93,80 | 87,98 | -6,1983 | -12,0155 | 2,42 | -5,814 |
| 23,6 | 0,9 | -2,2 | 103,96 | 91,47 | 3,9648 | -8,5271 | 2,27 | 3,4884 |
| 25,8 | 2,2 | 0 | 109,32 | 100 | 9,3220 | 0 | 2,36 | 8,5271 |
| 34,6 | 8,8 | 8,8 | 134,1 | 134,11 | 34,1085 | 34,1085 | 2,58 | 34,1085 |
| 46,2 | 11,6 | 20,4 | 133,53 | 179,06 | 33,5260 | 79,0698 | 3,46 | 44,9612 |
| 49,8 | 3,6 | 24 | 107,79 | 193,02 | 7,7922 | 93,0233 | 4,62 | 13,9535 |
| 36,2 | -13,6 | 10,4 | 72,69 | 140,31 | -27,3092 | 40,3101 | 4,98 | -52,7132 |
| 35,7 | -0,5 | 9,9 | 98,62 | 138,37 | -1,3812 | 38,3721 | 3,62 | -1,938 |
| 37,2 | 1,5 | 11,4 | 104,2 | 144,19 | 4,2017 | 44,1860 | 3,57 | 5,814 |
| 35,9 | -1,3 | 10,1 | 96,51 | 139,15 | -3,4946 | 39,1473 | 3,72 | -5,0388 |
| 33 | -2,9 | 7,2 | 91,92 | 127,91 | -8,0780 | 27,9070 | 3,59 | -11,2403 |
| 30 | -3 | 4,2 | 90,91 | 116,28 | -9,0909 | 16,2791 | 3,3 | -11,6279 |
| 28,7 | -1,3 | 2,9 | 95,67 | 111,24 | -4,3333 | 11,2403 | 3 | -5,0388 |
| 27,8 | -0,9 | 2 | 96,86 | 107,75 | -3,1359 | 7,7519 | 2,87 | -3,4884 |
| 26,6 | -1,2 | 0,8 | 95,68 | 103,1 | -4,3165 | 3,1008 | 2,78 | -4,6512 |
| 25,9 | -0,7 | 0,1 | 97,36 | 100,38 | -2,6316 | 0,3876 | 2,66 | -2,7132 |
| 26,2 | 0,3 | 0,4 | 101,15 | 101,55 | 1,1583 | 1,5504 | 2,59 | 1,1628 |
| 27,3 | 1,1 | 1,5 | 104,19 | 105,81 | 4,1985 | 5,8140 | 2,62 | 4,2636 |
| 29,6 | 2,3 | 3,8 | 108,42 | 114,7 | 8,4249 | 14,7287 | 2,73 | 8,9147 |
| 30,4 | 0,8 | 4,6 | 102,70 | 117,82 | 2,7027 | 17,8295 | 2,96 | 3,1008 |
| 31,2 | 0,8 | 5,4 | 102,63 | 120,93 | 2,6316 | 20,9302 | 3,04 | 3,1008 |
| 31,1 | -0,1 | 5,3 | 99,67 | 120,54 | -0,3205 | 20,5426 | 3,12 | -0,3876 |
| 30 | -1,1 | 4,2 | 96,46 | 116,27 | -3,5370 | 16,2791 | 3,11 | -4,2636 |
| 28,1 | -1,9 | 2,3 | 93,66 | 108,91 | -6,3333 | 8,9147 | 3 | -7,3643 |
| 26,4 | -1,7 | 0,6 | 93,95 | 102,32 | -6,0498 | 2,3256 | 2,81 | -6,5891 |
| 25,8 | -0,6 | 0 | 97,72 | 100 | -2,2727 | 0 | 2,64 | -2,3256 |
| 25,4 | -0,4 | -0,4 | 98,44 | 98,45 | -1,5504 | -1,5504 | 2,58 | -1,5504 |
| 24,6 | -0,8 | -1,2 | 96,85 | 95,35 | -3,1496 | -4,6512 | 2,54 | -3,1008 |
| 25 | 0,4 | -0,8 | 101,63 | 96,89 | 1,6260 | -3,1008 | 2,46 | 1,5504 |
| 27,5 | 2,5 | 1,7 | 110 | 106,59 | 10,0000 | 6,5891 | 2,5 | 9,6899 |
| 28,4 | 0,9 | 2,6 | 103,27 | 110,0775 | 3,2727 | 10,0775 | 2,75 | 3,4884 |
| итого | 2,6 | - | 1,10078 | - | - | - | - | 10,0775 |

Комментарий: за пять лет численность граждан, имеющих статус безработных, в Республике Башкортостан увеличилось на 2,6 тыс.чел. К концу пятого года количество безработных составило 110,0775% от начального уровня. Наибольшее увеличение числа безработных произошло в третьем году, а в сентябре 2002 года уровень остался без изменений.

Анализ динамики безработицы в Республике Татарстан

Таб№6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| количество безработных РБ | ∆Уц | ΔУб | Кц | Кб | ∆Кц | ∆Кб | А | ПР |
| 19.9 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 21.3 | 1.4 | 1,4 | 107,04 | 107,04 | 7,04 | 7,04 | 0,119 | 7,04 |
| 21.4 | 0.1 | 1,5 | 100,5 | 107,5 | 0,5 | 7,5 | 0,213 | 0,46 |
| 21.7 | 0.3 | 1,8 | 101,4 | 109 | 1,4 | 9 | 0,214 | 2,5 |
| 21.4 | - 0.3 | 1,5 | 98,6 | 107,5 | - 1,4 | 7,5 | 0,217 | - 2,5 |
| 21.2 | - 0.2 | 1,3 | 99,1 | 107,5 | - 0,9 | 7,5 | 0,214 | 0 |
| 21.9 | 0.7 | 2 | 103,3 | 110,1 | 3,3 | 10,1 | 0,212 | 2,6 |
| 22 | 0.1 | 2,1 | 100,5 | 110,6 | 0,5 | 10,6 | 0,219 | 0,5 |
| 22.1 | 0.1 | 2,2 | 100,5 | 111,1 | 0,5 | 11,1 | 0,22 | 0,5 |
| 23 | 0.9 | 3,1 | 104,1 | 115,6 | 4,1 | 15,6 | 0,221 | 4,5 |
| 23.4 | 0.4 | 3,5 | 101,7 | 117,6 | 1,7 | 17,6 | 0,23 | 2 |
| 23.1 | - 0.3 | 3,2 | 98,7 | 116,1 | - 1,3 | 16,1 | 0,234 | - 1,5 |
| 25 | 1.9 | 5,1 | 108,2 | 125,6 | 8,2 | 25,6 | 0,231 | 9,5 |
| 26.3 | 1.3 | 6,4 | 105,2 | 132,2 | 5,2 | 32,2 | 0,25 | 6,6 |
| 26.6 | 0.3 | 6,7 | 101,1 | 133,7 | 1,1 | 33,7 | 0,263 | 1,5 |
| 27.1 | 0.5 | 7,2 | 101,9 | 136,2 | 1,9 | 36,2 | 0,266 | 2,5 |
| 26.3 | - 0.8 | 6,4 | 97 | 132,2 | - 3 | 32,2 | 0,271 | - 4 |
| 25 | - 1,3 | 5,1 | 95,1 | 125,6 | - 4,9 | 25,6 | 0,263 | - 6,6 |
| 24.9 | - 0,1 | 5 | 99,6 | 125,1 | - 0,4 | 25,1 | 0,25 | - 0,5 |
| 24.6 | - 0,3 | 4,7 | 98,8 | 123,6 | - 1,2 | 23,6 | 0,249 | - 1,5 |
| 24.2 | - 0,4 | 4,3 | 98,4 | 121,6 | - 1,6 | 21,6 | 0,246 | - 2 |
| 24.2 | 0 | 4,3 | 100 | 121,6 | 0 | 21,6 | 0,242 | 0 |
| 24 | - 0,2 | 4,1 | 99,2 | 120,6 | - 0,8 | 20,6 | 0,242 | - 1 |
| 24.5 | 0,5 | 4,6 | 102,1 | 123,1 | 2,1 | 23,1 | 0,24 | 2,5 |
| 24.8 | 0,3 | 4,9 | 101,2 | 124,6 | 1,2 | 24,6 | 0,245 | 1,5 |
| 25.8 | 1 | 5,9 | 104 | 129,6 | 4 | 29,6 | 0,248 | 5 |
| 26.4 | 0,6 | 6,5 | 102,3 | 132,7 | 2,3 | 32,7 | 0,258 | 3,1 |
| 26 | - 0,4 | 6,1 | 98,5 | 130,7 | - 1,5 | 30,7 | 0,264 | - 2 |
| 24.3 | - 1,7 | 4,4 | 93,5 | 122,1 | - 6,5 | 22,1 | 0,26 | - 8,6 |
| 22.7 | - 1,6 | 2,8 | 93,4 | 114,1 | - 6,6 | 14,1 | 0,243 | - 8 |
| 22.4 | - 0,3 | 2,5 | 98,7 | 112,6 | - 1,3 | 12,6 | 0,227 | - 1,5 |
| 22.4 | 0 | 2,5 | 100 | 112,6 | 0 | 12,6 | 0,224 | 0 |
| 22.9 | 0,5 | 3 | 102,2 | 115,1 | 2,2 | 15,1 | 0,224 | 2,5 |
| 24 | 1,1 | 4,1 | 104,8 | 120,6 | 4,8 | 20,6 | 0,229 | 5,5 |
| 25.9 | 1,9 | 6 | 107,9 | 130,2 | 7,9 | 30,2 | 0,24 | 9,6 |
| 27.7 | 1,8 | 7,8 | 106,9 | 139,2 | 6,9 | 39,2 | 0,259 | 9 |
| 32.3 | 4,6 | 12,4 | 116,6 | 162,3 | 16,6 | 62,3 | 0,277 | 23,1 |
| 37.9 | 5,6 | 18 | 117,3 | 190,5 | 17,3 | 90,5 | 0,323 | 28,2 |
| 40.1 | 2,2 | 20,2 | 105,8 | 201,5 | 5,8 | 101,5 | 0,379 | 11 |
| 40.3 | 0,2 | 20,4 | 100,5 | 202,5 | 0,5 | 102,5 | 0,401 | 1 |
| 37.4 | - 2,9 | 17,5 | 92,8 | 187,9 | - 7,2 | 87,9 | 0,403 | - 14,6 |
| 35.3 | - 2,1 | 15,4 | 94,4 | 177,4 | - 5,6 | 77,4 | 0,374 | - 10,5 |
| 33.9 | - 1,4 | 14 | 96 | 170,4 | - 4 | 70,4 | 0,353 | - 7 |
| 32 | - 1,9 | 12,1 | 94,4 | 160,8 | - 5,6 | 60,8 | 0,339 | - 9,6 |
| 30.2 | - 1,8 | 10,3 | 94,4 | 151,8 | - 5,6 | 51,8 | 0,32 | - 9 |
| 29.2 | - 1 | 9,3 | 96,7 | 146,7 | - 3,3 | 46,7 | 0,302 | - 5,1 |
| 29.4 | 0,2 | 9,5 | 100,7 | 147,7 | 0,7 | 47,7 | 0,292 | 1 |
| 29.4 | 0 | 9,5 | 100 | 147,7 | 0 | 47,7 | 0,294 | 0 |
| 29.9 | 0,5 | 10 | 101,7 | 150,3 | 1,7 | 50,3 | 0,294 | 2,6 |
| 31.1 | 1,2 | 11,2 | 104 | 156,3 | 4 | 56,3 | 0,299 | 6 |
| 31.8 | 0,7 | 11,9 | 102,3 | 159,8 | 2,3 | 59,8 | 0,311 | 3,5 |
| 31.3 | - 0,5 | 11,4 | 98,4 | 157,3 | - 1,6 | 57,3 | 0,318 | - 2,5 |
| 29.7 | - 1,6 | 9,8 | 94,9 | 149,2 | - 5,1 | 49,2 | 0,313 | - 8,1 |
| 28.1 | - 1,6 | 8,2 | 94,6 | 141,2 | - 5,4 | 41,2 | 0,297 | - 8 |
| 27.9 | - 0,2 | 8 | 99,3 | 140,2 | - 0,7 | 40,2 | 0,281 | - 1 |
| 26.4 | - 1,5 | 6,5 | 94,6 | 132,7 | - 5,4 | 32,7 | 0,279 | - 7,5 |
| 25.3 | - 1,1 | 5,4 | 95,8 | 127,1 | - 4,2 | 27,1 | 0,264 | - 5,6 |
| 25 | - 0,3 | 5,1 | 98,8 | 125,6 | - 1,2 | 25,6 | 0,253 | - 1,5 |
| 25 | 0 | 5,1 | 100 | 125,6 | 0 | 25,6 | 0,25 | 0 |
| 25.8 | 0,8 | 5,9 | 103,2 | 129,6 | 3,2 | 29,6 | 0,25 | 4 |
| итого | 5,9 | - | 129.6 | - | - | - | - | 29,6 |

Комментарий: за 5 лет безработица в Республике Татарстан возросла на 5,9 тыс./чел.. К концу 5 года уровень безработицы составил 129,6% от начального уровня. Наибольшее количество безработных было отмечено в апреле 2005 года, а самый маленький показатель безработицы – в январе 2002 года.

2.3. Сравнение динамики показателей количества безработных в Республиках Башкортостан и Татарстан с помощью коэффициента опережения.

Таб№7

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| месяц | Республика Башкортостан | | Республика Татарстан | |
| 1 | 25,8 | 100% | 19,9 | 100% |
| 2 | 28,5 | 110,47% | 21,3 | 107,03% |
| 3 | 30,2 | 105,96% | 21,4 | 100,47% |
| 4 | 31,4 | 103,97% | 21,7 | 101,4% |
| 5 | 29,7 | 94,59% | 21,4 | 98,62% |
| 6 | 28,8 | 96,97% | 21,2 | 99,07% |
| 7 | 29,5 | 102,43% | 21,9 | 103,3% |
| 8 | 30 | 101,69% | 22 | 100,46% |
| 9 | 30 | 100% | 22,1 | 100,45% |
| 10 | 31 | 103,33% | 23 | 104,07% |
| 11 | 32,6 | 105,16% | 23,4 | 101,73% |
| 12 | 34,1 | 104,6% | 23,1 | 98,72% |
| 13 | 36,2 | 106,16% | 25 | 108,22% |
| 14 | 36,4 | 100,55% | 26,3 | 105,2% |
| 15 | 34,9 | 95,88% | 26,6 | 101,14% |
| 16 | 33,4 | 95,7% | 27,1 | 101,88% |
| 17 | 30,7 | 91,92% | 26,3 | 97,05% |
| 18 | 28,7 | 93,49% | 25 | 95,06% |
| 19 | 28,3 | 98,61% | 24,9 | 99,6% |
| 20 | 27,6 | 97,53% | 24,6 | 98,79% |
| 21 | 26,3 | 95,29% | 24,2 | 98,37% |
| 22 | 26,2 | 99,62% | 24,2 | 100% |
| 23 | 26,4 | 100,76% | 24 | 99,17% |
| 24 | 27,2 | 103,03% | 24,5 | 102,08% |
| 25 | 27,1 | 99,63% | 24,8 | 101,22% |
| 26 | 27,4 | 101,11% | 25,8 | 104,03% |
| 27 | 26,9 | 98,18% | 26,4 | 102,32% |
| 28 | 26,3 | 97,77% | 26 | 98,48% |
| 29 | 24,2 | 92,02% | 24,3 | 93,46% |
| 30 | 22,7 | 93,81% | 22,7 | 93,42% |
| 31 | 23,6 | 103,96% | 22,4 | 98,68% |
| 32 | 25,8 | 109,32% | 22,4 | 100% |
| 33 | 34,6 | 134,11% | 22,9 | 102,23% |
| 34 | 46,2 | 133,53% | 24 | 104,8% |
| 35 | 49,8 | 107,79% | 25,9 | 107,92% |
| 36 | 36,2 | 72,69% | 27,7 | 106,95% |
| 37 | 35,7 | 98,62% | 32,3 | 116,61% |
| 38 | 37,2 | 104,2% | 37,9 | 117,34% |
| 39 | 35,9 | 96,51% | 40,1 | 105,8% |
| 40 | 33 | 91,92% | 40,3 | 100,49% |
| 41 | 30 | 90,91% | 37,4 | 92,8% |
| 42 | 28,7 | 95,67% | 35,3 | 94,38% |
| 43 | 27,8 | 96,86% | 33,9 | 96,03% |
| 44 | 26,6 | 95,68% | 32 | 94,39% |
| 45 | 25,9 | 97,37% | 30,2 | 94,38% |
| 46 | 26,2 | 101,16% | 29,2 | 96,68% |
| 47 | 27,3 | 104,2% | 29,4 | 100,68% |
| 48 | 29,6 | 108,42% | 29,4 | 100% |
| 49 | 30,4 | 102,7% | 29,9 | 101,7% |
| 50 | 31,2 | 102,63% | 31,1 | 104,01% |
| 51 | 31,1 | 99,68% | 31,8 | 102,25% |
| 52 | 30 | 96,46% | 31,3 | 98,43% |
| 53 | 28,1 | 93,67% | 29,7 | 94,89% |
| 54 | 26,4 | 93,95% | 28,1 | 94,61% |
| 55 | 25,8 | 97,73% | 27,9 | 99,29% |
| 56 | 25,4 | 98,45% | 26,4 | 94,62% |
| 57 | 24,6 | 96,85% | 25,3 | 95,83% |
| 58 | 25 | 101,63% | 25 | 98,81% |
| 59 | 27,5 | 110% | 25 | 100% |
| 60 | 28,4 | 103,27% | 25,8 | 103,2% |

Коп = 

Коп = 103,27/103,2 = 1,0006

Вывод: количество граждан, имеющих статус безработных в Республике Башкортостан больше, чем в Республике Татарстан.

2.4. Анализ тенденции

Анализ тенденции уровня количества безработных в Республике Башкортостан

1. Метод укрупнения данных

Таб№8

|  |  |
| --- | --- |
| годы | Количество безработных |
| 1 | 361.6 |
| 2 | 362.3 |
| 3 | 370.8 |
| 4 | 363.9 |
| 5 | 333.9 |

По данным сгруппированным по годам нельзя судить о тенденции. Поэтому воспользуемся методом скользящей средней.

2. Метод скользящей средней

Таб№9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| факт.уровень  безработицы | Скользящая средняя | |
| 3-х лет 5 лет | |
| 25,8 | 28,17 | 29,12 |
| 28,5 | 30,03 | 29,72 |
| 30,2 | 30,43 | 29,92 |
| 31,4 | 29,97 | 29,88 |
| 29,7 | 29,33 | 29,6 |
| 28,8 | 29,43 | 29,86 |
| 29,5 | 29,83 | 30,62 |
| 30 | 30,33 | 31,54 |
| 30 | 31,2 | 32,78 |
| 31 | 32,57 | 34,06 |
| 32,6 | 34,3 | 34,84 |
| 34,1 | 35,57 | 35 |
| 36,2 | 35,83 | 34,32 |
| 36,4 | 34,9 | 32,82 |
| 34,9 | 33 | 31,2 |
| 33,4 | 30,93 | 29,74 |
| 30,7 | 29,23 | 28,32 |
| 28,7 | 28,2 | 27,42 |
| 28,3 | 27,4 | 26,96 |
| 27,6 | 26,7 | 26,74 |
| 26,3 | 26,3 | 26,64 |
| 26,2 | 26,6 | 26,86 |
| 26,4 | 26,9 | 27 |
| 27,2 | 27,23 | 26,98 |
| 27,1 | 27,13 | 26,38 |
| 27,4 | 26,87 | 25,5 |
| 26,9 | 25,8 | 24,74 |
| 26,3 | 24,4 | 24,52 |
| 24,2 | 23,5 | 26,18 |
| 22,7 | 24,03 | 30,58 |
| 23,6 | 28 | 36 |
| 25,8 | 35,53 | 38,52 |
| 34,6 | 43,53 | 40,5 |
| 46,2 | 44,07 | 41,02 |
| 49,8 | 40,57 | 38,96 |
| 36,2 | 36,37 | 35,6 |
| 35,7 | 36,27 | 34,36 |
| 37,2 | 35,37 | 32,96 |
| 35,9 | 32,97 | 31,08 |
| 33 | 30,57 | 29,22 |
| 30 | 28,83 | 27,8 |
| 28,7 | 27,7 | 27,04 |
| 27,8 | 26,77 | 26,76 |
| 26,6 | 26,23 | 27,12 |
| 25,9 | 26,47 | 27,88 |
| 26,2 | 27,7 | 28,94 |
| 27,3 | 29,1 | 29,92 |
| 29,6 | 30,4 | 30,46 |
| 30,4 | 30,9 | 30,16 |
| 31,2 | 30,77 | 29,36 |
| 31,1 | 29,73 | 28,28 |
| 30 | 28,17 | 27,14 |
| 28,1 | 26,77 | 26,06 |
| 26,4 | 25,87 | 25,44 |
| 25,8 | 25,27 | 25,66 |
| 25,4 | 25 | 26,18 |
| 24,6 | 25,7 |  |
| 25 | 26,97 |  |
| 27,5 |  |  |
| 28,4 |  |  |



По исходным уровням ряда нельзя судить о тенденции; 3-х летняя и 5-и летняя скользящи средние также не дают ответа.

3. Метод аналитического выравнивания

ŷt = a + bt

Для выравнивания по прямой применяют МНК:

∑y = na + b∑t

∑yt = a∑t + b∑t2

∑y = na a = 

∑yt = b∑t2  b = 

Аналитическое выравнивание по прямой динамического ряда безработицы в РБ

Таб№10

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Факт. ур.  безраб. | t | t2 | yt | ŷt | y - ŷt | (y - ŷt)2 |
| 1 | 25.8 | - 59 | 3481 | - 1522.2 | 31.055 | - 5.255 | 27.61 |
| 2 | 28,5 | - 57 | 3249 | - 1624.5 | 31.015 | - 2.515 | 6.32 |
| 3 | 30,2 | - 55 | 3025 | - 1661 | 30.975 | - 0.775 | 0.60 |
| 4 | 31,4 | - 53 | 2809 | - 1664.2 | 30.935 | 0.465 | 0.21 |
| 5 | 29,7 | - 51 | 2601 | - 1514.7 | 30.895 | -1.195 | 1.42 |
| 6 | 28,8 | - 49 | 2401 | - 1411.2 | 30.855 | -2.055 | 4.22 |
| 7 | 29,5 | - 47 | 2209 | - 1386.5 | 30.815 | -1.315 | 1.73 |
| 8 | 30 | - 45 | 2025 | - 1350 | 30.775 | -0.755 | 0.57 |
| 9 | 30 | - 43 | 1849 | - 1290 | 30.735 | -0.735 | 0.54 |
| 10 | 31 | - 41 | 1681 | - 1271 | 30.695 | 0.305 | 0.09 |
| 11 | 32,6 | - 39 | 1521 | - 1271.4 | 30.655 | 1.945 | 3.78 |
| 12 | 34,1 | - 37 | 1369 | - 1261.7 | 30.615 | 3.485 | 12.14 |
| 13 | 36,2 | - 35 | 1225 | - 1267 | 30.575 | 5.625 | 31.64 |
| 14 | 36,4 | - 33 | 1089 | - 1201.2 | 30.535 | 5.865 | 34.39 |
| 15 | 34,9 | - 31 | 961 | - 1081.9 | 30.495 | 4.405 | 19.40 |
| 16 | 33,4 | - 29 | 841 | - 968.6 | 30.455 | 2.945 | 8.67 |
| 17 | 30,7 | - 27 | 729 | - 828.9 | 30.415 | 0.285 | 0.08 |
| 18 | 28,7 | - 25 | 625 | - 717.5 | 30.375 | -1.675 | 2.805 |
| 19 | 28,3 | - 23 | 529 | - 650.9 | 30.335 | -2.035 | 4.14 |
| 20 | 27,6 | - 21 | 441 | - 579.6 | 30.295 | -2.695 | 7.26 |
| 21 | 26,3 | - 19 | 361 | - 499.7 | 30.255 | -3.955 | 15.64 |
| 22 | 26,2 | - 17 | 289 | - 445.4 | 30.215 | -4.015 | 16.12 |
| 23 | 26,4 | - 15 | 225 | - 396 | 30.175 | -3.775 | 14.25 |
| 24 | 27,2 | - 13 | 169 | - 353.6 | 30.135 | -2.935 | 8.97 |
| 25 | 27,1 | - 11 | 121 | - 298.1 | 30.095 | -2.995 | 8.97 |
| 26 | 27,4 | - 9 | 81 | - 246.6 | 30.005 | -2.605 | 6.79 |
| 27 | 26,9 | - 7 | 49 | - 188.3 | 30.015 | -3.115 | 9.70 |
| 28 | 26,3 | - 5 | 25 | - 131.5 | 29.975 | -3.675 | 13.5 |
| 29 | 24,2 | - 3 | 9 | - 72.6 | 29.935 | -5.735 | 32.89 |
| 30 | 22,7 | - 1 | 1 | - 22.7 | 29.895 | -7.195 | 51.77 |
| 31 | 23,6 | 1 | 1 | 23.6 | 29.855 | -6.255 | 39.12 |
| 32 | 25,8 | 3 | 9 | 77.4 | 29.815 | -4.015 | 16.12 |
| 33 | 34,6 | 5 | 25 | 173 | 29.775 | 4.825 | 23.28 |
| 34 | 46,2 | 7 | 49 | 323.4 | 29.735 | 16.465 | 271.09 |
| 35 | 49,8 | 9 | 81 | 448.2 | 29.695 | 20.105 | 404.21 |
| 36 | 36,2 | 11 | 121 | 398.2 | 29.655 | 6.545 | 42.83 |
| 37 | 35,7 | 13 | 169 | 464.1 | 29.615 | 6.085 | 37.03 |
| 38 | 37,2 | 15 | 225 | 558 | 29.575 | 7.625 | 58.14 |
| 39 | 35,9 | 17 | 289 | 610.3 | 29.535 | 6.365 | 40.51 |
| 40 | 33 | 19 | 361 | 627 | 29.495 | 3.505 | 12.28 |
| 41 | 30 | 21 | 441 | 630 | 29.455 | 0.545 | 0.30 |
| 42 | 28,7 | 23 | 529 | 660.1 | 29.415 | -0.715 | 0.51 |
| 43 | 27,8 | 25 | 625 | 695 | 29.375 | -1.575 | 2.48 |
| 44 | 26,6 | 27 | 729 | 718.2 | 29.335 | -2.735 | 7.48 |
| 45 | 25,9 | 29 | 841 | 751.1 | 29.295 | -3.395 | 11.53 |
| 46 | 26,2 | 31 | 961 | 812.2 | 29.255 | -3.055 | 9.33 |
| 47 | 27,3 | 33 | 1089 | 900.9 | 29.215 | -1.915 | 3.67 |
| 48 | 29,6 | 35 | 1225 | 1036 | 29.175 | 0.425 | 0.18 |
| 49 | 30,4 | 37 | 1369 | 1124.8 | 29.135 | 1.265 | 1.60 |
| 50 | 31,2 | 39 | 1521 | 1216.8 | 29.095 | 2.105 | 4.43 |
| 51 | 31,1 | 41 | 1681 | 1275.1 | 29.055 | 2.045 | 4.18 |
| 52 | 30 | 43 | 1849 | 1290 | 29.015 | 0.985 | 0.97 |
| 53 | 28,1 | 45 | 2025 | 1264.5 | 28.975 | -0.875 | 0.765 |
| 54 | 26,4 | 47 | 2209 | 1240.8 | 28.935 | -2.535 | 6.43 |
| 55 | 25,8 | 49 | 2401 | 1264.2 | 28.895 | -3.095 | 9.580 |
| 56 | 25,4 | 51 | 2601 | 1295.4 | 28.855 | -3.455 | 11.940 |
| 57 | 24,6 | 53 | 2809 | 1303.8 | 28.815 | -4.215 | 17.770 |
| 58 | 25 | 55 | 3025 | 1375 | 28.775 | -3.755 | 14.100 |
| 59 | 27,5 | 57 | 3249 | 1567.5 | 28.735 | -1.235 | 1.5250 |
| 60 | 28,4 | 59 | 3481 | 1675.6 | 28.695 | -0.295 | 0.0870 |
| ∑ | 1792.5 | – | 71 980 | - 1378.3 | 1792.5 | – | 1399.682 |

∑y = na a = 

∑yt = b∑t2  b = 





ŷt = 29.875 – 0.02t

Экстраполяция в рядах динамики РБ

ŷt = 29.875 – 0.02t

Рассчитаем прогнозное значение уровня безработицы к концу 2006 года.

ŷ60 = 29.875 – 0.02\*60 = 28.675

Точечный прогноз не всегда оказывается верным, поэтому его дополняют интервалом прогноза.

Для 60-ти наблюдений и 2-х параметров уравнения число степеней свободы равно t0.95(58) = 2.0003

Sŷt = 

28.675 2.0003\*4.91

28.675 9.82

18.855 < ŷ60 < 38.495

Комментарий

Значение уровня безработицы в конце 2006 года в Республике Башкортостан, с вероятностью в 95% попадёт в интервал от 18.855 до 38.495.

Анализ тенденции уровня количества безработных в Республике Татарстан

1. Метод укрупнения данных

Таб№11

|  |  |
| --- | --- |
| годы | Количество безработных |
| 1 | 262.4 |
| 2 | 302.7 |
| 3 | 295.3 |
| 4 | 407.4 |
| 5 | 337.3 |

По данным сгруппированным по годам тоже нельзя судить о тенденции.

2. Метод скользящей средней

Таб№12

факт.уровень Скользящая средняя

безработицы

3-х мес 5 мес

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 19,9 | 20,87 | 21,14 |
| 21,3 | 21,47 | 21,40 |
| 21,4 | 21,50 | 21,52 |
| 21,7 | 21,43 | 21,64 |
| 21,4 | 21,50 | 21,72 |
| 21,2 | 21,70 | 22,04 |
| 21,9 | 22,00 | 22,48 |
| 22 | 22,37 | 22,72 |
| 22,1 | 22,83 | 23,32 |
| 23 | 23,17 | 24,16 |
| 23,4 | 23,83 | 24,88 |
| 23,1 | 24,80 | 25,62 |
| 25 | 25,97 | 26,26 |
| 26,3 | 26,67 | 26,26 |
| 26,6 | 26,67 | 25,98 |
| 27,1 | 26,13 | 25,58 |
| 26,3 | 25,40 | 25,00 |
| 25 | 24,83 | 24,58 |
| 24,9 | 24,57 | 24,38 |
| 24,6 | 24,33 | 24,30 |
| 24,2 | 24,13 | 24,34 |
| 24,2 | 24,23 | 24,66 |
| 24 | 24,43 | 25,10 |
| 24,5 | 25,03 | 25,50 |
| 24,8 | 25,67 | 25,46 |
| 25,8 | 26,07 | 25,04 |
| 26,4 | 25,57 | 24,36 |
| 26 | 24,33 | 23,56 |
| 24,3 | 23,13 | 22,94 |
| 22,7 | 22,50 | 22,88 |
| 22,4 | 22,57 | 23,52 |
| 22,4 | 23,10 | 24,58 |
| 22,9 | 24,27 | 26,56 |
| 24 | 25,87 | 29,56 |
| 25,9 | 28,63 | 32,78 |
| 27,7 | 32,63 | 35,66 |
| 32,3 | 36,77 | 37,60 |
| 37,9 | 39,43 | 38,20 |
| 40,1 | 39,27 | 37,40 |
| 40,3 | 37,67 | 35,78 |
| 37,4 | 35,53 | 33,76 |
| 35,3 | 33,73 | 32,12 |
| 33,9 | 32,03 | 30,94 |
| 32 | 30,47 | 30,04 |
| 30,2 | 29,60 | 29,62 |
| 29,2 | 29,33 | 29,80 |
| 29,4 | 29,57 | 30,32 |
| 29,4 | 30,13 | 30,70 |
| 29,9 | 30,93 | 30,76 |
| 31,1 | 31,40 | 30,40 |
| 31,8 | 30,93 | 29,76 |
| 31,3 | 29,70 | 28,68 |
| 29,70 | 28,57 | 27,48 |
| 28,1 | 27,47 | 26,54 |
| 27,9 | 26,53 | 25,92 |
| 26,4 | 25,57 | 25,50 |
| 25,3 | 25,10 |  |
| 25 | 25,27 |  |
| 25 |  |  |
| 25,8 |



По исходным уровням ряда нельзя судить о тенденции; 3-х летняя и 5-и летняя скользящи средние также не дают ответа.

3. Метод аналитического выравнивания

ŷt = a + bt

Для выравнивания по прямой применяют МНК:

∑y = na + b∑t

∑yt = a∑t + b∑t2

∑y = na a = 

∑yt = b∑t2  b = 

Аналитическое выравнивание по прямой динамического ряда безработицы в РТ

Таб№13

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| месяц | y | t | t2 | **Уt** | ŷt | y - ŷt | (y - ŷt)2 |
| 1 | 19,9 | -59 | 3481 | -1174,1 | 25,23 | -5,3332 | 28,443 |
| 2 | 21,3 | -57 | 3249 | -1214,1 | 25,39 | -4,0907 | 16,734 |
| 3 | 21,4 | -55 | 3025 | -1177 | 25,54 | -4,1482 | 17,2078 |
| 4 | 21,7 | -53 | 2809 | -1150,1 | 25,7 | -4,0058 | 16,0461 |
| 5 | 21,4 | -51 | 2601 | -1091,4 | 25,86 | -4,4633 | 19,9208 |
| 6 | 21,2 | -49 | 2401 | -1038,8 | 26,02 | -4,8208 | 23,24 |
| 7 | 21,9 | -47 | 2209 | -1029,3 | 26,17 | -4,2783 | 18,3039 |
| 8 | 22 | -45 | 2025 | -990 | 26,33 | -4,3358 | 18,7994 |
| 9 | 22,1 | -43 | 1849 | -950,3 | 26,49 | -4,3933 | 19,3015 |
| 10 | 23 | -41 | 1681 | -943 | 26,65 | -3,6509 | 13,3288 |
| 11 | 23,4 | -39 | 1521 | -912,6 | 26,8 | -3,4084 | 11,6171 |
| 12 | 23,1 | -37 | 1369 | -854,7 | 26,9 | -3,8659 | 14,9452 |
| 13 | 25 | -35 | 1225 | -875 | 27,12 | -2,1234 | 4,5089 |
| 14 | 26,3 | -33 | 1089 | -867,9 | 27,28 | -0,9809 | 0,9622 |
| 15 | 26,6 | -31 | 961 | -824,6 | 27,43 | -0,8385 | 0,703 |
| 16 | 27,1 | -29 | 841 | -785,9 | 27,59 | -0,4960 | 0,246 |
| 17 | 26,3 | -27 | 729 | -710,1 | 27,75 | -1,4535 | 2,1127 |
| 18 | 25 | -25 | 625 | -625 | 27,91 | -2,9110 | 8,474 |
| 19 | 24,9 | -23 | 529 | -572,7 | 28,06 | -3,1685 | 10,0396 |
| 20 | 24,6 | -21 | 441 | -516,6 | 28,22 | -3,6261 | 13,1483 |
| 21 | 24,2 | -19 | 361 | -459,8 | 28,38 | -4,1836 | 17,5023 |
| 22 | 24,2 | -17 | 289 | -411,4 | 28,54 | -4,3411 | 18,8451 |
| 23 | 24 | -15 | 225 | -360 | 28,69 | -4,6986 | 22,0769 |
| 24 | 24,5 | -13 | 169 | -318,5 | 28,85 | -4,3561 | 18,9759 |
| 25 | 24,8 | -11 | 121 | -272,8 | 29,01 | -4,2136 | 17,7548 |
| 26 | 25,8 | -9 | 81 | -232,2 | 29,17 | -3,3712 | 11,3648 |
| 27 | 26,4 | -7 | 49 | -184,8 | 29,32 | -2,9287 | 8,5772 |
| 28 | 26 | -5 | 25 | -130 | 29,48 | -3,4862 | 12,1536 |
| 29 | 24,3 | -3 | 9 | -72,9 | 29,64 | -5,3437 | 28,5554 |
| 30 | 22,7 | -1 | 1 | -22,7 | 29,8 | -7,1012 | 50,4276 |
| 31 | 22,4 | 1 | 1 | 22,4 | 29,95 | -7,5588 | 57,1348 |
| 32 | 22,4 | 3 | 9 | 67,2 | 30,11 | -7,7163 | 59,5409 |
| 33 | 22,9 | 5 | 25 | 114,5 | 30,27 | -7,3738 | 54,3729 |
| 34 | 24 | 7 | 49 | 168 | 30,43 | -6,4313 | 41,3618 |
| 35 | 25,9 | 9 | 81 | 233,1 | 30,58 | -4,6888 | 21,9852 |
| 36 | 27,7 | 11 | 121 | 304,7 | 30,74 | -3,0464 | 9,2803 |
| 37 | 32,3 | 13 | 169 | 419,9 | 30,9 | 1,3961 | 1,9492 |
| 38 | 37,9 | 15 | 225 | 568,5 | 31,06 | 6,8386 | 46,7666 |
| 39 | 40,1 | 17 | 289 | 681,7 | 31,21 | 8,8811 | 78,8738 |
| 40 | 40,3 | 19 | 361 | 765,7 | 31,37 | 8,9236 | 79,6301 |
| 41 | 37,4 | 21 | 441 | 785,4 | 31,53 | 5,8661 | 34,4106 |
| 42 | 35,3 | 23 | 529 | 811,9 | 31,69 | 3,6085 | 13,0215 |
| 43 | 33,9 | 25 | 625 | 847,5 | 31,84 | 2,0510 | 4,2067 |
| 44 | 32 | 27 | 729 | 864 | 32 | -0,0065 | 0,0000 |
| 45 | 30,2 | 29 | 841 | 875,8 | 32,16 | -1,9640 | 3,8574 |
| 46 | 29,2 | 31 | 961 | 905,2 | 32,32 | -3,1215 | 9,744 |
| 47 | 29,4 | 33 | 1089 | 970,2 | 32,47 | -3,0791 | 9,4806 |
| 48 | 29,4 | 35 | 1225 | 1029 | 32,63 | -3,2366 | 10,4754 |
| 49 | 29,9 | 37 | 1369 | 1106,3 | 32,79 | -2,8941 | 8,3758 |
| 50 | 31,1 | 39 | 1521 | 1212,9 | 32,95 | -1,8516 | 3,4285 |
| 51 | 31,8 | 41 | 1681 | 1303,8 | 33,1 | -1,3091 | 1,7138 |
| 52 | 31,3 | 43 | 1849 | 1345,9 | 33,26 | -1,9667 | 3,8677 |
| 53 | 29,7 | 45 | 2025 | 1336,5 | 33,42 | -3,7242 | 13,8695 |
| 54 | 28,1 | 47 | 2209 | 1320,7 | 33,58 | -5,4817 | 30,0489 |
| 55 | 27,9 | 49 | 2401 | 1367,1 | 33,73 | -5,8392 | 34,0964 |
| 56 | 26,4 | 51 | 2601 | 1346,4 | 33,89 | -7,4967 | 56,2009 |
| 57 | 25,3 | 53 | 2809 | 1340,9 | 34,05 | -8,7542 | 76,6368 |
| 58 | 25 | 55 | 3025 | 1375 | 34,21 | -9,2118 | 84,8566 |
| 59 | 25 | 57 | 3249 | 1425 | 34,36 | -9,3693 | 87,7835 |
| 60 | 25,8 | 59 | 3481 | 1522,2 | 34,52 | -8,7268 | 76,1571 |
| итого | 1605,1 | 0 | 71980 | 5669,1 | 1605,1 | -16,9646 | 1477,443 |



a = 29,88

b = 0.079

|  |
| --- |
|  |
| ŷt = 29.88 – 0.079t  Экстраполяция в рядах динамики РБ  ŷt = 29.88 – 0.079t  Рассчитаем прогнозное значение уровня безработицы к концу 2006 года.  ŷ61 = 29.88 + 0.079\*60 = 34,62  Точечный прогноз не всегда оказывается верным, поэтому его дополняют интервалом прогноза.  Для 60-ти наблюдений и 2-х параметров уравнения число степеней свободы равно t0.95(58) = 2.0003  Sŷt =  34,62 2.0003\*5,1  34,6210,2  24,42< ŷ61 <44,82  Комментарий  Значение уровня безработицы в конце 2006 года с вероятностью в 95% попадёт в интервал от 24,42 до 44,82 |

2.5. Изучение сезонных колебаний

Расчёт индекса сезонности безработицы РБ Таб№14

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Численность безработных РБ, тыс. чел. | | | | | | Is |
| 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | Среднемес. |
| 1 | 25,8 | 36,2 | 27,1 | 35,7 | 30,4 | 31,04 | 103,8996 |
| 2 | 28,5 | 36,4 | 27,4 | 37,2 | 31,2 | 32,14 | 107,5816 |
| 3 | 30,2 | 34,9 | 26,9 | 35,9 | 31,1 | 31,8 | 106,4435 |
| 4 | 31,4 | 33,4 | 26,3 | 33 | 30 | 30,82 | 103,1632 |
| 5 | 29,7 | 30,7 | 24,2 | 30 | 28,1 | 28,54 | 95,53138 |
| 6 | 28,8 | 28,7 | 22,7 | 28,7 | 26,4 | 27,06 | 90,57741 |
| 7 | 29,5 | 28,3 | 23,6 | 27,8 | 25,8 | 27 | 90,37657 |
| 8 | 30 | 27,6 | 25,8 | 26,6 | 25,4 | 27,08 | 90,64435 |
| 9 | 30 | 26,3 | 34,6 | 25,9 | 24,6 | 28,28 | 94,66109 |
| 10 | 31 | 26,2 | 46,2 | 26,2 | 25 | 30,92 | 103,4979 |
| 11 | 32,6 | 26,4 | 49,8 | 27,3 | 27,5 | 32,72 | 109,523 |
| 12 | 34,1 | 27,2 | 36,2 | 29,6 | 28,4 | 31,1 | 104,1004 |
| Итого | 361,6 | 362,3 | 370,8 | 363,9 | 333,9 | 358,5 | 1200 |
| Среднее | 30,1333 | 30,1917 | 30,9 | 30,325 | 27,825 | 29,875 | 100 |



Комментарий

Наименьший уровень безработицы в июле, а наибольшее число безработных в ноябре.

Выше среднего уровня число безработных с января по апрель и с октября по декабрь, ниже среднего уровня с мая по сентябрь.

В теплое время года безработных меньше чем в холодное.

Расчёт индекса сезонности безработицы РТ

Таб№15

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Месяц | Численность безработных РБ, тыс. чел. | | | | | | Is |
| 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | Среднемес. |
| 1 | 19,9 | 25 | 24,8 | 32,3 | 29,9 | 26,38 | 98,61068 |
| 2 | 21,3 | 26,3 | 25,8 | 37,9 | 31,1 | 28,48 | 106,4607 |
| 3 | 21,4 | 26,6 | 26,4 | 40,1 | 31,8 | 29,26 | 109,3764 |
| 4 | 21,7 | 27,1 | 26 | 40,3 | 31,3 | 29,28 | 109,4511 |
| 5 | 21,4 | 26,3 | 24,3 | 37,4 | 29,7 | 27,82 | 103,9935 |
| 6 | 21,2 | 25 | 22,7 | 35,3 | 28,1 | 26,46 | 98,90973 |
| 7 | 21,9 | 24,9 | 22,4 | 33,9 | 27,9 | 26,2 | 97,93782 |
| 8 | 22 | 24,6 | 22,4 | 32 | 26,4 | 25,48 | 95,2464 |
| 9 | 22 | 24,2 | 22,9 | 30,2 | 25,3 | 24,94 | 93,22784 |
| 10 | 23 | 24,2 | 24 | 29,2 | 25 | 25,08 | 93,75117 |
| 11 | 23,4 | 24 | 25,9 | 29,4 | 25 | 25,54 | 95,47069 |
| 12 | 23,1 | 24,5 | 27,7 | 29,4 | 25,8 | 26,1 | 97,56401 |
| Итого | 262,4 | 302,7 | 295,3 | 407,4 | 337,3 | 321,02 | 1200 |
| Среднее | 21,8667 | 25,2250 | 24,6 | 33,950 | 28,108 | 26,7516667 | 100 |

Комментарий

Наименьший уровень безработицы в сентябре и ноябре, а наибольшее число безработных в марте и апреле.

В теплое время года безработных меньше чем в холодное.

2.6. Выводы по главе

Во второй главе был сделан анализ показателей. Эти анализы показали, что размах вариации в Республике Башкортостан составляет 27.1 тыс. чел., что составляет 90% отклонения крайних значений признака от среднего, а в Республике Татарстан – 20,4 тыс.чел., что составляет 76,26% отклонения крайних значений признака от среднего.

За пять лет численность граждан, имеющих статус безработных, в Республике Башкортостан увеличилось на 2,6 тыс.чел. К концу пятого года количество безработных составило 110,0775% от начального уровня, а в Республике Татарстан безработица возросла на 5,9 тыс./чел.

В данной курсовой были сравнены показатели безработицы в Республике Башкортостан и в Республике Татарстан. И выяснилось, что численность безработных в РБ превосходит численность безработных в РТ в 1,0006 раз.

Кроме того был составлен прогноз по которому видно, что значение уровня безработицы в конце 2006 года в Республике Башкортостан, с вероятностью в 95% попадёт в интервал от 18.855 до 38.495. А значение уровня безработицы в Республике Татарстан в конце 2006 года с вероятностью в 95% попадёт в интервал от 19,62 до 49,62.

Рассчитав индекс сезонности в РБ и РТ обнаружилось, что в теплое время года безработных меньше чем в холодное.

Глава 3 Описание взаимосвязи

3.1. Анализ линейной связи

ŷ = a+bx





Таб№16

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | y | xy | x2 | ŷ | y2 |
| 25,8 | 19,9 | 513,42 | 665,64 | 17,0854 | 396,01 |
| 28,5 | 21,3 | 607,05 | 812,25 | 22,5205 | 453,69 |
| 30,2 | 21,4 | 646,28 | 912,04 | 25,9426 | 457,96 |
| 31,4 | 21,7 | 681,38 | 985,96 | 28,3582 | 470,89 |
| 29,7 | 21,4 | 635,58 | 882,09 | 24,9361 | 457,96 |
| 28,8 | 21,2 | 610,56 | 829,44 | 23,1244 | 449,44 |
| 29,5 | 21,9 | 646,05 | 870,25 | 24,5335 | 479,61 |
| 30 | 22 | 660 | 900 | 25,54 | 484 |
| 30 | 22,1 | 663 | 900 | 25,54 | 488,41 |
| 31 | 23 | 713 | 961 | 27,553 | 529 |
| 32,6 | 23,4 | 762,84 | 1062,76 | 30,7738 | 547,56 |
| 34,1 | 23,1 | 787,71 | 1162,81 | 33,7933 | 533,61 |
| 36,2 | 25 | 905 | 1310,44 | 38,0206 | 625 |
| 36,4 | 26,3 | 957,32 | 1324,96 | 38,4232 | 691,69 |
| 34,9 | 26,6 | 928,34 | 1218,01 | 35,4037 | 707,56 |
| 33,4 | 27,1 | 905,14 | 1115,56 | 32,3842 | 734,41 |
| 30,7 | 26,3 | 807,41 | 942,49 | 26,9491 | 691,69 |
| 28,7 | 25 | 717,5 | 823,69 | 22,9231 | 625 |
| 28,3 | 24,9 | 704,67 | 800,89 | 22,1179 | 620,01 |
| 27,6 | 24,6 | 678,96 | 761,76 | 20,7088 | 605,16 |
| 26,3 | 24,2 | 636,46 | 691,69 | 18,0919 | 585,64 |
| 26,2 | 24,2 | 634,04 | 686,44 | 17,8906 | 585,64 |
| 26,4 | 24 | 633,6 | 696,96 | 18,2932 | 576 |
| 27,2 | 24,5 | 666,4 | 739,84 | 19,9036 | 600,25 |
| 27,1 | 24,8 | 672,08 | 734,41 | 19,7023 | 615,04 |
| 27,4 | 25,8 | 706,92 | 750,76 | 20,3062 | 665,64 |
| 26,9 | 26,4 | 710,16 | 723,61 | 19,2997 | 696,96 |
| 26,3 | 26 | 683,8 | 691,69 | 18,0919 | 676 |
| 24,2 | 24,3 | 588,06 | 585,64 | 13,8646 | 590,49 |
| 22,7 | 22,7 | 515,29 | 515,29 | 10,8451 | 515,29 |
| 23,6 | 22,4 | 528,64 | 556,96 | 12,6568 | 501,76 |
| 25,8 | 22,4 | 577,92 | 665,64 | 17,0854 | 501,76 |
| 34,6 | 22,9 | 792,34 | 1197,16 | 34,7998 | 524,41 |
| 46,2 | 24 | 1108,8 | 2134,44 | 58,1506 | 576 |
| 49,8 | 25,9 | 1289,82 | 2480,04 | 65,3974 | 670,81 |
| 36,2 | 27,7 | 1002,74 | 1310,44 | 38,0206 | 767,29 |
| 35,7 | 32,3 | 1153,11 | 1274,49 | 37,0141 | 1043,29 |
| 37,2 | 37,9 | 1409,88 | 1383,84 | 40,0336 | 1436,41 |
| 35,9 | 40,1 | 1439,59 | 1288,81 | 37,4167 | 1608,01 |
| 33 | 40,3 | 1329,9 | 1089 | 31,579 | 1624,09 |
| 30 | 37,4 | 1122 | 900 | 25,54 | 1398,76 |
| 28,7 | 35,3 | 1013,11 | 823,69 | 22,9231 | 1246,09 |
| 27,8 | 33,9 | 942,42 | 772,84 | 21,1114 | 1149,21 |
| 26,6 | 32 | 851,2 | 707,56 | 18,6958 | 1024 |
| 25,9 | 30,2 | 782,18 | 670,81 | 17,2867 | 912,04 |
| 26,2 | 29,2 | 765,04 | 686,44 | 17,8906 | 852,64 |
| 27,3 | 29,4 | 802,62 | 745,29 | 20,1049 | 864,36 |
| 29,6 | 29,4 | 870,24 | 876,16 | 24,7348 | 864,36 |
| 30,4 | 29,9 | 908,96 | 924,16 | 26,3452 | 894,01 |
| 31,2 | 31,1 | 970,32 | 973,44 | 27,9556 | 967,21 |
| 31,1 | 31,8 | 988,98 | 967,21 | 27,7543 | 1011,24 |
| 30 | 31,3 | 939 | 900 | 25,54 | 979,69 |
| 28,1 | 29,7 | 834,57 | 789,61 | 21,7153 | 882,09 |
| 26,4 | 28,1 | 741,84 | 696,96 | 18,2932 | 789,61 |
| 25,8 | 27,9 | 719,82 | 665,64 | 17,0854 | 778,41 |
| 25,4 | 26,4 | 670,56 | 645,16 | 16,2802 | 696,96 |
| 24,6 | 25,3 | 622,38 | 605,16 | 14,6698 | 640,09 |
| 25 | 25 | 625 | 625 | 15,475 | 625 |
| 27,5 | 25 | 687,5 | 756,25 | 20,5075 | 625 |
| 28,4 | 25,8 | 732,72 | 806,56 | 22,3192 | 665,64 |
| 1792,5 | 1605,1 | 48201,22 | 54977,13 | 1579,3 | 44275,85 |

1605,1 = 60a + 1792,5b

48201,22 = 1792,5a + 54977,13b

 Найдём коэфиценты a и b методом Гаусса

1) 60 1792,5 1605,1 2) 1 29,88 26,32 

1792,5 54977,13 48201,22 1 30,67 26,89

3) 1 29,88 26,32 4) 1 29,88 26,32

0 0,79 0,57 0 1 0,7

a + 29,875b = 26,32 a = 5,4

b =0,7 b = 0,7

ŷi = 5,4+ 0,7x

Корреляционный анализ

Рассчитаем коэфицент корреляции

Rxy = 

Комментарий

Так как коэфицент корреляции равен 0,5, то можно говорить об умеренной связи между x и y.

3.2. Анализ нелинейной связи

ŷ = a + bx + cx2







Таб№17

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| xi | yi | x2 | x3 | x4 | yx | yx2 | y2 | ŷ | ŷ – y | (ŷ – y)2 |
| 25,8 | 19,9 | 665,64 | 17173,51 | 443076,6 | 513,42 | 13246,24 | 396,01 | 25,32 | 5,429 | 29,482 |
| 28,5 | 21,3 | 812,25 | 23149,13 | 659750,1 | 607,05 | 17300,93 | 453,69 | 26,761 | 5,461 | 29,833 |
| 30,2 | 21,4 | 912,04 | 27543,61 | 831817 | 646,28 | 19517,66 | 457,96 | 27,47 | 6,075 | 36,91 |
| 31,4 | 21,7 | 985,96 | 30959,14 | 972117,1 | 681,38 | 21395,33 | 470,89 | 27,89 | 6,191 | 38,332 |
| 29,7 | 21,4 | 882,09 | 26198,07 | 778082,8 | 635,58 | 18876,73 | 457,96 | 27,28 | 5,88 | 34,582 |
| 28,8 | 21,2 | 829,44 | 23887,87 | 687970,7 | 610,56 | 17584,13 | 449,44 | 26,898 | 5,698 | 32,472 |
| 29,5 | 21,9 | 870,25 | 25672,38 | 757335,1 | 646,05 | 19058,48 | 479,61 | 27,199 | 5,29 | 0,00003 |
| 30 | 22 | 900 | 27000 | 810000 | 660 | 19800 | 484 | 27,399 | 5,398 | 29,149 |
| 30 | 22,1 | 900 | 27000 | 810000 | 663 | 19890 | 488,41 | 27,399 | 5,298 | 28,079 |
| 31 | 23 | 961 | 29791 | 923521 | 713 | 22103 | 529 | 27,76 | 4,76 | 22,664 |
| 32,6 | 23,4 | 1062,76 | 34645,98 | 1129459 | 762,84 | 24868,58 | 547,56 | 28,234 | 4,834 | 23,3744 |
| 34,1 | 23,1 | 1162,81 | 39651,82 | 1352127 | 787,71 | 26860,91 | 533,61 | 28,561 | 5,461 | 29,833 |
| 36,2 | 25 | 1310,44 | 47437,93 | 1717253 | 905 | 32761 | 625 | 28,829 | 3,829 | 14,667 |
| 36,4 | 26,3 | 1324,96 | 48228,54 | 1755519 | 957,32 | 34846,45 | 691,69 | 28,843 | 2,543 | 6,470 |
| 34,9 | 26,6 | 1218,01 | 42508,55 | 1483548 | 928,34 | 32399,07 | 707,56 | 28,69 | 2,09 | 4,368 |
| 33,4 | 27,1 | 1115,56 | 37259,7 | 1244474 | 905,14 | 30231,68 | 734,41 | 28,423 | 1,323 | 1,7512 |
| 30,7 | 26,3 | 942,49 | 28934,44 | 888287,4 | 807,41 | 24787,49 | 691,69 | 27,657 | 1,357 | 1,842 |
| 28,7 | 25 | 823,69 | 23639,9 | 678465,2 | 717,5 | 20592,25 | 625 | 26,853 | 1,853 | 3,435 |
| 28,3 | 24,9 | 800,89 | 22665,19 | 641424,8 | 704,67 | 19942,16 | 620,01 | 26,66 | 1,768 | 3,127 |
| 27,6 | 24,6 | 761,76 | 21024,58 | 580278,3 | 678,96 | 18739,3 | 605,16 | 26,325 | 1,725 | 2,976 |
| 26,3 | 24,2 | 691,69 | 18191,45 | 478435,1 | 636,46 | 16738,9 | 585,64 | 25,622 | 1,422 | 2,0241 |
| 26,2 | 24,2 | 686,44 | 17984,73 | 471199,9 | 634,04 | 16611,85 | 585,64 | 25,565 | 1,365 | 1,863 |
| 26,4 | 24 | 696,96 | 18399,74 | 485753,2 | 633,6 | 16727,04 | 576 | 25,679 | 1,679 | 2,821 |
| 27,2 | 24,5 | 739,84 | 20123,65 | 547363,2 | 666,4 | 18126,08 | 600,25 | 26,118 | 1,618 | 2,6187 |
| 27,1 | 24,8 | 734,41 | 19902,51 | 539358 | 672,08 | 18213,37 | 615,04 | 26,06 | 1,265 | 1,6007 |
| 27,4 | 25,8 | 750,76 | 20570,82 | 563640,6 | 706,92 | 19369,61 | 665,64 | 26,222 | 0,422 | 0,1787 |
| 26,9 | 26,4 | 723,61 | 19465,11 | 523611,4 | 710,16 | 19103,3 | 696,96 | 25,95 | -0,442 | 0,195 |
| 26,3 | 26 | 691,69 | 18191,45 | 478435,1 | 683,8 | 17983,94 | 676 | 25,622 | -0,377 | 0,1423 |
| 24,2 | 24,3 | 585,64 | 14172,49 | 342974,2 | 588,06 | 14231,05 | 590,49 | 24,307 | 0,007 | 6,1529 |
| 22,7 | 22,7 | 515,29 | 11697,08 | 265523,8 | 515,29 | 11697,08 | 515,29 | 23,23 | 0,532 | 0,2837 |
| 23,6 | 22,4 | 556,96 | 13144,26 | 310204,4 | 528,64 | 12475,9 | 501,76 | 23,891 | 1,491 | 2,224 |
| 25,8 | 22,4 | 665,64 | 17173,51 | 443076,6 | 577,92 | 14910,34 | 501,76 | 25,32 | 2,929 | 8,5837 |
| 34,6 | 22,9 | 1197,16 | 41421,74 | 1433192 | 792,34 | 27414,96 | 524,41 | 28,645 | 5,745 | 33,0152 |
| 46,2 | 24 | 2134,44 | 98611,13 | 4555834 | 1108,8 | 51226,56 | 576 | 27,058 | 3,058 | 9,3515 |
| 49,8 | 25,9 | 2480,04 | 123506 | 6150598 | 1289,82 | 64233,04 | 670,81 | 25,187 | -0,712 | 0,5079 |
| 36,2 | 27,7 | 1310,44 | 47437,93 | 1717253 | 1002,74 | 36299,19 | 767,29 | 28,829 | 1,129 | 1,276 |
| 35,7 | 32,3 | 1274,49 | 45499,29 | 1624325 | 1153,11 | 41166,03 | 1043,29 | 28,786 | -3,513 | 12,346 |
| 37,2 | 37,9 | 1383,84 | 51478,85 | 1915013 | 1409,88 | 52447,54 | 1436,41 | 28,879 | -9,02 | 81,373 |
| 35,9 | 40,1 | 1288,81 | 46268,28 | 1661031 | 1439,59 | 51681,28 | 1608,01 | 28,805 | -11,29 | 127,574 |
| 33 | 40,3 | 1089 | 35937 | 1185921 | 1329,9 | 43886,7 | 1624,09 | 28,333 | -11,96 | 143,207 |
| 30 | 37,4 | 900 | 27000 | 810000 | 1122 | 33660 | 1398,76 | 27,39 | -10,00 | 100,02 |
| 28,7 | 35,3 | 823,69 | 23639,9 | 678465,2 | 1013,11 | 29076,26 | 1246,09 | 26,853 | -8,446 | 71,343 |
| 27,8 | 33,9 | 772,84 | 21484,95 | 597281,7 | 942,42 | 26199,28 | 1149,21 | 26,425 | -7,474 | 55,861 |
| 26,6 | 32 | 707,56 | 18821,1 | 500641,2 | 851,2 | 22641,92 | 1024 | 25,792 | -6,207 | 38,533 |
| 25,9 | 30,2 | 670,81 | 17373,98 | 449986,1 | 782,18 | 20258,46 | 912,04 | 25,389 | -4,810 | 23,141 |
| 26,2 | 29,2 | 686,44 | 17984,73 | 471199,9 | 765,04 | 20044,05 | 852,64 | 25,565 | -3,634 | 13,212 |
| 27,3 | 29,4 | 745,29 | 20346,42 | 555457,2 | 802,62 | 21911,53 | 864,36 | 26,17 | -3,229 | 10,427 |
| 29,6 | 29,4 | 876,16 | 25934,34 | 767656,3 | 870,24 | 25759,1 | 864,36 | 27,24 | -2,159 | 4,664 |
| 30,4 | 29,9 | 924,16 | 28094,46 | 854071,7 | 908,96 | 27632,38 | 894,01 | 27,549 | -2,350 | 5,5237 |
| 31,2 | 31,1 | 973,44 | 30371,33 | 947585,4 | 970,32 | 30273,98 | 967,21 | 27,827 | -3,272 | 10,712 |
| 31,1 | 31,8 | 967,21 | 30080,23 | 935495,2 | 988,98 | 30757,28 | 1011,24 | 27,794 | -4,005 | 16,047 |
| 30 | 31,3 | 900 | 27000 | 810000 | 939 | 28170 | 979,69 | 27,39 | -3,901 | 15,217 |
| 28,1 | 29,7 | 789,61 | 22188,04 | 623484 | 834,57 | 23451,42 | 882,09 | 26,572 | -3,127 | 9,7782 |
| 26,4 | 28,1 | 696,96 | 18399,74 | 485753,2 | 741,84 | 19584,58 | 789,61 | 25,679 | -2,42 | 5,857 |
| 25,8 | 27,9 | 665,64 | 17173,51 | 443076,6 | 719,82 | 18571,36 | 778,41 | 25,32 | -2,57 | 6,6059 |
| 25,4 | 26,4 | 645,16 | 16387,06 | 416231,4 | 670,56 | 17032,22 | 696,96 | 25,08 | -1,313 | 1,7255 |
| 24,6 | 25,3 | 605,16 | 14886,94 | 366218,6 | 622,38 | 15310,55 | 640,09 | 24,575 | -0,724 | 0,525 |
| 25 | 25 | 625 | 15625 | 390625 | 625 | 15625 | 625 | 24,834 | -0,165 | 0,027 |
| 27,5 | 25 | 756,25 | 20796,88 | 571914,1 | 687,5 | 18906,25 | 625 | 26,274 | 1,274 | 1,623 |
| 28,4 | 25,8 | 806,56 | 22906,3 | 650539 | 732,72 | 20809,25 | 665,64 | 26,715 | 0,915 | 0,8381 |
| 1792,5 | 1605,1 | 54977,13 | 1740043 | 57162931 | 48201,22 | 1485020 | 44275,85 | 1605,1 |  | 1196,234 |

1605,1= 60a + 1792,5b + 54977,13c

1485020= 1792.5a + 54977,13b +1740043c

44275,85= 54977,13a + 1740043b + 57162931c

1) 60 1792,5 54977,13 1605,1

1792.5 54977,13 1740043 1485020

54977,13 1740043 57162931 44275,85

2) 1 29,875 916,28 26,75

1 30,67 970,13 27,89

1 31,65 1039,75 27,011

3) 1 29,875 916,28 26,75

0 0,796 54,45 0,14

0 1,78 123,47 0,26

4) 1 29,875 916,28 26,75

0 1 68,4 0,17

0 1 69,55 0,15

5) 1 29,875 916,28 26,75

0 1 68,4 0,17

0 0 1,12 -0,02

6) 1 29,875 916,28 26,75

0 1 68,4 0,17

0 0 1 -0,01

a + 29,875b + 916,28c = 26,75 a = -6,87

b + 68,4c = 0,17 b = 1,89

c = -0,01 c = -0,01

ŷ = -6,87+1,89x - 0.01 x2



Комментарий

Связь между x и y сильная

3.3. Выводы по главе

В 3 Главе были сделаны следующие анализы, и они же показали:

Анализ линейной связи показал, что при Rxy = 0,5 можно говорить об умеренной связи.

Анализ нелинейной связи определил, что при = 0,75 связь между x и y сильная

Заключение

В данной работе был осуществлён полный анализ показателей безработицы в Республике Башкортостан и Республике Татарстан. Вследствие анализа были решены следующие задачи:

1) Безработица – социально-экономическая ситуация, при которой часть активного населения, трудоспособного населения не может найти работу*.*

2) Анализ вариации

Размах вариации в РБ составляет 27,1 тыс. чел. В РТ – 20,4 тыс. чел.

В РБ и РТ данные однородны, так как показатель вариации в РБ равен 16.32% , что меньше 40%. А в Р 17,57%,

3) Анализ динамики

За 5 лет уровень безработицы в Республике Башкортостан повысился на 2.6 тыс. чел. А в Республике Татарстан возросла на 5,9 тыс.чел.

4) Сравнение показателей динамики

В 1. 0006 раз численность безработных в РБ превосходит численность безработных в РМ.

5) Анализ тенденции

РБ

Данный анализ показал, что график не однородный и судить о нём с точностью нельзя, но все-таки в конце прослеживается понижающаяся тенденция.

РТ

По проанализированным данным можно говорить о возрастающей тенденции ряда.

1. Изучение сезонных колебаний

По графикам и рассчитанным данным видно что и в РБ и в РТ в теплое время безработных меньше, чем в холодное

1. Анализ линейной связи показал, что коэфицент корреляции равен 0,5, в этом случае можно говорить об умеренной связи между x и y.
2. Анализ нелинейной связи определил, что при = 0,75 можно говорить о сильной связи между x и y

Список использованной литературы

1. Гумеров И. Р. Социальная компетентность. – Санкт-Петербург.: Детский кризисный фонд Гумерова, 1999. – 4003с.

2. Шмойлова Р. А. Финансы и статистика. – Москва.: 3-е изд.,перераб.,2001. – 557 с.

3. Никитин А.Ф. Экономический словарь. – Москва.: ОЛМА-ПРЕСС Образование, 2006. – 669 с.

4. www.hi-edu.ru/e-books/xbook096/01/index.html

5. www.gks.ru