



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭУ  
Н.Р. Бальнская

10.03.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***СТАТИСТИКА***

Направление подготовки (специальность)  
38.03.01 Экономика

Направленность (профиль/специализация) программы  
Цифровой маркетинг

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт экономики и управления
Кафедра	Экономики
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск  
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Экономики 11.02.2021, протокол № 6

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Г. Васильева

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиУ 10.03.2021 г. протокол № 3

Председатель \_\_\_\_\_ Н.Р. Балынская

Рабочая программа составлена:  
доцент кафедры Экономики, канд. экон. наук \_\_\_\_\_ Г.Г. Валяева

Рецензент:  
заместитель директора по учебной работе, заведующий кафедрой экономики Сибайского института (филиала) ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», д-р экон. наук, доцент Экономики, д-р экон. наук \_\_\_\_\_ И.А. Ситнова

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Экономики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Г. Васильева

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Экономики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Г. Васильева

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Экономики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Г. Васильева

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Экономики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Г. Васильева

## **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины (модуля) «СТАТИСТИКА» являются: формирование некоторых профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

- изучение методов сбора статистической информации для нахождения статистических закономерностей экономического развития общества на микро и макро-уровне;

- выработка способности находить и использовать информацию отечественных и зарубежных источников о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей, на основании которых иметь возможность принимать-управленческие решения в профессиональной деятельности;

- формирование компетенций, необходимых при решении профессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Статистика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения школьной программы

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Методы принятия управленческих решений

Учебная - ознакомительная практика

Проектная деятельность

Экономика организации

Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Производственная – преддипломная практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Корпоративные финансы

Методы обработки экономической информации

Инвестиции и инвестиционная деятельность

Фондовая биржа и её инструменты

Бухгалтерский учет

Маркетинг

Социально-экономическая статистика

Страхование

Аналитика и прогнозирование рынка ценных бумаг

Планирование и прогнозирование в бизнесе

Управление данными

Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия (организации)

Бизнес-планирование

Моделирование цепей поставок

Эконометрика

**3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Статистика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;
ОПК-2.1	Производит поиск и сбор данных для формирования базы статистического исследования
ОПК-2.2	Обрабатывает и анализирует статистическую информацию с использованием методов экономического анализа, статистики и специальных программных средств, получает обоснованные выводы и предлагает возможные варианты решения поставленной экономической задачи

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 51,95 акад. часов;
- аудиторная – 51 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,95 акад. часов;
- самостоятельная работа – 92,05 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1 Теория статистических исследований								
1.1 Предмет и задачи курса. Статистические исследования	2	2		2/ИИ	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы Выполнение ТР-	проверка индивидуальных заданий, решение тестов	ОПК-2.1, ОПК-2.2
1.2 Сводка и группировка. Статистические таблицы		2		3/ИИ	8	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы Выполнение ТР-2	проверка индивидуальных заданий, решение тестов	ОПК-2.1, ОПК-2.2
1.3 Статистические графики		2		2/ИИ	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы Выполнение ТР-3	проверка индивидуальных заданий, решение тестов	ОПК-2.1, ОПК-2.2
Итого по разделу		6		7/ИИ	18			
2. Аналитическая статистика								
2.1 Абсолютные, относительные, средние величины.	2	2		4/ИИ	8	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы Выполнение ТР-4	проверка индивидуальных заданий, решение тестов	ОПК-2.1, ОПК-2.2
2.2 . Показатели вариации		2		4/ИИ	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы Выполнение ТР-4	– проверка индивидуальных заданий, решение тестов	ОПК-2.1, ОПК-2.2

2.3 . Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений	2		4	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы Выполнение ТР-6	– проверка индивидуальных заданий, решение тестов	ОПК-2.1, ОПК-2.2
2.4 Выборочное наблюдение	1		3	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы Выполнение ТР-7	– проверка индивидуальных заданий, решение тестов	ОПК-2.1, ОПК-2.2
2.5 8 Ряды динамики и их анализ	2		6/2И	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы Выполнение ТР-8	проверка индивидуальных заданий, решение тестов	ОПК-2.1, ОПК-2.2
2.6 Индексы динамики	2		6/1И	6,35	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы Выполнение ТР-9	проверка индивидуальных заданий, решение тестов	ОПК-2.1, ОПК-2.2
Итого по разделу	11		27/6И	38,35			
3. экзамен							
3.1 экзамен	2						ОПК-2.1, ОПК-2.2
Итого по разделу				35,7			
Итого за семестр	17		34/11И	56,35		зао	
Итого по дисциплине	17		34/11И	92,05		зачет с оценкой	

## **5 Образовательные технологии**

В процессе обучения используются традиционные методы обучения: лекционные занятия, заключающиеся в изложении теоретического материала преподавателем на доске и его фиксацией студентами в тетрадях; практические занятия, на которых студенты самостоятельно и (или) с помощью преподавателя решают задачи по темам, прослушанным на лекциях, совместно (у доски) обсуждается ход решения. Активность на практических занятиях поощряется дополнительными баллами.

Презентации лекций для повторного ознакомления размещаются на образовательном портале МГТУ, там же размещается актуальный теоретический материал.

При проведении практических занятий используются работа в команде и методы ИТ, проводятся занятия в компьютерном классе с использованием MS Excel, для решения задач типового расчета. Задания студенты могут выполнять на портале МГТУ с использованием специальной методической литературы, размещенной там же.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий, при решении задач на практических занятиях, при подготовке к контрольным работам и итоговой аттестации.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Статистика в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / И. И. Елисеева [и др.] ; ответственный редактор И. И. Елисеева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 332 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04012-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: <https://urait.ru/bcode/421537/p.2> (дата обращения: 11.02.2021).

2. Статистика. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 514 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3688-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/425262/p.1> (дата обращения: 11.02.2021).

### **б) Дополнительная литература:**

1. Статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Н. Дудин, Н. В. Лясников, М. Л. Лезина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 374 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8908-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: <https://urait.ru/bcode/433994/p.2> (дата обращения: 11.02.2021).

2. Статистика : учебник для академического бакалавриата / В. Г. Минашкин ; под редакцией В. Г. Минашкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 448 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7390-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: <https://urait.ru/bcode/431911/p.2> (дата обращения: 11.02.2021).

3. Россия и страны мира. Статистический сборник [Электронный ресурс]



М [Статистика России] 2014. Режим доступа к ресурсу [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc\\_1135087342078](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1135087342078)

4. Практикум по статистике в Excel. Соболев Б.В., Пешхоев И.М., Борисова Л.В. Феникс, 2010

5. Общая теория статистики: Учебник/ Под ред. Елисейевой И.И. – 5-е изд. - М.: Финансы и статистика, 2007 – 480с

6. Теория статистики : практикум / Г.Л. Громыко [Электронный ресурс] . — 5-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 238 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=944317>. Загл. с экрана. 978-5-16-105312-6.

7. Статистика: Учебник [Электронный ресурс] / И.И. Сергеева, Т.А. Чекулина, С.А. Тимофеева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 304 с. - Режим доступа к ресурсу: <http://znanium.com/bookread.php?book=262347> . – Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8199-0462-6

8. Теория статистики: Учебник / Под ред. Громыко Г.Л. [Электронный ресурс] , - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 476 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-004857-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/547988> . Загл. с экрана 978-5-16-104508-4.

9. Экономическая статистика. Практикум : учеб. пособие / Ю.Н. Иванов, Г.Л. Громыко, А.Н. Воробьев [и др.] ; под ред. д-ра экон. наук, проф. Ю.Н. Иванова. [Электронный ресурс] — М. : ИНФРА-М, 2019. — 176 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/23950](http://www.dx.doi.org/10.12737/23950) . - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/990004> Загл. с экрана 978-5-16-012772-9.

10. Статистика: Учебник / Годин А.М. [Электронный ресурс] , - 11-е изд., перераб. и испр. - М.: Дашков и К, 2018. - 412 с.: ISBN 978-5-394-02183-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/323596> Загл. с экрана. ISBN 978-5-394-01107-8

#### в) Методические указания:

Методические указания в приложении

#### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

##### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
STATISTICA в.6	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно

##### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

## 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории Оснащение аудитории

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных кон-сультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Комплекс тестовых заданий для проведения промежу-точных и рубежных контролей.

Помещения для самостоятельной работы: обучающихся Персональные компьютеры с пакетом MS Office, вы-ходом в Интернет и с доступом в электронную ин-формационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения и про-филактического обслуживания учебного оборудования Шкафы для хранения учебно-методической докумен-тации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

### Приложение 1

#### Методические рекомендации для студентов

Тема 1 Предмет и задачи курса. Статистические исследования

Изучив данную тему, студент должен:

знать: о том, что изучает статистика; ее место в системе наук, теоретические основы; важнейшие принципы, категории и понятия статистики; структуру современной статистической науки; основные задачи статистики на современном этапе; состав и принципы организации статистической службы России;

основные принципы организации и проведения статистического наблюдения, принципы.

уметь - понимать основы теории статистики и статистической методик;

приобрести навыки использования важнейших понятий статистической науки в дальнейшем изучении других статистических и экономических дисциплин, в которых применяются понятия, термины, показатели, формулы теории статистики, но не разъясняются их суть, смысл и значение, поскольку это составляет задачу теории статистики;

организовать и провести статистическое наблюдение.

При изучении темы I необходимо выполнить тесты соответствующей темы Акцентировать внимание на следующих понятиях: предмет статистической науки, вариация, статистическая совокупность и единица совокупности, статистическая закономерность, признак, показатель, статистическая методология;

Для самопроверки темы I необходимо – ответить на конкретные вопросы:

1. Каков круг общественных явлений, изучаемых статистикой?
2. Что собой представляет статистика как наука?
3. Дайте определение предмета статистической науки, и его черты?
4. Какие отрасли статистической науки вы знаете?
5. Какова связь статистики с другими науками?
6. Перечислите специфические методы, присущие статистическому исследованию.
7. Что такое статистическая совокупность?
8. Перечислите статистические признаки, характеризующие единицы статистической совокупности.
9. Что собой представляют статистические показатели?

10. Каковы отличительные особенности статистической закономерности?
11. Назовите генеральные направления развития статистики на современном этапе.
12. Назовите источники информации.
13. Дайте определение статистического наблюдения. В чем его суть?
14. Какие характерные черты присуще статистическому наблюдению?
15. Какие вопросы входят в план наблюдения?
16. В каких формах осуществляется наблюдение?
17. На какие виды подразделяются наблюдение: по охвату единиц наблюдения и времени регистрации?
18. Что представляет собой программа наблюдения и как она оформляется?
19. На какие две группы делятся ошибки статистического наблюдения?

## Тема 2. Сводка и группировка. Статистические таблицы.

Выполнить ТР 2. Акцентировать внимание на следующих понятиях: сводка и группировка статистических данных, виды группировок.

Для выполнения задания необходимо.

- знать этапы построения структурной и аналитической группировок.
- знать виды статистических таблиц по построению подлежащего и сказуемого

Вопросы для проверки

1. В чем заключается суть сводки статистических материалов?
2. Какие существуют виды группировок и их задачи?
3. Чем надо руководствоваться при выборе группировочного признака?
4. Как определяется число групп при группировке и величина интервала?
5. Что понимается под классификацией в статистике?
6. Что представляет собой ряд распределения, его виды?
7. В чем заключается сущность метода многомерной группировки?
8. Как строится вторичная группировка
9. Понятие о статистической таблице.
10. Элементы статистической таблицы.
11. Виды таблиц по построению подлежащего.
12. Виды таблиц по построению сказуемого.
13. Основные правила построения статистической таблицы.
14. Таблицы и матрицы. Таблицы сопряженности

Проверка усвоения темы студентами проводится при приеме домашнего задания

## Тема 3. Статистические графики

Выполнить ТР 3 и ответить на вопросы:

1. Понятие статистического графика и его элементы.
2. Классификация видов статистических графиков.
3. Построение диаграмм: а) структуры; б) динамики; в) взаимосвязи; г) рядов распределения.
4. Статистические карты, понятие и правила построения: а) картограмм; б) картодиаграмм.

Проверка усвоения темы студентами проводится при приеме домашнего задания

## Тема 4. Абсолютные, относительные, средние величины.

Изучив данную тему, студент должен:

Знать основные, принципы и методы обработки результатов статистического наблюдения, сущность обобщающих показателей.

Уметь исчислять различные статистические показатели (абсолютные, относительные и средние); строить различные виды статистических графиков.  
Приобрести навыки практических процедур статистических исследований.

При изучении темы 4 необходимо выполнить ТР 4, Акцентировать внимание на следующих понятиях: статистический показатель и система показателей, абсолютная и относительная величина, средняя величина.

знать методику расчета средней арифметической по ряду распределения.

Ответить на вопросы

1. Понятие, виды и формы статистических показателей.
2. Классификация различных видов статистических показателей.
3. Абсолютные показатели, их виды и единицы измерения.
4. Относительные показатели, их виды и единицы измерения.
5. Понятие средней величины.
6. Метод средних величин как общенаучный метод обобщения.
7. Классификация видов средних величин.
8. Способы расчета средних по индивидуальным данным

Проверка усвоения темы студентами проводится при приеме домашнего задания

Тема 5. Показатели вариации.

При изучении темы 5 необходимо выполнить ТР 5. Акцентировать внимание на следующих понятиях: показатели вариации, мода, медиана, квартили, децили,

Для выполнения заданий необходимо.

– знать расчет общей, групповой и межгрупповой дисперсий, эмпирического корреляционного отношения.

ВОПРОСЫ

1. Понятие вариации и ее значение.
2. Меры вариации.
3. Вариация альтернативного признака. Энтропия распределения.
4. Виды дисперсий и правило их сложения.
5. Структурные характеристики вариационного ряда.

Тема 6. Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений

Изучив данный раздел студент должен:

Знать классификацию методов аналитической статистики, показатели вариации, показатели и методы анализа взаимосвязи между социально-экономическими явлениями.

Уметь проводить статистическое оценивание параметров, проводить анализ данных не числовой информации, строить регрессионные модели, определять степень тесноты связи между признаками, определять степень влияния факторов на исследуемый показатель.

При изучении темы 6 необходимо. Выполнить ТР 6 по своему варианту

Акцентировать внимание на следующих понятиях: коэффициент корреляции, уравнение регрессии, критерии Фишера, Стьюдента, метод наименьших квадратов.

Для выполнения заданий необходимо.

Знать расчет линейного коэффициента корреляции и корреляционного отношения; знать расчет параметров регрессионного уравнения с помощью методов наименьших квадратов.

ВОПРОСЫ

1. Виды, формулы связи, различаемые в статистике.
2. Основные задачи и предпосылки применения корреляционно-регрессионного анализа.

3. Уравнение связи и его выбор (регрессионный анализ).
4. Параметрические показатели тесноты связи.
5. Непараметрические показатели тесноты связи.

#### Тема 7. Выборочное наблюдение.

Изучив данный раздел студент должен:

Знать виды и методы отбора единиц из генеральной совокупности.

Уметь проводить статистическое оценивание параметров

При изучении темы 7 необходимо Выполнить ТР 7 по своему варианту

Акцентировать внимание на следующих понятиях: выборочная, генеральная средняя, ошибка выборки

Для выполнения заданий необходимо.

знать алгоритм образования выборочной совокупности и формулы расчета средней и предельной ошибки выборки.

#### ВОПРОСЫ

1. Выборочное наблюдение как важнейший источник статистической информации.
2. Основные способы формирования выборочной совокупности.
3. Определение объема выборки.
4. Расчет средней и предельной ошибки выборки.
5. Распространение выборочных данных на генеральную совокупность.
6. Малая выборка.

#### Тема 8. Ряды динамики и их анализ.

Изучив данный раздел студент должен:

Знать методику расчета аналитических показателей динамики, определения закономерности социально-экономических явлений и тенденций.

Уметь обрабатывать анализировать динамические ряды статистическими методами.

При изучении темы 8 необходимо выполнить ТР 8 по своему варианту

Акцентировать внимание на следующих понятиях: статистические показатели динамики, тренд, основная тенденция, случайная компонента, сезонная компонента, экстраполяция.

Для выполнения заданий необходимо.

Знать методику построения трендовых моделей прогноза

#### ВОПРОСЫ

1. Понятие и классификация рядов динамики.
2. Показатели изменения уровней ряда.
3. Компоненты ряда динамики.
4. Виды трендовой компоненты и проверка гипотезы о существовании тенденции.
5. Методы анализа основной тенденции (тренда) в рядах динамики.
6. Модели сезонной волны.
7. Методы изучения взаимосвязанных рядов динамики.

#### Тема 9. Индексы динамики

Изучив данную тему студент должен:

Знать классификацию методов аналитической статистики, показатели вариации, показатели и методы анализа взаимосвязи между социально-экономическими явлениями.

Уметь производить анализ структуры, индексный анализ

При изучении темы 9 необходимо выполнить ТР 9 по своему варианту

Акцентировать внимание на следующих понятиях экономический индекс, индекс

цен, формулы Ласпейрса, Пааше, Эджворта-Маршала, Фишера, понятие структуры, показатели структуры и структурных сдвигов.

Для выполнения заданий необходимо.

Знать алгоритм расчета индексов цен цепных и базисных с постоянными и переменными весами, индекса товарооборота и индекса физического объема продаваемых товаров.

#### ВОПРОСЫ

1. Понятие экономических индексов. Классификация индексов.
2. Индексы индивидуальные и общие.
3. Средние индексы.
4. Выбор базы и весов индексов.
5. Индексы структурных сдвигов.
6. Индексы пространственно-территориального сопоставления.
7. Важнейшие экономические индексы и их взаимосвязи.
8. Свойства индексов Ласпейрса и Пааше.
9. Идеальный индекс Фишера.
10. Индексы-дефляторы.

#### Типовой расчет

##### ТР 1.

1. Выберите самостоятельно объект статистического наблюдения (можно взять, например, совокупность предприятий, коммерческих банков, рынков, магазинов, студентов вузов, жителей страны или региона и т.д.

2. Для избранного объекта:

- а) сформируйте цель наблюдения;
- б) определите единицу наблюдения и учетную единицу;
- в) разработайте программу наблюдения, т.е. перечислите наиболее существенные признаки, относящиеся к выбранным Вами единицам наблюдения;
- г) сформулируйте вопросы разработанной программе для включения их в формуляр и сделайте на их основе макет формуляра статистического наблюдения.

##### ТР 2.

По данным таблицы N1 приложения выполнить следующее:

1. Произведите группировку 30 предприятий табачной промышленности по стоимости промышленно-производственных основных фондов с равными или неравными интервалами. Число групп определите самостоятельно, но не менее 4-х (на основе анализа исходной информации). Для этого сделайте следующее:

а) Каждую выделенную группу охарактеризуйте всеми технико-экономическими показателями, имеющимися в таблице N1.

б) Группировку произведите на основе разработочной (вспомогательной) таблице, изложив ее в тексте работы.

2. Результаты изложите в сводной групповой таблице. Сделайте анализа полученных данных.

ТР 3 По данным любого статистического ежегодника органов госстатистики или по данным периодических изданий постройте диаграммы: столбиковую, круговую, секторную, фигур-знаков, знак варзара, линейную, радиальную и картограмму

##### ТР 4

1 На основании группировки, построенной в пункте 2 задачи 2 рассчитайте: а) относительные величины структуры (по двум любым показателям); б) средний размер товарной продукции на одного работающего по каждой выделенной группе; в) средний размер основных производственных фондов на одно предприятие по каждой выделенной группе;

Результаты расчетов изложите в той же сводной групповой таблице, где и

результаты группировки, дополнив ее соответствующими графами.

2 По исходным данным, представленным в таблице N1 (Вашего варианта) постройте ряд распределения по численности промышленно-производственного персонала, образовав не более шести групп предприятий с равными интервалами. Результаты представьте в табличной форме. По данным ряда распределения (см. пункт 1) постройте гистограмму и полигон распределения и сформулируйте краткие выводы.

3. По полученному ряду распределения определите среднюю численность промышленно-производственного персонала, моду, медиану.

ТР 5

. По ТАБЛ 1 оценить вариацию группировочного признака ( использовать формулы для несгруппированных данных или функции EXCEL).

По построенному ряду распределения определить все показатели вариации ( для сгруппированных данных) сделать выводы относительно распределения.

По исходным данным выбрать 2 показателя, для которых найти коэффициент детерминации (используя правило сложения дисперсий)

ТР 6

По данным о среднегодовой стоимости промышленно-производственных основных фондов и товарной продукции (возьмите 15 вариантов Вашего варианта из таблицы 1) выполните следующее:

1) постройте по этим показателям ряд параллельных данных; определите наличие связи, изобразив графически парную связь между результативным и факторным признаками;

2) рассчитайте парный линейный коэффициенты корреляции связи между изучаемыми признаками, а также ранговый коэффициент корреляции;

3) выберите уравнение связи и вычислите параметры уравнения регрессии, рассчитайте на его основе теоретические значения товарной продукции и нанесите эти значения на построенный в пункте 1 график;

4) Дайте экономическую интерпретацию уравнения связи;

5) Все промежуточные расчеты изложите в табличной форме.

ТР 7. На основе выборочного метода из 30 предприятий Вашего варианта произведите отбор 10 предприятий, укажите способ отбора и рассчитайте по отобранным предприятиям:

1) среднюю стоимость промышленно-производственных основных фондов;

2) предельную ошибку этой средней и пределы, в которых можно полагать генеральную среднюю с вероятностью 0,954;

3) генеральную среднюю;

4) сравните результаты расчетов, полученных в пункте 1,2,3 и сформулируйте выводы.

ТР 8 По данным Вашего варианта выполните следующее:

1. Изобразите графически динамику ряда с помощью статистической кривой.

2. Вычислите по данным этого ряда аналитические показатели: абсолютные, относительные средние; результаты расчетов изложите в табличной форме.

3. Произведите сглаживание ряда динамики с помощью скользящей средней и аналитического выравнивания. Полученные данные нанесите на график (см. пункт 1).

4. Сформулируйте выводы относительно основной тенденции развития ряда динамики.

ТР 9.

По данным Вашего варианта выполните следующее:

а) вычислите индивидуальные цепные индексы цен;

б) вычислите сводные цепные индексы цен;

в) вычислите сводные цепные индексы товарооборота и физического объема проданных товаров;

г) вычислите сводный индекс цен в среднегармонической форме;

д) проверьте правильность расчетов, используя взаимосвязи индексов;

е) вычислите сводные базисные и цепные индексы цен с постоянными и переменными весами.



Приложение 2

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач		
ОПК-2.1	: Производит поиск и сбор данных для формирования базы статистического основные определения и понятия теоретической статистики;	<p><b>ВОПРОСЫ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Статистическое наблюдение. Формы наблюдения. Виды наблюдения. Подготовительные работы к наблюдению. Контроль данных. Приемы первичной обработки данных.</li> <li>– Сводка, ее задачи и значение.</li> <li>– Группировка и ее принципы.</li> <li>– Виды группировок. Принципы выбора группировочных признаков.</li> <li>– Статистические таблицы. Элементы таблиц.</li> <li>– Виды таблиц. Их значение и практическое применение.</li> <li>– Понятие об индексах, виды индексов..</li> <li>– Агрегатный индекс. Принципы построения агрегатных индексов объема и индексов качественных показателей.</li> <li>– Цепной метод исчисления индексов и условия его применения.</li> <li>– Агрегатные индексы с переменными и постоянными весами. Взаимосвязь индексов.</li> <li>– Использование индексного метода при анализе изменения сложных показателей. Схема разложения абсолютного прироста по факторам</li> <li>– Методы анализа рядов динамики.</li> <li>– Виды и формы взаимосвязей, различаемые статистикой. Роль качественного анализа в изучении связей.</li> <li>– Способы отбора, обеспечивающие репрезентативность выборки. Классификация способов формирования выборочной совокупности</li> <li>–</li> </ul>
		<p>Гестовые задания и вопросы</p> <p>1.1. Назовите в качестве примера сферы общественной жизни, изучаемые статистикой.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>1.2. Сформулируйте определение статистики как науки и дайте ему соответствующее обоснование.</p> <p>1.3. Дайте характеристику основным чертам определения предмета статистики:</p> <p>а) Почему статистика является общественной наукой?</p> <p>б) Почему статистика изучает количественную сторону общественных явлений в связи с их качественным содержанием?</p> <p>в) Почему статистика изучает массовые явления?</p> <p>г) Почему каждое статистическое исследование должно опираться на изучение всех относящихся к данному вопросу фактов?</p> <p>1.4. К каким видам (количественным или атрибутивным) относятся следующие признаки:</p> <p>а) количество работников на фирме;</p> <p>б) родственные связи членов семьи;</p> <p>в) пол и возраст человека;</p> <p>г) социальное положение вкладчика Сбербанка;</p> <p>д) этажность жилых помещений;</p> <p>е) количество детей в семье;</p> <p>ж) розничный товароборот торговых объединений.</p> <p>1.5. Укажите, какие совокупности можно выделить в высшем учебном заведении для статистического изучения?</p> <p>1.6. Укажите, какие можно выделить статистические совокупности кредитных учреждений; сферы потребительского рынка; крестьянских хозяйств.</p> <p>1.7. Какими количественными и атрибутивными признаками можно охарактеризовать совокупность студентов вуза?</p> <p>1.8. Исследуется совокупность коммерческих банков Москвы. Какими количественными и качественными признаками можно ее охарактеризовать?</p> <p>1.9. Назовите наиболее существенные варьирующие признаки, характеризующие студенческую группу.</p> <p><b>ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТЫ</b></p> <p>1. Статистика – это:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>А. Отрасль математической науки;  В. Общественная предметная наука;  С. Отрасль практической деятельности.</p> <p>2. Термин «статистика» происходит от слова:  А. Status (лат.) – состояние;  В. Stato (ит.) – государство;  С. Statista (ит.) – знаток государства.</p> <p>3. Объектом изучения в статистики являются:  А. Массовые явления и процессы;  В. Тенденции динамики экономических показателей;  С. Количественная закономерность.</p> <p>4. Статистика изучает количественную сторону явлений с учетом их качественных особенностей:  А. Да;  В. Нет;  С. Иной ответ.</p> <p>5. Статистика изучает качественные особенности явлений, иллюстрируя их количественными характеристиками  А. Да;  В. Нет;  С. Иной ответ.</p> <p>6. Элемент (единица) совокупности – это:  А. Признак совокупности;  В. Элемент математического множества;  С. Носитель информации;  D. Элемент таблицы Менделеева.</p> <p>7. Статистическая совокупность – это:  А. Совокупность статистических показателей, отражающая взаимосвязи, которые объективно существуют между явлениями;  В. Совокупность объектов или явлений социально-экономической жизни общества,</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>объединенных некой качественной основой, общей связью, но отличающихся друг от друга отдельными признаками;</p> <p>С. Конкретные числовые значения статистических показателей.</p> <p>8. Статистика изучает совокупности:</p> <p>А. С одинаковыми значимыми признаками;</p> <p>В. С различными значениями признака у разных единиц совокупности;</p> <p>С. Изменяющиеся значения признака во времени.</p> <p>9. Признак – это:</p> <p>А. Изменение величины либо значения признака;</p> <p>В. Качественная особенность единиц совокупности, выражающая свойство явления;</p> <p>С. Первичный элемент статистической совокупности.</p> <p>10. Основными разделами статистической науки является:</p> <p>А. Математическая статистика;</p> <p>В. Теория вероятности;</p> <p>С. Промышленная статистика;</p> <p>Д. Общая теория статистики.</p> <p>11. Однородная статистическая совокупность – это</p> <p>А. Любое предметное множество явлений природы и общества;</p> <p>В. Множество элементов, обладающих общими признаками;</p> <p>С. Реально существующее множество однородных элементов, обладающих общими признаками и внутренней связью;</p> <p>Д. Математическое множество</p> <p>1. Что в основном определяет необходимость статистического наблюдения:</p> <p>А. Массовость социально-экономических явлений;</p> <p>В. Наличие вариации как основного свойства массовых явлений;</p> <p>С. Наличие рыночных отношений;</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>D. Решение Росстата.</p> <p>2. Сущность статистического наблюдения заключается:</p> <p>A. В планомерном научно-обоснованном сборе данных о массовых социально-экономических явлениях и процессах;</p> <p>B. В статистической обработке цифровых данных.</p> <p>C. В анализе социально-экономических явлений.</p> <p>3. По организационным формам различают наблюдение:</p> <p>A. Непрерывное (текущее), периодическое, единовременное;</p> <p>B. Сплошное, выборочное, основного массива, монографическое;</p> <p>C. Непосредственное, документальное, опрос;</p> <p>D. Отчетность, специально-организованное наблюдение.</p> <p>4. По времени регистрации фактов различают следующие виды наблюдения:</p> <p>A. Непрерывное (текущее), периодическое, единовременное;</p> <p>B. Однодневное, декадное, месячное, годовое;</p> <p>C. Наблюдение, приуроченное к критическому моменту, к определенному периоду;</p> <p>D. Наблюдение, приуроченное к моменту, когда объект находится в наиболее типичном состоянии.</p> <p>5. По охвату единиц совокупности различают следующие виды наблюдения:</p> <p>A. Сплошное, несплошное;</p> <p>B. Основного массива, монографическое.</p> <p>C. Единовременное, периодическое.</p> <p>12. Сводка статистических материалов включает следующие этапы:</p> <p>A. Контроль первичных (фактических) данных;</p> <p>B. Группировку;</p> <p>C. Подсчет итогов;</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>D. Изложение результатов сводки в виде таблиц.</p> <p>13. Статистической группировкой называется:  A. Разделение совокупности на группы по определенным существенным признакам;  B. Собираение статистических данных по определенным объектам, группам, признакам и т.п.;  C. Изложение результатов сводки в виде таблицы.</p> <p>14. Виды группировок в зависимости от задач исследования:  A. Простые, комбинационные;  B. Первичные и вторичные;  C. Типологические, структурные, аналитические;  D. Атрибутивные, количественные.</p> <p>15. По числу группировочных признаков различают группировки:  A. Атрибутивные и количественные;  B. Аналитические и структурные;  C. Простые и комбинационные;  D. Структурные и типологические.</p> <p>16. Интервалы, имеющие одну какую-нибудь границу, верхнюю или нижнюю, являются интервалами:  A. Открытыми;  B. Закрытыми;  C. Интервальными.</p> <p>17. При характеристике отношения мужского населения России к трудовой деятельности построена следующая группировка:  0-15 лет - лица нетрудоспособного возраста  16-18 лет - лица полурбочего возраста  19-59 лет - лица рабочего возраста  60-69 лет - лица полурбочего возраста  70 лет и старше - лица нетрудоспособного возраста  В ней применены:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>А. Равные интервалы;  В. Прогрессивно-возрастающие;  С. Специализированные.</p> <p>18. Ряды распределения бывают:  А. Атрибутивные;  В. Вариационные;  С. Прерывные,  D. Непрерывные.</p> <p>19. Атрибутивными рядами распределения называются ряды, построенные по:  А. Качественным признакам;  В. Количественным признакам;  С. Прерывным,  D. Непрерывным.</p> <p>20. Статистическая группировка и ряд распределения - это различные понятия:  А. Да;  В. Нет.  С. Нет ответа.</p> <p>21. Что содержит ряд распределения?  А. Группы территорий;  В. Классовую структуру;  С. Значения варьирующего признака и частоты;  D. Групповые средние.</p> <p>–</p>
	–	<p><b>ЗАДАНИЕ</b></p> <p>Используя следующие условные данные ,построить статистическую группировку, характеризующие некоторые технико-экономические показатели заводов сахарной промышленности: Таблица 1</p> <p>Технико-экономические показатели заводов сахарной промышленности:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства				
		№ завода	Стоимость про-мышленно-про-изводстеенных основных фон-дов (млн.руб.)	Товарная продукция в неизменных ценах	Среднесписочная численность промышленно-производственного персонала (чел.)	Выработано сахара (тыс.ц)
		1	2	3	4	5
		1	3.4	6.5	336	1602
		2	7.9	9.0	518	2282
		3	5.2	11.3	528	2745
		4	2.5	5.3	366	1279
		5	2.9	4.5	330	1158
		6	2.2	5.8	383	1354
		7	4.5	8.7	443	2210
		8	2.0	6.8	390	1645
		9	2.9	8.6	424	1449
		10	2.8	4.2	461	975
		11	5.3	8.6	474	2240
		12	2.4	3.7	345	1261
		13	2.6	6.9	369	1589
		14	4.3	6.7	364	1637
		15	2.9	7.4	474	2240
		16	3.3	6.6	394	1743
		17	4.8	7.1	412	1863
		18	4.5	6.3	398	1757
		19	4.9	9.3	418	2283
		20	5.6	11.1	479	2768
		21	2.8	6.1	387	1496
		22	6.2	8.6	405	2163
		23	5.6	11.2	416	2710
		24	8.0	13.9	484	3772
		25	4.4	9.5	447	2220
		26	5.9	6.7	482	1825
		27	3.6	7.4	463	1901
		28	3.9	7.8	496	2071



Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства				
		29	7.9	8.3	522	2348
		30	5.3	8.5	530	2240
ОПК-2.2	: Обработывает и анализирует статистическую информацию с использованием методов экономического анализа, статистики и специальных программных средств, получает обоснованные выводы и предлагает возможные варианты решения	<p><b>ВОПРОСЫ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В чем заключается познавательное значение абсолютных и относительных величин?</li> <li>2. В чем состоит сущность средней?</li> <li>3. В чем заключается связь метода группировок и метода средних?</li> <li>4. Какие виды средних вы знаете?</li> <li>5. В каких случаях применяется простая (невзвешенная) средняя?</li> <li>6. Когда необходимо использовать среднюю гармоническую?</li> <li>7. Можно ли для одних и тех же исходных даны использовать две формулы средней?</li> <li>8. Что характеризуют мода и медиана?</li> <li>9. В каких случаях используется средняя хронологическая?</li> <li>10. Понятие о выборочном наблюдении.</li> <li>11. Причины и условия применения выборочного наблюдения</li> <li>12. величин.(выполнение плана, динамики, структуры, координации, сравнения</li> <li>13. Средние величины как способ выражения характерного уровня признака однородной совокупности.</li> <li>14. Виды средних величин и способы их вычисления. Взвешенные средние. Мода и медиана: способ их вычисления. Средняя геометрическая, прогрессивная, хронологическая и их применение в экономическом анализе и планировании.</li> <li>15. Вариационный ряд, его построение.</li> <li>16. Показатели вариации.</li> <li>17. Правило сложения дисперсий.</li> <li>18. Понятие о выборочном наблюдении. Причины и условия применения выборочного наблюдения.</li> <li>19. Генеральная и выборочная совокупность, их характеристики..</li> <li>20. Способы отбора, обеспечивающие репрезентативность выборки. Классификация способов формирования выборочной совокупности..</li> <li>21. Малые выборки и оценка их результатов.</li> <li>22. Моментные и интервальные ряды динамики.</li> </ol>				

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																																							
		23. Показатели динамики, их экономический смысл и наглядное представление. 24. Методы анализа рядов динамики. 25. Виды и формы взаимосвязей, различаемые статистикой. Роль качественного анализа в изучении связей. 26. Корреляционный анализ и коэффициент корреляции. Формы связи. . 27. Построение уравнений регрессии. Оценка предсказательной силы регрессионной модели																																							
	-	<p><b>ЗАДАНИЕ</b>          Имеются следующие данные о производстве бумаги в РФ</p> <table border="1" data-bbox="723 571 1933 687"> <thead> <tr> <th></th> <th>1992</th> <th>1993</th> <th>1994</th> <th>1995</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Произведено бумаги, тыс. т</td> <td>3603</td> <td>2882</td> <td>2215</td> <td>2771</td> </tr> </tbody> </table> <p>Вычислите относительные показатели динамики с переменной и постоянной базой сравнения.          Проверьте их взаимосвязь          Задача 2 Добыча нефти и угля в РФ во II квартале 1996г. характеризуется следующими данными:</p> <table border="1" data-bbox="745 799 1798 991"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Топливо</th> <th colspan="3">Объем добычи, млн. т</th> </tr> <tr> <th>апрель</th> <th>май</th> <th>июнь</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Нефть</td> <td>23,8</td> <td>25,0</td> <td>24,2</td> </tr> <tr> <td>Уголь</td> <td>23,2</td> <td>20,2</td> <td>18,7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Теплота сгорания нефти равна 45,0 мДж/кг, угля - 26,8 мДж/кг. Сделайте пересчет в условное топливо (29,3 мДж/кг) и проведите анализ изменения совокупной добычи этих ресурсов.          4 В апреле 1996г. прожиточный минимум для трудоспособного населения составил 419,0 тыс. руб. в месяц на человека, для пенсионеров - 262,5 тыс. руб., для детей - 376,1 тыс. руб. Сделайте выводы о соотношении этих величин, используя относительные показатели сравнения          . Задача 3. В целях контроля качества выпускаемых предприятием электроламп на стенде выполнены замеры продолжительности горения 500 ламп, которые привели к следующим результатам:</p> <table border="1" data-bbox="801 1251 1888 1361"> <thead> <tr> <th>Продолжительность горения, час.</th> <th>1700</th> <th>1800</th> <th>1900</th> <th>2000</th> <th>2100</th> <th>2200</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Число ламп, шт.</td> <td>36</td> <td>85</td> <td>164</td> <td>135</td> <td>68</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>		1992	1993	1994	1995	Произведено бумаги, тыс. т	3603	2882	2215	2771	Топливо	Объем добычи, млн. т			апрель	май	июнь	Нефть	23,8	25,0	24,2	Уголь	23,2	20,2	18,7	Продолжительность горения, час.	1700	1800	1900	2000	2100	2200	Число ламп, шт.	36	85	164	135	68	12
	1992	1993	1994	1995																																					
Произведено бумаги, тыс. т	3603	2882	2215	2771																																					
Топливо	Объем добычи, млн. т																																								
	апрель	май	июнь																																						
Нефть	23,8	25,0	24,2																																						
Уголь	23,2	20,2	18,7																																						
Продолжительность горения, час.	1700	1800	1900	2000	2100	2200																																			
Число ламп, шт.	36	85	164	135	68	12																																			

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства																						
		<p>Определите: 1) размах вариации; 2) дисперсию; 3) среднее квадратическое отклонение; 4) среднее линейное отклонение; 5) коэффициент вариации</p>																						
		<p><b>ЗАДАНИЕ</b></p> <p>1 На сайте <a href="http://www.banki.ru">http://www.banki.ru</a> отобрать 30 банков и 5 показателей из группы: . Произведите группировку и определить средние величины и показатели вариации с помощью ППП Excel; интерпретировать полученные результаты</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные показатели</li> <li>– Активы нетто; Чистая прибыль; Капитал; Кредитный портфель ;Просроченная задолженность в кредитном портфеле; Вклады физических лиц Вложения в ценные бумаги</li> <li>– Показатели эффективности</li> <li>– Рентабельность активов-нетто; Рентабельность капитала; Активы нетто; Высоколиквидные активы</li> </ul> <p><b>ЗАДАНИЕ</b></p> <p>2 По данным о ценах на молоко и сметану на рынках десяти российских городов постройте линейное уравнение регрессии и оцените тесноту связи:и интерпретируйте вывод</p> <table border="1" data-bbox="824 916 1962 1078"> <tbody> <tr> <td>Цена молока, тыс. руб. (X)</td> <td>2.8</td> <td>1.5</td> <td>2.5</td> <td>1.5</td> <td>8.5</td> <td>2.0</td> <td>3.0</td> <td>3.5</td> <td>2.0</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>Цена сметаны, тыс. руб. (Y)</td> <td>23</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>10</td> <td>30</td> <td>16</td> <td>25</td> <td>26</td> <td>20</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>–</p>	Цена молока, тыс. руб. (X)	2.8	1.5	2.5	1.5	8.5	2.0	3.0	3.5	2.0	1.5	Цена сметаны, тыс. руб. (Y)	23	12	18	10	30	16	25	26	20	12
Цена молока, тыс. руб. (X)	2.8	1.5	2.5	1.5	8.5	2.0	3.0	3.5	2.0	1.5														
Цена сметаны, тыс. руб. (Y)	23	12	18	10	30	16	25	26	20	12														