

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 12.05.2025 13:01:38

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

экономики, управления и аудита

*(наименование кафедры полностью)*



Е.А. Бессонова

*(подпись)*

« 8 » 12 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине

Методы и модели в экономике

*(наименование дисциплины)*

38.03.03 Управление персоналом

*(код и наименование ОПОП ВО)*

направленность (профиль) «Управление персоналом организации»

Курск – 2021

# 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

### Тема 1 Теоретические основы исследования и моделирования экономических систем и процессов

- 1 Охарактеризуйте методологию системного анализа проблем экономического и социального развития.
- 2 Раскройте понятия метода и модели.
- 3 Как используются модели в социально-экономических исследованиях?
- 4 Назовите основные этапы и принципы построения модели.
- 5 Опишите системные аспекты моделирования.
- 6 Какие существуют классификации методов и моделей, используемых в экономических исследованиях?
- 7 Какую роль в моделировании играет анализ структуры экономических систем.
- 8 Каким образом используется экономическая информация в методах и моделях.

### Тема 2 Экономико-математическое моделирование

- 1 Раскройте понятия математическая экономика и эконометрика.
- 2 Какие модели являются статическими и динамическими?
- 3 Опишите классификацию эконометрических моделей.
- 4 Как используются эконометрические модели в управлении?
- 5 Охарактеризуйте модели экономической динамики.
- 6 Охарактеризуйте модели цикличного развития.
- 7 В чем сущность регрессионных моделей.
- 8 Как строятся эконометрические системы?
- 9 Опишите последовательность оценки качества эконометрических моделей.
- 10 Как используются графические средства в интерактивном моделировании?
- 11 Охарактеризуйте оптимизационное и имитационное моделирование.
- 12 В чем заключается сущность теории игр?

### Тема 3 Моделирование и исследование экономического развития и роста (макро- и мезо- модели экономики)

- 1 Назовите цели, задачи и объекты макроэкономического и мезоэкономического моделирования, прогнозирования и индикативного планирования.
- 2 Охарактеризуйте макроэкономические инструменты и модели роста.
- 3 Опишите модели долгосрочного экономического развития.
- 4 Опишите модели взаимодействия производственных факторов.
- 5 Охарактеризуйте производственные функции.
- 6 Охарактеризуйте межотраслевые балансовые модели.
- 7 Раскройте сущность модели экономического ядра.
- 8 Опишите демографические модели.
- 9 Опишите гравитационные модели.
- 10 Охарактеризуйте модели оценки социально-экономического развития.
- 11 Раскройте сущность методики расчета уровня социально-экономического развития региональной экономики.

### Тема 4 Моделирование экономики хозяйственных объектов

- 1 Назовите модели экономики хозяйственных объектов.
- 2 Как используются имитационные и оптимизационные модели в управлении экономическими объектами?

- 3 Охарактеризуйте модель планирования перевозок.
- 4 Опишите модели массового обслуживания.
- 5 Как построить модель бренда?
- 6 Охарактеризуйте модель техпромфинплана подразделения (цеха предприятия).
- 7 Как используются графовые модели совершенствования информационной системы предприятия?
- 8 Опишите игровые модели.
- 9 Каким образом можно исследовать экономические системы на основе марковских моделей?

## **Тема 5 Логика прикладного моделирования**

- 1 Охарактеризуйте логику применения моделей и методов исследования с позиции системного анализа.
- 2 Опишите экспертные методы анализа, прогнозирования и принятия решений.
- 3 Как осуществляется синтез методов и моделей в прикладных исследованиях?
- 4 Раскройте сущность понятий верификации и валидации.
- 5 Как формируются адекватные оценки факторов верификации и валидации экономических моделей?
- 6 Каким образом синтез методов и моделей на верификацию результатов.
- 7 Как оценить эффективность моделирования?
- 8 Как диагностируется качество моделей?

**Шкала оценивания: 3 балльная.**

**Критерии оценивания** (нижеследующие критерии оценки являются примерными и могут корректироваться):

**3 балла** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**2 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**1 балл** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

**0 баллов** (или оценка «**неудовлетворительно**») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

## 1.2 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗАДАЧИ

### Тема 1 Теоретические основы исследования и моделирования экономических систем и процессов

#### Производственная задача № 1

Используя материал лекции и рекомендуемую литературу, заполните таблицу 1.

Таблица 1 – Классификация моделей

Классификационный признак	Виды моделей
1 По форме представления	-графические - представляющие собой графическую имитацию планируемого объекта или процесса; - числовые, записанные в виде формул; - логические, записанные в виде логических выражений (блок-схем)

### Тема 2 Экономико-математическое моделирование

#### Производственная задача № 1

С целью анализа взаимного влияния зарплаты и текучести персонала на семи однотипных предприятиях с одинаковым числом работников проведены измерения уровня месячной зарплаты  $X$  и числа уволившихся за год рабочих  $Y$  (таблица 2).

Таблица 2 - Исходные данные

Номер предприятия	Среднемесячная зарплата, у.е., $x$	Число уволившихся, чел., $y$
1	100	60
2	120	50
3	130	40
4	150	35
5	200	25
6	250	20
7	300	15

Рассчитайте линейное уравнение парной регрессии  $y$  от  $x$ , среднюю ошибку аппроксимации. На предприятии 1 прогнозируемая величина заработной платы - 200 у.е., сколько должно составить среднее число уволившихся? Оцените влияние « $x$ » на « $y$ » с

помощью коэффициента регрессии.

*Производственная задача № 2*

Компанию по прокату автомобилей интересует зависимость между пробегом автомобилей (X) и стоимостью ежемесячного технического обслуживания (Y). Для выяснения характера этой связи было отобрано 15 автомобилей (таблица 3). Постройте график исходных данных и определите по нему характер зависимости. Постройте уравнение регрессии и дайте интерпретацию полученных результатов.

Таблица 3 – Исходные данные

x	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
y	13	16	15	20	19	21	26	24	30	32	30	35	34	40	39

*Производственная задача № 3*

Для регрессионной модели с тремя объясняющими переменными получены следующие результаты дисперсионного анализа (таблица 4).

Таблица 4 – Технологическая таблица

Дисперсионный анализ					
	Df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	?	?	10310,25	?	2,16904E-23
Остаток	?	147,6923	?	X	X
Итого	23	31078,43	X	X	X

Восстановите пропущенные значения. Сделайте выводы. Определите коэффициент детерминации  $R^2$ .

**Тема 3 Моделирование и исследование экономического развития и роста (макро- и мезо- модели экономики)**

*Производственная задача № 1*

По данным, представленным в таблице 5 ниже, изучается зависимость объема валового национального продукта Y (млрд. долл.) от следующих переменных:  $X_1$  – потребление, млрд.долл.  $X_2$  – инвестиции, млрд. долл.

Таблица 5 – Исходные данные

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Y	8	9,5	11	12	13	14	15	16,5	17	18
$X_1$	1,65	1,8	2,0	2,1	2,2	2,4	2,65	2,85	3,2	3,55
$X_2$	14	16	18	20	23	23,5	25	26,5	28,5	30,5

**Задание:**

Постройте линейную модель множественной регрессии. Оцените точность и адекватность построенного уравнения. Дайте экономическую интерпретацию параметров макроэкономической модели.

*Производственная задача № 2*

Производственная функция Кобба-Дугласа характеризуется следующим уравнением:  $\lg Y = -0,18 + 0,23 \lg K + 0,81 \lg L$   $R^2 = 0,96$

(0,43)    (0,06)            (0,15)

В скобках указаны значения стандартных ошибок для коэффициентов регрессии.

Оцените значимость коэффициентов модели по t-критерию Стьюдента и сделайте вывод о целесообразности включения факторов в модель. Запишите уравнение в степенной форме и дайте интерпретацию параметров. Что можно сказать об эффекте от масштаба производства.

#### *Производственная задача № 3*

В таблице 6 представлен временной ряд изменения среднесписочной численности занятых в промышленности региона.

Таблица 6 – Среднесписочная численность занятых в промышленности региона, тыс. чел.

Годы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ССЧ	185,6	180,4	180,5	166,8	155,5	146,8	133,4	131,2	124,5	122,3	122,8	121,5	114,5	104,1

Выберите модель тренда с помощью диаграммы Excel. Постройте технологические таблицы по расчетным значениям и показателям адекватности модели. Оцените устойчивость тенденции.

### **Тема 4 Моделирование экономики хозяйственных объектов**

#### *Производственная задача № 1*

Два доктора имеют в совместной собственности кабинет, в котором начиная с 9.00 ведут утренний прием больных. Приемная открывается в 8.30, а закрывается в 10.00 утра. Секретарь сохраняет записи об обращениях пациентов за последние десять недель, кроме того, сами врачи ведут учет пациентов, принятых ими в часы консультаций. Входной поток имеет следующую структуру (таблица 7).

Таблица 7 - Модель входного потока пациентов

Промежуток между моментами появления пациентов, мин	1	2	3	4	5	6	7	8
Вероятность	0,05	0,05	0,10	0,20	0,40	0,10	0,05	0,05

Одна половина пациентов регистрируется у 1-го доктора, другая — у второго, причем они образуют две отдельные очереди, которые движутся по принципу «обслуживания в порядке прибытия» (FIFO). Однако если свободен другой доктор, то 90% пациентов высказывают желание обратиться к нему, когда подошла их очередь, а их доктор занят. Распределение времени консультаций обоих докторов имеет следующий вид (таблица 8).

Таблица 8 - Распределение времени консультаций — модель обслуживания

Продолжительность консультаций, мин	6	8	10	12	14
Вероятность	0,10	0,20	0,50	0,10	0,10

Для каждого пациента отводится одинаковое время на консультацию независимо от того, какой из докторов его обслуживает. Однако в зависимости от конкретной ситуации можно ввести в модель и два типа распределений времени консультаций отдельно для каждого из врачей.

Используя имитационную модель, оценить входной поток пациентов в часы утреннего приема и ответить на следующие вопросы:

1. Какое число пациентов ожидает в приемной в 9.00 утра?
2. Чему равно среднее время ожидания пациентом приема в очереди?

3. В котором часу каждого из докторов покидает последний пациент?

*Производственная задача № 2*

Разработка инновационного проекта состоит в реализации пяти процессов, каждым из которых руководит отдельная проектная команда. Каждая команда оценила ожидаемые затраты и ожидаемый размер чистой прибыли (или эффект этапа). Исходные данные представлены в табл. Ресурс центра, руководящего инновационным проектом, равен 16000 тыс. руб.

Таблица 9 - Исходные данные (тыс. р.)

Номер команды	1	2	3	4	5	6
Ожидаемые затраты команды (заявки)	2100	3820	2430	3270	2930	2640
Ожидаемые чистая прибыль команды	230	170	310	280	150	250

Определите, как Центр распределит ресурс между командами согласно результатам конкурсного механизма?

**Тема 5 Логика прикладного моделирования**

*Производственная задача № 1*

Проводится маркетинговое исследование спроса на товар. Согласно статистическому исследованию динамики продаж прогноз спроса на товар составил 16 тыс. шт.

В таблице 10 приведены результаты четвертого тура опроса экспертной оценки по методу Дельфи. На основе статистической характеристики ответов экспертов сделайте вывод о степени согласованности мнений и возможности завершения экспертизы. В случае положительного результата приведите прогнозное значение спроса на товар.

Таблица 10 – Результаты экспертизы

Ответы экспертов (тыс. шт.)	12,5	13,8	14,0	16,5	16,7	15,4	15,1	15,3	15,3	14,7	16,9	18,0	19,1	20,7
-----------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Осуществите синтез результатов статического и экспертного прогноза.

**Шкала оценивания:** 5 балльная.

**Критерии оценивания:**

**5 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время или с опережением времени, при этом обучающимся предложено оригинальное (нестандартное) решение, или наиболее эффективное решение, или наиболее рациональное решение, или оптимальное решение.

**4 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если задача решена правильно, в установленное преподавателем время, типовым способом; допускается наличие несущественных недочетов.

**3 балла** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если при решении задачи допущены ошибки не критического характера и (или) превышено установленное преподавателем время.

**1 балл** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если задача не решена или при ее решении допущены грубые ошибки.

### 1.3 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

#### Тема 1 Теоретические основы исследования и моделирования экономических систем и процессов

1 Выберите правильный вариант термина, соответствующий определению: «... - это схема, изображение или описание какого-либо явления или процесса в природе и обществе»:

- 1 тренд;
- 2 модель;
- 3 временной ряд;
- 4 блок-схема;
- 5 метод.

2 Дайте определение понятия «метод».

3 Расположите в правильной временной последовательности основные этапы моделирования: верификация, спецификация, идентификация.

4 Установите соответствие между характеристиками модели и их содержанием:

1 адекватность	а) способность модели реагировать на изменение начальных параметров называется
2 объективность	б) устойчивость результата моделирования к неточности и ошибкам в исходных данных
3 чувствительность	в) соответствие модели своему оригиналу
4 робастность	г) соответствие научных выводов реальным условиям

5 Проверка правильности структуры и логики модели это:

- 1 верификация;
- 2 корреляция;
- 3 валидация;
- 4 формализация;
- 5 робастность.

6 Как подразделяют модели по учету фактора времени?

7 Расположите в правильной временной последовательности основные этапы решения проблемы методом системного анализа: разработка и реализация программы мероприятий, целеполагание, прогнозирование в альтернативных вариантах, выбор альтернативы по совокупности критериев, выявление проблемы, структуризация цели, моделирование объекта управления.

8 Установите соответствие между терминами и их содержанием:

1 корреляция	а) проверка соответствия данных, полученных на основе модели, реальному процессу это
2 верификация	б) взаимозависимость двух или нескольких случайных величин
3 проблема	в) реальное противоречие, требующее своего разрешения это
4 модель	г) схема, изображение или описание какого-либо явления или процесса в природе и обществе

9 Примером первого применения метода системного анализа в практике планирования и управления принято считать:

- 1 план ГОЭЛРО;
- 2 военные планы СССР;
- 3 пятилетние планы развития СССР;
- 4 экономическая программа «500 дней» или план перехода плановой экономики Советского Союза на рыночную экономику;
- 5 план «Основные направления» экономической реформы Л. Абалкина.

10 Назовите экономиста, который проанализировав данные более чем за 100-летний период, в конце 50-х гг. XX в. установил обратную зависимость процента прироста заработной платы от уровня безработицы.

11 Установите последовательность этапов моделирования: анализ полученных результатов и их применение, численное решение, постановка экономической проблемы и ее качественный анализ, построение и математический анализ модели, подготовка исходной информации.

12 Установите соответствие между классификационными признаками и видами моделей

1 по общему целевому назначению	макроэкономические, мезоэкономические и микроэкономические
2 по степени агрегированности	детерминированные и стохастические
3 по учету фактора неопределенности	аналитические и идентифицируемые
4 по типу информации	теоретико-аналитические и прикладные

## Тема 2 Экономико-математическое моделирование

1 Математическое описание взаимосвязи доли расходов на товары длительного пользования и общих сумм расходов (или доходов) получило название по фамилии экономиста, исследовавшего подобные связи

- 1 кривые Энгеля
- 2 кривые Филлипса
- 3 кривые производственных возможностей
- 4 логистические кривые
- 5 функция потребления Кейнса.

2 На основе какого критерия оценивается достоверность вида регрессионной зависимости?

3 Составьте из словосочетаний в правильной последовательности одно из требований к оценке качества регрессии.

- 1 критерий Стьюдента
- 2 регрессионная модель
- 3 оценка значимости
- 4 проводится с помощью
- 5 каждого фактора

4 Установите соответствие описания метода выявления тенденции временного ряда и его названия.

1 Временной ряд делится на две равные части, по каждой вычисляются средние и дисперсии, осуществляется их статистическое сравнение с помощью критериев Фишера и Стьюдента.

2 Применение этого метода оценки наличия тенденции временного ряда предполагает расчет дополнительных показателей и обнаружении на их основе тенденций в изменении дисперсий и в изменении средней.

3 Этот метод оценки наличия тенденции временного ряда основан на утверждении, что знаки последовательных разностей или знаки абсолютных цепных приростов образуют случайную последовательность.

а) метод Фостера-Стюарта;

б) расчет фазочастотного критерия Валлиса и Мура;

г) метод проверки разности средних.

5 .....показывает на сколько в среднем изменится результат при увеличении соответствующего фактора на 1% от его среднего значения. Какой термин пропущен?

1 коэффициент эластичности

2 критерий Фишера

3 критерий Стьюдента

4 критерий Валлиса и Мура

5 коэффициент регрессии.

6 Дайте определение понятия «тренд».

7 Составьте из словосочетаний в правильной последовательности одно из требований к оценке качества регрессии.

1 критерий Фишера

2 регрессионная модель

3 оценка значимости

4 проводится с помощью

5 факторная и остаточная дисперсия

6 на основе сравнения

8 Установите соответствие характеристик аддитивной и мультипликативной моделей

1 По графику исходного ряда и значениям коэффициента автокорреляции можно установить наличие приблизительно равной амплитуды колебаний уровней временного ряда.

2 Каждый уровень временного ряда может быть представлен как сумма трендовой, сезонной и случайной компонент.

3 Каждый уровень временного ряда может быть представлен как произведение трендовой, сезонной и случайный компонент.

4 По графику исходного ряда и значениям коэффициента автокорреляции можно установить наличие увеличения или уменьшения амплитуды колебаний уровней временного ряда.

а) аддитивная модель

б) мультипликативная модель

9 Временной ряд рассматривается как сумма четырех ненаблюдаемых компонент:

1 тренд, циклическая и сезонная составляющие, случайные колебания;

2 корреляция, автокорреляция, регрессия, тренд;

- 3 результативный показатель, факторный показатель, ошибка аппроксимации, показатель детерминации;
- 4 тренд, случайные колебания, аппроксимация, корреляция;
- 5 средний уровень, дисперсия, автокорреляции, коррелограмма.

10 В чем заключается сущность метода наименьших квадратов?

11 Установите хронологическую последовательность авторов появления работ о волнообразной природе развития социально-экономических систем.

- 1 С.М. Меньшиков, Л.А. Клименко
- 2 Х. Кларк;
- 3 М. Туган-Барановский;
- 4 Н. Д. Кондратьев;
- 5 К. Маркс;
- 6 Дж. Шумпетер.

12 Установите соответствие названия эконометрической системы и ее описания.

- 1 Эконометрическая система, в которой каждая зависимая переменная рассматривается как функция одного и того же набора факторов.
- 2 Эконометрическая система, в которой зависимая переменная одного уравнения выступает в виде фактора в другом уравнении.
- 3 Эконометрическая система, в которой одни и те же зависимые переменные в одних уравнениях входят в левую часть, а в других уравнениях – в правую часть системы

- а) система независимых уравнений;
- б) система совместных одновременных уравнений;
- г) система рекурсивных уравнений.

### **Тема 3 Моделирование и исследование экономического развития и роста (макро- и мезо- модели экономики)**

1 Структурная форма системы совместных одновременных уравнений позволяет:

- 1 увидеть влияние изменений любой экзогенной переменной на значения эндогенной переменной;
- 2 рассчитать параметры системы совместных одновременных уравнений;
- 3 построить систему рекурсивных уравнений;
- 4 построить систему независимых уравнений;

2 В каком случае для оценки параметров применяется косвенный метод наименьших квадратов (КМНК)?

3 Установите хронологическую последовательность модификаций производственной функции

- 1 Модификация производственной функции Солоу
- 2 Модификация производственной функции Анчишкина
- 3 Производственная функция Кобба-Дугласа
- 4 Модифицированный вариант производственной функции с дифференцированным автономным темпом технического прогресса

4 Установите соответствие модели и ее описания.

1 Данная модель представляет собой динамическую интерпретацию экономического цикла, основанную на взаимодействии мультипликатора и акселератора в экономической системе через ставку процента по капитальным вложениям. Выберите правильный вариант ответа.

2 Данная имитационная модель включает в себя 6 блоков: производство, финансы, домовладельцы, население, трудовые ресурсы, правительство, разработана группой ученых из Массачусетского технологического института, дает возможность моделировать различные сценарии и варианты развития национальной и региональной экономик.

3 Эта динамическая модель экономического цикла основана на нелинейности функции сбережения и инвестиций. В данной модели объем сбережений является нелинейной возрастающей функцией от дохода. Циклическое развитие прослеживается в динамике показателей инвестирования и сбережения во многоотраслевой региональной экономической системе.

4 В данной модели механизмы колебания экономической динамики объясняются исходя из принципа акселерации и концепции мультипликатора. Основу принципа акселерации составляет положение о том, что масштабы инвестирования зависят от прироста или темпов изменения спроса на конечную продукцию

5 Данная модель представляет собой систему дифференциальных уравнений с положительными и отрицательными связями, посредством которой описывался процесс приспособления накапливаемых капитальных запасов к уровню производства. Эта система уравнений описывает процесс, схожий с простой системой (маятником, пружиной).

- а) модель Самуэльсона- Хикса
- б) модель Калдора
- в) модель Тевеса
- г) модель Меншикова-Клименко
- д) модель системной динамики Дж. Форрестера.

5 Анализ структурной динамики валового выпуска целесообразно исследовать на основе трехсекторной модели региональной экономики, которая предложена:

- 1 американским социологом и экономистом Д. Беллом.
- 2 американским экономистом Дж. Форрестером
- 3 советскими экономистами С.М.Меншиковым и Л.А.Клименко
- 4 американским экономистом В.В. Леонтьевым
- 5 правильного ответа нет.

6 Материальный (нулевой) сектор в трехсекторной модели региональной экономики производит?

- 1 средства труда
- 2 предметы труда
- 3 предметы потребления
- 4 средства труда и предметы труда
- 5 предметы труда и предметы и потребления

7 Главное назначение модели межотраслевого баланса (МОБ)?

- 1 повышение уровня жизни и благосостояния людей
- 2 исследование взаимодействия и регулирование соотношения между материальным, фондосоздающим и потребительским секторами
- 3 исследование иррациональных показателей и связей
- 4 обоснование рационального уровня и структуры производства на основе показателей конечной продукции и промежуточных затрат

5 максимизация прибыли хозяйствующих субъектов

8 Установите правильное соответствие для табличной модели межотраслевого баланса (МОБ) «квадрант – содержание квадранта»:

- 1 I квадрант
- 2 II квадрант
- 3 III квадрант
- 4 IV квадрант

- а) конечное распределение и использование национального дохода;
- б) конечная продукция всех отраслей материального производства;
- в) оплата труда и чистый доход всех отраслей материального производства;
- г) межотраслевые потоки средств производства.

#### **Тема 4 Моделирование экономики хозяйственных объектов**

1 Во втором квадранте (II квадранте) модели межотраслевого баланса (МОБ) содержатся:

- 1.1 межотраслевые потоки средств производства;
- 1.2 конечная продукция всех отраслей материального производства;
- 1.3 оплата труда и чистый доход всех отраслей материального производства;
- 1.4 конечное распределение и использование национального дохода;
- 1.5 правильного ответа нет.

2 В демографическом моделировании используются математические функции. Кривая ..... – это усовершенствованный вид модифицированной показательной функции, обладающей как верхним, так и нижним пределами, наиболее часто используемой на практике. Вставьте пропущенное название кривой.

- 2.1 Филлипса
- 2.2 Лоренца
- 2.3 Флетчера-Мэнсона
- 2.4 Гомпертца
- 2.5 Ангеля

3 Обязательным условием применения метода компонент (передвижки возрастов) в моделях возрастного состава населения является:

- 3.1 предварительная разработка прогнозов рождаемости, смертности и миграции;
- 3.2 разработка основных положений демографической аудита;
- 3.3 суммирование численности женского и мужского населения;
- 3.4 исключение из первоначальной численности лиц, умерших в определенном возрасте в течение года по различным причинам;
- 3.5 оценка влияния на численность населения демографических кризисов.

4 Классическая гравитационная модель миграции населения разработана по аналогии:

- 4.1 с законом всемирного тяготения Ньютона
- 4.2 с общей теорией относительности Эйнштейна
- 4.3 Н-функцией Л. Больцмана
- 4.4 законом сохранения энергии
- 4.5 законом космического расширения Хаббла

5 Назовите один из показателей, который учитывается в расчете индекса развития человеческого потенциала (ИРЧП).

- 5.1 ожидаемая продолжительность жизни при рождении

- 5.2 размеры теневой экономики
- 5.3 размер средней заработной платы населения
- 5.4 состояние окружающей среды
- 5.5 уровень смертности населения

6 Выберите наиболее точное определение понятия «имитационная модель».

- 6.1 экономико-математическая модель, которая охватывает несколько технологических способов производства, распределения и потребления;
- 6.2 экономико-математическая модель, разработанная для установления статистических закономерностей развития объекта;
- 6.3 модель, в которой описывается корреляционно-регрессионные зависимости результата производства от одного или нескольких независимых факторов;
- 6.4 модель межотраслевого баланса
- 6.5 логико-математическое описание объекта, которое может быть использовано для экспериментирования на компьютере в целях проектирования, анализа и оценки функционирования объекта

7 Метод Монте-Карло основан:

- 7.1 на принципе последовательного улучшения решений;
- 7.2 на использовании процессов Маркова;
- 7.3 на использовании гравитационных моделей;
- 7.4 на результатах корреляционно-регрессионного анализа;
- 7.5 на получении большого числа реализаций стохастического (случайного) процесса, который формируется таким образом, чтобы его вероятностные характеристики совпадали с аналогичными величинами решаемой задачи

8 Продолжите фразу. Задача линейного программирования состоит в ....

- 8.1 отыскании наибольшего (наименьшего) значения линейной функции при наличии линейных ограничений
- 8.2 создании линейной программы на избранном языке программирования, предназначенной для решения поставленной задачи
- 8.3 описании линейного алгоритма решения заданной задачи
- 8.4 построении модели линейной регрессии
- 8.5 правильного ответа нет

9 Приведение задачи линейного программирования к канонической форме означает, что:

- 9.1 все ограничения будут иметь вид равенств, путем ввода дополнительных переменных
- 9.2 все ограничения будут иметь вид неравенств
- 9.3 все ограничения будут иметь вид равенств и неравенств
- 9.4 все ограничения будут иметь вид целевых функций, на основе исключения переменных
- 9.5 правильного ответа нет

10 Основоположителем линейного программирования является:

- 10.1 Л.В. Канторович
- 10.2 Джордж Бернард Данциг
- 10.3 В.В. Леонтьев
- 10.4 Н.Д. Кондратьев
- 10.5 У. Изард

11 Назовите экономиста, сформулировавшего основные различия между маркой и продуктом?

- 11.1 Джон Траут
- 11.2 Пьер Мартино
- 11.3 Филип Котлер
- 11.4 Энн Райс
- 11.5 Майкл Мескон

12 Какой пункт не относится к этапу формирования бренда:

- 12.1 программа дальнейшего развития
- 12.2 реклама бренда
- 12.3 программа продвижения бренда
- 12.4 анализ результатов программы

13 Как академическая концепция термин «брендинг» стал формироваться в ...

- 13.1 Англии
- 13.2 Индии
- 13.3 России
- 13.4 США.

14 Название, понятие, знак, символ, дизайн или комбинация этих составляющих, предназначенная для идентификации товаров и их отличий от товаров конкурентов называется

- 14.1 торговая марка
- 14.2 товарная марка (товарный знак)
- 14.3 бренд
- 14.4 дизайн

15 От чего зависит степень становления торговой марки брендом?

- 15.1 от объёма средств и ресурсов, потраченных на производство товара
- 15.2 от цены
- 15.3 от времени
- 15.4 от популярности торговой марки

16 Кто ввел термин «уникальное торговое предложение»?

- 16.1 Энн Райс
- 16.2 Россер Ривс
- 16.3 Джек Траут
- 16.4 Дэвид Аакер

17 О какой стратегии идет речь «В краткосрочном периоде практически всегда приносит успех, но долгосрочный эффект стратегии прямо противоположен»

- 17.1 Расширение товарной линии
- 17.2 Расширение границ торговой марки
- 17.3 Мультимарки
- 17.4 Новые торговые марки

18 Результат совместной деятельности отдела маркетинга и отдела производства это ...

- 18.1 бренд
- 18.2 товар
- 18.3 торговая марка
- 18.4 продукт

19 Основные качества, необходимые для успешного позиционирования бренда

19.1 креативность создателей бренда

19.2 запоминаемость и навязчивость рекламы

19.3 объем рекламного бюджета

19.4 актуальность, простота, отличие, последовательность, постоянство

20 Как влияет параметр  $m$  на скорость изменения числа знающих о товаре потенциальных покупателей?

$$\frac{dy}{dt} = k \cdot y^m(t) \cdot (N - y^n(t))^p.$$

20.1 при изменении  $m$  скорость изменяется незначительно

20.2 никак не влияет

20.3 с увеличением  $m$  эта скорость возрастает, с уменьшением - убывает

20.4 с увеличением  $m$  эта скорость убывает, с уменьшением - возрастает

## Тема 5 Логика прикладного моделирования

1 Исследованием систем массового обслуживания занимается:

1.1 теория календарного планирования;

1.2 теория управления запасами;

1.3 теория массового обслуживания;

1.4 имитационное моделирование.

2 Системы массового обслуживания (СМО) могут быть классифицированы на:

2.1 СМО с потерями и СМО с ожиданиями;

2.2 одноканальные и многоканальные;

2.3 разомкнутые и замкнутые;

2.4 все варианты ответов верны

2.5 однофазные и многофазные

3 Ординарность потока системы массового обслуживания означает:

3.1 практическую невозможность одновременного поступления двух и более требований

3.2 математическое ожидание числа требований, поступающих в систему в единицу времени не меняется во времени

3.3 число требований, поступивших в систему до настоящего момента, не определяет того, сколько требований поступит в систему за следующий промежуток времени

3.4 входящий поток системы массового обслуживания является пуассоновским

3.5 входящий поток системы массового обслуживания является простейшим

4 Стационарность потока системы массового обслуживания означает:

4.1 практическую невозможность одновременного поступления двух и более требований

4.2 математическое ожидание числа требований, поступающих в систему в единицу времени не меняется во времени.

4.3 число требований, поступивших в систему до настоящего момента, не определяет того, сколько требований поступит в систему за следующий промежуток времени.

4.4 входящий поток системы массового обслуживания является пуассоновским

4.5 входящий поток системы массового обслуживания является простейшим

5 Отсутствие последствия потока системы массового обслуживания означает:

5.1 практическую невозможность одновременного поступления двух и более требований

5.2 математическое ожидание числа требований, поступающих в систему в единицу

времени не меняется во времени.

5.3 число требований, поступивших в систему до настоящего момента, не определяет того, сколько требований поступит в систему за следующий промежуток времени.

5.4 входящий поток системы массового обслуживания является пуассоновским

5.5 входящий поток системы массового обслуживания является простейшим

6 Какой механизм основывается на предположении, что чем меньше требуется потребителю ресурса, тем выше эффективность его использования?

6.1 механизм прямых приоритетов;

6.2 механизм обратных приоритетов;

6.3 конкурсный механизм;

6.4 механизм открытого управления

6.5 механизм закрытого управления

7 Идея этого механизма распределения ресурсов заключается в создании для Потребителей стимулов к сообщению в заявке своих реальных потребностей. Выберите правильный вариант ответа.

7.1 механизм прямых приоритетов;

7.2 механизм обратных приоритетов;

7.3 конкурсный механизм;

7.4 механизм открытого управления

7.5 механизм закрытого управления

8 Конкурсный механизм применяется в тех случаях, когда необходимо:

8.1 увеличить количество заявок;

8.2 сократить количество заявок;

8.3 сохранить количество заявок неизменным;

8.4 сначала уменьшить количество заявок, а затем увеличить;

8.5 прекратить распределение ресурсов

9 Назовите первый раздел техпромфинплана предприятия?

9.1 план социального развития коллектива;

9.2 план использования производственной мощности;

9.3 план повышения качества продукции;

9.4 план совершенствования техники, технологии, организации управления и производства;

9.5 план капитального строительства

10 I квадрант матричной модели техпромфинплана предприятия

10.1 представляет собой шахматную таблицу, содержащую одинаковый по строкам и столбцам перечень изделий, узлов или деталей, производимых в определенных цехах

10.2 отображает изменения запасов и резервов сырья, покупных полуфабрикатов и материалов со стороны и оборудования

10.3 группирует все показатели по валовой и товарной продукции, включая незавершенное производство и услуги непроизводственным службам

10.4 показывает затраты полученных со стороны сырья, основных и вспомогательных материалов, комплектующих полуфабрикатов, топлива, энергии, а также амортизации, оплата труда, расход станочного времени по группам оборудования, затраты труда по профессиональным группам рабочих и другие показатели

10.5 содержит нормативы затрат покупных изделий и услуг со стороны на производство единицы каждого детали в любой ячейки предприятия

11 Выберите наиболее точное определение сетевого планирования.

11.1 графически отражает содержания работ и продолжительности выполнения стратегических планов и долгосрочных комплексов проектных, плановых, организационных и других видов деятельности предприятия;

11.2 используется для расчета показателей плана, анализа их динамики и факторов, обеспечивающих необходимый количественный уровень;

11.3 уточняет задания текущего годового плана на более короткие отрезки времени и по отдельным производственным подразделениям;

11.4 определяет основные направления развития предприятия;

11.5 способствует разработке стратегии предприятия

12 Наибольшее распространение в теории массового обслуживания и особенно в практических приложениях получил:

12.1 закон конкуренции;

12.2 закон спроса и предложения;

12.3 экспоненциальный закон распределения времени;

12.4 закон распределения труда;

12.5 механизм распределения ресурсов

13 В процессе оценки регрессионной модели было выяснено, что доля остаточной дисперсии в общей составляет 15%. В этом случае приблизительное значение коэффициента корреляции составит?

13.1 0,85

13.2 0,92

13.3 0,72

13.4 0,3

13.5 0,5

14 Автокорреляция первого порядка означает, что корреляционная зависимость наблюдается

14.1 между последовательными уровнями временного ряда;

14.2 между нечетными уровнями временного ряда

14.3 между k-первыми и k-последними уровнями временного ряда

14.4 между четными уровнями временного ряда

14.5 все ответы правильные

15 Значения статистики Дарбина Уотсона находится в интервале

15.1 от 0 до 4

15.2 от -2 до 2

15.3 от -4 до 4

15.4 от 0 до 1

15.5 от -1 до 1

16 Критерий Дарбина Уотсона используется для выявления

16.1 автокорреляции

16.2 гомоскедастичности

16.3 гетероскедастичности

16.4 сезонных колебаний

16.5 мультиколлинеарности

17 Коэффициент детерминации в регрессионной модели равен 0,7. Рассчитайте критерий

Фишера, если известно, что для оценки параметров множественной линейной регрессионной модели были использованы ряды, содержащие 24 показателя, а число объясняющих переменных 4. Выберите правильный вариант ответа?

- 17.1 11,1
- 17.2 33,3
- 17.3 22,2
- 17.4 44,4
- 17.5 55,5

18 Сумма относительных отклонений фактических значений временного ряда от рассчитанных по уравнению тренда составила 125 условных единиц. Назовите правильное значение средней ошибки аппроксимации, если длина временного ряда составила 25 уровней.

- 18.1 5
- 18.2 100
- 18.3 4
- 18.4 3125
- 18.5 0,75

19 Известно уравнение множественной регрессии, построенное по результатам 50 наблюдений для 3 факторных переменных, для которого общая сумма квадратов равна 153, и остаточная сумма квадратов отклонений равна 3, то значение F-статистики равно?

- 19.1 766,67
- 19.2 46
- 19.3 50
- 19.4 877,7
- 19.5 150

20 В построении кривой Энгеля используется математическая функция?

- 20.1 гипербола
- 20.2 парабола
- 20.3 логистическая кривая
- 20.4 тригонометрическая функция
- 20.5 показательная функция

**Шкала оценивания:** 5 балльная.

**Критерии оценивания:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – 1 балл, не выполнено – 0 баллов.

Применяется следующая шкала перевода баллов в оценку по 5-балльной шкале:

- **11 - 12 баллов** соответствуют оценке «отлично»;
- **9 - 10 баллов** – оценке «хорошо»;
- **6 - 8 баллов** – оценке «удовлетворительно»;
- **5 баллов и менее** – оценке «неудовлетворительно».

#### **1.4 ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ**

**Тема 1 Теоретические основы исследования и моделирования экономических систем и процессов**

- 1 Моделирование развития социально-экономических систем
- 2 Моделирование развития экономических объектов различных уровней

- 3 Формирование системной концепции моделирования социально-экономических процессов
- 4 Особенности математического моделирования экономических объектов
- 5 Производственно-технологический и социально-экономический уровни экономико-математического моделирования
- 6 Особенности экономических наблюдений и измерений
- 7 Случайность и неопределенность в экономико-математическом моделировании
- 8 История развития методологии социально-экономических исследований
- 9 Этапы экономико-математического моделирования
- 10 Классификация экономико-математических методов и моделей

## **Тема 2 Экономико-математическое моделирование**

- 1 Использование графических средств в интерактивном моделировании
- 2 Моделирование в сценарном методе исследования будущего
- 3 Критерии качества математических моделей.
- 4 Основы математического моделирования: требования к моделям, свойства моделей, составление моделей, примеры.
- 5 Классификация методов построения моделей систем.
- 6 Использование эконометрических моделей в управлении социально-экономическими системами
- 7 Моделирование экономической динамики
- 8 Модели экономических циклов
- 9 Исследование взаимосвязей в экономике
- 10 Построение эконометрических систем

## **Тема 3 Моделирование и исследование экономического развития и роста (макро- и мезо- модели экономики)**

- 1 Моделирование национальной и региональной экономики на основе модели межотраслевого баланса
- 2 Моделирование национальной и региональной экономики на основе модели производственной функции
- 3 Моделирование научно-технического и инновационного развития
- 4 Моделирование устойчивого развития региональной экономики
- 9 Модели оценки инвестиционной привлекательности региона
- 5 Модели оценки уровня социального развития региона
- 6 Моделирование структурной динамики развития региона
- 7 Демографическое моделирование
- 8 Моделирование размещения промышленности
- 9 Модели человеческого капитала
- 10 Внешнеторговые гравитационные модели
- 11 Моделирование пропускной способности транспортной сети
- 12 Моделирование развития отраслей и сфер деятельности в национальной экономике (на материалах конкретной отрасли)

## **Тема 4 Моделирование экономики хозяйственных объектов**

- 1 Моделирование производительности труда
- 2 Использование имитационных моделей в управлении экономическими объектами
- 3 Использование оптимизационных моделей в управлении экономическими объектами
- 4 Модель планирования перевозок.
- 5 Модели массового обслуживания.

- 6 Моделирование в маркетинге
- 7 Модели в планировании развития экономических объектов
- 8 Графовые модели совершенствования информационной системы предприятия.
- 9 Использование теории игр в моделировании
- 10 Исследование экономических систем на основе марковских моделей

### **Тема 5 Логика прикладного моделирования**

- 1 Использование экспертных методов в управление социально-экономическими системами
- 2 Синтез методов и моделей в процессе управления
- 3 Оценка качества моделей
- 4 Синтез и верификация результатов моделирования
- 5 Оценка эффективности моделирования
- 6 Экономико-математическое моделирование устойчивого развития
- 7 Моделирование финансовых процессов
- 8 Моделирование спроса и предложения
- 9 Моделирование процессов управления
- 10 Моделирование экономических рисков

**Шкала оценивания:** 5 балльная.

**Критерии оценивания** (нижеследующие критерии оценки являются примерными и могут корректироваться):

**5 баллов** (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта полно и глубоко, при этом убедительно и аргументированно изложена собственная позиция автора по рассматриваемому вопросу; структура реферата логична; изучено большое количество актуальных источников, грамотно сделаны ссылки на источники; самостоятельно подобран яркий иллюстративный материал; сделан обоснованный убедительный вывод; отсутствуют замечания по оформлению реферата.

**4 балла** (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта полно и глубоко, сделана попытка самостоятельного осмысления темы; структура реферата логична; изучено достаточное количество источников, имеются ссылки на источники; приведены уместные примеры; сделан обоснованный вывод; имеют место незначительные недочеты в содержании и (или) оформлении реферата.

**3 балла** (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если тема реферата раскрыта неполно и (или) в изложении темы имеются недочеты и ошибки; структура реферата логична; количество изученных источников менее рекомендуемого, сделаны ссылки на источники; приведены общие примеры; вывод сделан, но имеет признаки неполноты и неточности; имеются замечания к содержанию и (или) оформлению реферата.

**2 балла** (или оценка «неудовлетворительно») выставляется обучающемуся, если содержание реферата имеет явные признаки плагиата и (или) тема реферата не раскрыта и (или) в изложении темы имеются грубые ошибки; материал не структурирован, излагается непоследовательно и сбивчиво; количество изученных источников значительно менее рекомендуемого, неправильно сделаны ссылки на источники или они отсутствуют; не приведены примеры или приведены неверные примеры; отсутствует вывод или вывод расплывчат и неконкретен; оформление реферата не соответствует требованиям.

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### ***2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ***

#### **1 Вопросы в закрытой форме**

1 Выберите правильный вариант термина, соответствующий определению: «... - это схема, изображение или описание какого-либо явления или процесса в природе и обществе»:

- 1 тренд;
- 2 модель;
- 3 временной ряд;
- 4 блок-схема;
- 5 метод.

2 Выберите правильный вариант термина, соответствующий определению: «... - это способ познания, исследования явлений природы и общественной жизни»:

- 1 тренд;
- 2 модель;
- 3 временной ряд;
- 4 блок-схема;
- 5 метод.

3 Способность модели реагировать на изменение начальных параметров называется:

- 1 адекватность;
- 2 объективность;
- 3 чувствительность;
- 4 универсальность;
- 5 достоверность.

4 Проверка правильности структуры и логики модели это:

- 1 верификация;
- 2 корреляция;
- 3 валидация;
- 4 формализация;
- 5 робастность.

5 Методами интеллектуальной деятельности человека, составляющей основу исследований управления, называются:

- 1 общенаучные методы;
- 2 социально-экономические методы;
- 3 формально-логические методы;
- 4 специфические методы;
- 5 экономико-математические методы.

6 Устойчивость по отношению к ошибкам в исходных данных это:

- 1 робастность;
- 2 адекватность;
- 3 агрегированность;
- 4 аддитивность;
- 5 гетероскедастичность.

7 По учету фактора времени модели подразделяют на:

- 1 балансовые, идентифицируемые;
- 2 трендовые, оптимизационные;
- 3 аналитические, прикладные;
- 4 статические, динамические;
- 5 временные, постоянные.

8 Исследование объектов познания косвенным путем, при помощи анализа других вспомогательных объектов это:

- 1 конструирование;
- 2 моделирование;
- 3 прогнозирование;
- 4 анализ;
- 5 аналогия.

9 Реальное противоречие, требующее своего разрешения это:

- 1 модель;
- 2 валидация;
- 3 проблема;
- 4 периферия;
- 5 анализ.

10 Проверка соответствия данных, полученных на основе модели, реальному процессу это:

- 1 валидация;
- 2 моделирование;
- 3 модификация;
- 4 поляризация;
- 5 верификация.

11 Примером первого применения метода системного анализа в практике планирования и управления принято считать:

- 1 план ГОЭЛРО;
- 2 военные планы СССР;
- 3 пятилетние планы развития СССР;
- 4 экономическая программа «500 дней» или план перехода плановой экономики Советского Союза на рыночную экономику;
- 5 план «Основные направления» экономической реформы Л. Абалкина.

12 Термин «системный анализ» появился в работах американской корпорации RAND:

- 1 в 1948 г.;
- 2 в 1954 г.;
- 3 в 1991 г.;
- 4 в 1967 г.;
- 5 в 1971 г.

13 В каком году впервые был введен термин «эконометрика»?

- 1 1889 г.;
- 2 1910 г.;
- 3 1968 г.;
- 4 1969 г.;

5 1991 г.

14 Слово латинского происхождения, в переводе означающее «соответствие», «взаимосвязь»?

- 1 регрессия;
- 2 эконометрика;
- 3 корреляция;
- 4 статистика;
- 5 тренд.

15 Регрессия между зависимой переменной «у» и двумя и более объясняющими переменными называется?

- 1 множественная регрессия;
- 2 непосредственная регрессия;
- 3 линейная регрессия;
- 4 парная регрессия;
- 5 ложная регрессия.

16 Зависимость между результативным и одним факторным признаками при фиксированном значении других факторных признаков?

- 1 частная корреляция
- 2 множественная корреляция
- 3 парная корреляция
- 4 линейная корреляция
- 5 ложная корреляция

17 Показатель, который определяется как средняя арифметическая относительных отклонений фактических значений результативного показателя от расчетных называется?

- 1 коэффициент детерминации;
- 2 средняя ошибка аппроксимации;
- 3 коэффициент корреляции;
- 4 линейный коэффициент парной корреляции;
- 5 коэффициент регрессии.

18 Показатель, который определяется как отношение суммы квадратов отклонений индивидуальных значений признака от средней арифметической к числу членов ряда называется?

- 1 дисперсией
- 2 коэффициентом корреляции
- 3 средней ошибкой аппроксимации
- 4 коэффициентом детерминации
- 5 коэффициентом регрессии.

19 Назовите экономиста, который проанализировав данные более чем за 100-летний период, в конце 50-х гг. XX в. установил обратную зависимость процента прироста заработной платы от уровня безработицы.

- 1 А.В. Филипс
- 2 П.Л. Чебышев
- 3 Я. Тинберген
- 4 У. Петти
- 5 Л.В. Канторович

20 Какой экономический показатель является факторным признаком в парной линейной регрессии которая используется в моделировании функции потребления?

- 1 потребление
- 2 размер инвестиций
- 3 объем производства
- 4 доход
- 5 сбережения

21 Математическое описание взаимосвязи доли расходов на товары длительного пользования и общих сумм расходов (или доходов) получило название по фамилии экономиста, исследовавшего подобные связи?

- 1 кривые Энгеля
- 2 кривые Филлипса
- 3 кривые производственных возможностей
- 4 логистические кривые
- 5 функция потребления Кейнса.

22 Оценка достоверности вида регрессионной зависимости проводится с помощью критерия:

- 1 критерия Фишера
- 2 критерия Стьюдента
- 3 критерия Валлиса и Мура
- 4 критерия Дарбина Уотсона
- 5 теста Чоу.

23 Оценка значимости каждого фактора в регрессионной модели проводится с помощью критерия:

- 1 критерия Фишера
- 2 критерия Стьюдента
- 3 критерия Валлиса и Мура
- 4 критерия Дарбина Уотсона
- 5 теста Чоу.

24 .....показывает на сколько в среднем изменится результат при увеличении соответствующего фактора на 1% от его среднего значения. Какой термин пропущен?

- 1 коэффициент эластичности
- 2 критерий Фишера
- 3 критерий Стьюдента
- 4 критерий Валлиса и Мура
- 5 коэффициент регрессии.

25 .... – это математическая модель длительной тенденции изменения показателей временного ряда, на которую могут накладываться другие составляющие. Вставьте пропущенное слово.

- 1 временной ряд;
- 2 направление развития;
- 3 тренд;
- 4 случайная компонента;
- 5 корреляция.

26 Временной ряд рассматривается как сумма четырех ненаблюдаемых компонент:

- 1 тренд, циклическая и сезонная составляющие, случайные колебания;

- 2 корреляция, автокорреляция, регрессия, тренд;
- 3 результативный показатель, факторный показатель, ошибка аппроксимации, показатель детерминации;
- 4 тренд, случайные колебания, аппроксимация, корреляция;
- 5 средний уровень, дисперсия, автокорреляции, коррелограмма.

27 По графику исходного ряда и значениям коэффициента автокорреляции можно установить наличие приблизительно равной амплитуды колебаний уровней временного ряда. Это свидетельствует о возможном существовании в ряду:

- 1 аддитивной модели
- 2 мультипликативной модели
- 3 регрессионной модели
- 4 модели миграционных потоков
- 5 гармонической модели.

28 Общая аддитивная модель временного ряда предполагает, что:

- 1 каждый уровень временного ряда может быть представлен как сумма трендовой, сезонной и случайной компонент;
- 2 каждый уровень временного ряда может быть представлен как произведение трендовой, сезонной и случайной компонент;
- 3 каждый уровень временного ряда может быть представлен как произведение трендовой и случайной компонент;
- 4 каждый уровень временного ряда может быть представлен как сумма сезонной и случайной компонент;
- 5 каждый уровень временного ряда может быть представлен как произведение трендовой и сезонной компонент и сумма случайной компоненты.

29 По графику исходного ряда и значениям коэффициента автокорреляции можно установить наличие увеличения или уменьшения амплитуды колебаний уровней временного ряда. Это свидетельствует о возможном существовании в ряду:

- 1 аддитивной модели
- 2 мультипликативной модели
- 3 регрессионной модели
- 4 модели миграционных потоков
- 5 гармонической модели.

30 Общая мультипликативная модель временного ряда предполагает, что:

- 1 каждый уровень временного ряда может быть представлен как произведение трендовой, сезонной и случайной компонент;
- 2 каждый уровень временного ряда может быть представлен как сумма трендовой, сезонной и случайной компонент;
- 3 каждый уровень временного ряда может быть представлен как произведение трендовой и случайной компонент;
- 4 каждый уровень временного ряда может быть представлен как сумма сезонной и случайной компонент;
- 5 каждый уровень временного ряда может быть представлен как произведение трендовой и сезонной компонент и сумма случайной компоненты.

31 Временной ряд делится на две равные части, по каждой вычисляются средние и дисперсии, осуществляется их статистическое сравнение с помощью критериев Фишера и Стьюдента. Какому методу выявления тенденции временного ряда соответствует это описание?

- 1 метод проверки разности средних;
- 2 метод Фостера-Стюарта;
- 3 расчет фазочастотного критерия Валлиса и Мура;
- 4 метод Кокса и Стюарта
- 5 метод корреляции рангов.

32 Применение этого метода оценки наличия тенденции временного ряда предполагает расчет дополнительных показателей и обнаружении на их основе тенденций в изменении дисперсий и в изменении средней. Какому методу выявления тенденции временного ряда соответствует это описание?

- 1 метод проверки разности средних;
- 2 метод Фостера-Стюарта;
- 3 расчет фазочастотного критерия Валлиса и Мура;
- 4 метод Кокса и Стюарта
- 5 метод корреляции рангов.

33 Этот метод оценки наличия тенденции временного ряда основан на утверждении, что знаки последовательных разностей или знаки абсолютных цепных приростов образуют случайную последовательность. Выберите правильный вариант ответа.

- 1 метод проверки разности средних;
- 2 метод Фостера-Стюарта;
- 3 расчет фазочастотного критерия Валлиса и Мура;
- 4 метод Кокса и Стюарта
- 5 метод корреляции рангов.

34 Метод наименьших квадратов состоит...

- 1 в минимизации суммы квадратов отклонений фактических значений показателя от расчетных по модели и оценке параметров модели;
- 2 в максимизации суммы квадратов отклонений фактических значений показателя от расчетных по модели и оценке параметров модели;
- 3 усреднении суммы квадратов отклонений фактических значений показателя от расчетных по модели и оценке параметров модели;
- 4 в минимизации суммы квадратов отклонений фактических значений показателя от среднего значения результативного показателя и оценке параметров модели;
- 5 в максимизации суммы квадратов отклонений фактических значений показателя от среднего значения результативного показателя и оценке параметров модели.

35 Назовите ученого впервые выдвинувшего в 1847 г. гипотезу о волнообразной природе развития социально-экономических систем.

- 1 Х. Кларк;
- 2 М. Туган-Барановский;
- 3 Н. Д. Кондратьев;
- 4 К. Маркс;
- 5 Дж. Шумпетер.

36 Назовите концепцию, согласно которой ключевую роль в образовании волны играют кластеры нововведений, создающие лидирующий сектор в экономике, расширение которого обуславливает соответствующий цикл экономической конъюнктуры.

- 1 монетаристская и кредитная концепции;
- 2 концепция инвестиций;
- 3 инновационная концепция;
- 4 институциональная концепция;

5 теория капиталистических кризисов.

37 Какой из перечисленных методов предназначен для оценки наличия тенденции изменения показателей временного ряда

- 1 метод Фостера-Стюарта
- 3 метод наименьших квадратов
- 4 метод максимального правдоподобия
- 5 обобщенный метод наименьших квадратов

38 Эконометрическая система, в которой каждая зависимая переменная рассматривается как функция одного и того же набора факторов называется?

- 1 система независимых уравнений;
- 2 система взаимосвязанных уравнений;
- 3 система совместных одновременных уравнений;
- 4 система рекурсивных уравнений;
- 5 структурная форма модели.

39 Эконометрическая система, в которой зависимая переменная одного уравнения выступает в виде фактора в другом уравнении называется?

- 1 система независимых уравнений;
- 2 система взаимосвязанных уравнений;
- 3 система совместных одновременных уравнений;
- 4 система рекурсивных уравнений;
- 5 структурная форма модели.

40 Эконометрическая система, в которой одни и те же зависимые переменные в одних уравнениях входят в левую часть, а в других уравнениях – в правую часть системы, называется?

- 1 система независимых уравнений;
- 2 приведенная форма модели;
- 3 система совместных одновременных уравнений;
- 4 система рекурсивных уравнений;
- 5 структурная форма модели.

41 Структурная форма системы совместных одновременных уравнений позволяет:

- 1 увидеть влияние изменений любой экзогенной переменной на значения эндогенной переменной;
- 2 рассчитать параметры системы совместных одновременных уравнений;
- 3 построить систему рекурсивных уравнений;
- 4 построить систему независимых уравнений;
- 5 использовать МНК для оценивания структурных коэффициентов модели.

42 Структурные коэффициенты в структурной форме модели системы совместных одновременных уравнений находятся:

- 1 в качестве свободных членов в системе;
- 2 только при экзогенных переменных;
- 3 при экзогенных и эндогенных переменных;
- 4 только при эндогенных переменных;
- 5 отсутствуют в структурной форме модели.

43 Коэффициенты приведенной формы модели системы совместных одновременных уравнений представляют собой:

- 1 нелинейные функции коэффициентов структурной формы модели;
- 2 системы независимых уравнений;
- 3 системы рекурсивных уравнений;
- 4 нелинейные уравнения регрессии;
- 5 линейно зависят от фактора времени.

44 Модель точно идентифицируема, если число параметров структурной формы модели

...

- 1 меньше числа параметров приведенной формы модели;
- 2 больше числа параметров приведенной формы модели;
- 3 равно числу параметров приведенной формы модели;
- 4 равно числу уравнений системы;
- 5 больше числа уравнений системы.

45 Модель сверхидентифицируема, если число параметров структурной формы модели ...

- 1 меньше числа параметров приведенной формы модели;
- 2 больше числа параметров приведенной формы модели;
- 3 равно числу параметров приведенной формы модели;
- 4 равно числу уравнений системы;
- 5 больше числа уравнений системы.

46 Модель неидентифицируема, если число параметров структурной формы модели ...

- 1 меньше числа параметров приведенной формы модели;
- 2 больше числа параметров приведенной формы модели;
- 3 равно числу параметров приведенной формы модели;
- 4 равно числу уравнений системы;
- 5 больше числа уравнений системы.

47 Косвенный метод наименьших квадратов (КМНК) применяется для оценки параметров:

- 1 точно идентифицируемых систем одновременных уравнений;
- 2 сверхидентифицируемых систем одновременных уравнений;
- 3 системы независимых уравнений;
- 4 системы рекурсивных уравнений;
- 5 неидентифицируемых систем одновременных уравнений.

48 Двухшаговый метод наименьших квадратов (ДМНК) применяется для оценки параметров:

- 1 точно идентифицируемых систем одновременных уравнений;
- 2 сверхидентифицируемых систем одновременных уравнений;
- 3 системы независимых уравнений;
- 4 системы рекурсивных уравнений;
- 5 неидентифицируемых систем одновременных уравнений.

49 Назовите ученого предложившего использовать для уточнения характера связей переменных метод путевого анализа (или путевых коэффициентов).

- 1 американский генетик С. Райт;
- 2 американский социолог Х.Блейлок;
- 3 американский экономист-кибернетик Г. Саймон;
- 4 русский и советский экономист Н.Д. Кондратьев;
- 5 итальянский экономист Р. Бенини.

50 В каком году американские экономисты Ч.Кобб и П.Дуглас получили модель производственной функции?

- 1 1918 г.
- 2 1941 г.
- 3 1929 г.
- 4 1999 г.
- 5 1991 г.

51 Данная модель представляет собой динамическую интерпретацию экономического цикла, основанную на взаимодействии мультипликатора и акселератора в экономической системе через ставку процента по капитальным вложениям. Выберите правильный вариант ответа.

- 1 модель Самуэльсона- Хикса
- 2 модель Калдора
- 3 модель Тевеса
- 4 модель Меньшикова-Клименко
- 5 модель системной динамики Дж. Форрестера

52 Данная имитационная модель включает в себя 6 блоков: производство, финансы, домовладельцы, население, трудовые ресурсы, правительство, разработана группой ученых из Массачусетского технологического института, дает возможность моделировать различные сценарии и варианты развития национальной и региональной экономик. Выберите правильный вариант ответа.

- 1 модель Самуэльсона- Хикса
- 2 модель Калдора
- 3 модель Тевеса
- 4 модель Меньшикова-Клименко
- 5 модель системной динамики Дж. Форрестера

53 Эта динамическая модель экономического цикла основана на нелинейности функции сбережения и инвестиций. В данной модели объем сбережений является нелинейной возрастающей функцией от дохода. Циклическое развитие прослеживается в динамике показателей инвестирования и сбережения во многоотраслевой региональной экономической системе. Выберите правильный вариант ответа.

- 1 модель Самуэльсона- Хикса
- 2 модель Калдора
- 3 модель Тевеса
- 4 модель Меньшикова-Клименко
- 5 модель системной динамики Дж. Форрестера

54 В данной модели механизмы колебания экономической динамики объясняются исходя из принципа акселерации и концепции мультипликатора. Основу принципа акселерации составляет положение о том, что масштабы инвестирования зависят от прироста или темпов изменения спроса на конечную продукцию. Выберите правильный вариант ответа.

- 1 модель Самуэльсона- Хикса
- 2 модель Калдора
- 3 модель Тевеса
- 4 модель Меньшикова-Клименко
- 5 модель системной динамики Дж. Форрестера

55 Данная модель представляет собой систему дифференциальных уравнений с положительными и отрицательными связями, посредством которой описывался процесс

приспособления накапливаемых капитальных запасов к уровню производства. Эта система уравнений описывает процесс, схожий с простой системой (маятником, пружиной). Выберите правильный вариант ответа.

- 1 модель Самуэльсона- Хикса
- 2 модель Калдора
- 3 модель Тевеса
- 4 модель Меншикова-Клименко
- 5 модель системной динамики Дж. Форрестера

56 Анализ структурной динамики валового выпуска целесообразно исследовать на основе трехсекторной модели региональной экономики, которая предложена:

- 1 американским социологом и экономистом Д. Беллом.
- 2 американским экономистом Дж. Форрестером
- 3 советскими экономистами С.М.Меншиковым и Л.А.Клименко
- 4 американским экономистом В.В. Леонтьевым
- 5 правильного ответа нет.

57 Материальный (нулевой) сектор в трехсекторной модели региональной экономики производит?

- 1 средства труда
- 2 предметы труда
- 3 предметы потребления
- 4 средства труда и предметы труда
- 5 предметы труда и предметы и потребления

58 Эта модель предназначена для определения условий постоянного, сбалансированного темпа роста экономики. В основе этой модели производственная функция простейшего типа (когда единственным фактором, объясняющим динамику результатов производства, выступают инвестиции) и уравнение распределения продукции на потребление и инвестиции. Выберите правильный вариант ответа.

- 1 модель Харрода-Домара
- 2 трехсекторная модель региональной экономики
- 3 модель системной динамики Дж. Форрестера
- 4 модель Тевеса
- 5 производственная функция Кобба-Дугласа

59 Главное назначение модели межотраслевого баланса (МОБ)?

- 1 повышение уровня жизни и благосостояния людей
- 2 исследование взаимодействия и регулирование соотношения между материальным, фондосоздающим и потребительским секторами
- 3 исследование иррациональных показателей и связей
- 4 обоснование рационального уровня и структуры производства на основе показателей конечной продукции и промежуточных затрат
- 5 максимизация прибыли хозяйствующих субъектов

60 В первом квадранте (I квадранте) модели межотраслевого баланса (МОБ) содержатся:

- 1 межотраслевые потоки средств производства
- 2 конечная продукция всех отраслей материального производства
- 3 оплата труда и чистый доход всех отраслей материального производства
- 4 конечное распределение и использование национального дохода
- 5 правильного ответа нет

61 Во втором квадранте (II квадранте) модели межотраслевого баланса (МОБ) содержатся:

- 1 межотраслевые потоки средств производства;
- 2 конечная продукция всех отраслей материального производства;
- 3 оплата труда и чистый доход всех отраслей материального производства;
- 4 конечное распределение и использование национального дохода;
- 5 правильного ответа нет.

62 В демографическом моделировании используются математические функции. Кривая ..... – это усовершенствованный вид модифицированной показательной функции, обладающей как верхним, так и нижним пределами, наиболее часто используемой на практике. Вставьте пропущенное название кривой.

- 1 Филлипса
- 2 Лоренца
- 3 Флетчера-Мэнсона
- 4 Гомпертца
- 5 Энгеля

63 Обязательным условием применения метода компонент (передвижки возрастов) в моделях возрастного состава населения является:

- 1 предварительная разработка прогнозов рождаемости, смертности и миграции;
- 2 разработка основных положений демографической аудита;
- 3 суммирование численности женского и мужского населения;
- 4 исключение из первоначальной численности лиц, умерших в определенном возрасте в течение года по различным причинам;
- 5 оценка влияния на численность населения демографических кризисов.

64 Классическая гравитационная модель миграции населения разработана по аналогии:

- 1 с законом всемирного тяготения Ньютона
- 2 с общей теорией относительности Эйнштейна
- 3 Н-функцией Л. Больцмана
- 4 законом сохранения энергии
- 5 законом космического расширения Хаббла

65 Назовите один из показателей, который учитывается в расчете индекса развития человеческого потенциала (ИРЧП).

- 1 ожидаемая продолжительность жизни при рождении
- 2 размеры теневой экономики
- 3 размер средней заработной платы населения
- 4 состояние окружающей среды
- 5 уровень смертности населения

66 Выберите наиболее точное определение понятия «имитационная модель».

- 1 экономико-математическая модель, которая охватывает несколько технологических способов производства, распределения и потребления;
- 2 экономико-математическая модель, разработанная для установления статистических закономерностей развития объекта;
- 3 модель, в которой описывается корреляционно-регрессионные зависимости результата производства от одного или нескольких независимых факторов;
- 4 модель межотраслевого баланса
- 5 логико-математическое описание объекта, которое может быть использовано для экспериментирования на компьютере в целях проектирования, анализа и оценки функционирования объекта

67 Метод Монте-Карло основан:

- 1 на принципе последовательного улучшения решений;
- 2 на использовании процессов Маркова;
- 3 на использовании гравитационных моделей;
- 4 на результатах корреляционно-регрессионного анализа;
- 5 на получении большого числа реализаций стохастического (случайного) процесса, который формируется таким образом, чтобы его вероятностные характеристики совпадали с аналогичными величинами решаемой задачи

68 Продолжите фразу. Задача линейного программирования состоит в ....

- 1 отыскании наибольшего (наименьшего) значения линейной функции при наличии линейных ограничений
- 2 создании линейной программы на избранном языке программирования, предназначенной для решения поставленной задачи
- 3 описании линейного алгоритма решения заданной задачи
- 4 построении модели линейной регрессии
- 5 правильного ответа нет

69 Приведение задачи линейного программирования к канонической форме означает, что:

- 1 все ограничения будут иметь вид равенств, путем ввода дополнительных переменных
- 2 все ограничения будут иметь вид неравенств
- 3 все ограничения будут иметь вид равенств и неравенств
- 4 все ограничения будут иметь вид целевых функций, на основе исключения переменных
- 5 правильного ответа нет

70 Основоположителем линейного программирования является:

- 1 Л.В. Канторович
- 2 Джордж Бернхард Данциг
- 3 В.В. Леонтьев
- 4 Н.Д. Кондратьев
- 5 У. Изард

71 Назовите экономиста, сформулировавшего основные различия между маркой и продуктом?

- 1 Джон Траут
- 2 Пьер Мартино
- 3 Филип Котлер
- 4 Энн Райс
- 5 Майкл Мескон

72 Какой пункт не относится к этапу формирования бренда:

- 1 программа дальнейшего развития
- 2 реклама бренда
- 3 программа продвижения бренда
- 4 анализ результатов программы

73 Как академическая концепция термин «брендинг» стал формироваться в ...

- 1 Англии
- 2 Индии
- 3 России
- 4 США.

74 Название, понятие, знак, символ, дизайн или комбинация этих составляющих, предназначенная для идентификации товаров и их отличий от товаров конкурентов называется

- 1 торговая марка
- 2 товарная марка (товарный знак)
- 3 бренд
- 4 дизайн

75 От чего зависит степень становления торговой марки брендом?

- 1 от объёма средств и ресурсов, потраченных на производство товара
- 2 от цены
- 3 от времени
- 4 от популярности торговой марки

76 Кто ввел термин «уникальное торговое предложение»?

- 1 Энн Райс
- 2 Россер Ривс
- 3 Джек Траут
- 4 Дэвид Аакер

77 О какой стратегии идет речь «В краткосрочном периоде практически всегда приносит успех, но долгосрочный эффект стратегии прямо противоположен»

- 1 Расширение товарной линии
- 2 Расширение границ торговой марки
- 3 Мультимарки
- 4 Новые торговые марки

78 Результат совместной деятельности отдела маркетинга и отдела производства это ...

- 1 бренд
- 2 товар
- 3 торговая марка
- 4 продукт

79 Основные качества, необходимые для успешного позиционирования бренда

- 1 креативность создателей бренда
- 2 запоминаемость и навязчивость рекламы
- 3 объем рекламного бюджета
- 4 актуальность, простота, отличие, последовательность, постоянство

80 Как влияет параметр  $m$  на скорость изменения числа знающих о товаре потенциальных покупателей?

$$\frac{dy}{dt} = k \cdot y^m(t) \cdot (N - y^n(t))^p.$$

- 1 при изменении  $m$  скорость изменяется незначительно
- 2 никак не влияет
- 3 с увеличением  $m$  эта скорость возрастает, с уменьшением - убывает
- 4 с увеличением  $m$  эта скорость убывает, с уменьшением - возрастает

81 Исследованием систем массового обслуживания занимается:

- 1 теория календарного планирования;

- 2 теория управления запасами;
- 3 теория массового обслуживания;
- 4 имитационное моделирование.

82 Системы массового обслуживания (СМО) могут быть классифицированы на:

- 1 СМО с потерями и СМО с ожиданиями;
- 2 одноканальные и многоканальные;
- 3 разомкнутые и замкнутые;
- 4 все варианты ответов верны
- 5 однофазные и многофазные

83 Ординарность потока системы массового обслуживания означает:

- 1 практическую невозможность одновременного поступления двух и более требований
- 2 математическое ожидание числа требований, поступающих в систему в единицу времени не меняется во времени
- 3 число требований, поступивших в систему до настоящего момента, не определяет того, сколько требований поступит в систему за следующий промежуток времени
- 4 входящий поток системы массового обслуживания является пуассоновским
- 5 входящий поток системы массового обслуживания является простейшим

84 Стационарность потока системы массового обслуживания означает:

- 1 практическую невозможность одновременного поступления двух и более требований
- 2 математическое ожидание числа требований, поступающих в систему в единицу времени не меняется во времени.
- 3 число требований, поступивших в систему до настоящего момента, не определяет того, сколько требований поступит в систему за следующий промежуток времени.
- 4 входящий поток системы массового обслуживания является пуассоновским
- 5 входящий поток системы массового обслуживания является простейшим

85 Отсутствие последствия потока системы массового обслуживания означает:

- 1 практическую невозможность одновременного поступления двух и более требований
- 2 математическое ожидание числа требований, поступающих в систему в единицу времени не меняется во времени.
- 3 число требований, поступивших в систему до настоящего момента, не определяет того, сколько требований поступит в систему за следующий промежуток времени.
- 4 входящий поток системы массового обслуживания является пуассоновским
- 5 входящий поток системы массового обслуживания является простейшим

86 Какой механизм основывается на предположении, что чем меньше требуется потребителю ресурса, тем выше эффективность его использования?

- 1 механизм прямых приоритетов;
- 2 механизм обратных приоритетов;
- 3 конкурсный механизм;
- 4 механизм открытого управления
- 5 механизм закрытого управления

87 Идея этого механизма распределения ресурсов заключается в создании для Потребителей стимулов к сообщению в заявке своих реальных потребностей. Выберите правильный вариант ответа.

- 1 механизм прямых приоритетов;
- 2 механизм обратных приоритетов;
- 3 конкурсный механизм;

4 механизм открытого управления

5 механизм закрытого управления

88 Конкурсный механизм применяется в тех случаях, когда необходимо:

1 увеличить количество заявок;

2 сократить количество заявок;

3 сохранить количество заявок неизменным;

4 сначала уменьшить количество заявок, а затем увеличить;

5 прекратить распределение ресурсов

89 Назовите первый раздел техпромфинплана предприятия?

1 план социального развития коллектива;

2 план использования производственной мощности;

3 план повышения качества продукции;

4 план совершенствования техники, технологии, организации управления и производства;

5 план капитального строительства

90 I квадрант матричной модели техпромфинплана предприятия

1 представляет собой шахматную таблицу, содержащую одинаковый по строкам и столбцам перечень изделий, узлов или деталей, производимых в определенных цехах

2 отображает изменения запасов и резервов сырья, покупных полуфабрикатов и материалов со стороны и оборудования

3 группирует все показатели по валовой и товарной продукции, включая незавершенное производство и услуги непроизводственным службам

4 показывает затраты полученных со стороны сырья, основных и вспомогательных материалов, комплектующих полуфабрикатов, топлива, энергии, а также амортизации, оплата труда, расход станочного времени по группам оборудования, затраты труда по профессиональным группам рабочих и другие показатели

5 содержит нормативы затрат покупных изделий и услуг со стороны на производство единицы каждого детали в любой ячейки предприятия

91 Выберите наиболее точное определение сетевого планирования.

1 графически отражает содержания работ и продолжительности выполнения стратегических планов и долгосрочных комплексов проектных, плановых, организационных и других видов деятельности предприятия;

2 используется для расчета показателей плана, анализа их динамики и факторов, обеспечивающих необходимый количественный уровень;

3 уточняет задания текущего годового плана на более короткие отрезки времени и по отдельным производственным подразделениям;

4 определяет основные направления развития предприятия;

5 способствует разработке стратегии предприятия

92 Наибольшее распространение в теории массового обслуживания и особенно в практических приложениях получил:

1 закон конкуренции;

2 закон спроса и предложения;

3 экспоненциальный закон распределения времени;

4 закон распределения труда;

5 механизм распределения ресурсов

93 В процессе оценки регрессионной модели было выяснено, что доля остаточной дисперсии в общей составляет 15%. В этом случае приблизительное значение

коэффициента корреляции составит?

- 1 0,85
- 2 0,92
- 3 0,72
- 4 0,3
- 5 0,5

94 Автокорреляция первого порядка означает, что корреляционная зависимость наблюдается

- 1 между последовательными уровнями временного ряда;
- 2 между нечетными уровнями временного ряда
- 3 между  $k$ -первыми и  $k$ -последними уровнями временного ряда
- 4 между четными уровнями временного ряда
- 5 все ответы правильные

95 Значения статистики Дарбина Уотсона находится в интервале

- 1 от 0 до 4
- 2 от -2 до 2
- 3 от -4 до 4
- 4 от 0 до 1
- 5 от -1 до 1

96 Критерий Дарбина Уотсона используется для выявления

- 1 автокорреляции
- 2 гомоскедастичности
- 3 гетероскедастичности
- 4 сезонных колебаний
- 5 мультиколлеарности

97 Коэффициент детерминации в регрессионной модели равен 0,7. Рассчитайте критерий Фишера, если известно, что для оценки параметров множественной линейной регрессионной модели были использованы ряды, содержащие 24 показателя, а число объясняющих переменных 4. Выберите правильный вариант ответа?

- 1 11,1
- 2 33,3
- 3 22,2
- 4 44,4
- 5 55,5

98 Сумма относительных отклонений фактических значений временного ряда от рассчитанных по уравнению тренда составила 125 условных единиц. Назовите правильное значение средней ошибки аппроксимации, если длина временного ряда составила 25 уровней.

- 1 5
- 2 100
- 3 4
- 4 3125
- 5 0,75

99 Известно уравнение множественной регрессии, построенное по результатам 50 наблюдений для 3 факторных переменных, для которого общая сумма квадратов равна 153, и остаточная сумма квадратов отклонений равна 3, то значение  $F$ -статистики равно?

- 1 766,67
- 2 46
- 3 50
- 4 877,7
- 5 150

100 В построении кривой Энгеля используется математическая функция?

- 1 гипербола
- 2 парабола
- 3 логистическая кривая
- 4 тригонометрическая функция
- 5 показательная функция

## **2 Вопросы в открытой форме**

- 1 Дайте определение понятия «метод».
- 2 Как подразделяют модели по учету фактора времени?
- 3 Назовите экономиста, который проанализировав данные более чем за 100-летний период, в конце 50-х гг. XX в. установил обратную зависимость процента прироста заработной платы от уровня безработицы.
- 4 Дайте определение понятия «тренд».
- 5 На основе какого критерия оценивается достоверность вида регрессионной зависимости?
- 6 В чем заключается сущность метода наименьших квадратов?
- 7 В каком случае для оценки параметров применяется косвенный метод наименьших квадратов (КМНК)?

## **3 Вопросы на установление последовательности**

- 1 Расположите в правильной временной последовательности основные этапы моделирования: верификация, спецификация, идентификация.
- 2 Расположите в правильной временной последовательности основные этапы решения проблемы методом системного анализа: разработка и реализация программы мероприятий, целеполагание, прогнозирование в альтернативных вариантах, выбор альтернативы по совокупности критериев, выявление проблемы, структуризация цели, моделирование объекта управления.
- 3 Установите последовательность этапов моделирования: анализ полученных результатов и их применение, численное решение, постановка экономической проблемы и ее качественный анализ, построение и математический анализ модели, подготовка исходной информации.
- 4 Составьте из словосочетаний в правильной последовательности одно из требований к оценке качества регрессии.
  - 1 критерий Стьюдента
  - 2 регрессионная модель
  - 3 оценка значимости
  - 4 проводится с помощью
  - 5 каждого фактора
- 5 Составьте из словосочетаний в правильной последовательности одно из требований к оценке качества регрессии.

- 1 критерий Фишера
- 2 регрессионная модель
- 3 оценка значимости
- 4 проводится с помощью
- 5 факторная и остаточная дисперсия
- 6 на основе сравнения

6 Установите хронологическую последовательность авторов появления работ о волнообразной природе развития социально-экономических систем.

- 1 С.М. Меньшиков, Л.А. Клименко
- 2 Х. Кларк;
- 3 М. Туган-Барановский;
- 4 Н. Д. Кондратьев;
- 5 К. Маркс;
- 6 Дж. Шумпетер.

7 Установите хронологическую последовательность модификаций производственной функции

- 1 Модификация производственной функции Солоу
- 2 Модификация производственной функции Анчишкина
- 3 Производственная функция Кобба-Дугласа
- 4 Модифицированный вариант производственной функции с дифференцированным автономным темпом технического прогресса

#### 4 Вопросы на установление соответствия

1 Установите соответствие между характеристиками модели и их содержанием:

1 адекватность	а) способность модели реагировать на изменение начальных параметров называется
2 объективность	б) устойчивость результата моделирования к неточности и ошибкам в исходных данных
3 чувствительность	в) соответствие модели своему оригиналу
4 робастность	г) соответствие научных выводов реальным условиям

2 Установите соответствие между терминами и их содержанием:

1 корреляция	а) проверка соответствия данных, полученных на основе модели, реальному процессу это
2 верификация	б) взаимозависимость двух или нескольких случайных величин
3 проблема	в) реальное противоречие, требующее своего разрешения это
4 модель	г) схема, изображение или описание какого-либо явления или процесса в природе и обществе

3 Установите соответствие между классификационными признаками и видами моделей

1 по общему целевому назначению	макроэкономические, мезоэкономические и микроэкономические
2 по степени агрегированности	детерминированные и стохастические
3 по учету фактора неопределенности	аналитические и идентифицируемые
4 по типу информации	теоретико-аналитические и прикладные

4 Установите соответствие описания метода выявления тенденции временного ряда и его названия.

1 Временной ряд делится на две равные части, по каждой вычисляются средние и дисперсии, осуществляется их статистическое сравнение с помощью критериев Фишера и Стьюдента.

2 Применение этого метода оценки наличия тенденции временного ряда предполагает расчет дополнительных показателей и обнаружении на их основе тенденций в изменении дисперсий и в изменении средней.

3 Этот метод оценки наличия тенденции временного ряда основан на утверждении, что знаки последовательных разностей или знаки абсолютных цепных приростов образуют случайную последовательность.

- а) метод Фостера-Стюарта;
- б) расчет фазочастотного критерия Валлиса и Мура;
- г) метод проверки разности средних.

5 Установите соответствие характеристик аддитивной и мультипликативной моделей

1 По графику исходного ряда и значениям коэффициента автокорреляции можно установить наличие приблизительно равной амплитуды колебаний уровней временного ряда.

2 Каждый уровень временного ряда может быть представлен как сумма трендовой, сезонной и случайной компонент.

3 Каждый уровень временного ряда может быть представлен как произведение трендовой, сезонной и случайный компонент.

4 По графику исходного ряда и значениям коэффициента автокорреляции можно установить наличие увеличения или уменьшения амплитуды колебаний уровней временного ряда.

- а) аддитивная модель
- б) мультипликативная модель

6 Установите соответствие названия эконометрической системы и ее описания.

1 Эконометрическая система, в которой каждая зависимая переменная рассматривается как функция одного и того же набора факторов.

2 Эконометрическая система, в которой зависимая переменная одного уравнения выступает в виде фактора в другом уравнении.

3 Эконометрическая система, в которой одни и те же зависимые переменные в одних уравнениях входят в левую часть, а в других уравнениях – в правую часть системы

- а) система независимых уравнений;
- б) система совместных одновременных уравнений;
- г) система рекурсивных уравнений;

7 Установите соответствие модели и ее описания.

1 Данная модель представляет собой динамическую интерпретацию экономического цикла, основанную на взаимодействии мультипликатора и акселератора в экономической системе через ставку процента по капитальным вложениям. Выберите правильный вариант ответа.

2 Данная имитационная модель включает в себя 6 блоков: производство, финансы, домовладельцы, население, трудовые ресурсы, правительство, разработана группой ученых из Массачусетского технологического института, дает возможность моделировать различные сценарии и варианты развития национальной и региональной экономик.

3 Эта динамическая модель экономического цикла основана на нелинейности функции сбережения и инвестиций. В данной модели объем сбережений является нелинейной возрастающей функцией от дохода. Циклическое развитие прослеживается в динамике показателей инвестирования и сбережения во многоотраслевой региональной экономической системе.

4 В данной модели механизмы колебания экономической динамики объясняются исходя из принципа акселерации и концепции мультипликатора. Основу принципа акселерации составляет положение о том, что масштабы инвестирования зависят от прироста или темпов изменения спроса на конечную продукцию

5 Данная модель представляет собой систему дифференциальных уравнений с положительными и отрицательными связями, посредством которой описывался процесс приспособления накапливаемых капитальных запасов к уровню производства. Эта система уравнений описывает процесс, схожий с простой системой (маятником, пружиной).

- а) модель Самуэльсона- Хикса
- б) модель Калдора
- в) модель Тевеса
- г) модель Меньшикова-Клименко
- д) модель системной динамики Дж. Форрестера.

8 Установите правильное соответствие для табличной модели межотраслевого баланса (МОБ) «квадрант – содержание квадранта»:

- 1 I квадрант
- 2 II квадрант
- 3 III квадрант
- 4 IV квадрант

- а) конечное распределение и использование национального дохода;
- б) конечная продукция всех отраслей материального производства;
- в) оплата труда и чистый доход всех отраслей материального производства;
- г) межотраслевые потоки средств производства.

**Шкала оценивания результатов тестирования:** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по \_\_\_\_\_ шкале (указать

нужное: по 5-балльной шкале или дихотомической шкале) следующим образом (привести одну из двух нижеследующих таблиц):

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
100-85	отлично
84-70	хорошо
69-50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

**Критерии оценивания результатов тестирования:**

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – **2 балла**, не выполнено – **0 баллов**.

### 2.3 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

*Компетентностно-ориентированная задача № 1*

Постройте уравнение парной линейной регрессии по зависимости между затратами на производство (X) и фондом оплаты труда (ФОТ) (Y).

№	Затраты на производство, млн.руб. X	ФОТ, тыс. руб. Y
1	26	7
2	32	9
3	42	11
4	40	14
5	45	13
6	52	16
7	58	19
8	69	18
9	64	24
10	70	27

Оцените качество уравнения регрессии.

*Компетентностно-ориентированная задача № 2*

Коэффициент детерминации в регрессионной модели равен 0,7. Рассчитайте критерий Фишера, если известно, что для оценки параметров множественной линейной регрессионной модели были использованы ряды, содержащие 24 показателя, а число объясняющих переменных 4.

*Компетентностно-ориентированная задача № 3*

Постройте уравнение парной линейной регрессии по зависимости между объемом продаж (X) и валовой прибылью (Y).

№	Объем продаж, млн.руб. X	Валовая прибыль, тыс. руб. Y
1	20	7
2	26	9
3	32	11
4	32	14
5	38	13
6	48	16
7	52	19
8	61	18
9	54	24
10	68	27

Оцените качество уравнения регрессии.

*Компетентностно-ориентированная задача № 4*

В производственной функции Кобба-Дугласа с постоянной отдачей факторов производства коэффициент эластичности по труду равен 0,2. Сколько составит коэффициент эластичности по капиталу?

*Компетентностно-ориентированная задача № 5*

Постройте уравнение парной линейной регрессии по зависимости между объемом продаж (X) и валовой прибылью (Y).

№	Объем продаж, млн.руб. X	Валовая прибыль, тыс. руб. Y
1	11	13
2	16	15
3	24	17
4	24	20
5	33	19
6	40	32
7	46	25
8	49	24
9	54	30
10	58	33

Оцените качество уравнения регрессии.

*Компетентностно-ориентированная задача № 6*

Известно уравнение множественной регрессии, построенное по результатам 50 наблюдений для 3 факторных переменных, для которого общая сумма квадратов равна 153, и остаточная сумма квадратов отклонений равна 3. Рассчитайте значение F-статистики.

*Компетентностно-ориентированная задача № 7*

Постройте уравнение парной линейной регрессии по зависимости между объемом продаж (X) и валовой прибылью (Y).

№	Объем продаж, млн.руб. X	Валовая прибыль, тыс. руб. Y
1	20	7
2	26	9
3	32	11
4	32	14
5	38	13
6	48	16
7	52	19
8	61	18
9	54	24
10	68	27

Оцените качество уравнения регрессии.

*Компетентностно-ориентированная задача № 8*

Для трех видов продукции А, В, С модели зависимости удельных постоянных расходов от объема выпускаемой продукции выглядят следующим образом:  $y_A = 600$ ;  $y_B = 80 + 0,7x$ ;  $y_C = 40x^{0,5}$

Определите коэффициенты эластичности по каждому виду продукции и поясните их смысл. Сравните при  $x=1000$  эластичность затрат для продукции В и С. Определите каким должен быть объем выпускаемой продукции, чтобы коэффициенты эластичности для продукции В и С были равны.

*Компетентностно-ориентированная задача № 9*

Постройте и оцените экономико-математическую модель изучения платежеспособного спроса на примере анализа связи расходов населения на продукты питания с уровнем доходов семьи по данным проведенного опроса восьми групп семей.

Расход на продукты питания $y$ , руб.	90	120	180	220	260	290	330	380
Доходы семьи $x$ , руб.	120	310	530	740	960	1180	1450	1870

*Компетентностно-ориентированная задача № 10*

Для пищевой промышленности Курской области рассчитаны параметры уравнения производственной функции.

$$X(t) = 69,686 \cdot e^{-0,036t} \cdot L(t)^{0,805} \cdot F(t)^{0,195}$$

Охарактеризуйте состояние пищевой промышленности на основе коэффициентов уравнения. Предложите три варианта развития отрасли.

Используя исходное уравнение производственной функции, получите линейное уравнение, связывающее темпы прироста. Рассчитайте необходимый прирост основных производственных фондов для прироста валовой продукции на 1% при условии, что прироста занятости в пищевой промышленности не будет.

*Компетентностно-ориентированная задача № 11*

По семи территориям Уральского района известны значения двух признаков. Для характеристики зависимости  $y$  от  $x$  рассчитайте параметры линейной функции. Оцените качество модели. Какой процент составит покупка продовольственных товаров в общих расходах если среднедневная заработная плата одного работающего достигнет 60 руб?

Показатели уровня жизни

Регион	Расходы на покупку продовольственных товаров в общих расходах, %, $y$	Среднедневная заработная плата одного работающего, руб., $x$
Удмуртская респ.	68,8	45,1
Свердловская обл.	61,2	59,0
Башкортостан	59,9	57,2
Челябинская обл.	56,7	61,8
Пермская обл.	55,0	58,8
Курганская область	54,3	47,2
Оренбургская область	49,3	55,2

*Компетентностно-ориентированная задача № 12*

Для регрессионной модели с тремя объясняющими переменными получены следующие результаты дисперсионного анализа:

Дисперсионный анализ					
	Df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	?	?	10310,25	?	2,16904E-23
Остаток	?	147,6923	?	X	X
Итого	23	31078,43	X	X	X

Задание:

1. Восстановите пропущенные значения.
2. Проверьте гипотезу  $H_0: S_R^2 = S^2$ . Сделайте выводы.

3. Определите коэффициенты детерминации  $R^2$  и скорректированный коэффициент детерминации.

*Компетентностно-ориентированная задача № 13*

Рассчитайте прогноз урожайности сельскохозяйственной культуры на 9 год на основе модели тренда. Выбор модели обоснуйте на основе показателей адекватности. Сделайте вывод об устойчивости тенденции изменения показателей временного ряда.

Динамика урожайности сельскохозяйственной культуры

Годы	1	2	3	4	5	6	7	8
Урожайность	16,7	15,3	20,2	17,1	15,3	14,4	13,5	12,1

*Компетентностно-ориентированная задача № 14*

Рассчитаны параметры производственной функции  $X(t) = 1,99 \cdot e^{0,006t} \cdot F(t)^{0,93} \cdot L(t)^{0,07}$ . На основе исходного уравнения получите регрессионное уравнение производительности труда; линейное уравнение, связывающее темпы прироста производительности труда и темпы прироста факторов производства. Оцените эффект масштаба производства.

*Компетентностно-ориентированная задача № 15*

Получены данные о динамике спроса в течение 12 месяцев (усл. ед.).

Динамика спроса

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Спрос	25	26	25	24	25	27	25	23	25	24	25	26

Определить вид модели временного ряда, рассчитать параметры методом наименьших квадратов. Дать прогноз уровня спроса на I месяц следующего года, определив возможность его случайного отклонения. Оценить степень устойчивости тенденции.

*Компетентностно-ориентированная задача № 16*

3 Производственная функция Кобба-Дугласа характеризуется следующим уравнением:  $\lg Y = -0,15 + 0,351 \lg K + 0,721 \lg L$   $R^2 = 0,97$   
(0,43) (0,06) (0,15)

В скобках указаны значения стандартных ошибок для коэффициентов регрессии.

1. Оцените значимость коэффициентов модели по t-критерию Стьюдента и сделайте вывод о целесообразности включения факторов в модель.
2. Запишите уравнение в степенной форме и дайте интерпретацию параметров.
3. Что можно сказать об эффекте от масштаба производства?

*Компетентностно-ориентированная задача № 17*

Рассчитайте прогноз производства продукции на 12 год на основе модели тренда. Выбор модели обоснуйте на основе показателей адекватности.

Производство продукции предприятия

Годы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Производство продукции млн.руб.	63,5	62,1	61,6	61,3	61,5	61,3	62,4	65,5	64,8	64,3	64,7

*Компетентностно-ориентированная задача № 18*

По группе 10 заводов, производящих однородную продукцию получено уравнение регрессии себестоимости единицы продукции (тыс. руб.) от уровня технической

оснащенности  $x$  (тыс. руб.):  $y = 20 + \frac{700}{x}$ . Доля остаточной дисперсии в общей

составила 0,19. Определите коэффициент эластичности, предполагая, что стоимость активных производственных фондов составляет 200 тыс. руб. Рассчитайте индекс корреляции.

*Компетентностно-ориентированная задача № 19*

Постройте уравнение парной линейной регрессии по зависимости между чистой прибылью ( $X$ ) и средствами, выделяемыми на фонд накопления ( $Y$ ).

№	Чистая прибыль, млн.руб. $X$	Средства, выделяемые в фонд накопления, тыс. руб. $Y$
1	14	3
2	20	5
3	27	7
4	28	10
5	35	9
6	40	12
7	44	15
8	53	14
9	55	20
10	60	23

Оцените качество уравнения регрессии.

*Компетентностно-ориентированная задача № 20*

Зависимость объема производства от численности занятых по 15 заводам концерна характеризуется уравнением регрессии  $y=33-0,37x$ . Как изменится объем производства при увеличении численности занятых на 2%, если средняя численность занятых составляет 27 человек.

*Компетентностно-ориентированная задача № 21*

Постройте уравнение парной линейной регрессии по зависимости между товарной продукцией ( $X$ ) и выручкой ( $Y$ ).

№	Товарная продукция, млн.руб. $X$	Выручка, тыс. руб. $Y$
1	17	5
2	22	7
3	31	9
4	28	12
5	39	11
6	44	14
7	48	17
8	57	16
9	59	22
10	64	25

Оцените качество уравнения регрессии.

*Компетентностно-ориентированная задача № 22*

Зависимость удельных постоянных расходов от объема выпускаемой продукции  $y = 80+0,7x$ . Определите коэффициент эластичности при среднем значении факторного показателя 1000.