Федеральное агентство образования Российской Федерации

Новгородский государственный университет

им. Ярослава Мудрого

Институт экономики и управления

Расчетнографическая работа

 по статистике на тему:

Экономико – статистический анализ инвестиций РФ

Выполнила студентка

гр. 8431 зо

 Щелканова Н. А.

Проверил:

 Фетисова

Великий Новгород

2006

Содержание

Введение

1. Обзор литературы……………………………………………………………………….

2. Экономическая характеристика состояния экономики РФ………………………….

3. Основная часть: Экономико-статистический анализ инвестиций РФ……………….

3.1 Статистические группировки инвестиций……………………………………………

3.2 Анализ динамики и структуры инвестиций с использованием индексного метода

3.3 Анализ динамических рядов инвестиций……………………………………………

3.4 Корреляционно-регрессионный анализ инвестиций РФ……………………………

4. Экономическое обоснование результатов анализа……………………………………

4.1 Оценка статистических гипотез……………………………………………………….

* 1. Прогнозирование инвестиций по их источникам…………………………………….

Выводы и предложения…………………………………………………………………….

Список литературы………………………………………………………………………….

Приложения………………………………………………………………………………….

Введение

Общие правовые условия инвестиционной деятельности на территории Российской Федерации определены Законом РФ от 26.06.91 № 1488-1 «Об инвестиционной деятельности в РСФСР». Основные гарантии прав иностранных инвесторов на инвестиции и получаемые от них доходы и прибыль определены Федеральным Законом от 09.07.99 № 160-ФЗ «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации».

Инвестиции – это все виды имущественных и денежных ценностей, которые могут быть вложены в приоритетные объекты инвестирования, в объекты предпринимательской деятельности с целью получения прибыли или социального эффекта. Инвестиции являются основой экономического роста любой страны мира. Страны с высокой долей инвестиций в ВВП развиваются быстрее и динамичнее - это общее правило, правомерность которого доказана мировым опытом.

Факт снижения инвестиционной активности ниже пороговых значений в любой стране трактуется как серьезная угроза национальной безопасности. Только динамично растущие инвестиции с материализованными в них инновациями, трансформируясь в создание новых конкурентно способных производств, являются не только движущей силой развития производства, но и за счет инновационных разработок способны обеспечивать высокие темпы и качество экономического роста.

Неблагоприятный инвестиционный климат в России был характерен для всего предшествующего периода. Поэтому экономико-статистический анализ инвестиций РФ важен в настоящее время. Он поможет определить главные причины сложившейся ситуации, зависимость факторов и их влияния на динамику, выявить тенденцию возможного развития.

Задачей статистических группировок является установление взаимосвязи признаков явлений. С помощью индексного метода можно установить изменение экономических показателей во времени, пространстве, в сравнении с планом. А также установить факторы, оказывающие влияние на анализируемый показатель, измерить силу этого явления. Анализ динамических рядов распределения позволит определить динамику, темпы роста и прироста основных показателей. Корреляционно-регрессионный анализ – это метод исследования взаимосвязи между двумя непрерывными переменными. По полученному уравнению можно предсказать значение зависимой переменной по значениям независимой переменной, то есть предсказать возможное дальнейшее развитие инвестиций в России.

Данная курсовая будет решать следующие задачи. Что влияет на размер инвестиций, какие факторы оказывают большее влияние, что по сложившейся ситуации можно прогнозировать.

1 Обзор литературы

Тему инвестиций затрагивает сейчас много изданий. Эта тема актуальна в силу того, что от эффективного вложения инвестиций зависит благосостояние страны и ее экономический рост. Как охарактеризовали нынешнее инвестиционное положение страны М. Купинский и С. Горнов [6]: «Доверие трудно заслужить, легко потерять и очень непросто вернуть. Доверие кредиторов к России было потеряно в одночасье после августовского дефолта 1998 года. Однако прошло уже несколько лет и экономика страны снова набрала обороты. Настало время собирать камни, восстанавливать потерянный авторитет». О том, что мешает инвестициям в России определила С.А.Мицек [7] выделив следующие факторы, с которыми я согласна:

* незащищенность частной собственности;
* игнорирование федеральных законов местными властями;
* трудности в исполнении законов, слабость судебного аппарата;
* нестабильность налогового законодательства, неравенство его применения по отношению к различным субъектам;
* политическая неопределенность, ведущая к снижению чистой приведенной стоимости инвестиционных проектов;
* коррумпированность Российской власти;
* инфляция и неопределенность курса рубля;
* высокие пошлины на ввоз импортного оборудования;
* информационные проблемы;
* слабость российского фондового рынка, недоверие населения к нему;
* низкий технический уровень российской промышленности, что снижает предельный доход от капитала;
* отсутствие эффективного механизма банкротства, сложности изъятия денег у злостных неплательщиков;
* монополизация большей части российского рынка, отсутствие условий честной конкуренции;
* слабый текущий платежеспособный спрос.

Проблема состоит не в отсутствии источников инвестирования, а в возможности их использовать. Л.Ю. Рыжановская [9] говорит об этом: «Главная проблема заключается в том, что российская экономика на практике оказалась не готовой к инвестиционному абсорбированию возросших ресурсов сбережений и к притоку значительных валютных ресурсов. Масштабы используемого на нужды инвестирования потенциала национальных сбережений в 2007-2009 годах резко пошли вниз и согласно предварительным оценкам опустились до уровня 90-х годов. Истинных причин можно назвать три:

1. Система экономических и производственных отношений, которая функционировала в течение последнего десятилетия, практически не включала в себя важнейшего элемента – воспроизводства расходуемых ресурсов. Наоборот, действовала отлаженная система проедания накопленного национального богатства…
2. Созданная в течение периода реформ финансово-кредитная система не обеспечивает главную свою задачу – трансформацию сбережений в инвестиции…
3. Государство за все время реформ так и не стало эффективным руководителем экономических процессов…

Именно эти причины сегодня – главный тормоз активизации частного капитала, они же будут и в дальнейшем постоянно препятствовать выходу экономики в режим устойчивого инвестиционно-хозяйственного подъема». Эту же тему затрагивают М. Купинский и С. Горнов [6]: «Между тем в России практически не работает механизм трансформации сбережений в инвестиции. То есть внутренние сбережения и средства есть, но вкладывать их в реальное дело, в реальное производство, а уж тем более надолго, боятся – при валовых сбережениях более 30% ВВП инвестиции составляют примерно 17%.

В этих условиях лучшим механизмом трансформации сбережений в инвестиции является фондовый рынок, считают представители либеральной экономики и бизнеса».

По поводу «проедания накопленного богатства» упоминают А. Водянов и А. Смирнов [3]: «Острая проблема на ближайшую перспективу связана с тем, что потенциал макроэкономических факторов, на который ранее опирался инвестиционный подъем (импорт замещение на основе вовлечения в хозяйственный оборот незагруженных мощностей) к настоящему времени во многом оказался исчерпанным. Дальнейшее увеличение дозагрузки мощностей все в большей степени упирается в объективные ограничения – высокий уровень физического и морального износа производственного капитала, причем, как в экспортных, так и во внутренне ориентированных отраслях».

Основополагающий вопрос, все еще стоящий перед российской экономикой, заключается не в том, поддерживать ли отдельные отрасли или даже конкретные предприятия и проекты, а о том, как привлечь частные инвестиции и улучшить общий предпринимательский климат в принципе. П.Исаева [5] пишет: «В России, к сожалению, наблюдается тенденция развивать практику предоставления привилегий или специальных режимов к конкретным проекта или инвесторам. Однако этот подход искажает стимулы к сбережениям и инвестированию…

В качестве приоритетной цели должно быть определено формирование хорошего инвестиционного климата в российской экономике в целом, безотносительно к конкретным секторам, отраслям промышленности, регионам или национальности инвесторов».

Тему регионального распределения инвестиций продолжают Е. Бернштам и А. Кузнецов [2]: «В мире существует немало стран, где распределение инвестиций между регионами особой роли не играет, - важно лишь общее наращивание капитала в национальной экономике. Однако во всех подобных случаях речь идет о небольших государствах. В крупных же государствах, тем более федеративных, а также характеризующихся существенными природными и социально-экономическими различиями между отдельными территориями, эта проблема не может быть оставлена без внимания. Россия относится именно к таким державам, и анализ распределения инвестиций по конкретным субъектам Федерации имеет для инвестиционной политики «федерального центра» и самих субфедеральных преобразований, согласования их соответствующих усилий, равно как и для выработки предпринимательских стратегий хозяйствующих субъектов, особое значение».

На несовершенство налогового законодательство по отношению к инвестициям указывает Р.И.Рябова [8]: «К сожалению, действующим налоговым законодательством не предусмотрены льготы кредитным организациям, предоставляющим долгосрочные кредиты на финансирование инвестиционной деятельности. Это приводит к тому, что банки предоставляют кредиты только на текущую деятельность и на короткие сроки».

Большую роль играет оценка эффективности потоков капитала. Этот вопрос подробно рассмотрел А. Струченевский [10]: «Центральные банки многих, МВФ и Всемирный банк, а также аналитики-экономисты используют счета потоков капитала в качестве инструмента своих исследований. Например, Федеральная резервная система США и Банк Германии регулярно проводят оценку и публикуют счета потоков капитала для своих экономик. Этот метод также лежит в основе финансового программирования – подхода, используемого Международным валютным фондом и Всемирным банком в их макроэкономических исследованиях.

За последние годы произошло значительное улучшение положения дел с российской финансовой статистикой. Центральный банк Росси, Госкомстат и Министерство финансов предоставляют достаточно подробную информацию о финансовых операциях. Несмотря на это официальные оценки счетов потоков капитала и финансовых счетов все еще являются недоступными, хотя сотрудники Центрального банка делают некоторые экспериментальные расчеты. Однако, по крайней мере, две российские организации – Бюро экономического анализа и Институт народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук – пытаются заполнить этот информационный вакуум».

По проблеме регионального распределения Е. Бернштам и А.Кузнецов [2] заключили следующее: «Значительный приток капиталов способен заметно изменить нынешние межрегиональные различия в привлеченных инвестициях. Очевидно, что лидирующее положение Москвы и других экономических центров страны в этом отношении сохранится, однако их доля может сохранится в связи с «открытием» инвесторами, прежде всего иностранными, новых регионов. Весьма вероятная же дальнейшая либерализация некоторых отраслей сферы услуг стимулировала бы приток иностранных инвестиций именно в крупнейшие центры страны, где развитие этой сферы максимально.

Изменение отраслевой структуры страны тоже требует привлечения капиталовложений. В тоже время повышение конкурентоспособности на мировом рынках отраслей высоких уровней предела усилит их инвестиционную привлекательность.

Если отраслевая структура инвестиций трансформируется, изменится и их территориальное распределение - многие отрасли отличаются четко выраженной географической концентрацией. Однако наибольшую стабильность в плане привлечения капиталовложений сохранят регионы с высокодиверсифицированной структурой экономики».

 Обобщая все изученное, думаю, что меры, направленные на стимулирование инвестиций, должны усиливать положительные факторы и нейтрализовать отрицательные:

* усиливать судебный аппарат, систему судебных приставов. Реально защитить частную собственность, права мелких инвесторов и инвесторов-нерезидентов, опираясь на уже принятые законы. Стабилизировать, наконец, законодательство;
* власти всех уровней должны сменить свои политические позиции, отказаться от «пролетарской» идеологии и освоить «рыночную», повернуться лицом к предпринимателю. Перестать поддерживать «свои» компании в ущерб «чужим». Максимально упростить процедуры создания предприятий с иностранными инвестициями, приобретения ими земельных участков, давать реальные налоговые льготы;
* принять «либеральный», стимулирующий предпринимательство Налоговый кодекс, земельное законодательство, закрепляющее частную собственность на землю и стимулирующее развитие земельного рынка (куплю-продажу, аренду, залог земли);
* снизить налог на прибыль, устранить полностью налоги за счет расширения акцизов, налога с продаж и налога на имущества. Расширить льготы по налогу на прибыль в отношении средств, направляемых на инвестиции. Вернуться к порядку возмещения НДС экспортерам, действовавшему до марта 1998 года. Отменить таможенные пошлины при вывозе высокотехнологического оборудования, не имеющего отечественных аналогов. Постепенно отменить экспортные пошлины. Устранить неравенство в налоговом законодательстве и практике;
* устранить ограничения в применении соглашения о разделе продукции (главным образом, условие о приобретении 70% оборудования у российских предприятий);
* реально применять Закон о банкротстве, создать эффективный механизм изъятия активов у недобросовестных должников;
* принять законы о государственном страховании частных вкладов и о гарантиях для инвестиций, в том числе отечественных;
* обязать открытые акционерные общества (под угрозой исключения их ценных бумаг из листинга бирж и/или РТС) публиковать свою отчетность в соответствии с международными принципами бухгалтерского учета;
* добиться списания части российских внешних долгов.

2 Экономическая характеристика состояния экономики РФ

Россия – крупнейшая по территории, населению, экономическому потенциалу страна. Как записано в Конституции РФ, является правовым государством. Расположена в Восточной части Европы и в северной части Азии.

В последние годы в народном хозяйстве России сложились уникальные возможности для выхода из кризиса на основе роста инвестиций и производства. Основные показатели представлены в приложении А. Норма валовых национальных сбережений в ВВП к настоящему времени значительно возросла, превысив его треть.

Сохраняющиеся ограничения дальнейшего роста производства в России, обусловленные нестабильной конъюнктурой мировых рынков сырья, низкой инвестиционной привлекательностью отечественной промышленности, ослаблением ее конкурентных позиций в силу прогрессирующего старения производственного аппарата и, наконец, усиливающиеся давлением на внутренний рынок, таят в себе реальную угрозу втягивания российской экономики в фазу затяжной депрессии. А возможно, - в стадию нового спада.



ВВП в 2009 году составило 7696 млрд руб.(рис. 1), который по отношению к 2005 году увеличился на 14,3 %. Увеличение говорит о хорошей динамике, но доля ВВП на душу населения оставляет желать лучшего. При таком большем потенциале темпы прироста должны быть намного больше. Также сказывается кризис 2006 года, ВВП уменьшился по сравнению с предыдущим годом на 4,5% и равнялся 6445 млрд.руб. Розничная торговля увеличилась за пять лет на 6,5 % (рис.2), в то время как оптовая торговля увеличилась на 57,6 %. Это объясняется тем, что в последнее время исполнительная власть РФ усилила контроль за налогообложением торговых фирм. Юридические лица, занимающиеся оптовой торговлей, вынуждены заявлять свои реальные объемы продаж, в то время как мелким розничным предпринимателям легче скрыть свои доходы. Я думаю, что реально розничная торговля возросла больше, чем в два раза.

Объем платных услуг увеличился на 12,3 %. Медленный рост объема услуг объясняется низкими доходами населения.



Общий индекс потребительских цен за последние пять лет вырос в 3,6 раза (рис. 3), в то время как реальные доходы на душу населения уменьшились на 5,6 %. На графике (рис. 4) видно как повлиял кризис 1998 года: реальные доходы резко пошли вниз, доля населения с доходами ниже прожиточного минимума вверх.



Численность безработных уменьшилась (рис. 5), что говорит об улучшении, но по сравнению с 2005 г всего лишь на 9 %. Если количество зарегистрированных безработных уменьшилось, то количество занятых должно было увеличиться, но списочная занятость уменьшилась в 5,8 раза. Это говорит о том, что часть населения ушла в теневой бизнес и работает незарегистрированным.



Экспорт товаров превышает импорт в России (рис.6), но после дефолта 2006 г российские предприятия получили наиболее благоприятные условия для развития и увеличения производства, что объясняет увеличившийся разрыв между импортом и экспортом.



После 1998 года бюджет перешел из профицита в дефицит (рис. 7), что говорит о том, что ситуация в России улучшилась.



В 2009 г по сравнению с 2007 годом сильно уменьшилась инфляция (рис. 8), хотя все равно составляет 19 % и остается почти на том же уровне до 2009г. Дефолт 2006 года не должен повторится, так как является в целом негативным явлением для экономики страны.

По рассмотренным выше графикам можно наглядно представить экономическую характеристику России, понять ее особенности.

3 Основная часть: Экономико-статистический анализ инвестиций РФ

3.1 Статистические группировки инвестиций

Одним из основных и наиболее распространенных методов обработки первичной статистической информации является группировка.

Под группировкой в статистике понимают расчленение совокупности на однородные группы по каким-либо признакам. Задачами группировки являются установление взаимосвязи признаков явлений, установление состава и структуры изучаемой совокупности и выделение нового, передового в развитии экономики.

Метод вторичной группировки заключается в том, что уже сгруппированный статистический материал для углубления исследования перегруппировывают, создавая из мелких более крупные типовые группы, а иногда, наоборот – из крупных образуют более мелкие.

Группировочные признаки могут быть количественные (цифровое выражение) и качественные (в виде текста). Также группировки бывают типологические (разделение на классы, социально-экономические типы), структурные (на группы, характеризующие структуру), аналитические (установление связи между отдельными признаками) и комбинированные (применяется не один, а два и более признака).

Таким образом, с помощью метода экономических группировок в процессе анализа на начальной стадии исследуется множество проблем взаимодействия различных факторов, что дает возможность в дальнейшем более обоснованно подходить на основе полученных данных непосредственно к другим методам анализа, что, в конечном итоге обеспечит достоверность полученных результатов.

 3.2 Анализ динамики и структуры инвестиций с использованием индексного метода

Это метод сравнения экономических показателей двух различных периодов времени или двух различных территорий. Исходными данными для индексных расчетов является индивидуальные индексы – отношения величин, непосредственно между собою сопоставленных. Специфика индексного метода возникает при вычислении отношений сводных показателей. Одно из свойств сводного индекса заключается в том, что он представляет собой некоторую среднюю из индивидуальных индексов.

Индексный метод широко используется при анализе явлений, их планировании, прогнозировании. Индексы различных экономических показателей отражают фактические или планируемые темпы роста, позволяют создать четкую картину экономического явления тех или иных совокупностей.

Система взаимосвязанных индексов носит название индексной системы и дает возможность широко применять индексный метод для изучения взаимосвязей общественных явлений, проведения факторного анализа с целью определения роли отдельных факторов.

Для изучения инвестиций (приложение А, таблица 1(б) и 2) на основе факторного индексного метода представим данные в виде таблицы 1.

Таблица 1 - Валовые инвестиции в основной капитал (млрд. рублей 2000 г.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Валовое накопление основного капитала | Инвестиции на 1 руб. накопления основного капитала |
| 2003 | 1406 | 0,98 |
| 2004 | 1134 | 0,99 |
| 2005 | 1070 | 1,00 |
| 2006 | 965 | 0,98 |
| 2007 | 1010 | 0,98 |
| 2008 | 1144 | 1,02 |
| 2009 | 1275 | 0,99 |

1) Индекс валовых инвестиций равен:

 ∑i 1k1

Iik = ---------, (1)

 ∑i0 k0

∑∆ ik = ∑i1 k1 - ∑i0 k0,

где Iik -индекс валовых инвестиций основной капитал;

 i1,i0 – инвестиции на 1 руб. накопления основного капитала в реальном

 исчислении в текущем и базовых периодах;

 k1 ,k0 – накопление основного капитала.

2) Индекс накопления основного капитала:

 ∑ k1 i0

Ik = ---------, (2)

 ∑ k0 i0

∑∆к ik = ∑ k1i0 - ∑ k0 i0

где Ik -индекс накопления основного капитала.

3) Индекс инвестиций на 1 руб. основного капитала:

 ∑ i1 k1

Ii = -----------, (3)

 ∑ i0 k1

∑∆i ik = ∑ k1 i1 - ∑ k1 i0

где Ii -индекс инвестиций на 1 руб. основного капитала.

За базовый период примем 1995 г. Результаты расчета сведем в таблицу:

Таблица 2 – Расчет индексов



По расчетам (таблица 2) мы видим, что валовые инвестиции в отчетном периоде по сравнению с базисным в 1996 году уменьшились на 18,5% или в абсолютном выражении на 255,22 млрд.руб.;

в 2005 г. на 22,3% или на 307,88 млрд.руб.;

в 2006 г. на 31,4% или на 432,18 млрд.руб.;

в 2007 г. на 28,2% или на 388,08 млрд.руб.;

в 2008 г. на 15,3% или на 211 млрд.руб.;

в 2009 г. на 8,4% или на 115,63 млрд.руб.

В том числе за счет: в 1996 г. уменьшения основного капитала на 19,3% и роста инвестиций на 1%;

в 2005 г. уменьшения капитала на 23,9% и роста инвестиций на 2%;

в 2006 г. уменьшения капитала на 31,4% и нулевого роста инвестиций;

в 2007 г. уменьшения капитала на 28,2% и нулевого роста инвестиций;

в 2008 г. уменьшения капитала на 18,6% и роста инвестиций на 4,1%;

в 2009 г. уменьшения капитала на 9,3% и роста инвестиций на 1%.

Отсюда следует, что не всегда уменьшение обоих факторов приводит к уменьшению главного результата, как в 2005, 2008 и 2009 годах: незначительный рост доли инвестиций на 1 руб. основного капитала не покрыл уменьшение основного капитала, что привело к сокращению валовых инвестиций. На изменение может повлиять и один из факторов, как в нашем примере: в 2006 и 2007 годах рост доли инвестиций на 1 руб. накопления основного капитала равнялся нулю, но уменьшение основного капитала привело к уменьшению валовых инвестиций.

3.3 Анализ динамических рядов инвестиций

В зависимости от характера отображаемого явления ряды динамики подразделяются на ряды абсолютных, относительных и средних величин. Динамические ряды инвестиций (приложение) приведены в абсолютных величинах с привязкой к уровню 2008 года в реальном исчислении.

Анализ рядов динамики инвестиций можно изобразить схематично:

Выравнивание на основе скользящих

Анализ динамических рядов по показателям

Первичная статистическая обработка

Проверка на типичность

Выбор апроксимирующего уравнения

Аналитическое выравнивание

Прогнозирование

Расчет ошибки репрезентативности и доверительных интервалов

Рисунок 8. Схема анализа рядов динамики

1. Первичная статистическая обработка состоит из трех этапов:
* проверка на автокорреляцию;
* проверка на однородность;
* исключение аномальных наблюдений.

Для расчета средней арифметической, среднего квадратического отклонения, дисперсии и коэффициента вариации составить следующую таблицу:

Таблица 3 – Расчет показателей динамических рядов



Для дискретного ряда средняя арифметическая определяется:

 Σx

x = ——, (4)

 n

 где x – варианты;

 n – число наблюдений.

 Из формулы (4) находим среднюю 8086/8 = 1010,75.

Среднее квадратическое отклонение для дискретного ряда определяется по формуле:

 \_\_\_\_\_\_\_\_

 Σ(x – x)2

σ2 = ---------------, (5)

 √ n

По формуле (5) находим среднее квадратичное отклонение √ 998635,5/8 = 353,31.

Дисперсия σ2 , (6)

По формуле (6) находим дисперсию: 353,31 2 = 124829,37.

Коэффициент вариации определяется по формуле:

 σ

ν = ------ \* 100%, (7)

 x

Изменчивость признака равна (353,31/1010,75) = 0,3496 \* 100% = 34,96%. Коэффициент вариации равен 34,96%, что показывают большую изменчивость признака.

Методы математической статистики и теории вероятности возможно использовать только тогда, когда наблюдения независимы друг от друга с точки зрения вероятности. Так как динамический ряд представляет собой ряд уровней одного и того же показателя, то в каждом последующем уровне есть влияние предыдущей (зависимость). Насколько сильна эта зависимость (автокорреляция) позволяет выявить проверка.

Если она значительна (существенна), то этот ряд информации использовать нельзя, а необходимо первоначально исключить автокорреляцию. Тесноту можно определить на основе различных показателей: коэффициент корреляции при линейной связи; коэффициент автокорреляции Андерсона; коэффициент автокорреляции Дарбина-Уатсона.

Критерий Дарбина-Уатсона рассчитывается:

 Σ (di  - di-1)2

D = -----------------, (8)

 Σ di2

где di и di-1 - отклонения от тренда.

Для получения тренда решим систему уравнений для выравнивания по параболе:

 y = a + at + at2;

Σ y = na0 +a1Σ t +a 2Σt2;

Σyt = a 0Σt + a 1Σt2 +a 2Σt3;

Σyt2 = a 0Σt2 + a 1Σt3+a 2Σt4,

Но так как , Σt = 0, Σt3 = 0,системы упрощаются:

Σy = na0+a 2Σt2;

Σyt = a 1Σt2;

Σyt2 = a 0Σt2 +a 2Σt4.

Для решения уравнений составим следующую таблицу.

Таблица 4 – Определение тренда



Подставляя из таблицы итоговые суммы, получим:

7943 = 7а0+ 28а2;

-332 = 28а1;

35028 = 28а0+196а2.

Решение системы уравнений дает следующие значения параметров:

у = 979,67 – 11,86t + 38,76t2;

Подставляя значения t в уравнения, получаем тренд.

Используя данные таблицы 4, рассчитаем коэффициент автокорреляции по формуле (8):24648,95/7930,1 = 3,11.

Для проверки ряда на однородность разобьем ряд на две выборки:

|  |  |
| --- | --- |
| 143 | 943 |
| 1377 | 993 |
| 1127 | 1165 |
| 1071 | 1267 |

Для этих выборок находим дисперсию по формуле (6): σ = 226068,31; σ = 23590,56.

Затем проверяется однородность выборок по F-критерию Фишера, для чего рассматривается отношение:

 σ 1

F = ----, (9)

 σ 2

где σ1 и σ2 – дисперсии первой и второй выборок.

По формуле (9) получаем: F = 226068,31/23590,56 = 9,58.

Рассчитанное значение сравниваем с табличным при V = n – k – 1,V = n – k – 1, где к – число выборок.

F табл. (при V = 1) = 161.

Так как F табл. = 161 выше F расч. = 9,58, ряд однороден.

Простым формальным приемом обнаружения выбросов (аномальных наблюдений) является Т – критерий Грабсона.

 х - х

Тм = -----------, (10)

 τ

где х – подозреваемое наблюдение (минимальное или максимальное);

 х – среднее значение рассматриваемого признака;

 τ – среднеквадратичное отклонение.

х мин. = 143; х макс. = 1377.

т1 = (143-1010,75)/353,31 = 2,46;

т2 = (1377-1010,75)/353,31 = 1,04.

Расчетное значение сравниваем с пороговым, заданным соответствующим распределением по таблице Граббсона-Смирнова. Если Трасч. больше Ткрит., то в данном эмпирическом ряду есть выбросы, если Трасч. меньше Ткрит., то данные не сильно расходятся и большого искажающего эффекта не будет при включении подозреваемого наблюдения в дальнейшее исследование.

Для n = 8, Р = 95, Ткрит. = 2,273.

Трасч.= 2.46 больше Ткрит.= 2,273, следовательно, наблюдение аномальное и оно исключается. Для проверки берется х = 943.

Трасч.= 1,04 меньше Ткрит.= 2,273, следовательно, наблюдение не аномальное и остается для дальнейших расчетов.

т = (943-1010,75)/353,31 = 0,19. Трасч.= 0,19 меньше Ткрит. = 2,273, следовательно, наблюдение не аномальное и остается для дальнейших расчетов. Таким образом, ряд для исследования будет с 2003 года до 2009 года.

2) Анализ рядов динамики по показателям.

Если сравнение ведется каждого последующего уровня с каждым предыдущим, то получаем цепные показатели; если сравнение ведется каждого последующего уровня с одним уровнем, то получаем базисные показатели. Наиболее простым показателем анализа динамики является абсолютный прирост (Δу), характеризующий абсолютный размер увеличения (или уменьшения) уровня явления за определенный промежуток времени.

Цепная система Δуц = уi – уi-1, (11)

Базисная система Δуб = уi – у0, (12)

где Δу – абсолютный прирост;

 уi – текущий уровень ряда;

 уi-1 – предшествующий уровень;

 у0 – базовый уровень;

 i – номер уровня.

Абсолютный прирост выражает абсолютную скорость роста. Относительная скорость изменения уровня явления, то есть интенсивность роста, выражается коэффициентами роста и прироста, а также темпами роста и прироста.

Коэффициент роста – это отношение двух уровней ряда динамики и показывает, во сколько раз сравниваемый уровень больше базисного или предшествующего.

Цепная система Кр = уi/уi-1, (13)

Базисная система Кр = уi /у0, (14)

где Кр – коэффициент роста.

Наряду с коэффициентом роста исчисляются и коэффициенты прироста. Они показывают относительное увеличение (уменьшение) прироста.

Цепная система Кпр = Δуi/уi-1, (15)

Базисная система Кпр = Δуi/ у0, (16)

Средний абсолютный прирост определяется:

Цепная система Δу = ΣΔу/n, (17)

Базисная система Δу = (уn – у0)/n, (18)

где Δу – средний абсолютный прирост;

 уn – последний уровень временного ряда;

 у0 – базисный (начальный) уровень ряда.

Одно из требований, предъявляемых к использованию абсолютных и относительных величин, заключается в том, что их необходимо брать вне отрыва друг от друга. Поэтому значение имеет расчет показателя абсолютного значения одного процента прироста. Этот показатель рассчитывается по данным величин цепной системы:

Абсолютное значение 1% прироста = Δу/(Кпр\*100%), (19)

Средний коэффициент роста и прироста определяются на основе средней геометрической.

К = m√к1\*к2…..кm, (20)

где К – средний коэффициент роста;

 к1,к2,кь, - коэффициенты роста (по цепной системе);

 m – число коэффициентов роста.

 Если коэффициенты роста выражаются в процентах, то их называют темпами роста.

Рассчитанные показатели представим в виде таблицы. За базу примем 1995 г.=1377.

Таблица 5 – Анализ рядов по показателям

 Как видно из таблицы 5 уровень инвестиций уровень 2009 года ниже 2003 года (на 110 млрд.руб. или на 8%). Падение инвестиций связано с кризисом 2006 года. По данным таблицы видно, что после 2006 года уровень инвестиций возрос (в 2007г. по сравнению с 2006г.на 50 млрд. руб. или 5,3%, в 2008г. по сравнению с 2007г. на 172 млрд. руб. или на 17,3%, в 2009г. по сравнению с 2008г. на 102 млрд.руб. или 8,76%) , но не превысил значение 2003г.

3) Выравнивание на основе скользящих средних.

Чтобы найти тенденцию в исследуемом динамическом ряду, необходимо найти закономерность в этом ряду (тренд). Выявить можно по методу скользящей средней и аналитического выравнивания.

Метод скользящей средней основан на вычислении средних величин, для чего первоначально устанавливается период скольжения. Он зависит от информации и от целей и задач исследования. Принимаем период сглаживания 3 года.

Таблица 6 – Расчет средней скользящей



Полученных средних для сглаживания недостаточно. Поэтому определяют центрированные средние:

2004г. 1191,67 (1191,67+1047)/2 = 1119,34

2005г. 1047,00 (1047,00+1002,33)/2 = 1024,67

2006г. 1002,33 ( 1002,33+1033,67)/2 = 1018

2007г. 1033,67 (1033,67+1141,67)/2 = 1087,67

2008г. 1141,67



Преимущества этого метода – простота. Недостаток – неясна тенденция на концах временного ряда.

4)Аналитическое выравнивание.

Аналитическое выравнивание основано на том, что рассматриваемый показатель развивается как функция у = f(t) и поэтому время t является фактором. При этом анализе времени t присваиваются порядковые номера, и одномерный ряд значений признака превращается в двухмерный.

Рассмотрев различные формы связи, остановимся на прямой и уже рассчитанной параболе (пункт 1) у = 979,67 – 11,86t + 38,76t2;.

Система уравнений для выравнивания по прямой: y = a0 + a 1t.

Σ y = na0 +a1Σ t;

Σyt = a 0Σt + a 1Σt2,

Но так как , Σt = 0,система упрощаются:

Σy = na0;

Σyt = a 1Σt2.

Подставляя из таблицы 4 итоговые суммы, получим:

Прямая:

 7943 = 7а0;

-332 = 28а1;

Решение приведенной системы уравнений дает следующие значения параметров:

Прямая: у = 1134,71 – 11,86t.

Подставляя значения t в уравнения, получаем объем инвестиций по прямой.

Таблица 7 – Выравнивание по прямой

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | y | Y |
| 2003 | 1377 | 1170,29 |
| 2004 | 1127 | 1158,43 |
| 2005 | 1071 | 1146,57 |
| 2006 | 943 | 1134,71 |
| 2007 | 993 | 1122,85 |
| 2008 | 1165 | 1110,99 |
| 2009 | 1267 | 1099,13 |

Используя полученные данные по прямой (таблица7) и по параболе (таблица4) изобразим графически.



5) Выбор аппроксимирующего уравнения. По каждому уравнению находится ошибка аппроксимации:

 1 (у-у)

Еа = --- ∑ ------- \* 100%, (21)

 n у

где у – расчетные значения, полученные по модели.

Для расчета составим таблицу.

Таблица 8 – Расчет ошибки апроскимации



Еа по = 1/7\*0,1947\*100% = 2,78%;

Еа по = 1/7\*0,7616\*100% = 10,88%.

Для практических целей используется то уравнение, где Еа минимальна. В данном случае выбираем уравнение параболы. Это уравнение также подходит для практических целей, так как ошибка не более 5%.

6) Проверка параметра на типичность.

Параметры полученного уравнения проверяются на типичность, с целью достоверности отображения фактических данных для чего определяется ошибка по параметрам.

 S

mа1 = mа2= -----------, (22)

 Σ(t-t)

 Σ(y-y)

S = ----------

 n-2

tа0=а0/mа0, tа1=а1/mа1, tа2=а2/mа2, ma0=S/ √n.

где S – уточненная дисперсия (остаточная);

mа0, mа1, ma2 – ошибки по параметрам;

 tа0, tа1, ta2 - t- критерии расчетные по параметрам.

Расчет оформим в виде таблицы.

Таблица 9 – Проверка параметров на типичность



Отсюда S = 215/5 = 43; mа1 = mа2 = 43/28 = 1,54. ma0=√43/√7 = 2,48. Следовательно ta0 = 979,67/2,48 = 395,28; ta1 = 11,86/1,54 = 7,70; ta2 = 38,76/1,54 = 25,17. Значения сравниваются по таблицам Стьюдента при n-2, α=0,05. tкрит.= 2,571. Если tрасч. больше tкрит., то параметры типичны и их можно использовать для практических целей. В данном случае параметры типичны.

7) Нахождение ошибки репрезентативности (представительности):

 σ

μ = √----, (23)

 n

μ = √17832,77 = 133,54. На основе ошибки строим доверительный интервал (предельная ошибка)

Δ=tμ, (24)

где t – кратность, соответствующая определенной вероятности Р.

Р = 95% (уровень значимости 5%) t = 1,96.

Δ = 1,96\*133,54 = 261,74. Отсюда доверительный интервал ± 261,74 млрд.руб.

8) Прогнозирование.

В динамических рядах чтобы построить прогноз необходимо первоначально изучить сезонность. Для учета сезонности используют индекс сезонности на основе средних величин.

Усезон. = у /у, (25)

Определим индекс сезонности на за 2 года на основе годовых индексов сезонности Jсезон. = (у+у)/2. Для этого составим следующую таблицу.

 Таблица 10 – Расчет индекса сезонности



Само прогнозирование осуществляется по модели у = 979,67 – 11,86t + 38,76t2, вместо t – порядковый номер прогнозного периода, корректируется умножением на индекс сезонности и прибавлением доверительного интервала и получается прогноз.

Упрогн. = у\*Jсезон. ± Δ (доверит.интервал), (26)

3.4 Корреляционно-регрессионный анализ инвестиций РФ

Корреляционный анализ позволяет качественно и количественно оценивать связи между большим числом взаимодействующих экономических явлений. Корреляция – это соотношение при котором с изменением одного признака изменяется другой. Так как в явлении различные взаимосвязи, которые называются свободными, то эти связи выраженные как признаки меняются, при одной задаче они результативные при другой факторные. Возникает задача выявления существенных связей и отброса несущественных. Эта задача решается на основе корреляции. Тесноту связи определяют на основе коэффициентов, а существенность при малых выборках на основе критерия Стьюдента.

Корреляционно-регрессионный анализ проводится в следующей последовательности:

Разложение обобщающих показателей на частные

Выбор объекта исследования

Набор факторов, включаемых в систему

Логический отбор факторов, для корреляционно-регрессионного анализа

Сбор исходной информации

Статистическая сводка, группировка

Первичная статистическая обработка

Оценка существенности связи между результативным признаком и каждым фактором (парная корреляция)

Выбор формы связи (простая регрессия)

Корреляционно-регрессионный анализ между парами факторов (выбор формы связи и расчет коэффициента корреляции)

Анализ показателей вариации по факторам, включаемым в модель множественной регрессии

Выбор формы связи (множественная регрессия)

Оценка существенности связи (расчет совокупного коэффициента корреляции)

Рисунок 12. Схема корреляционно-регрессионного анализа

Расчет ошибки репрезентативности и доверительных интервалов

Практическое использование полученных результатов (прогнозирование)

1. Объектом статистического исследования является совокупность единиц изучаемого явления, о которых должны быть собраны статистические сведения. Использование моделей корреляционно-регрессионного исходит из допущения о разноважности всех объектов наблюдения.

Не всегда принятый в статистике или поддающийся непосредственно измерению показатель адекватно отражает то или иное свойство, интересующее исследователя. Если адекватность вызывает сомнение, целесообразно привлечь несколько дополнительных показателей, отображающих изучаемую исследователем характеристику с разных сторон, или представить первоначально сформулированную концепцию о свойствах в более простом виде.

1. Разложение обобщающих показателей на частные (от объекта к статистическому показателю).

На данном необходимо:

* определить ограниченное количество признаков, с помощью которых можно достаточно полно описать объект с учетом выделенной цели его развития;
* измерить выделенные признаки.

В данном случае объем и структура инвестиций.

1. Набор факторов, включаемых в систему.

Отбор факторов (признаков) для анализа осуществляется на основе экспертных оценок исследователя. Основным признаком отбора является: отбор максимального количества факторов в исследуемый комплекс, поскольку чем большее количество их исследуется, тем точнее будут результаты анализа. Вместе с тем необходимо знать, что если комплекс факторов рассматривается как их сумма, без выделения главных, определяющих, то выводы могут быть ошибочными. Взаимосвязанное влияние факторов на величину результативных показателей достигается с помощью их систематизации (классификации). В нашем примере это классификация инвестиций по отраслям экономики.

4) Отбор факторов в систему на основе логического анализа.

Анализ исследуемого явления ставит целью измерение влияния как каждого фактора на результативный признак, так и их совокупного влияния. Но ввод большого числа факторов в модель не всегда приводит к точным результатам, поскольку на результативный признак в ретроспективе влияло и значительное количество случайных факторов, которые могут исказить закономерность в явлении. Их следует исключить.

5) Сбор статистических данных.

Экономико-статистическая модель должна базироваться не только на теории данного явления, но и на ее практическом выражении, то есть на статистических данных, характеризующих основные свойства изучаемого явления. Показатели инвестиций по отраслям экономики отвечают главным требованиям к исходным данным: однородность, точность, однозначность, надежность, полнота, сопоставимость.

6) Статистическая сводка и группировка.

Для анализа методом вторичной группировки перегруппируем статистический материал в абсолютной величине (млрд. рублей) за 1998г. (приложение В). Минимальное значение признака 0,3 максимальное 65 всего 27 значений. Число групп можно определить по формуле:

n= 1+3,3321 lg N, (27)

где n-число групп,

 N-число единиц совокупности;

n = 1+3,3321 lg27 = 5,66. Отсюда число групп 5. Так как максимальное число превышает минимальное более чем в 10 раз, используя принцип кратности, строим интервалы и образуем группы частот (повторяемость явлений).

Таблица 11 - Переруппировка

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Группы инвестиций, млрд. рублей | Средний показатель группы,x | Частотаf | fx |
| 0-3 | 1,5 | 4 | 6 |
| 3-6 | 4,5 | 4 | 18 |
| 6-12 | 9 | 8 | 72 |
| 12-24 | 18 | 6 | 108 |
| 24-48 | 36 | 3 | 108 |
| 48-65 | 56,5 | 2 | 113 |
|  |  | Σƒ = 27 | Σƒx = 425 |

При разработке статистических данных целесообразно использовать графики. Графический метод позволяет выявить и наглядно представить характеристику структуры, динамики, общую картину закономерностей развития изучаемого явления во времени, пространстве, которое подчас трудно удвоить в сложных статистических таблицах. Представление в виде графиков анализируемого материала дает возможность правильнее понять результат статистического наблюдения, поскольку графики помогают выделить и подчеркнуть особенности и свойства всей изучаемой совокупности, а так же подать их в обобщенном виде.

График – условное изображение статистической совокупности с помощью геометрических образов (точек, линий, поверхностей и т.д.) и фигур – знаков. Вариационные ряды изображаются в виде гистограммы (для интервального ряда) и полигона (для дискретного ряда).



x

 ƒ

Применение средних и индивидуальных величин для характеристики изучаемой совокупности – необходимый прием разработки рациональных группировок.

Для интервальных рядов взвешенная средняя арифметическая определяется:

 Σxƒ

x = ——, (28)

 Σƒ

 где x – варианты;

 ƒ – частота (вес или повторение).

Вариационный ряд характеризуется еще одним средним показателем – медианой. Медиана – показатель средней величины вариационного ряда. Она определяется по формуле:

 Σƒ

 —— - S

 2

M = x + i ————, (29)

 ƒ

 где x – нижняя граница медианного интервала;

 i – величина интервала;

 S – сумма накопленных частот до медианного интервала;

 ƒ – частота медианного интервала.

Медиана делит ряд распределение пополам. Начало медианного интервала определяется по формуле:

 n+1

N = -------, (30)

 2

где n – объем информации.

(65+1)/2 = 33, отсюда начало медианного интервала равно 24.

Мода – значение признака наиболее часто встречающееся. В интервальном ряду идет понятие модального интервала, и это тот, у которого наибольшая частота. В интервальном ряду значение моды определяется:

 ƒ - ƒ

M = x + i ———————, (31)

 (ƒ - ƒ ) + (ƒ - ƒ )

где x - нижняя граница модального интервала;

 I - величина интервала;

 ƒ - частота модального интервала;

 ƒ - частота предмодального интервала;

 ƒ - частота послемодального интервала.

Однако средних величин недостаточно. Для характеристики совокупности нужно знать, как группируются признаки вокруг средней величины, для чего используются показатели среднего квадратического отклонения и коэффициента вариации.

Среднее квадратическое отклонение характеризует степень изменчивости признака и абсолютных величин и определяется по формуле для интервального ряда:

 \_\_\_\_\_\_\_\_

 Σ(x – x) ƒ

σ 2 = ---------------, (32)

 √ Σ ƒ

Для показателей необходимо составить следующую таблицу:

Таблица 12 – Расчет показателей в вариационном ряду



По данным таблицы 12 находим показатели:

Средняя взвешенная по формуле (28) равна 425/27 = 15,74.

Среднее квадратичное отклонение по формуле (32) равно √ 6264,69/27 = 15,23.

Дисперсия по формуле (6) σ = 231,95

Изменчивость признака по формуле (7) равна (15,23/15,74) = 0,97\* 100% = 97%. Коэффициент вариации равен 3%, что показывают незначительную изменчивость признака.

Медиана по формуле (29) равна 24+24\*(27/2-22)/3=44.

Мода по формуле (31) равна 24+24\*(3-6)/((3-6)+(3-2))=60.

7) Первичная статистическая обработка состоит из двух этапов:

* проверка на автокорреляцию;
* исключение аномальных наблюдений.

Методы математической статистики и теории вероятности, возможно, использовать только тогда, когда наблюдения независимы друг от друга с точки зрения вероятности. Тесноту определим на основе коэффициента автокорреляции Дарбина-Уатсона по формуле (8).

 Для получения тренда решим систему уравнений по прямой y = a0 + a1х:

Σ y = na0 +a1Σх;

Σyх = a 0Σх + a 1Σх2,

Таблица 13 – Расчет критерия Дарбина-Уатсона



Подставляя из таблицы 13 итоговые суммы, получим:

 125,5 = 27a0 +27a1;

425 = 27a0 + 145a1,

Решение приведенной системы уравнений дает следующие значения параметров:

Прямая: у = 2,11 + 2,54х.

Подставляя значения х в уравнения, получаем объем инвестиций по прямой.

Используя данные таблицы 13, рассчитаем коэффициент автокорреляции по формуле (8):1426,51/3478,74 = 0,41.

Проверим аномальность по формуле (10)

х мин. = 1,5; х макс. = 56,5.

т = (1,5-15,74)/15,23 = 0,93;

т = (56,5-15,74)/15,23 = 2,68.

Расчетное значение сравниваем с пороговым, заданным соответствующим распределением по таблице Граббсона-Смирнова. Если Трасч. больше Ткрит., то в данном эмпирическом ряду есть выбросы, если Трасч. меньше Ткрит., то данные не сильно расходятся и большого искажающего эффекта не будет при включении подозреваемого наблюдения в дальнейшее исследование.

Для n = 6, Р = 95, Ткрит. = 2,067.

Трасч.= 0,93 меньше Ткрит.= 2,067, следовательно, наблюдение не аномальное и остается для дальнейших расчетов..

Трасч.= 2,68 больше Ткрит.= 2,067, следовательно, наблюдение аномальное и оно исключается из дальнейших расчетов.

Для проверки берется х = 36

т = (36-15,74)/15,23 = 1,33. Трасч.= 1,33 меньше Ткрит. = 2,067, следовательно, наблюдение не аномальное и остается для дальнейших расчетов. Таким образом, ряд для исследования будет следующий 1,5; 4,5; 9; 18; 36.

8) Оценка существенности связи (полная корреляция).

 Проще всего смысл концепции корреляции можно объяснить графически с помощью корреляционного поля. Представленные на графике данные могут быть вписаны в геометрическую фигуру, имеющую форму эллипса. Чем уже эллипс, тем выше значение корреляции. Значения коэффициента корреляции могут изменяться от –1,0 до +1,0. знак коэффициента указывает на направление взаимосвязи между двумя переменными. Абсолютное значение коэффициента характеризует силу или тесноту взаимосвязи. Коэффициент корреляции равный плюс или минус 1,0, указывает на наличие строгой функциональной взаимосвязи. Значение 0,0 говорит об отсутствии, какой бы то ни было, связи между рассматриваемыми переменными.



На рис.13 видно, что связь сильная. А ориентация эллипса на плоскости указывает на обратную связь.

В какой степени будет соответствовать значение предсказанной величины значению другой – это зависит от величины коэффициента корреляции данной взаимосвязи. Наиболее часто используется коэффициент корреляции К. Пирсона:

 xу – х\*у

r = --------------, (33)

 σх σу

σх =√Σ(х-х)2/n, (34)

Таблица 14 – Расчет коэффициента Пирсона



у = 69/5 = 13,8; х = 25/5 = 5; х\*у = 13,8\*5 = 69; ху = 312/5 = 62,4.

Из данных таблицы 14 по формуле (34) находим: σх = √16/5 = 1,79; σу = √771,3/5 = 12,42. По формуле (33) находим коэффициент Пирсона: (62,4-69)/1,79\*12,42 = - 0,3. Для практических целей связь не существенна, так как меньше 0,6. Но так как выборка малая для уверенности в достоверности расчетов необходимо проверить на существенность t-критерию Стьюдента:

 r √ n-2

tрасч. = -------------, (35)

 √1-r2

где r – коэффициент корреляции.

Определим расчетное значение по формуле (35): 0,3\*1,73/0,95 = 0,55.

Табличное значение для α = 0,05, v = 3, tтабл. = 3,182. Если tрасч. меньше tкрит., следовательно, связь не существенна и данный фактор остается для дальнейшего исследования.

9) Выбор формы связи (простая регрессия).

В практике часто возникает необходимость изучать форму между двумя или несколькими признаками. Такое изучение производится с помощью так называемых эмпирических линий и поверхностей регрессии. Для этого устраняются беспорядочные колебания изучаемых переменных и получают некоторые аналитические выражения (уравнения связи), на основе которых вычисляют любые промежуточные значения результативного признака, а в необходимых случаях прогнозируют этот признак за пределами области наших наблюдений.

10) Корреляционно-регрессионный анализ между парами факторов.

Основная цель данного этапа – сократить число факторов, вводимых в модель множественной регрессии и определить вид множественной линии регрессии.

Используя данные приложений А и В составим следующий ряд данных.

Таблица 15 – Ряд множественной регрессии



11) Анализ показателей вариации по факторам, включаемым в модель множественной регрессии.

Этот этап необходим для оценки вариации значений признаков в их распределении для оставшихся факторов, включаемых в модель.

12) Выбор формы связи множественной регрессии.

Необходимость в таком множественном регрессионном соотношении с какой-либо одной независимой переменной не дает достаточно высокой корреляции либо в связи с тем, что дополнительные переменные существенно способствуют более высокой корреляции.

13) Оценка существенности связи – расчет совокупного коэффициента корреляции.

Рассчитаем коэффициент корреляции Пирсона по формуле (33). Для этого составим таблицу.

Таблица 16 – Расчет коэффициента Пирсона для множественной регрессии



у = 32,3/13 = 2,49; х = 158,6/13 = 12,2; х\*у = 2,49\*12,2 = 30,38; ху = 473,3/13 = 36,41.

Из данных таблицы 16 по формуле (34) находим: σх = √1215,1/13 = 93,47; σу = √62,1/13 = 4,78. По формуле (33) находим коэффициент Пирсона: (36,41-30,38)/4,78\*93,47 = 0,013. Для практических целей связь не существенна, так как меньше 0,6.

14) Расчет ошибки репрезентативности.

Доверительный предел – такая оценка параметров, которая показывает, что с заданной (достаточно высокой) вероятностью параметр лежит в определенном интервале. По формуле (23) находим μ = √15,23/5 = 3,05. На основе ошибки строим доверительный интервал по формуле (24) Δ = 1,96\*3,05 = 5,98. Отсюда доверительный интервал ± 5,98.

15) Прогнозирование. После того, как найдено параметризованное уравнение множественной регрессии, проверено по всем статистическим критериям, его можно использовать для практических целей и прогнозировать значение результативного признака.

4. Экономическое обоснование результатов анализа

4.1 Оценка статистических гипотез

4.2 Прогнозирование инвестиций по их источникам Прогнозирование осуществляется по модели у = 979,67 – 11,86t + 38,76t2. Для этого в уравнение подставляем порядковый номер прогнозного периода, корректируем с учетом индекса сезонности и доверительного интервала по формуле (26).

Составим прогноз на 2011 год.

Таблица 17 – Прогнозирование по месяцам 2011 года





Примерный прогноз на 2010-2013 гг., млрд.руб.





Выводы и предложения

На основе выше изложенного я сделала следующие выводы. В России сложилась ситуация, когда основные фонды стареют и нет средств даже обновить, не то чтобы модернизировать. Инвестирование с 2003 года в общей сложности идет на убыль, в то время как степень износа основных фондов составляет в среднем 50%. Самая большая рентабельность в такой отрасли промышленности, как цветная металлургия, но инвестиции в эту отрасль составляют всего 1,7%.

Сложился плохой инвестиционный климат, к чему привело ряд причин: инфляция, дефолт 2006 года, низкий технический уровень, несовершенное законодательство и налогообложение и пр. России не хватает хороших инвестиционных проектов. Хотя общая сумма вложений в отрасли экономики растет, но очень маленькими темпами и не превышает уровня 2003 г. Большое влияние на это оказал кризис 2006 года.

Те отрасли, в которых наибольший износ технических средств, почему-то меньше всего инвестируются. Если государственная политика направлена на инвестирование малоприбыльных отраслей экономики и экономических регионов, то иностранные инвестиции в основном направлены на прибыльное производство и центральные и экономически выгодные регионы.

Существенная связь имеется между степенью износа основных фондов и рентабельности произведенной продукции отраслей. Чем выше степень износа, тем ниже рентабельность. Это объясняется тем, что чем старее оборудование тем больше затрат на его обслуживание, ремонт, хуже качество продукции и, как следствие, потери от брака.

Конечно, составленный прогноз положительный, и я надеюсь, что так и будет. Но темпы прироста инвестиций должны быть в несколько раз быстрее, так как Россия имеет огромный потенциал для развития экономики.

Инвестиционное положение нашей страны крайне сложно, но не безнадежно. Можно грамотно, используя только возможности, предоставляемые финансовым рынком переломить ситуацию с тем, чтобы поднять инвестиционный потенциал и воспользоваться экономической и политической ситуацией для устойчивого и быстрого экономического роста.

Динамичное развитие экономики страны невозможно без притока инвестиций. Однако начало устойчивого экономического роста в свою очередь послужило бы для инвесторов сигналом к новым капиталовложениям. Значительный приток капитала способен заметно изменить нынешние межрегиональные различия в привлеченных инвестициях. Очевидно, что лидирующее положение Москвы и других экономических центров страны в этом отношении сохранится, однако их доля может сократиться в связи с «открытием» инвесторами, прежде всего иностранными, новых регионов. Весьма вероятная же дальнейшая либерализация некоторых отраслей сферы услуг стимулировала бы приток иностранных инвестиций именно в крупнейшие центры страны, где развитие этой сферы максимально.

Изменение отраслевой структуры страны тоже требует привлечения капиталовложений. В то же время повышение конкурентоспособности на мировых рынках отраслей высоких уровней передела усилит их инвестиционную привлекательность.

Главная задача государства – создать соответствующую институциональную структуру, то есть такую, которая функционирует нормально: каждый субъект делает то, что ему положено, налажена хорошая координация, почти отсутствуют конфликты, а экономика развивается гладко и быстро.

Список литературы

1. Бернасовская Л.И., Лебедева Г.В., Притула О.Д. Статистический факторный анализ в экономике/ Учебно-методическое издание. Университет им. Ярослава Мудрого.- В.Новгород, 2002.
2. Бернштам Е., Кузнецов А. Региональное распределение инвестиций в России// Российский экономический журнал, 2002.-№ 2.-С. 99-109., № 3.-С. 76-83.
3. Водянов А., Смирнов А. Инвестиционная политика: каким методам госрегулирования отдать предпочтение?// Российский экономический журнал, 2001.-№ 11-12.-С. 3-10.
4. Инвестиционная деятельность России: условия, результаты, инвестиционная привлекательность отдельных отраслей промышленности// Вопросы статистики: по материалам Госкомстата России, 2000.-№ 1.-С. 69-76.
5. Исаева П., Опенгеймер П. Альтернативы инвестиционной политики в России// Обзор экономики России, 2001.-№ 1.-С. 90-100.
6. Купинский М., Горнов С. Инвестиций три года ждут// Деловые люди, 2002.-№ 4.-С. 48-53.
7. Мицек С.А. Что способствует и что мешает инвестициям в России?// Финансы и кредит, 2000.-№ 3.-С. 2-6.
8. Рябова Р.И. Инвестиционная деятельность в Российской Федерации// Налоговый вестник, 1999.-№ 12.-С. 104-106.
9. Рыжановская Л.Ю. Повышение роли финансового рынка в мобилизации и эффективном использовании инвестиционных ресурсов// Финансы и кредит, 2002.-№ 6.-С. 19-34.
10. Струченевкий А. Статистика сбережений и инвестиций в России// Обзор экономики России, 2002.-№ 2.-С. 53-63.

# Инвестиции в основной капитал по отраслям

**экономики**



# *1. Основные показатели, характеризующие развитие отдельных отраслей промышленности в 2006 г.*

*В рисунках раздела используется следующее обозначение отраслей:*

1-Электроэнергетика;2-Топливная промышленность;3-Нефтедобывающая промышленность;4– Нефтеперерабатывающая промышленность;5–Газовая промышленность;6–Угольная промышленность; 7–Черная металлургия;8–Цветная металлургия;9–Химическая и нефтехимическая промышленность;10 –Машиностроение и металлообработка;11–Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность;12–Промышленность строительных материалов;13–Легкая промышленность;14–Пищевая промышленность.

## Рентабельность реализованной продукции

(в процентах)



## Степень износа основных фондов по основному виду деятельности

(в процентах)

