

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**О. Б. Ильина**

## **ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ АНАЛИТИКА**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины  
для магистрантов направления подготовки 38.04.01 Экономика,  
модуль «Бизнес-аналитика»

Калининград  
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»  
2022

Рецензент:

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической безопасности  
института отраслевой экономики и управления  
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»  
А. Е. Тарутина

**Ильина, О. Б.**

Прогностическая аналитика: Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для магистрантов направления подготовки 38.04.01 «Экономика» / **О. Б. Ильина.** – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. - 65 с.

Учебно-методическое пособие является руководством по изучению дисциплины «Прогностическая аналитика» для студентов магистратуры по направлению подготовки 38.04.01 Экономика. В учебно-методическом пособии представлены цели, задачи и структура дисциплины, содержание дисциплины и методические указания по ее изучению, содержание и методические указания по подготовке к практическим занятиям и выполнению контрольной работы, а также список литературы и контрольные вопросы к зачету по дисциплине.

Учебно-методическое пособие рассмотрено и одобрено в качестве локального электронного методического материала кафедрой экономической безопасности института отраслевой экономики и управления ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 17 мая .2022 г., протокол № 10

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к использованию в учебном процессе в качестве локального электронного методического материала методической комиссией ИНОТЭКУ 08 июня 2022 г., протокол № 6

УДК 338

Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Калининградский государственный  
технический университет», 2022 г.  
© Ильина О.Б., 2022 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	ВЕДЕНИЕ.....	5
1	Тематический план по дисциплине и методические указания по её изучению.....	10
1.1	Тема 1. Основная терминология прогностики. Классификация прогнозов.....	10
1.2	Тема 2. Прогнозная информация и верифицируемость прогнозов.....	13
1.3	Тема 3. Классификация методов прогнозирования и их сущность.....	16
1.4	Тема 4. Прогнозирование экономических процессов на макро- и мезоуровне.....	20
1.5	Тема 5. Планирование и прогнозирование экономических процессов на предприятии.....	24
2	Методические указания для подготовки к практическим занятиям.	27
2.1	Тема 1. Основная терминология прогностики. Классификация прогнозов.....	27
2.2	Тема 2. Прогнозная информация и верифицируемость прогнозов.....	30
2.3	Тема 3. Классификация методов прогнозирования и их сущность.....	34
2.4	Тема 4. Прогнозирование экономических процессов на макро- и мезоуровне.....	38
2.5	Тема 5. Планирование и прогнозирование экономических процессов на предприятии.....	43
3	Методические указания по выполнению контрольной работы.....	47
4	Методические указания по подготовке и сдаче зачета.....	57

5	Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине.....	59
	БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	62
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Образец страницы СОДЕРЖАНИЕ для контрольной работы.....	64

## ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины подготовлено в соответствии с учебным планом и рабочей программой модуля по выбору «Бизнес-аналитика», в котором предусмотрена дисциплина «Прогностическая аналитика». Пособие рекомендовано для студентов магистратуры по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, профиль «Экономика организаций».

Целью освоения дисциплины является формирование у магистрантов системы знаний, умений и навыков в области планирования и прогнозирования социально-экономических процессов как одной из основных функций управления.

Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции, включают следующие компетенции магистранта:

*знать:*

- ✓ теоретические основы планирования и прогнозирования социально-экономических процессов;
- ✓ формализованные и неформализованные методы и модели планирования и прогнозирования на макро, мезо и микроуровне;
- ✓ особенности организации и осуществления процессов прогнозирования на различных уровнях хозяйствования;

*уметь:*

- ✓ анализировать и интерпретировать отчетность и иную информацию по социально-экономическому прогнозированию;
- ✓ рассчитывать экономические, финансовые и другие показатели оценки социально-экономического состояния микро и макроуровня;

*владеть:*

- ✓ методами обработки информации, используемой в исследованиях;

- ✓ методологией социально-экономического прогнозирования;
- ✓ навыками использования полученных знаний в практической деятельности.

Дисциплина «Прогностическая аналитика» относится к блоку I вариативной части.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), т. е. 108 академических часа контактной и самостоятельной учебной работы магистранта; работы, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ОП, видам учебной работы магистранта, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 1 – Объем (трудоемкость освоения дисциплины «Оценки и экспертиза инвестиционных проектов продовольственного сектора» для различных форм обучения и структура дисциплины

Форма обучения	семестр	Форма контроля	З.е.	Академ. часов	Лекции, академ. часов.	Практические занятия, академ. часов
Очная	3	Экзамен	3	108	16	14
Заочная	4	Контрольная работа, экзамен	3	108	2	14

К видам текущего контроля результатов освоения дисциплины «Прогностическая аналитика» относятся задания, выполняемые магистрантами на учебных занятиях и во время самостоятельной работы, а именно:

1. Тестовые задания.

Критерии оценки результатов теста:

«Отлично» - 90-100 % правильных ответов в тесте;

«Хорошо» - 70-90 % правильных ответов в тесте;

«Удовлетворительно» - 50-70 % правильных ответов в тесте;

«Неудовлетворительно» - менее 50 % правильных ответов в тесте.

## 2. Задания по темам практических (семинарских) занятий.

Критерии и шкала оценивания практических (семинарских) занятий:

«Отлично» - полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных материалов и др.;

«Хорошо» - недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т. п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников;

«Удовлетворительно» - отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.

«Неудовлетворительно» - нераскрытие темы; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.

## 3. Задания (задачи) по темам практических занятий.

Критерии и шкала оценки результатов:

«Отлично» - выставляется при безошибочно решенной задаче;

«Хорошо» - выставляется, если задача в основном решена верно;

«Удовлетворительно» - выставляется при незначительных замечаниях и неточностях в задаче;

«Неудовлетворительно» - выставляется при ответах, не удовлетворяющих критериям, указанным в предыдущих пунктах.

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме

экзамена. К оценочным средствам промежуточной аттестации результатов освоения дисциплины «Прогностическая аналитика» относятся:

- контрольная работа (для заочной формы обучения);
- вопросы к экзамену.

К экзамену допускаются магистранты, имеющие положительные результаты прохождения текущего контроля, а также зачтенную контрольную работу (для заочной формы обучения).

Критерии оценки результатов экзамена:

«Отлично» - выставляется в случаях полного четкого ответа на два теоретических вопроса и дополнительные теоретические вопросы по изучаемой дисциплине при безошибочно решенной задаче;

«Хорошо» - выставляется при полном, четком ответе на два теоретических вопроса, в основном верно решенной задаче, и незначительных, не принципиальных погрешностях при ответах на дополнительные вопросы;

«Удовлетворительно» - выставляется при правильных ответах на теоретические вопросы. Допускаются не принципиальные погрешности или небольшая незавершенности ответов, диктуемая лимитом времени, а также незначительные замечания и неточности по теоретическим вопросам и задаче. Не менее 50 % основных положений должны быть раскрыты магистрантом полностью;

«Неудовлетворительно» - выставляется при ответах, не удовлетворяющих критериям, указанным в предыдущих пунктах.

Материал пособия изложен по разделам.

В первом разделе даются рекомендации по изучению тем курса, приводятся выдержки наиболее важного при изучении тем материала, а также указаны источники для самостоятельного изучения.

Второй раздел содержит методические указания по подготовке к практическим занятиям согласно тематическому плану, вопросы для самоконтроля и задания.

В третьем разделе приведены задания для контрольной работы и методические рекомендации по ее выполнению.

В четвертом разделе представлены вопросы и критерии оценивания результатов экзамена.

В пятом разделе приведены методические указания по выполнению самостоятельной работы магистранта при освоении дисциплины.

В конце пособия дан список рекомендованных для изучения дисциплины источников.

# **1 Тематический план по дисциплине и методические указания по её самостоятельному изучению**

## **1.1 Тема 1. Основная терминология прогностики. Классификация прогнозов**

**Форма проведения занятия** – лекция.

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Основные определения прогностики.

**Вопрос 2.** Взаимосвязь прогнозирования и планирования.

**Вопрос 3.** Функции прогнозирования.

**Вопрос 4.** Классификация прогнозов.

### **1.1.1 Методические указания по самостоятельному изучению темы**

#### **Вопрос 1. Основные определения прогностики**

Основными понятиями теории прогнозирования являются «прогноз», «прогнозирование», «прогностика».

*Прогноз* – это вероятностное суждение о состоянии какого-либо объекта (процесса или явления) в определенный момент времени в будущем и (или) альтернативный путей достижения каких-либо результатов.

*Прогнозирование* – это процесс формирования прогнозов развития объекта на основе анализа тенденций его развития.

*Прогностика* – наука, изучающая закономерности процесса прогнозирования.

Объектами прогнозирования являются процессы, явления и события, на которые направлена познавательная и практическая деятельность человека. Всякий объект прогнозирования существует и развивается на фоне некоторой

среды, с которой этот объект взаимодействует в настоящем, и будет взаимодействовать в будущем. Такую среду описывают как «прогнозный фон», как совокупность внешних и внутренних по отношению к объекту прогноза факторов, которые имеют существенное значение для обоснования прогноза.

Более подробно различные подходы к определению этих терминов можно изучить в источниках [1, с. 50-57].

## **Вопрос 2. Взаимосвязь прогнозирования и планирования**

Целью составления прогноза является определение наиболее вероятных направлений и тенденций развития какого-либо явления для предвидения и предотвращения наступления нежелательных событий. Для процесса прогнозирования характерны две функции – предсказательная и предуказательная. Предсказательной присущ описательный характер, в то время как предуказание связано с решением проблемы. Предуказание рассматривается в виде плана, программы или проекта, так как указывает на необходимые действия для достижения цели.

*Планирование* – это проекция в будущее для достижения намеченной цели при определенных средствах. *Программа* – это последовательность мероприятий по реализации плана. *Проект* – крупный образ будущего, конкретных деталей разработанных программ.

Более подробно взаимосвязь прогнозирования и стратегического планирования можно изучить в источниках [1, с. 60-66; 8, с. 5-7].

## **Вопрос 3. Функции прогнозирования**

Прогнозирование, как промежуточная стадия планирования, достаточно дорогая процедура, потому что ей предшествует большой объем исследования, однако он позволяет обеспечить прогрессивность плановых решений, учитывать цикличность и колебания в развитии объекта исследования.

Среди функций бизнес-прогнозирования выделяют следующие:

- научный анализ экономических, социальных, научно-технических процессов и тенденций в современном бизнесе;
- исследования объективных связей бизнеса в конкретных условиях в

определенном периоде;

- оценка объекта бизнес-прогнозирования;
- выявление объективных альтернатив развития бизнеса;
- накопление научного материала для обоснованного выбора

определенных решений.

Более подробно функции бизнес-прогнозирования можно изучить в источнике [7, с.17-18].

#### **Вопрос 4. Классификация прогнозов**

Все прогнозы принято классифицировать по различным признакам:

- по способу описания тенденций изменения явлений: трендовый и факторный;
- по способу формирования параметров, характеризующих явление: ресурсный и нормативный (целевой).

Основу типологии прогнозов составляют следующие критерии:

- масштаб прогнозирования;
- время упреждения и временной горизонт;
- характер объекта;
- функциональный признак;
- степень детерминированности (определенности) объектов прогнозирования;
- характер развития объектов прогнозирования во времени;
- степень информационной обеспеченности объектов прогнозирования.

Более подробно сущность различных типов прогнозов можно изучить в источниках [1, с. 67-76; 8, с. 23-27].

#### **1.1.2 Методические материалы к занятию**

В ходе работы по теме магистранту следует использовать лекционный материал; материалы, полученные в ходе практического занятия;

рекомендованную литературу; все материалы, размещенные в разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

**1.1.3 Рекомендуемые источники по теме:** [1, с. 50-76; 7, с.17-18; 8, с. 5 – 7, 23-27].

## **1.2 Тема 2. Прогнозная информация и верифицируемость прогнозов**

**Форма проведения занятия** – лекция.

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Прогнозная информация и требования, предъявляемые к ней.

**Вопрос 2.** Надежность и верифицируемость прогнозов.

**Вопрос 3.** Управление, системность и этапность прогнозирования.

### **1.2.1 Методические указания по самостоятельному изучению темы**

**Вопрос 1. Прогнозная информация и требования, предъявляемые к ней.**

Требования, предъявляемые к качеству прогнозов, в значительной степени обусловлены информационной базой, которая обширна и относится к:

- видам прогнозной информации;
- способам сбора и обработки прогнозной информации;
- методам работы с информационной базой;
- возможностями применения различных видов информации;
- основным требованиям к информационной совместимости;
- информационной базе;
- полученным результатам.

Определяя информационное обеспечение, прогнозист должен руководствоваться целым рядом критериев или правил ориентации в информационном массиве. Ориентация в информационном массиве должна

базироваться на классификации прогнозной информации, которую можно изучить в источнике [1, с. 360-368].

Проблема качества статистических показателей связана в значительной степени со сбором статистических данных. Требования, предъявляемые к качеству информации определяют необходимость применения различных методов обработки для всей совокупности носителей информации. Для получения первичной информации используются:

- количественные исследования;
- качественные исследования;
- методы опроса;
- панельный метод обследования.

Более подробно представленные методы можно изучить в источнике [1, с. 369-370].

## **Вопрос 2. Надежность и верифицируемость прогнозов**

Экономические прогнозы обычно охватывают короткие периоды времени, а длинные можно встретить чрезвычайно редко. Это обусловлено тем, что средняя точность прогнозов убывает с увеличением горизонта прогнозирования. *Надежность прогноза* – это вероятность наступления предсказываемого события при заданном комплексе условий и в пределах установленных допусков. Она уменьшается с увеличением периода прогнозирования, степени детализации прогноза и интенсивности динамики развития прогнозируемого явления. В прогнозировании случай совершенного прогноза достигается крайне редко, поэтому проблема верификации прогнозной модели является одной из важнейших в прогностике.

*Верификация* – специализированная процедура оценки достоверности разработанных прогнозов. С ее помощью прогнозист получает возможность оценивать достоверность прогнозов с достаточно высокой для практических рекомендаций вероятностью. Практически для верификации полученных прогнозов достаточно бывает двух-трех методов прогнозирования. Существует

значительное количество методов верификации прогнозов, наиболее часто встречающихся в отечественной практике представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Методы верификации прогнозных моделей

Более подробно изучить методы верификации и их сущность можно в источнике [1, с. 116-136].

### **Вопрос 3. Управление, системность и этапность прогнозирования**

Прогнозная информация используется как на этапе управленческого решения, так и при его реализации в различных формах. При разработке прогнозов необходимо применять объективно существующие закономерности функционирования и развития объекта и методики системного анализа, в связи с чем данный вопрос рассматривается с двух сторон: с позиции системного анализа и с позиции прогностики.

При построении системы прогнозов к ним предъявляются определенные условия, которые можно изучить в источнике [1, с. 45-46].

Исключительное значение для практики прогнозирования имеет проблема установления этапов прогнозирования и последовательности процедур, которые

должны осуществлять прогнозирующие органы. Многие авторы разделяют деятельность субъекта прогнозирования на три стадии (рисунок 2).

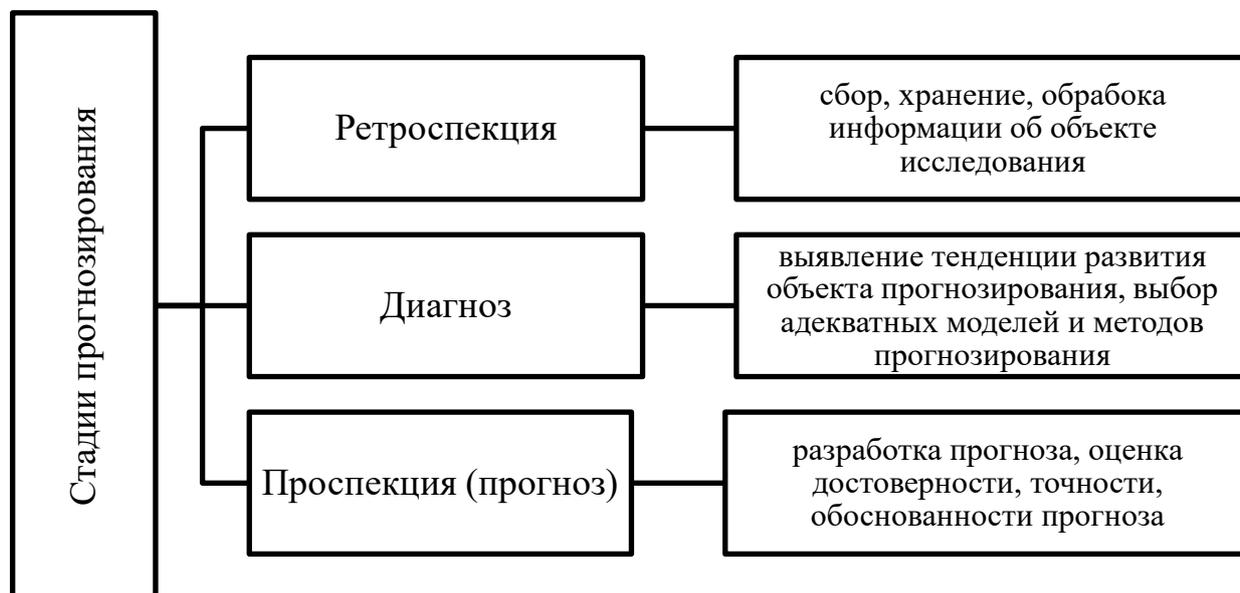


Рисунок 2 – Стадии прогнозирования

### 1.2.2 Методические материалы к занятию

В ходе работы по теме магистранту следует использовать лекционный материал; материалы, полученные в ходе практического занятия; рекомендованную литературу; все материалы, размещенные в разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

**1.2.3 Рекомендуемые источники по теме:** [1, с. 45-46, 116-136, 360-370].

### 1.3 Тема 3. Классификация методов прогнозирования и их сущность

**Форма проведения занятия** – лекция.

## **Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Классификация методов прогнозирования.

**Вопрос 2.** Классификация по характеру информации, на базе которой составляется прогноз.

**Вопрос 3.** Основные типы эконометрических моделей в прогнозировании.

### **1.3.1 Методические указания по самостоятельному изучению темы**

#### **Вопрос 1. Классификация методов прогнозирования.**

*Метод прогнозирования (планирования)* – это совокупность приемов и способов, позволяющих на основе анализа ретроспективных данных, внешних и внутренних связей объекта прогнозирования (планирования) вывести суждения относительно будущего развития объекта (с определенной степенью достоверности).

Различия в характере прогнозируемых объектов, а также в сроках прогнозирования, степени полноты и достоверности исходных данных определяют использование разных методов прогнозирования и планирования. Специфика методов отражается на последовательности и содержании работ по составлению прогноза (плана).

Современная прогностика располагает большим арсеналом методов прогнозирования и планирования (более 150), но ни один из них не может быть признан универсальным. На выбор соответствующего метода прогнозирования (планирования) влияют различные факторы (рисунок 3). Более подробно сущность факторов можно изучить в источнике [7, с. 30-34].

Основой методики прогнозирования и планирования являются проведение аналитического исследования, подготовка базы данных, изучение и соединение информации в единое целое. Будущее во многом становится предсказуемым, если правильно и полно учитываются сложившаяся ситуация, факторы и тенденции, способствующие ее изменению в перспективе. Поэтому неотъемлемыми составляющими процессов прогнозирования и планирования

являются такие общенаучные методы, как анализ и синтез, индукция и дедукция, аналогия и др.



Рисунок 3 – Факторы выбора методов прогнозирования

Более подробно классификацию методов и инструментов прогнозирования можно изучить в источниках [1, с. 76-114; 7, с. 25-31].

## **Вопрос 2. Классификация по характеру информации, на базе которой составляется прогноз**

В зависимости от характера информации, на базе которой составляется прогноз, все методы прогнозирования делят на классы: интуитивные (эвристические), формализованные (фактографические) и комбинированные.

Интуитивные (эвристические) методы базируются на интуитивно-логическом мышлении. Они используются в тех случаях, когда невозможно учесть влияние многих факторов из-за значительной сложности объекта прогнозирования или объект слишком прост и не требует проведения трудоемких расчетов. К интуитивным методам относятся методы экспертных оценок, исторических аналогий, прогнозирования по образцу.

Формализованные методы основаны на проведении математического анализа тенденций развития экономической системы и выявлении факторов,

оказывающих наибольшее влияние на изменение условий хозяйствования. Они базируются на математической теории.

Комбинированные методы включают в себя методы со смешанной информационной основой, в которых в качестве первичной информации используется, наряду с экспертной, и фактографическая. К ним можно отнести и такие методы макроэкономического планирования, как балансовый, нормативный и программно-целевой.

### **Вопрос 3. Основные типы эконометрических моделей в прогнозировании.**

Можно выделить три основных класса эконометрических моделей, которые применяются в бизнес-прогнозировании (рисунок 4).

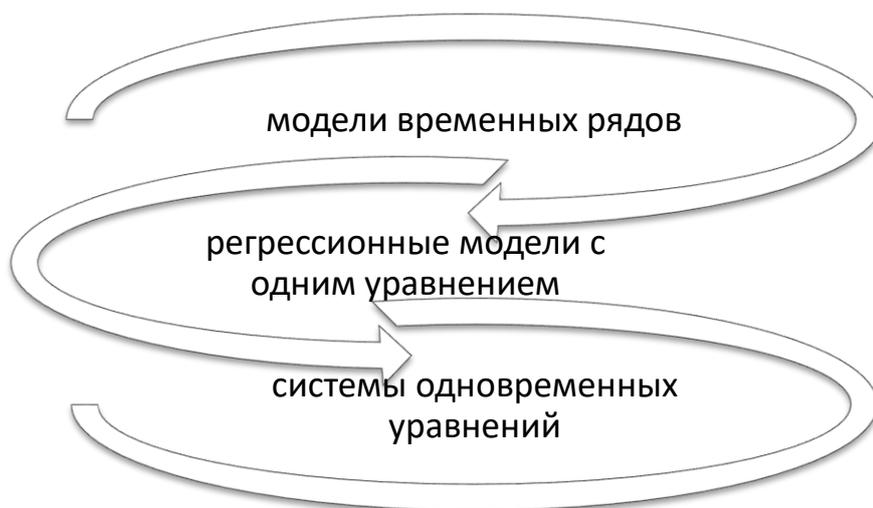


Рисунок 4 – Основные типы эконометрических моделей в прогнозировании

Среди моделей временных рядов выделяют модели тренда, сезонности, адаптивного прогноза, модели авторегрессии и скользящего среднего и др. Общей чертой моделей временных рядов является то, что они объясняют поведение временного ряда исходя только из его предыдущих значений. Такие модели применяются, например, для изучения и прогнозирования объема продаж авиабилетов, спроса на мороженое, краткосрочного прогноза процентных ставок и т. п. Конечной целью анализа временных рядов является

достижение более глубокого понимания тех причинных механизмов, которые обуславливают возникновение этих рядов.

В регрессионных моделях с одним уравнением зависимая (объясняемая) переменная  $y$  представляется в виде функции  $f(x, \beta) = f(x_1, \dots, x_k, \beta_1, \dots, \beta_p)$ , где  $x_1, \dots, x_k$  – независимые (объясняющие) переменные, а  $\beta_1, \dots, \beta_p$  – параметры. Например, можно исследовать спрос на мороженое как функцию от времени, температуры воздуха, среднего уровня доходов и т. п.

Модели системы одновременных уравнений описываются системой уравнений. В данном случае имеется набор объясняемых переменных, связанных через уравнения системы. Примером может служить модель спроса и предложения.

Более подробно сущность рассмотренных моделей можно изучить в источнике [7, с. 32-66].

### **1.3.2 Методические материалы к занятию**

В ходе работы по теме магистранту следует использовать лекционный материал; материалы, полученные в ходе практического занятия; рекомендованную литературу; все материалы, размещенные в разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

**1.3.3 Рекомендуемые источники по теме:** [1, с. 76-114; 7, с. 25-66].

**1.4 Тема 4. Прогнозирование экономических процессов на макро- и мезоуровне**

**Форма проведения занятия** – лекция.

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Система организации прогнозирования и планирования на макро и мезо-уровне

**Вопрос 2.** Инструменты прогнозирования и планирования на макро- и мезоуровне

**Вопрос 3.** Прогнозирование некоторых макроэкономических показателей

#### **1.4.1. Методические указания по самостоятельному изучению темы**

**Вопрос 1. Система организации прогнозирования и планирования на макро и мезо-уровне**

Порядок планирования и прогнозирования на макро- и мезоуровнях на территории РФ осуществляется в соответствии с федеральным законом от 11 июля 2014 г. № 172-ФЗ «О государственном стратегическом планировании». В соответствии с этим законом участниками стратегического планирования на федеральном уровне являются Президент РФ, Федеральное собрание РФ, Правительство РФ, Совет безопасности РФ, Счетная палата РФ, Центробанк РФ и федеральные органы исполнительной власти. Аналогичные органы определены на уровне субъектов РФ и местных и муниципальных органов в ряде случаев.

В рамках целеполагания разрабатываются документы в целом по народно-хозяйственному комплексу и по отраслевому и территориальному принципу. Также осуществляется разработка различных документов в рамках прогнозирования, в рамках планирования и программирования.

Одним из основополагающих документов по развитию страны является прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на определенный период. После прохождения определенных процедур проект проходит процедуру общественного обсуждения и одобряется Правительством РФ. К основным показателям прогноза социально-экономического развития РФ относятся: цены на нефть, индекс потребительских цен, ВВП, инвестиции в

основной капитал, доходы населения, объем импорта/экспорта, производительность труда, уровень безработицы и пр.

Более подробно с организацией планирования и прогнозирования на макро- и мезоуровнях можно ознакомиться в источнике [4, с. 23-37].

## **Вопрос 2. Инструменты прогнозирования и планирования на макро- и мезоуровне**

Основными целями социально-экономического развития являются достижение устойчивого экономического роста, высокой степени занятости, стабилизации цен, внешнеэкономического равновесия и на этой основе – повышение уровня жизни населения.

Краткосрочные структурные прогнозы осуществляются на основе статических моделей межотраслевого баланса, при прогнозировании структуры экономики на средне- и долгосрочную перспективу используются динамические модели.

Широкое распространение в процессе формирования структуры экономики находят программно-целевой метод и методы экспертных оценок. Первый из них используется, как правило, при решении крупных общенациональных проблем. Методы экспертных оценок чаще применяются при прогнозировании и планировании структуры экономики на долгосрочную перспективу и в условиях неопределенности экономического развития, а также при прогнозировании негосударственного сектора.

Более подробно инструменты, применяемые при макропрогнозировании можно изучить в источнике [2, с.107-117].

## **Вопрос 3. Прогнозирование некоторых макроэкономических показателей**

Наиболее обобщающий показатель конечных результатов функционирования экономики – валовой национальный продукт (ВНП). Главная отличительная особенность показателя ВНП состоит в том, что он характеризует результаты экономической деятельности как материального производства, так и непродуцированной сферы и не содержит повторного счета. ВНП и ВВП

рассчитываются в текущих ценах (номинальный ВВП (ВВП)) для увязки с другими показателями и в сопоставимых ценах (реальный ВВП (ВВП)) с целью изучения динамики физического объема производства. Для расчета и прогнозирования ВВП используются три метода: производственный, распределительный и конечного использования. Более подробно их можно изучить в источнике [3, с. 65-71]

На макроуровне производятся прогнозные расчеты индексов цен по отраслям экономики, потребительских цен, цен экспорта (импорта), сводного индекса цен и осуществляется государственное регулирование цен. Наиболее широкое распространение при анализе индекса цен получили следующие методы: экспертных оценок, параметрические модели и методы прогнозирования, метод определения цен на основе издержек производства, индексный метод, статистическая теория игр, модель межотраслевого баланса. Более подробно их можно изучить в источнике [3, с. 71-78; 8, с. 26-28].

Прогнозирование инфляции осуществляется на основе расчета сводного индекса потребительских цен, темпа инфляции, коэффициента скрытой инфляции и индекса инфляции. Более подробно их можно изучить в источнике [3, с. 79-83; 8, с. 28-32].

#### **1.4.2 Методические материалы к занятию**

В ходе работы по теме магистранту следует использовать лекционный материал; материалы, полученные в ходе практического занятия; рекомендованную литературу; все материалы, размещенные в разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

**1.4.3 Рекомендуемые источники по теме:** [2, с.107-117; 3, с. 65-83; 4, с. 23-37; 8, с. 26-32].

## **1.5 Тема 5. Планирование и прогнозирование экономических процессов на предприятии**

**Форма проведения занятия** – лекция.

**Вопросы для обсуждения:**

**Вопрос 1.** Планирование деятельности предприятия.

**Вопрос 2.** Методы прогнозирования (планирования), применяемые на предприятии.

### **1.5.1 Методические указания по самостоятельному изучению темы**

**Вопрос 1. Планирование деятельности предприятия**

Эффективная деятельность предприятий в условиях рыночной экономики возможна лишь при условии разработки планов развития, производственных программ, бизнес-планов. Разработка и обоснование планов развития предприятия осуществляется на основе системы прогрессивных технико-экономических норм и нормативов. Наиболее совершенный метод разработки норм – расчетно-аналитический, при котором нормы и нормативы технически обосновываются путем всестороннего критического анализа состояния производства, возможных изменений в нем, изучения влияния различных факторов. Для исчисления показателей плана промышленности применяются натуральные, трудовые и стоимостные измерители. Более подробно изучить их суть можно в источнике [2, с. 10-12].

Основные разделы плана развития предприятия представлены на рисунке 5.

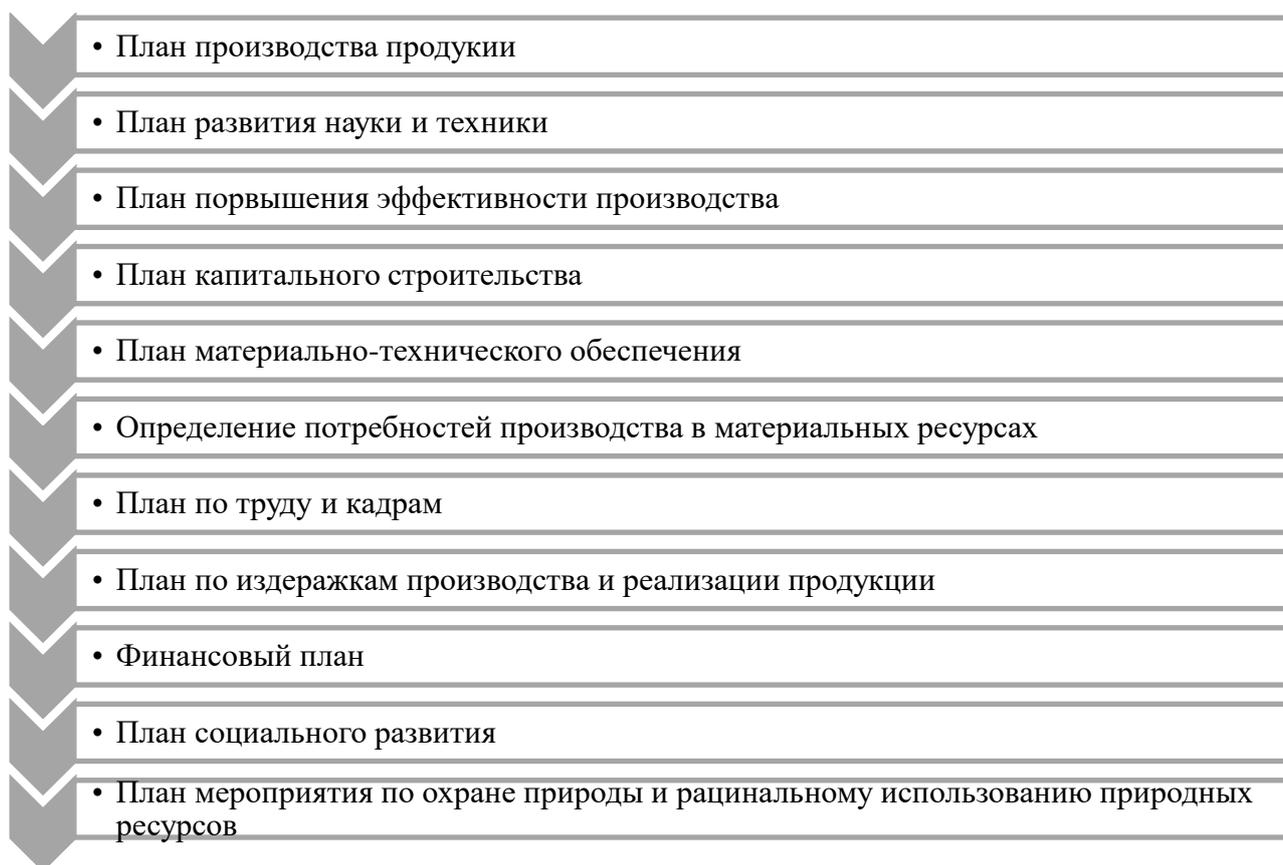


Рисунок 5 – Основные разделы плана развития предприятия

## **Вопрос 2. Методы прогнозирования (планирования), применяемые на предприятии.**

В планово-экономической работе широко применяются следующие методы:

- экономического анализа;
- балансовый;
- нормативный.

Более подробно с сутью этих методов можно ознакомиться в источнике [2, с.16-20].

Планирование невозможно представить без прогнозирования, поскольку планы составляются на определенный период в будущем. Обоснование предложений о будущем является наиболее сложной стадией прогнозирования. Методы прогнозирования и планирования используются для того, чтобы

предвидеть возможные варианты и оценить будущую ситуацию в целом (рисунок 6).

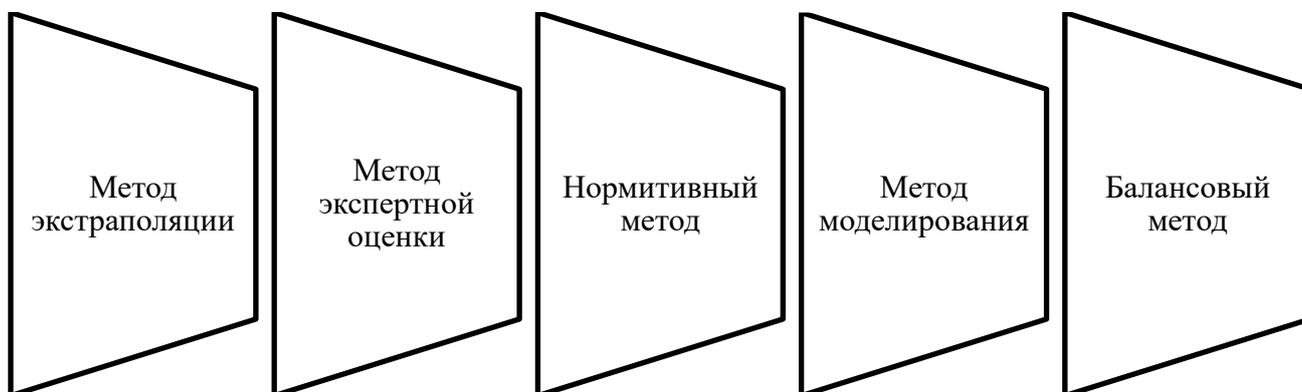


Рисунок 6 – Методы прогнозирования и планирования

Более подробно с сутью этих методов, их достоинствами и недостатками можно ознакомиться в источнике [4, с. 57-65].

### **1.5.2 Методические материалы к занятию**

В ходе работы по теме магистранту следует использовать лекционный материал; материалы, полученные в ходе практического занятия; рекомендованную литературу; все материалы, размещенные в разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ.

### **1.5.3 Рекомендуемые источники по теме: [2, с. 10-20; 4, с. 57-65].**

## **2 Методические указания для подготовки к практическим занятиям**

### **2.1. Тема 1. Основная терминология прогностики. Классификация прогнозов**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие.

#### **2.1.1 Методические указания по подготовке к практическим занятиям**

Наблюдение над некоторым явлением, характер которого меняется во времени, порождают упорядоченную последовательность, называемую *временным рядом*. Во временных рядах главный интерес представляют описание и моделирование их структуры. Можно выделить три основных задачи исследования временных рядов:

- описание изменения исследуемого признака во времени и выявления свойства исследуемого ряда;
- объяснения механизма изменения уровней ряда;
- статистическое прогнозирование значений изучаемого признака для будущих моментов времени.

Каждый уровень временного ряда формируется из трендовой, сезонной, циклической и случайной компонент. В зависимости от компоненты в прогнозировании стационарного ряда применяются различные методы его сглаживания для дальнейшей работы по прогнозированию его развития. Для корректного выбора метода необходимо проверить ряд на стационарность. Отработке навыка выявления зависимости во временном ряду поможет выполнение следующего задания.

Задание № 1. Имеются выборочные данные о 10 крупнейших компаниях в России по объему продаж в 2009 году (таблица 2). Установите наличие взаимосвязи между указанными показателями.

Таблица 2 – Данные по объему продаж в 2009 г.

Компания	Рентабельность, %	Объем реализации, млн. руб.	Темп прироста, %	Балансовая прибыль, млн. руб.	Производительность труда, тыс. руб.
Газпром	19,5	613745	4,3	152733	2077
Лукойл	11,9	448480,6	13,9	80971,5	3229,9
ЮКОС	26,9	356657,3	20,2	119481,6	3568,6
Сургут-Нефтегаз	24,8	200945	22,6	62093,9	2048,4
ТНК	20,6	190524,5	26,2	42389,3	2340,6
Сибнефть	24,3	149797	43,6	41537,5	4993,2
Татнефть	5,8	108689,5	7,8	9584,8	1910,2
Славнефть	15,8	85259,4	-3,3	10607,1	2981,1
Роснефть	17,9	83699,2	23	21775,4	1228,3
Башнефть	13,1	44728	-2,5	7819	964

Алгоритм решения:

Для решения данного задания воспользуйтесь приложением Excel пакета Microsoft Office. Наличие взаимосвязи между показателями показывает коэффициент корреляции. Чем ближе значение коэффициента корреляции к 1, тем сильнее взаимосвязь между рассматриваемыми переменными.

1) Введите исходные данные в файл Excel пакета Microsoft Office.

2) Для нахождения коэффициента корреляции необходимо во вкладке **Формулы** выбрать **Статистические функции** вкладка **Коррел**.

3) В открывшемся диалоговом окне заполните параметры данных. В качестве **Массив 1** и **Массив 2** введите данные двух столбцов, корреляцию которых Вы сравниваете.

4) Прделайте данную операцию для каждой пары столбцов.

5) Результат вычисления корреляции должен выглядеть следующим образом:

Таблица 3 – Данные по корреляции

Корреляция	Рентабельность, %	Объем реализации, млн. руб.	Темп прироста, %	Балансовая прибыль, млн. руб.	Производительность труда, тыс. руб.
Рентабельность, %	1				
Объем реализации, млн. руб.	0,207803	1			
Темп прироста, %	0,594318	-0,04281	1		
Балансовая прибыль, млн. руб.	0,469902	0,942726	0,075367	1	
Производительность труда, тыс. руб.	0,430302	0,212614	0,559344	0,247455	1

Из корреляционной матрицы видно, что между парами исследуемых показателей существуют стохастические связи. Причем характер этих взаимосвязей различен и заключается в следующем. Существует очень сильная взаимосвязь между объемом реализации и балансовой прибылью ( $r = 0,94$ ). Имеет место умеренная взаимосвязь между рентабельностью и производительностью труда ( $r = 0,44$ ), рентабельностью и балансовой прибылью ( $r = 0,47$ ), темпом прироста объема реализации и производительностью труда ( $r = 0,58$ ), рентабельностью и темпом прироста объема реализации ( $r = 0,59$ ). Существует слабая взаимосвязь между рентабельностью и объемом реализации ( $r = 0,21$ ), а также между балансовой прибылью и производительностью труда ( $r = 0,25$ ). Существует очень слабая взаимосвязь между объемом реализации и темпом прироста объема реализации ( $r = -0,04$ ), между темпом прироста объема реализации и балансовой прибылью ( $r = 0,05$ ), а также между объемом реализации и производительностью труда ( $r = 0,2$ ).

### 2.1.2 Методические материалы к занятию

В ходе подготовки к практическому занятию магистранту следует использовать лекционный материал; материалы, полученные в ходе практического занятия; рекомендованную литературу; все материалы,

размещенные в разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ. Для проверки усвоения материала необходимо ответить на приведенные ниже вопросы.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1) Что такое прогноз?
- 2) Что такое прогнозирование?
- 3) Что такое прогностика?
- 4) Какова цель составления прогноза?
- 5) Какие функции прогнозирования Вы знаете, чем они отличаются?
- 6) Что такое планирование?
- 7) В чем заключается взаимосвязь прогнозирования и планирования?
- 8) Какие классификационные признаки прогнозов Вы знаете?
- 9) Какие виды прогнозов Вам известны?
- 10) Какие функции бизнес-прогнозирования Вам известны?

**2.1.3 Рекомендуемые источники по теме:** [1, с. 50-76; 7, с.17-18; 8, с. 5 – 7, 23-27; 9, с. 23-26].

## **2.2 Тема 2. Прогнозная информация и верифицируемость прогнозов**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие.

### **2.2.1 Методические указания по подготовке к практическим занятиям**

Для получения достоверных данных для проведения дальнейшей работы по прогнозированию социально-экономических процессов необходимо провести предварительную работу по первичной очистке и статистической обработке исходных данных, которая состоит из трех этапов:

- 1) проверка наличия автокорреляции (зависимости) между исходными данными;
- 2) исключение резко выделяющихся (аномальных) наблюдений;

3) проверка информации на однородность.

Закреплению навыка отбора данных будет способствовать выполнение следующего задания.

Задание № 1. Проведите работу по очистке данных временного ряда приведенного в таблице 4.

Таблица 4 - Временной ряд

T	y <sub>t</sub>	t	y <sub>t</sub>	t	y <sub>t</sub>
1	1353	10	2575	19	2623
2	566	11	1796	20	2239
3	1383	12	1802	21	2370
4	1062	13	1299	22	2861
5	1386	14	1880	23	2795
6	2107	15	2060	24	2935
7	1712	16	2536	25	2474
8	1884	17	2117		
9	1906	18	1732		

Алгоритм решения:

1. Проверка на сопоставимость. В данном примере сопоставимость уровней ряда имеет место в силу одинакового подхода к наблюдениям на разных этапах формирования ряда: уровни выражаются в одних и тех же единицах измерения и рассчитываются для одного и того же интервала времени. Представительность данных обеспечивается их количеством: имеющихся 25 наблюдений модели достаточно для анализа динамики ряда и получения требуемых условий прогнозов.

2. Проверка на однородность. Для нее используем критерий Ирвина. Для проверки необходимо вычислить вспомогательные величины. Для этого лучше задать формулы в Excel:

$$\bar{y}_t = \frac{y_{t-1} + y_{t+1}}{2}, s_t = \sqrt{\frac{(y_{t-1} - \bar{y}_t)^2 + (y_{t+1} - \bar{y}_t)^2}{2}}, h_t = \frac{|y_t - y_{t-1}|}{s_t}, t = 2, \dots, 24.$$

Результаты вычисления на однородность представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты вычисления на однородность

t	$y_t$	$\bar{y}_t$	$s_t$	$h_t$
1	1353			
2	566	1386	15	52,46667
3	1383	814	248	3,294355
4	1062	1384,5	1,5	214
5	1386	1584,5	522,5	0,620096
6	2107	1549	163	4,423313
7	1712	1995,5	111,5	3,542601
8	1884	1809	95	1,773196
9	1906	2229,5	345,5	0,063676
10	2575	1851	55	12,16364
11	1796	2188,5	386,5	2,015524
12	1802	1547,5	248,5	0,024145
13	1299	1841	39	12,89744
14	1880	1679,5	380,5	1,526938
15	2060	2208	328	0,54878
16	2536	2088,5	28,5	16,70175
17	2117	2134	402	1,042289
18	1732	2370	253	1,521739
19	2623	1985,5	253,5	3,514793
20	2239	2496,5	126,5	3,035573
21	2370	2550	311	0,421222
22	2861	2582,5	212,5	2,310588
23	2795	2898	37	1,783784
24	2935	2634,5	160,5	0,872274
25	2474			

Элементы последнего столбца таблицы сравниваются с табличным значением критерия Стьюдента  $t_{таб} = t(0,05, 24) = 2,0639$ . Аномальные уровни, для которых  $h_t > t_{таб}$ , выделены цветом фона.

3. Для обеспечения однородности ряда его необходимо заменить расчетным, найденным через усреднение соседних уровней, например, на  $\bar{y}_t$ .

4. Проверка на устойчивость. Для этого необходимо использовать сериальные коэффициенты корреляции (коэффициенты автокорреляции):

$$r_k = \frac{\sum_{t=1}^{25-k} (y_t - \bar{y})(y_{t+k} - \bar{y})}{\sum_{t=1}^{25-k} (y_t - \bar{y})^2}, k = 1, \dots, 24,$$

где  $\bar{y} = \frac{1}{25} \sum_{t=1}^{25} y_t = 1978,12$ . В результате вычислений уже при  $k=1$  получаем достаточно большое значение  $r_1 = 0,62$ , свидетельствующее о наличии заметной связи между соседними уровнями ряда и о его устойчивости в целом.

### **2.2.2 Методические материалы к занятию**

В ходе подготовки к практическому занятию магистранту следует использовать лекционный материал; материалы, полученные в ходе практического занятия; рекомендованную литературу; все материалы, размещенные в разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ. Для проверки усвоения материала необходимо ответить на приведенные ниже вопросы.

#### **Вопросы для самоконтроля**

- 1) Какие требования предъявляются к качеству прогнозов?
- 2) Какие требования предъявляются к данным для возможности прогнозирования на их основе?
- 3) Что такое надежность прогноза?
- 4) Что такое верификация?
- 5) Какие методы используются для получения первичной информации?
- 6) Какие методы верификации прогнозных моделей Вам известны?
- 7) Охарактеризуйте стадии прогнозирования.

**2.2.3 Рекомендуемые источники по теме:** [1, с. 45-46, 116-136, 360-370; 5, с. 55-58].

### **2.3 Тема 3. Классификация методов прогнозирования и их сущность**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие.

### **2.3.1 Методические указания по подготовке к практическим занятиям**

Решение любой задачи по анализу и прогнозированию временных рядов начинается с построения графика исследуемого показателя. При этом не всегда четко прослеживается присутствие тренда во временном ряду. В этих случаях, прежде чем перейти к определению тенденции и выявлению тренда, нужно выяснить, существует ли вообще тенденция в исследуемом процессе. Достаточно простым методом определения тенденции развития является сглаживание временного ряда, т.е. замена фактических уровней расчетными, имеющими меньшую колеблемость, чем исходные данные. Одним из самых простых и наиболее распространенных методов сглаживания является метод скользящих средних. Следующее задание будет способствовать отработке навыка применения этого метода.

Задание № 1. Проверить наличие существования тенденции и подобрать сглаживающую функцию. Для анализа использовать данные задания № 1 и подраздела 2.2.1.

Алгоритм решения:

В целях проверки существования тенденции исследуемого ряда используем метод проверки разности средних уровней, для чего исходный временной ряд необходимо разбить на две части, в первой из которых будут первые 13 уровней, а во второй – остальные 12. Для каждой части вычисляем средние значения и дисперсии:

Для этого можно воспользоваться как формулами, так и специальными формулами в приложении Excel пакета Microsoft Office.

Для этого:

1. Введите исходные данные в файл Excel пакета Microsoft Office в два отдельных столбца для уровней с 1 по 13 и с 14 по 25.

2. Для нахождения коэффициента среднего значения необходимо во вкладке **Формулы** выбрать **Статистические функции** вкладка **СРЗНАЧ**.

3. В открывшемся диалоговом окне заполните параметры данных. В качестве **ЧИСЛО1** введите данные столбца, среднее значение для которого Вы ищите.

4. Аналогично с помощью функции **ДИСП.В** рассчитайте дисперсию для каждой части данных.

В результате проведенных расчетов получим следующие значения:  $y_1 = 1602,385$ ,  $y_2 = 2385,167$ ,  $s_1^2 = 256395,9$ ,  $s_2^2 = 151360,5$ .

Отношение большей дисперсии к меньшей дает расчетное значение  $f$ -критерия,  $f_{\text{расч}} = s_1^2/s_2^2 = 1,69$ , что меньше табличного значения  $f_{\text{таб}} = f(0,05, 12, 11) = 2,79$ .

Далее находим среднеквадратическое отклонение

$$s = \sqrt{\frac{12s_1^2 + 11s_2^2}{23}} * \sqrt{\frac{1}{13} + \frac{1}{12}} = 181,77$$

и расчетное значение  $t$ -критерия:

$$t_{\text{расч}} = \frac{|\bar{y}_1 - \bar{y}_2|}{s} = 4,3065.$$

Табличное значение  $t_{\text{таб}} = t(0,05, 23) = 2,0687$  меньше расчетного, значит, наличие тенденции по методу разности средних уровней выявлено.

Перейдем к изучению наличия тенденции методом скользящих средних.

Для сглаживания временного ряда воспользуемся методом скользящей средней по следующей формуле:

$$\bar{y}_t = \frac{1}{2p+1} \sum_{i=t-p}^{t+p} y_i, \quad t=p+1, \dots, T-p.$$

При этом новое сглаженное значение в средней точке из  $m=2p+1$  последовательных уровней ряда находится как среднее арифметическое этих уровней. Чем больше значение  $p$ , тем сильнее сглаживается ряд. Для  $p$  начальных и  $p$  конечных моментов времени скользящая средняя не вычисляется. Результаты при  $m=3$  и  $m=5$  представлены в таблице 6 и на рисунке 7.

Таблица 6 - Скользящее среднее

Т	y <sub>t</sub>	Скользящее среднее	
		m=3	m=5
1	1353		
2	566	1100,667	
3	1383	1003,667	1150
4	1062	1277	1300,8
5	1386	1518,333	1530
6	2107	1735	1630,2
7	1712	1901	1799
8	1884	1834	2036,8
9	1906	2121,667	1974,6
10	2575	2092,333	1992,6
11	1796	2057,667	1875,6
12	1802	1632,333	1870,4
13	1299	1660,333	1767,4
14	1880	1746,333	1915,4
15	2060	2158,667	1978,4
16	2536	2237,667	2065
17	2117	2128,333	2213,6
18	1732	2157,333	2249,4
19	2623	2198	2216,2
20	2239	2410,667	2365
21	2370	2490	2577,6
22	2861	2675,333	2640
23	2795	2863,667	2687
24	2935	2734,667	
25	2474		

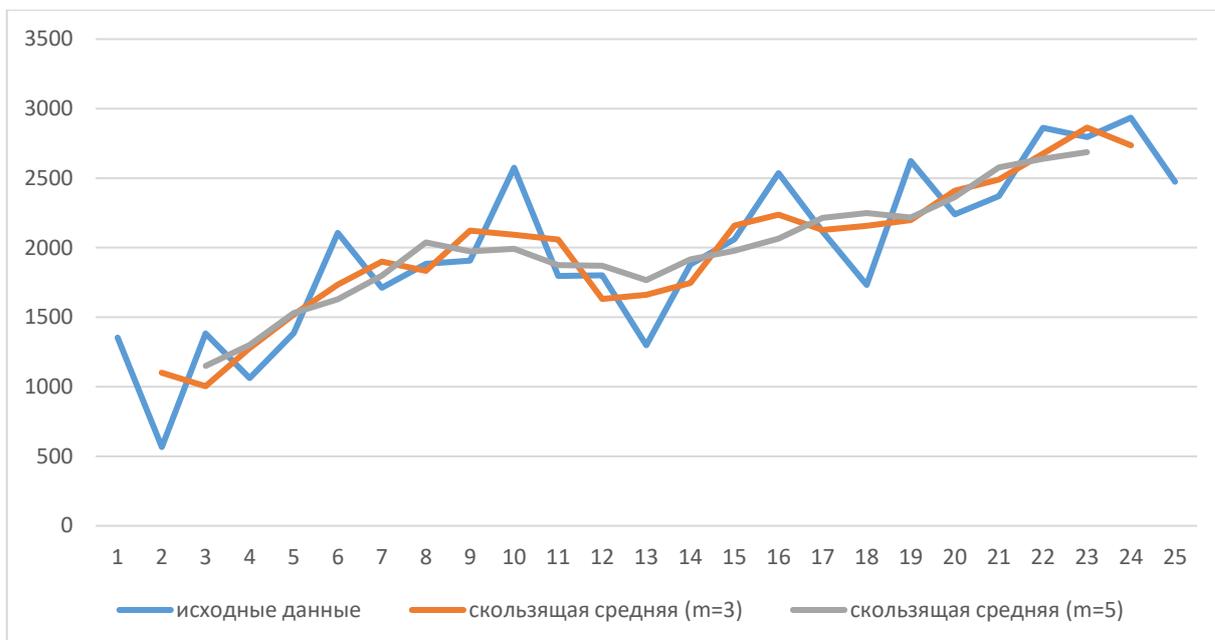


Рисунок 7 – Скользящее среднее

### 2.2.2 Методические материалы к занятию

В ходе подготовки к практическому занятию магистранту следует использовать лекционный материал; материалы, полученные в ходе практического занятия; рекомендованную литературу; все материалы, размещенные в разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ. Для проверки усвоения материала необходимо ответить на приведенные ниже вопросы.

#### Вопросы для самоконтроля

- 1) Что такое методы прогнозирования?
- 2) Какие метод прогнозирования Вам известны?
- 3) Какие факторы влияют на выбор метода прогнозирования?
- 4) На чем базируются эвристические методы прогнозирования?
- 5) В чем суть формализованных методов прогнозирования?
- 6) Какие классы эконометрических моделей Вам известны?
- 7) Что такое временной ряд?
- 8) В чем суть регрессивных моделей?

**2.3.3 Рекомендуемые источники по теме:** [1, с. 76-114; 5, с. 60-61; 7, с. 25-66].

## **2.4 Тема 4. Прогнозирование экономических процессов на макро- и мезоуровне**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие.

### **2.4.1 Методические указания по подготовке к практическим занятиям**

Главными задачами в бизнес-прогнозировании являются:

- получение хорошего прогноза, а прежде – понимание, что такое «хороший» прогноз;
- анализ природы ошибки прогноза.

Лучшим прогнозом будет считаться прогноз, имеющий минимальную дисперсию.

Следующее задание поможет получению навыков выбора модели прогнозирования и построения прогноза.

Задание № 1. Для временного ряда из задания № 1 подраздела 2.2.1 подберите аппроксимирующую функцию для 21 уровня и сделайте прогноз на 4 последующих периода. Проанализируйте полученные прогнозы и выберите наилучшую прогностическую модель, используя среднеквадратическое отклонение предсказанных значений от фактических.

Алгоритм решения:

1. Введите исходные данные или откройте существующий файл, содержащий данные временного ряда.
2. Выделите диапазон данных от 1 до 21 и зайдите в меню **Вставка – График**, выберите первый тип графика в открывшемся перечне. Щелкните левой

кнопкой мыши по выбранному графику. В результате получится графическое изображение динамики временного ряда (рисунок 8).

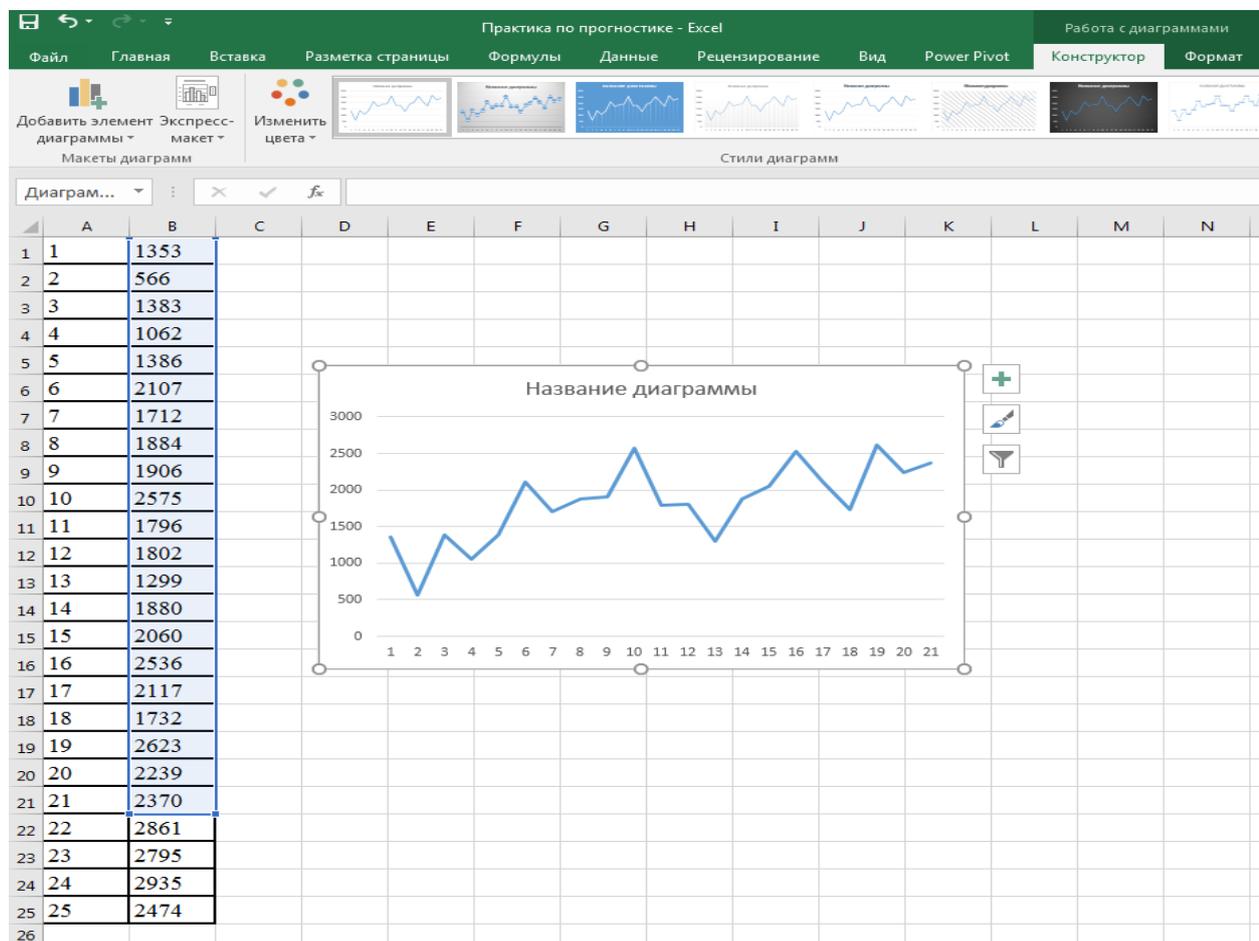


Рисунок 7 – Диаграмма ряда для 21 уровня данных

3. Точно на графике щелкните правой кнопкой манипулятора мыши и в появившемся перечне операций выберите **Добавить линию тренда**.

4. В открывшемся диалоговом окне «Формат линии тренда» последовательно выбирайте тип функций, описывающих тренд (Экспоненциальная, Линейная, Логарифмическая, Полиномиальная, Степенная), отмечая точкой нужный тип линии тренда. Установите флажки в окне «Показать уравнение на диаграмме» (рисунок 9).

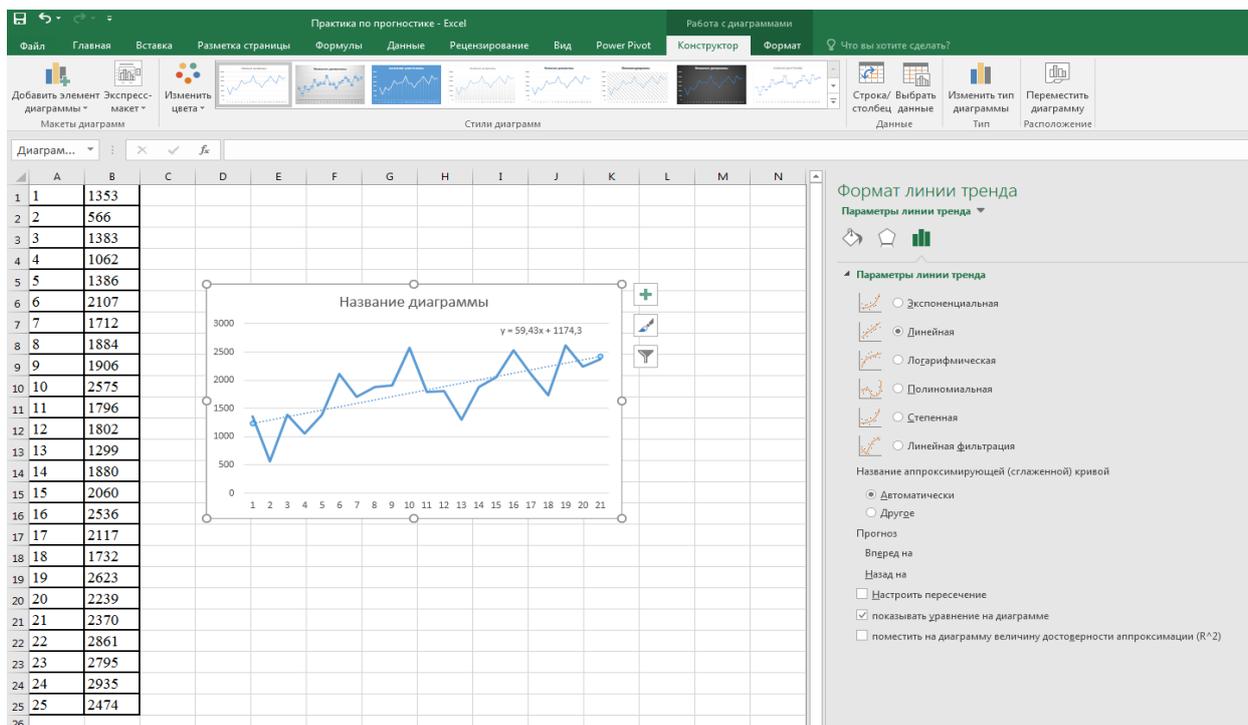


Рисунок 9 - Пример линии тренда с уравнением

Изменяя тип линии тренда, выпишите полученные уравнения выравнивающих кривых (таблица 7).

Таблица 7 - Выравнивающие кривые

Название выравнивающей кривой	Уравнение
Линейная	$y = 59,43t + 1174,3$
Парабола 2-й степени	$y = -2,7262t^2 + 119,41t + 944,36$
Парабола 3-й степени	$y = 0,5109t^3 - 19,586t^2 + 271,25t + 634,13$
Экспонента	$y = 1138,4e^{0,0384t}$
Логарифмическая парабола	$y = 459,18\ln(t) + 835,72$
Степенная	$y = 892,38t^{0,3084}$

5. Для расчетов прогнозных значений можно также воспользоваться приложением Excel. Для определения прогнозных значений на 4 последних уровня необходимо в свободные ячейки вставить левую часть формулы

выравнивающих кривых и меняя  $t$  от 22 до 25 получить соответствующие значения.

Результаты прогноза, построенные с использованием различных выравнивающих кривых представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Результаты прогноза

$t$	$y_t$	$y_t$ линейная	$y_t$ квадр. парабола	$y_t$ куб. парабола	$y_t$ экспонента	$y_t$ логариф. парабола	$y_t$ степенная
22	2861	2481,8	2251,9	2562,1	2649,6	2255,1	2315
23	2795	2541,2	2248,6	2728	2753,4	2275,5	2347
24	2935	2600,6	2239,9	2925,3	2861,2	2295	2378
25	2474	2660,1	2225,7	3156,9	2973,2	2313,8	2408,1

Графики выравнивающих кривых вместе с полученными на их основе методом экстраполяции прогнозами на последние 4 периода приведены на рисунке 10.

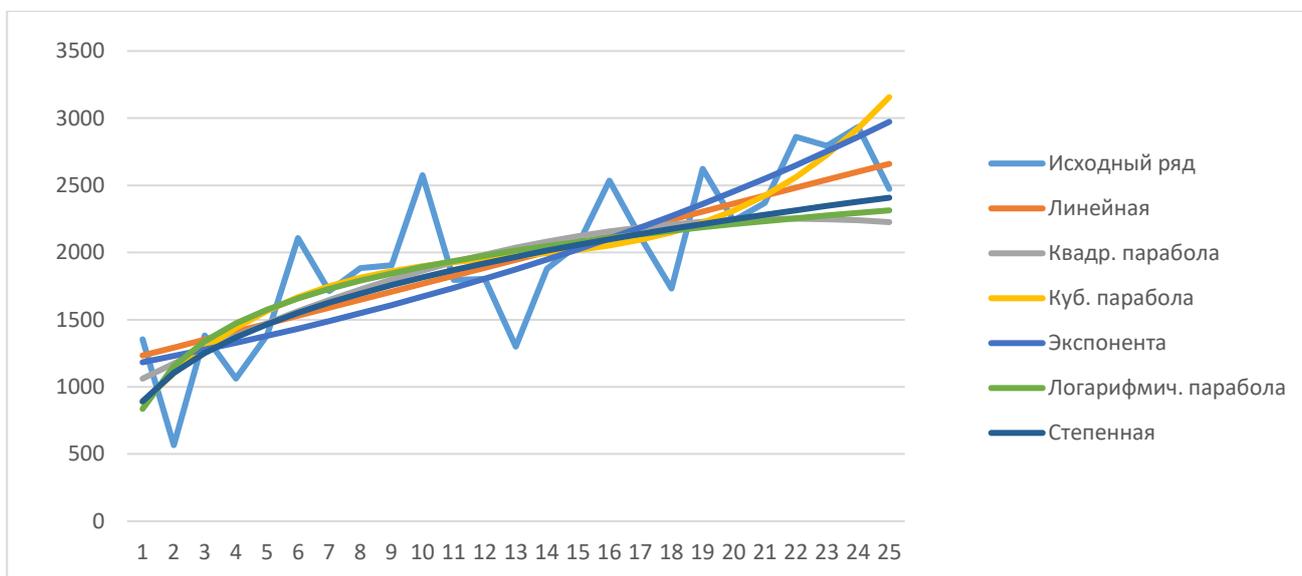


Рисунок 10 - Выравнивающие кривые

б. Для сравнения полученных прогнозов рассчитаем для каждого из них среднеквадратическое отклонение предсказанных значений от фактических по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{t=22}^{25} (y_t - \tilde{y}_t)^2}{4}}$$

Таблица 9 - Сравнение точности прогнозов

Источник прогноза	Среднеквадратическое отклонение
Линейная	297,77
Парабола 2-й степени	550,98
Парабола 3-й степени	374,28
Экспонента	274,32
Логарифмическая парабола	517,76
Степенная	450,96

Из таблицы 9 видно, что минимальное значение имеет среднеквадратическое отклонение прогноза, полученного на основе экспоненциального тренда. Значит, соответствующая прогностическая модель является в данном случае наиболее точной.

#### 2.4.2 Методические материалы к занятию

В ходе подготовки к практическому занятию магистранту следует использовать лекционный материал; материалы, полученные в ходе практического занятия; рекомендованную литературу; все материалы, размещенные в разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ. Для проверки усвоения материала необходимо ответить на приведенные ниже вопросы.

## **Вопросы для самоконтроля**

- 1) Каким документом определяется порядок прогнозирования на макро- и мезоуровнях в Российской Федерации?
- 2) По каким направлениям разрабатываются документы стратегического планирования в Российской Федерации?
- 3) Какие основные показатели выделяют при составлении социально-экономического прогноза развития России?
- 4) Какие инструменты прогнозирования применяются при составлении прогнозов на макроуровне?
- 5) Какие методы используются для расчета ВВП?
- 6) Какие методы используют при прогнозе индекса цен?
- 7) На основе каких показателей осуществляется прогнозирование инфляции?

**2.4.3 Рекомендуемые источники по теме:** [2, с.107-117; 3, с. 65-83; 4, с. 23-37; 5, с. 63-66; 8, с. 26-32; 9, с. 49-52].

## **2.5 Тема 5. Планирование и прогнозирование экономических процессов на предприятии**

**Форма проведения занятия** – практическое занятие.

### **2.5.1 Методические указания по подготовке к практическим занятиям**

При планировании производственной деятельности на предприятии приходится принимать огромное количество решений, которые повлияют на деятельность предприятия. В основе этих решений лежать прогнозы. Рассмотрим некоторые примеры.

Задание № 1. Прогноз оптимального варианта производственного

процесса. Предприятие, выпускающее электрооборудование, решает вопрос: производить ли самим на имеющемся оборудовании 250 тыс. шт. комплектующих деталей или покупать их на стороне по цене 0,37 ден. ед./шт. Если будет решено изготавливать детали самостоятельно, то себестоимость производства, согласно приведенного в таблице 10 расчета, составит 0,5 ден.ед. Приобретая деталь на стороне, предприятие сможет избежать переменных издержек в сумме 75 тыс. ден.ед. и снизить постоянные расходы на 10 тыс.ден.ед. Спрогнозируйте наиболее выгодный для предприятия вариант решения:

А. Изготавливать детали самостоятельно.

Б. Приобретать детали на стороне и не использовать собственное высвободившееся оборудование для производства других изделий, которые могут принести прибыль в сумме 18 тыс. ден. ед.

Таблица 10 - Исходные данные для составления прогноза оптимального варианта производственного процесса

Показатель	Ден.ед.
Материалы на весь объем производства деталей	40 000
Заработная плата	20 000
Переменные накладные расходы	15 000
Постоянные расходы	50 000
Итого (суммарная производственная себестоимость)	125 000
Производственная себестоимость единицы изделия	0,5

Алгоритм решения:

1. Себестоимость самостоятельно изготовленной комплектующей детали (вариант А) содержится в условии задачи. Сравним эту цифру (0,5 ден. ед./шт.) с себестоимостью приобретения детали для случая, когда высвобождающееся оборудование не будет никак использоваться (вариант Б). Было бы ошибочно думать, что себестоимость приобретения детали совпадет в этом случае с ее

покупной ценой (370 ден. ед.). Дело в том, что при покупке детали на стороне предприятию не удастся ликвидировать все постоянные издержки, относящиеся на эти детали. Поэтому себестоимость приобретения деталей составляет 0,53 ден. ед. /шт.  $(0,37 \times 250\,000 + 50\,000 - 10\,000) : 250\,000$ , что на 0,03 ден. ед. дороже самостоятельного изготовления. Покупка 250 тыс. деталей обошлась бы на 7,5 тыс. ден. ед. дороже их производства.

Таким образом, выгоднее делать детали на предприятии. И если бы не стояла задача улучшения использования оборудования, то можно было бы закончить расчет.

2. Если комплектующие детали будут приобретены на стороне и оборудование останется бездействующим, то предприятие потеряет возможность заработать 18 тыс. ден. ед. прибыли и обратить эту упущенную выгоду в экономию. С учетом этого обстоятельства вариант Б обойдется в 0,46 ден. ед.  $[(132\,500 - 18\,000) : 250\,000 = 0,46 \text{ ден. ед.}]$  и окажется самым выгодным из всех. Таким образом, общий вывод следующий: вариант Б следует признать наилучшим для предприятия.

Задание № 2. Прогноз эффективности управленческого решения. Предприятие имеет 1 тыс. устаревших деталей для компьютеров, приобретенных ранее за 200 тыс. ден. ед. Спрогнозируйте, что выгоднее: обработать детали с издержками 40 тыс. ден. ед. и продать их за 64 тыс. ден. ед. или продать их за 17 тыс. ден. ед. без всякой обработки?

Алгоритм решения:

Ликвидационная стоимость деталей составляет 17 тыс. ден. ед. Эта сумма представляет собой прибыль от реализации деталей, поскольку их продажа, по условиям задачи, не потребует никаких дополнительных издержек. Прибыль от реализации деталей в случае их дополнительной обработки составит 24 тыс. ден. ед.  $(64\,000 - 40\,000)$ . Поэтому выгоднее заняться доводкой деталей.

## 2.5.2 Методические материалы к занятию

В ходе подготовки к практическому занятию магистранту следует использовать лекционный материал; материалы, полученные в ходе практического занятия; рекомендованную литературу; все материалы, размещенные в разделе дисциплины в ЭИОС КГТУ. Для проверки усвоения материала необходимо ответить на приведенные ниже вопросы.

#### **Вопросы для самоконтроля**

- 1) Какие показатели используются для составления планов на уровне предприятия?
- 2) Назовите основные разделы плана развития предприятия.
- 3) Назовите основные методы, применяемые в планово-экономической работе.
- 4) Какие методы прогнозирования и планирования на предприятии Вам известны?
- 5) Какие методы применяются при прогнозировании потребностей в персонале?

**2.5.3 Рекомендуемые источники по теме:** [2, с. 10-20, 130-184; 4, с. 57-65].

### **3 Методические указания по выполнению контрольной работы**

### **3.1 Общие сведения, выбор варианта и исходных данных**

Цель контрольной работы - выработка навыков самостоятельного изучения предмета, освоение его основных положений, приобретение опыта управления производственным проектом.

Написание контрольной работы студентами заочной формы обучения осуществляется в соответствии с календарным графиком учебного процесса, где устанавливаются конкретные сроки выполнения и сдачи работы.

Процесс подготовки контрольной работы включает в себя следующие этапы:

- выбор варианта контрольной работы, определение основных вопросов для раскрытия указанных тем;
- подбор и изучение литературы по предложенным вопросам, составление плана работы;
- собственно, написание и оформление контрольной работы;
- размещение работы в ЭИОС, проверка и оценка работы.

Контрольная работа состоит из следующих разделов:

- 1) Теоретический вопрос.
- 2) Практическое задание по составлению прогноза временного ряда.

Выбор заданий осуществляется из таблицы 11 по последней и предпоследней цифрам зачетной книжки. В группе номеров для выполнения контрольной работы первым стоит номер темы теоретического вопроса (таблица 12), вторым – вариант задачи для выполнения прогнозных расчетов (таблица 13).

Таблица 11 - Выбор заданий для выполнения контрольной работы

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра				
	0	1	2	3	4
0 или 1	1, 12	6, 7	11, 2	4, 8	9, 3
2 или 3	2, 11	7, 6	12, 1	5, 7	10, 2
4 или 5	3, 10	8, 5	1, 11	6, 6	11, 1
6 или 7	4, 9	9, 4	2, 10	7, 5	12, 12
8 или 9	5, 8	10, 3	3, 9	8, 4	1, 3
Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра				
	5	6	7	8	9
0 или 1	2, 4	7, 9	12, 2	5, 9	10, 2
2 или 3	3, 5	8, 10	1, 5	6, 10	11, 3
4 или 5	4, 6	9, 11	2, 6	7, 11	12, 4
6 или 7	5, 7	10, 12	3, 7	8, 12	1, 1
8 или 9	6, 8	11, 1	4, 8	9, 1	2, 2

### 3.2 Требования к структуре, содержанию и оформлению контрольной работы

Ниже приведен состав контрольной работы и примерное число страниц в скобках:

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение (1-1,5);
- 1 Теоретический вопрос по выбранной теме (5-10).
- 2 Практическое задание (5-10).
- Заключение (1,5-2);
- Список использованных источников – не менее 15 наименований;
- Приложение А – при необходимости.

Объем контрольной работы должен составлять 15-25 страниц без учета приложений (кегель 14, шрифт TimesNewRoman, межстрочный интервал 1,5). Не рекомендуется без необходимости выходить за рамки указанного диапазона.

Пример содержания контрольной работы приведен в Приложении А.

**Структура введения.** Введение составляется после подготовки всей работы в целом.

1) Актуальность темы.

2) Краткое представление о развитии проблематики в рамках выбранной темы на уровне объекта (государство, регион, организация и пр.).

3) Цель работы.

4) Перечисление основных задач (3-4), решение которых направлено на достижение поставленной цели.

5) Краткая справочная информация о контрольной работе (сколько разделов, иллюстративных материалов, страниц текста и использованных источников содержит данная работа).

6) Иная дополнительная информация о контрольной работе (на усмотрение автора).

**Структура первого раздела** (теоретического) излагается в соответствии с особенностями конкретной темы. Он должен содержать теоретические аспекты исследования выбранной темы, дополненные материалами, описывающие экономические процессы, происходящие в стране. Недопустимо простое переписывание учебных пособий, монографий или источников из всемирной сети Интернет, материал должен быть освоен и переработан магистрантом. В работе не должно быть материалов, не относящихся к рассматриваемым вопросам.

**Структура второго раздела** (практического) для всех вариантов однотипна и содержит прогнозную оценку временного ряда.

**Структура заключения.** В разделе «Заключение» должны быть кратко и четко сформулированы важнейшие выводы и рекомендации, вытекающие из результатов исследования теоретического вопроса анализа и обобщения данных.

Также заключение можно дополнить выводами по результатам выполнения практической части контрольной работы.

Структура заключения:

- 1) Оценка полноты решения поставленных задач и степени достижения цели.
- 2) Выводы по теоретическому вопросу.
- 3) Перечень рекомендаций по решению рассмотренного в теоретической части вопроса (проблемы).
- 4) Выводы по результатам практической части (на усмотрение магистранта).

Контрольная работа должна быть выполнена в соответствии с методическими рекомендациями по оформлению учебных текстовых работ ИНОТЭКУ [6].

Подробная информация о расположении аналитических материалов и рекомендуемых источников, а также формах выполнения практической части контрольной работы приведена ниже.

### **3.3 Методические указания по выполнению теоретического раздела**

Задание на выполнение теоретической части контрольной работы включает последовательность действий, которые необходимо предпринять магистранту для ее выполнения, а именно:

- осмыслить тему теоретического вопроса, провести анализ роли и значения выбранной темы в общей структуре учебного курса и ее практическую задачу в рамках антимонопольного регулирования экономики;
- подобрать литературные источники по выбранной теме из списка рекомендованных источников литературы;
- провести анализ источников с точки зрения полноты содержания материала по проблематике исследования, теоретической и методологической новизны в исследовании темы;

- исследовать теоретические аспекты выбранной темы и сформулировать текстовое изложение результатов проведенного исследования;

- рассмотреть практические аспекты применения выбранного вопроса в рамках осуществления оценки и экспертизы инвестиционного проекта продовольственного сектора, в текстовой форме письменно изложить полученные результаты, при необходимости дополненные расчетами, таблицами, диаграммами, приложениями по выбору автора;

- на основании проведенных исследований сформулировать собственные выводы и предложения по решению отдельных проблем оценки и экспертизы инвестиционных проектов продовольственного сектора.

Информационную базу для подготовки первого раздела контрольной работы составляют: 1) законодательные нормативные акты в области оценки продовольственной, экологической безопасности, оценки и экспертизы инвестиционных проектов, оценке рисков; 2) научная литература (монографические, периодические и учебные издания, а также материалы семинаров и конференций; 3) статистическая информация на макроэкономическом и региональном уровне; 4) отдельные проекты в рамках программы и стратегии развития на уровне государства, региона, отраслей.

Ссылки на источники литературы обязательны.

### **3.4 Методические указания по выполнению практического задания**

При выполнении данного задания необходимо провести анализ временного ряда по следующему плану:

1. Изобразить ряд графически.
2. Убедиться в сопоставимости и представительности данных, проверить однородность и устойчивость.
3. Проверить наличие тенденции в ряде динамики.
4. По данным первых 18 периодов найти уравнения выравнивающих кривых и нанести на график линию тренда для случая:

- а. Прямой;
- б. Параболы второй степени;
- в. Параболы третьей степени;
- г. Экспоненциальной кривой;
- д. Логарифмической параболы;
- е. Степенной функции.

Для оставшихся шести периодов по каждому из трендов получить прогнозные значения, отобразить их на графике.

Проанализировать полученные прогнозы и выбрать лучшую прогностическую модель, используя среднеквадратическое отклонение предсказанных значений от фактических.

Дополнительно для выполнения данного практического задания рекомендуется воспользоваться источниками [5; 9].

### **3.5 Исходные данные и источники информации для выполнения контрольной работы**

#### **3.5.1 Исходные данные для теоретического раздела**

Для выполнения задания по теоретическому вопросу рекомендуется воспользоваться источниками информации, приведенными в разделе «список рекомендуемых источников». Кроме того, большое количество актуальной информации можно получить из научных статей, которые можно изучить, в том числе, в научных электронных библиотеках открытого доступа. Режим доступа: <http://elibrary.ru>, <http://cyberleninka.ru>. Справочные, информационные и аналитические сведения можно получить на официальных сайтах государственных учреждений и организаций, таких как Федеральная антимонопольная служба России, Министерство экономического развития России, Федеральная служба государственной статистики России, Торгово-промышленная палата России, и др.

Таблица 12 – Выбор темы по варианту контрольной работы:

Номер темы	Наименование темы теоретического вопроса
1	Экономический рост. Методы прогнозирования макроэкономических показателей
2	Методы прогнозирования и их классификация
3	Интуитивные методы прогнозирования
4	Планирование и прогнозирование воспроизводства населения, рабочей силы и занятости
5	Прогнозирование и планирование научно-технического прогресса
6	Прогнозирование и планирование отраслей социальной сферы
7	Формализованные методы прогнозирования
8	Прогнозирование и планирование государственного бюджета
9	Эконометрические модели в прогнозировании
10	Метод межотраслевого баланса, сфера его применения
11	Адаптивные методы прогнозирования
12	Факторный анализ

### 3.5.2 Исходные данные для практического задания

Ниже приведены временные ряды по значению объемов выпуска или числа работников предприятия за двухлетний период. В соответствии с вариантом Вашей работы выберите необходимый для расчетов временной ряд.

Таблица 13 – Варианты для выполнения практического задания

Вариант	1	2	3	4	5	6
Месяц	Предприятие 1		Предприятие 2		Предприятие 3	
	Объем выпуска, тыс.т	Число работников, чел.	Объем выпуска, тыс.т	Число работников, чел.	Объем выпуска, тыс.т	Число работников, чел.
1	928	831	6398	1744	792	166
2	484	827	5837	1696	777	163
3	932	821	6204	1686	339	162
4	1447	811	5307	1614	558	168
5	1532	806	4955	1621	660	174
6	1933	791	4308	1598	757	175

Продолжение таблицы 13

<b>Вариант</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Месяц	<b>Предприятие 1</b>		<b>Предприятие 2</b>		<b>Предприятие 3</b>	
	Объем выпуска, тыс.т	Число работников, чел.	Объем выпуска, тыс.т	Число работников, чел.	Объем выпуска, тыс.т	Число работников, чел.
7	1596	851	5229	1816	503	194
8	2135	856	5356	1807	647	181
9	1014	846	6145	1812	825	178
10	1642	844	4953	1815	788	182
11	1527	838	5399	1810	776	173
12	807	834	6947	1777	1104	173
13	1570	881	8953	1818	1119	183
14	2511	886	9182	1832	651	182
15	1973	887	9887	1833	864	184
16	1735	881	9227	1852	1073	182
17	1400	882	5029	1815	612	176
18	1670	867	9570	1806	582	182
19	187	895	9748	1782	556	189
20	2444	896	11083	1866	894	173
21	1256	888	10597	1775	494	172
22	2938	877	11023	1869	974	182
23	2286	894	11176	1875	653	190
24	3812	883	13669	1905	1020	181
<b>Вариант</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
Месяц	<b>Предприятие 4</b>		<b>Предприятие 5</b>		<b>Предприятие 6</b>	
	Объем выпуска, тыс.т	Число работников, чел.	Объем выпуска, тыс.т	Число работников, чел.	Объем выпуска, тыс.т	Число работников, чел.
1	284	126	971	815	355	114
2	271	124	935	813	325	110
3	490	126	3024	821	342	110
4	1236	126	2980	813	340	112

Вариант	7	8	9	10	11	12
Месяц	Предприятие 4		Предприятие 5		Предприятие 6	
	Объем выпуска, тыс.т	Число работников, чел.	Объем выпуска, тыс.т	Число работников, чел.	Объем выпуска, тыс.т	Число работников, чел.
5	686	132	2288	861	310	110
6	344	135	2656	843	341	106
7	359	128	2086	846	391	132
8	347	129	2875	842	410	131
9	642	130	2927	843	401	131
10	992	129	1781	849	361	131
11	587	129	2235	827	300	131
12	713	127	3372	822	350	132
13	454	132	1903	979	375	132
14	336	137	3061	896	383	132
15	1042	138	2703	891	416	132
16	958	138	3650	879	499	132
17	2249	138	2907	834	384	132
18	854	142	2534	816	484	132
19	705	141	765	878	513	136
20	718	156	1502	881	513	136
21	1382	140	3282	856	636	138
22	638	140	3124	880	626	142
23	786	143	2257	889	636	142
24	1660	150	4331	902	684	141

### 3.7 Критерии оценки контрольной работы

Промежуточная аттестация по дисциплине «Прогностическая аналитика» проводится в форме экзамена.

К экзамену допускаются магистранты заочной формы обучения, получившие положительную оценку по контрольной работе.

Результаты контрольной работы позволяют оценить успешность освоения магистрантами соответствующих тем дисциплины. Оценка контрольной работы («зачтено», «не зачтено») определяется качеством ее выполнения и зависит от уровня усвоения и изложения магистрантом теоретического вопроса, наличия и сущности ошибок, допущенных магистрантом, а также качества и правильности выполнения практических заданий.

Оценка «зачтено» ставится, если использован современный теоретический материал, законодательные нормативные правовые акты и статистические данные, полно и всесторонне освещаются вопросы теоретического материала, делается самостоятельный анализ собранного материала, дается аргументированная критика, делаются самостоятельные выводы, а также правильно выполняются практические задания;

Оценка «не зачтено» ставится в случае если использован устаревший теоретический, нормативный материал и статистические данные, вопросы теоретического задания раскрыты не в полной мере, в практических заданиях допущены грубые ошибки, произведены неправильные расчеты.

#### **4. Методические указания по подготовке и сдаче экзамена**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

К экзамену допускаются магистранты:

- положительно аттестованные по результатам тестирования в семестре;
- получившие положительную оценку по результатам выполнения практических заданий;
- получившие положительную оценку по контрольной работе (для заочной формы обучения).

Экзамен проводится в устной форме по выбранному случайным образом билету с вопросами, приведенными ниже.

#### **Критерии оценивания по результатам экзамена:**

«Отлично» - выставляется в случаях полного четкого ответа на два теоретических вопроса и дополнительные теоретические вопросы по изучаемой дисциплине при безошибочно решенной задаче;

«Хорошо» - выставляется при полном, четком ответе на два теоретических вопроса, в основном верно решенной задаче, и незначительных, не принципиальных погрешностях при ответах на дополнительные вопросы;

«Удовлетворительно» - выставляется при правильных ответах на теоретические вопросы. Допускаются не принципиальные погрешности или небольшая незавершенности ответов, диктуемая лимитом времени, а также незначительные замечания и неточности по теоретическим вопросам и задаче. Не менее 50 % основных положений должны быть раскрыты магистрантом полностью;

«Неудовлетворительно» - выставляется при ответах, не удовлетворяющих критериям, указанным в предыдущих пунктах.

## Вопросы для подготовки к экзамену

- 1) Сущность прогностики, основные определения.
- 2) Взаимосвязь планирования и прогнозирования.
- 3) Цели, задачи и функции прогнозирования.
- 4) Классификация прогнозов.
- 5) Требования, предъявляемые к информационной базе прогнозирования.
- 6) Источники информации для составления прогнозов.
- 7) Методы верификации прогнозов.
- 8) Стадии прогнозирования, их сущность.
- 9) Классификация методов прогнозирования.
- 10) Эвристические методы прогнозирования.
- 11) Формализованные методы прогнозирования.
- 12) Комбинированные методы прогнозирования.
- 13) Модели временных рядов.
- 14) Регрессионные модели с одним уравнением.
- 15) Системы одновременных уравнений.
- 16) Организация планирования и прогнозирования на мезо-и макроуровне.
- 17) Долгосрочные макроэкономические прогнозы.
- 18) Среднесрочные макроэкономические прогнозы.
- 19) Прогнозирование цен на макроуровне.
- 20) Прогнозирование инфляции.
- 21) Прогнозирование и планирование трудовых ресурсов, занятости и населения.
- 22) Прогнозирование социально-экономического развития региона.
- 23) Планирование деятельности предприятия, основные планы развития.
- 24) Методы прогнозирования и планирования на предприятии.
- 25) Нормативный метод прогнозирования и планирования на предприятии.

## **5 Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине**

Освоение дисциплины «Прогностическая аналитика» магистрантами осуществляется в ходе посещения лекционных и практических занятий под руководством преподавателя. Вместе с тем, большая часть освоения дисциплины согласно рабочей программе дисциплины осуществляется магистрантами самостоятельно. Поэтому самостоятельная работа магистранта является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Целью самостоятельной работы является освоение магистрантами фундаментальных знаний, практических навыков. Самостоятельная работа должна способствовать развитию ответственности и организованности, а также творческого подхода к решению нестандартных задач.

Самостоятельная работа магистрантов предполагает разнообразные виды индивидуальной и коллективной деятельности магистрантов, осуществляемой под руководством, но без непосредственного участия преподавателя в специально отведенное для этого аудиторное и внеаудиторное время.

Методологической основой самостоятельной работы магистрантов является деятельностный подход, когда цели обучения ориентированы на формирование умений решать не только типовые, но и нетиповые задачи, когда магистрант должен проявить творческую активность, инициативу, знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины.

В процессе освоения дисциплины применяются следующие формы самостоятельной работы магистрантов:

- конспектирование;
- реферирование литературы;
- аннотирование книг, статей;
- выполнение заданий поисково-исследовательского характера;

- углубленный анализ научно-методической литературы;
- работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, дополнение конспекта материалами из рекомендованной литературы;
- изучение правовых нормативно-законодательных актов.

Магистранту при выполнении самостоятельной работы необходимо:

1. Внимательно изучить материалы, характеризующие тему исследуемого вопроса для этого необходимо:

- составить подборку литературы в библиотеке, в том числе электронной библиотечной системе доступ к которой имеется у магистрантов ИНОТЭКУ, а также иных общедоступных источников учебной литературы

- составить подборку периодических изданий по тематике, отвечающих современной ситуации, такими источниками могут стать статьи, размещенные в общедоступных электронных системах <https://cyberleninka.ru/>, <https://www.elibrary.ru/>;

- при аналитической работе востребованными могут оказаться публикации Росстата, Минфина, Центробанка, различных аналитических и исследовательских организаций по статистической и текущей ситуации в экономике страны, региона, отрасли, предприятия;

- справочная литература – энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие категориально-понятийный аппарат.

2. Во время изучения подобранных источников необходимо тщательно прорабатывать вопросы по структуре темы, обращаться к справочникам и энциклопедиям для уточнения сущности и содержания категорий, изложенных в материале. При изучении материала необходимо составлять конспект с широким использованием схем для более полного и логически последовательного усвоения материала.

3. Изученный теоретический материал необходимо связывать с практикой, с имеющимся у магистранта жизненным опытом, такой подход позволяет

развить навыки использования знаний в качестве инструмента для анализа экономических и социальных проблем.

4. При самостоятельном изучении материала и повторении пройденного полезно осуществлять обмен знаниями с одногруппниками, формировать научные дискуссии, что позволит развить навыки составления аргументации, логического построения массива научно-практического знания.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1) Бернасовская, Л. И. Системный подход к прогнозированию устойчивого развития региона: Теория. Методология. Практика: монография / Л.И. Бернасовская, А.Д. Викторов, И.Р. Кормановская. – Москва: Издательство «Спутник+», 2010. – 723 с.

2) Боробов, В. Н. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб. пособие / В. Н. Боробов, А. К. Марков, Е. Е. Можаяев. – Москва/Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 192 с.

3) Касперович, С. А. Прогнозирование и планирование экономики : курс лекций для студентов специальностей «Экономика и управление предприятием», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Менеджмент», «Маркетинг» / С. А. Касперович. – Минск : БГТУ, 2015. – 170 с .

4) Костюченко, Т. Н. Прогнозирование и планирования социально-экономического развития: учеб. пособие / Т. Н. Костюченко, О. М. Лисова. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2021. – 172 с.

5) Мешечкин, В. В. Теория прогнозирования: учебное пособие / В. В. Мешечкин. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2016. – 88 с.

6) Мнацаканян, А. Г. Методические указания по оформлению учебных текстовых работ (рефератов, контрольных, курсовых, выпускных квалификационных работ) / А. Г. Мнацаканян, Ю. Я. Настин, Э. С. Круглова. – Калининград : Изд-во КГТУ, 2017. – 22 с.

7) Рунова, Л. П. Методы бизнес-прогнозирования: учеб. пособие / Л. П. Рунова. – Ростов-на-Дону/Таганрог: Южный федеральный университет, 2018. – 110 с.

8) Саталкина, Н. И. Прогнозирование и планирование экономики: учебное электронное издание: учебное пособие / Н. И. Саталкина, Ю.

О. Терехова, Г. И. Терехова – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018 – 151 с.

9) Тарасов, В. Л. Основы социально-экономического прогнозирования с применением Excel 2007: учеб. пособие / В. Л. Тарасов. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2012. – 196 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Пример страницы СОДЕРЖАНИЕ в контрольной работе

#### СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ.....	3
1	Методы прогнозирования и их классификация .....	5
2	Практическое задание.....	15
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	20
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	22
	ПРИЛОЖЕНИЕ А <Заголовок>	24

Примечания:

- 1) Номера страниц проставлены приблизительно.
- 2) Границы таблицы после заполнения убираются.
- 3) Приложений может быть несколько.

Локальный электронный методический материал

Ольга Борисовна Ильина

## **ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ АНАЛИТИКА**

Редактор Г. А. Смирнова

Уч.-изд. л. 3,0. Печ. л. 4,1

Издательство федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет».  
236022, Калининград, Советский проспект, 1