

Секция 10

«ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ СТАТИСТИЧЕСКОЙ МЕТОДОЛОГИИ ПОЗНАНИЯ»

Содержание

БИЗНЕС-СТАТИСТИКА В СТАТИСТИЧЕСКОЙ МЕТОДОЛОГИИ ПОЗНАНИЯ Афанасьев В.Н., Фаизова Л.Р.	1467
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ СТАТИСТИКА КАК ОСНОВА ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «СТАТИСТИКА» Афанасьев В.Н., Дьяконова С.В., Леушина Т.В.	1472
МЕТОД СТАТИСТИЧЕСКИХ ГРУППИРОВОК В ИССЛЕДОВАНИИ ФАКТОРОВ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ Давидян Ю.И., Ожерельева Т.М.	1499
ПРОБЛЕМЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МЕНТАЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ Димитрова Т.Ю.	1503
ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО МЕТОДА В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ЭКОНОМИКА» Дьяконова С.В.	1506
ОЦЕНКА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОНОМЕТРИКА» НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА Еремеева Н.С., Лебедева Т.В.	1511
СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ Насырова О.Ш., Насыров Ш.Г.	1520
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ Подольная Н.Н., Негоднова Е.П.	1527
СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНФРАСТРУКТУРЫ СФЕРЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ РЕГИОНА Подосенова И.А., Леушина Т.В.	1531
СТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДОХОДОВ КОНСОЛИДИРОВАННОГО БЮДЖЕТА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ Рыженкова К.В., Гомзова А.Н.	1539
СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ И МЕТОДОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕПРЕССИЙ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ В 30-Е ГОДЫ XX ВЕКА Семенов С.В.	1547
ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕЗОННОСТИ НА ОСНОВЕ РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ С ФИКТИВНЫМИ ПЕРЕМЕННЫМИ Цыпина Ю.С., Цыпин А.П.	1554
ПРОБЛЕМЫ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЗНАНИЙ Шепель В.Н., Акимов С.С.	1562
АНАЛИЗ МУНИЦИПАЛЬНОЙ СТАТИСТИКИ Яценко И.П.	1566

БИЗНЕС-СТАТИСТИКА В СТАТИСТИЧЕСКОЙ МЕТОДОЛОГИИ ПОЗНАНИЯ

Афанасьев В.Н., Фаизова Л.Р.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Примечательная особенность нынешнего времени – сильно возросшее внимание во всем мире к статистике. В нашей стране это внимание тем более обострено в связи с проведением инновационных мероприятий во всех сферах затрагивающих интересы буквально всех жителей. Знания статистики позволяют эффективно управлять экономикой, основываясь на статистические закономерности в условиях вероятностной среды.

Бизнес – статистика необходима всем людям, решившим посвятить себя предпринимательской или управленческой деятельности, где требуется анализировать и прогнозировать ситуацию, давать количественные оценки, делать экономические расчеты, осуществлять информационно – статистическое обеспечение бизнеса, менеджмента и маркетинга во всех сферах социально – экономической жизни.

В настоящее время статистика имеет своей целью отразить закономерности и тенденции развития рыночной экономики на макро- и микроуровнях, дать в руки предпринимателей и менеджеров инструмент, помогающий найти оптимальные направления коммерческой деятельности и управления производством, вооружить информацией, необходимой для конкурентной борьбы, сформировать банки данных и банки моделей маркетингового исследования и т.п.

Бизнес – статистика нужна и работникам органов государственного управления, в том числе системы государственной статистики, поскольку рынок должен контролироваться, стимулироваться и регулироваться государством, а, следовательно, и тщательно изучаться.

Статистическая информация в условиях рынка - поистине ключ к успеху. Статистический анализ и прогнозирование играют роль лоцмана в море (довольно бурном) рыночной экономики. Сейчас отечественные предприниматели, по примеру зарубежных, убеждаются в том, что им необходимы подразделения конъюнктурного анализа, маркетингового исследования локальных рынков, статистического контроля качества продукции, мониторинга собственного рыночного потенциала и коммерческих возможностей, центров информационно – аналитического обеспечения разработки инвестиционной, производственной и торговой программ и т.п. Менеджмент невозможен без специально организованной статистической отчетности. Таким образом, отечественный бизнес и органы государственного управления в настоящее время имеют потребность в статистиках (экономистах-аналитиках), обладающих умением применять статистическую методологию в исследовании бизнес – процессов.

Кафедра статистики и эконометрики Оренбургского государственного университета начинает подготовку экономистов – аналитиков (бизнес -

статистиков), объектами трудоустройства которых, являются:

- предприятия (организации), фирмы;
- муниципальные, региональные и федеральные организации;
- социальные структуры (здравоохранение, пенсионные фонды и т.д.);
- банки, страховые компании;
- органы государственной статистики;
- торговые сети;
- производственные корпорации;
- аналитические центры министерств и ведомств;
- СМИ (средства массовой информации);
- научные центры и учебные заведения.

Углубленные теоретические знания и практические навыки в области статистики и экономики, приобретаемые студентами в процессе обучения, позволят выпускникам решать профессиональные задачи, связанные со статистическим наблюдением, анализом и прогнозированием в экономической, финансовой, маркетинговой, производственно-экономической областях деятельности.

С целью овладения указанными знаниями и навыками в учебный план для профиля «Бизнес-статистика» включены следующие профильные дисциплины:

1) Статистика видов экономической деятельности – позволит приобрести студентам статистические теоретические знания и практические навыки применительно к различным видам экономической деятельности;

2) Статистика инноваций в бизнес-структурах и управление проектами. Данная дисциплина позволит уяснить применение сетевых графиков в управлении проектом, научиться составлять графики по данным отдельных действий применять вероятностные методы в сетевом анализе, уметь сопоставлять основные методы построения сетевых графиков.

3) Анализ временных рядов и бизнес-прогнозирование.

Методы бизнес-прогнозирования являются важным инструментом в процессе принятия решений. Способность составить надежные оценки будущих показателей (спроса на товары, стоимости материалов, производственной себестоимости и затрат на рабочую силу), обеспечивает предприятиям преимущество в конкурентной борьбе.

4) Статистический анализ локального рынка товаров и услуг;

Этот курс позволит овладеть методологией статистического анализа, складывающихся на локальном рынке товаров и услуг социально-экономических закономерностей, а также выявления тенденций в развитии тех или иных явлений или процессов в сферах производства, и товарного обращения.

5) Статистические методы в страховании бизнес-рисков;

Дисциплина даст представление о структуре и основных блоках статистики страхового дела, познакомит с практическими возможностями использования статистических методов в страховании бизнес-рисков, для исследования страхового дела на микро-, мезо- и макроуровне, приоритетными

направлениями исследования в данной области в современных условиях.

6) Многомерный статистический анализ и линейное программирование в бизнес-проектах.

Данная дисциплина позволит студентам сформировать научное представление о многомерных случайных величинах и методах их исследования, применять методы линейного программирования для решения различных задач оптимизации в условиях ограничения, проводить моделирование при анализе решений по вопросам управления запасами, овладеть применением моделирования при решении задач массового обслуживания.

7) Статистический анализ качества продукции и услуг;

Изучение данной дисциплины обеспечит получение теоретических основ статистического исследования качества товаров и услуг; овладение методикой проведения статистического исследования качества товаров и услуг, выявление особенностей применения статистических методов для изучения качества товаров и услуг.

8) Экономика и статистика фирм.

Целью изучения дисциплины является приобретение необходимых знаний по системному анализу показателей экономической деятельности предприятия; выработка умений по использованию статистических методов в практической деятельности предприятия для обеспечения ее эффективного функционирования.

9) Статистика финансов и анализ финансовой отчетности предприятий и организаций – ознакомит студентов с основными теоретическими положениями статистики финансов, анализом важнейших показателей, характеризующих состояние и тенденции сферы финансов, как на макроуровне, так и на уровне предприятий (организаций), позволит приобрести опыт в статистическом анализе финансовой отчетности предприятий (организаций) и прогнозировании основных характеристик финансовой деятельности и финансовых результатов.

10) Статистическое обеспечение инвестиционных программ производства продукции (услуг) и управление запасами в условиях риска.

Изучение данной дисциплины позволит изучить методологические основы анализа существующей практики формирования и реализации инвестиционных строительных программ, уяснить основные характеристики моделей управления запасами, анализировать более сложные модели, в частности те, которые учитывают неопределенный спрос, овладеть практическими вопросами, связанными с определением политики управления запасами.

В результате освоения основной образовательной программы бакалавр экономики по профилю «Бизнес-статистика» должен будет решать профессиональные задачи, связанные с экономикой, статистической оценкой, моделированием и прогнозированием в расчетно-экономической, аналитической, научно-исследовательской, организационно-управленческой и педагогической деятельности.

Бизнес-статистик в процессе обучения, а также в дальнейшей профессиональной деятельности должен будет решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

1. Расчетно-экономическая деятельность:

- проведение статистического наблюдения и подготовка исходных данных для выполнения расчетов экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;
- обработка информационных массивов, проведение расчетов обобщающих экономических и социально-экономических показателей на основе типовых методик с учетом действующей нормативно-правовой базы;
- построение математико-статистических моделей и прогнозирование производственных, финансовых и социальных процессов;

2. Аналитическая, научно-исследовательская деятельность:

- поиск информации по полученному заданию, сбор и анализ данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов;
- обработка массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов;
- оценка характера распределения массовых данных, выявление статистических закономерностей в составе исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализ и интерпретация полученных результатов;
- анализ и интерпретация показателей, характеризующих социально-экономические процессы и явления на микро- и макро- уровне как в России, так и за рубежом;
- подготовка информационных обзоров, аналитических отчетов;
- проведение статистических обследований, опросов, анкетирования и первичная обработка их результатов;
- участие в разработке проектных решений в области профессиональной деятельности, подготовке предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;

3. Организационно-управленческая деятельность:

- участие в разработке вариантов управленческих решений, обосновании их выбора на основе критериев социально-экономической эффективности с учетом рисков и возможных социально-экономических последствий принимаемых решений;
- организация выполнения порученного этапа работы;
- оперативное управление малыми коллективами и группами, сформированными для реализации конкретного экономического проекта;
- участие в подготовке и принятии решений по вопросам организации управления и совершенствования деятельности экономических служб и подразделений предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств с учетом правовых, административных и других ограничений;

4. Педагогическая деятельность:

- преподавание экономических дисциплин в общеобразовательных учреждениях, образовательных учреждениях начального профессионального, среднего профессионального, высшего профессионального и дополнительного профессионального образования.

Для современного руководителя все большую значимость приобретает применение основных методов представления и пояснения коммерческой информации, которые лежат в основе формирования имиджа и маркетинговой стратегии многих предприятий.

Таким образом, обучение и выпуск студентов по профилю «Бизнес-статистика» позволит удовлетворить отечественный бизнес и органы государственного управления в экономистах-аналитиках, обладающих умением применять статистическую методологию в исследовании бизнес – процессов.

Список литературы

1. *Афанасьев В.Н. Курс лекций по истории статистики: учебное пособие для вузов / В.Н. Афанасьев, А.И. Маркова. – Оренбург: ОГАУ, 2003. – 376с. – ISBN 5-88838-185-3.*

2. *Томас Р. Количественные методы анализа хозяйственной деятельности: пер. с англ./ Р. Томас. – М.: Дело и Сервис, 1999. - 432 с. – ISBN 0-13-231119-4.*

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ СТАТИСТИКА КАК ОСНОВА ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «СТАТИСТИКА»

**Афанасьев В.Н., Дьяконова С.В., Леушина Т.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург**

Профессиональный стандарт - это документ, содержащий характеристику профессиональных навыков, опыта, умений и знаний, необходимых для осуществления определенного вида профессиональной деятельности, описывающих в соответствии с макетом содержание конкретных трудовых функций, ранжированных по уровням квалификации в зависимости от сложности и ответственности выполняемой работы, в соответствии с которой работнику устанавливается трудовая функция.

Российская ассоциация статистиков (РАС), членами которой являются авторы данной работы, подготовила проект Профессионального стандарта и представила в Министерство труда и социальной защиты для утверждения. Мы предлагаем читателям, коллегам преподавателям и практическим работникам полную версию проекта разработанного стандарта, учитывая, что многие из них находятся в рабочем периоде по разработке своего стандарта или ждут результатов по разработанным стандартам. Профессором В.Н. Афанасьевым, в рамках повышения квалификации преподавателей ОГУ, будет прочитана лекция на тему: «Структура и содержание профессиональных стандартов»

Представленный проект не только ознакомит читателей как с методическим пособием по разработке и применению профессиональных стандартов, но и покажет практическое применение статистической методологии у профессионалов.

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «__» _____ 201__ г. №__

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Статистик

Регистрационный
номер

I. Общие сведения

Статистическая деятельность

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Совершенствование методологических концепций статистической теории; сбор, обработка и систематизация массовой информации; количественная оценка состояния и тенденций развития естественных (социальных, экономических и других), общественных, гуманитарных, технических и медицинских процессов и явлений.

Группа занятий:

1120	Директора и руководители высшего звена (Руководители учреждений, организаций и предприятий)	2425	Специалисты органов государственной власти
1213	Руководители в области определения политики и планирования деятельности	3314	Техники-статистики и персонал родственных занятий, связанных с проведением статистико-математических расчетов
1219	Управляющие финансово-экономической и административной деятельностью, не входящие в другие группы	3344	Медицинские статистики
1223	Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам	4225	Служащие по проведению опросов потребителей
1346	Руководители служб и подразделений в сфере финансовой деятельности и страхования	4227	Служащие по проведению социологических опросов и изучению конъюнктуры рынка
	Статистики	4312	Служащие по обработке и

2122			ведению расчетов данных, полученных в результате статистического наблюдения
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

01	Сельское хозяйство, охота и предоставление услуг в этих областях
02	Лесное хозяйство и предоставление услуг в этой области
05	Рыболовство, рыбоводство и предоставление услуг в этих областях
10	Добыча каменного угля, бурого угля и торфа
11	Добыча сырой нефти и природного газа; предоставление услуг в этих областях
12	Добыча урановой и ториевой руд
13	Добыча металлических руд
14	Добыча прочих полезных ископаемых
15	Производство пищевых продуктов, включая напитки
16	Производство табачных изделий
17	Текстильное производство
18	Производство одежды; выделка и крашение меха
19	Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви
20	Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели
21	Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них
22	Издательская и полиграфическая деятельность, тиражирование записанных носителей информации
23	Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов
24	Химическое производство
25	Производство резиновых и пластмассовых изделий
26	Производство прочих неметаллических минеральных продуктов
27	Металлургическое производство
28	Производство готовых металлических изделий
29	Производство машин и оборудования
30	Производство офисного оборудования и вычислительной техники
31	Производство электрических машин и электрооборудования
32	Производство аппаратуры для радио, телевидения и связи
33	Производство изделий медицинской техники, средств измерений, оптических приборов и аппаратуры, часов
34	Производство автомобилей, прицепов и полуприцепов
35	Производство судов, летательных и космических аппаратов и прочих транспортных средств
36	Производство мебели и прочей продукции, не включенной в другие группировки
37	Обработка вторичного сырья
40	Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды
4	Сбор, очистка и распределение воды
45	Строительство
50	Торговля автотранспортными средствами и мотоциклами, их техническое обслуживание и ремонт
51	Оптовая торговля, включая торговлю через агентов, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами

¹ Общероссийский классификатор занятий

52	Розничная торговля, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами; ремонт бытовых изделий и предметов личного пользования
55	Деятельность гостиниц и ресторанов
60	Деятельность сухопутного транспорта
61	Деятельность водного транспорта
62	Деятельность воздушного транспорта
63	Вспомогательная и дополнительная транспортная деятельность
64	Связь
65	Финансовое посредничество
66	Страхование
67	Вспомогательная деятельность в сфере финансового посредничества и страхования
70	Операции с недвижимым имуществом
75.1	Государственное управление общего и социально-экономического характера
75.2	Предоставление государством услуг обществу в целом
75.3	Деятельность в области обязательного социального обеспечения
85.1	Деятельность в области здравоохранения
85.3	Предоставление социальных услуг
90.0	Удаление сточных вод, отходов и аналогичная деятельность
91.1	Деятельность коммерческих, предпринимательских и профессиональных организаций
91.2	Деятельность профессиональных союзов
91.3	Деятельность прочих общественных объединений
99.0	Деятельность экстерриториальных организаций

(код
ОКВЭ
Д²)

(наименование вида экономической деятельности)

² Общероссийский классификатор видов экономической деятельности

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт
(функциональная карта вида трудовой деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	Код	уровень (подуровень) квалификации
А	Проведение статистических наблюдений в целях сбора первичных статистических данных	5	Анкетирование респондентов в соответствии с утвержденными правилами и методиками	А/01.5	5
			Интервьюирование домашних хозяйств и предпринимателей при проведении федерального статистического наблюдения в соответствии с утвержденными правилами и методиками	А/02.5	5
			Непосредственное наблюдение с применением технических средств в соответствии с утвержденными правилами и методиками	А/03.5	5
			Сбор и первоначальный контроль качества первичных статистических данных в соответствии с утвержденными правилами и методиками	А/04.5	5
			Первоначальная обработка первичных статистических данных в соответствии с утвержденными правилами и методиками	А/05.5	5
В	Обработка статистических данных	6	Сводка статистических данных по утвержденным методикам	В/01.6	6
			Группировка статистических данных по утвержденным методикам	В/02.6	6
			Формирование систем взаимоувязанных статистических показателей	В/03.6	6
			Ведение статистических регистров	В/04.6	6
С	Научно-методологическая деятельность в статистике	7	Деятельность по разработке и совершенствованию методов прикладной статистики	С/01.7	7
			Разработка и совершенствование статистической теории в части математической статистики и вероятностных методов анализа количественной информации	С/02.7	7

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	Код	уровень (подуровень) квалификации
			Подготовка аналитических отчетов, а также обзоров, докладов, рекомендаций, проектов нормативных документов на основе статистических расчетов	C/03.7	7
			Консультирование в области статистики	C/04.7	7
D	Организация статистической деятельности	7	Организация деятельности подразделений государственной статистики и других статистических организаций, входящих в систему государственного управления	D/01.7	7
			Организация проведения обследований с целью получения статистических данных в различных областях науки, техники, общественной, производственной и коммерческой деятельности в учреждениях и организациях, не входящих в систему государственного управления	D/02.7	7
E	Организация деятельности статистического органа федерального уровня	8	Организация деятельности статистического органа исполнительной власти федерального уровня	E/01.8	8
			Организация деятельности общероссийской общественной профессиональной организации в области статистики	E/02.8	8

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Проведение статистических наблюдений в целях сбора первичной статистической информации	Код	A	Уровень квалификации	5
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей	Интервьюер Переписчик Счетчик Специалист/экономист Старший специалист/экономист
-----------------------------------	---

Требования к образованию и обучению	Основные программы профессионального обучения - программы профессиональной подготовки по должностям служащих, программы переподготовки служащих, повышения квалификации служащих. Дополнительные профессиональные программы.
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	4225	Служащие по проведению опросов потребителей
	4227	Служащие по изучению конъюнктуры рынка
	4312	Служащие по обработке и ведению расчетов данных, полученных в результате статистического наблюдения
ЕКС ³	-	-
ОКСО ⁴	-	-

³ Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих

⁴ Общероссийский классификатор специальностей по образованию

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Анкетирование респондентов в ходе статистического наблюдения в соответствии с утвержденными правилами и методиками	Код	A/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Распространение анкет непосредственно или путем рассылки по почте, электронной почте или другим путем, в соответствии с утвержденными инструкциями
	Сбор анкет, формирование массива первичных опросных документов
	Проведение разъяснительной работы, ответы на вопросы респондентов
Необходимые умения	Формировать массивы адресов, электронных адресов и других контактных данных респондентов
	Осуществлять почтовую рассылку анкет
	Осуществлять рассылку анкет по электронной почте
	Распространять анкеты среди респондентов путем их непосредственной раздачи
	Разъяснять респондентам их права, цели проведения обследований, правила ответов на вопросы и заполнения анкет
	Собирать и хранить первичные опросные документы в соответствии с правилами, обеспечивающими их сохранность и конфиденциальность первичных статистических данных
Необходимые знания	Источники информации о контактных данных респондентов
	Правила пользования почтовой связью
	Техника работы с персональным компьютером и электронной почтой
	Принципы и техника осуществления непосредственного общения с респондентами
	Нормативные правовые акты и методические рекомендации по проведению анкетирования в целях сбора первичных статистических данных
	Нормативные правовые акты и методические документы по обеспечению сохранности первичных статистических данных и их конфиденциальности
Другие характеристики	

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Интервьюирование домашних хозяйств и предпринимателей в ходе статистического наблюдения в соответствии с утвержденными правилами и методиками	Код	A/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение
трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала

Регистрационный
номер
профессиональн
ого стандарта

Трудовые действия	Проведение опросов домашних хозяйств в ходе переписи населения или других государственных переписных компаний
	Проведение опросов домашних хозяйств в ходе периодических бюджетных обследований и обследований занятости
	Проведение опросов предпринимателей, потребителей, туристов и других специфических категорий населения в ходе проведения специальных статистических обследований
	Интервьюирование населения в ходе проведения социологических опросов
	Проведение разъяснительной работы, ответы на вопросы респондентов
	Первичная обработка переписных и опросных документов, формирование массива первичных переписных и опросных документов
Необходимые умения	Формировать массивы адресов и других контактных данных респондентов
	Осуществлять опросы домашних хозяйств с целью сбора демографических данных, данных о доходах и расходах и другой информации в ходе проведения государственных статистических обследований
	Осуществлять опросы предпринимателей, потребителей, туристов и других специфических категорий населения в ходе проведения специальных статистических обследований
	Осуществлять опросы населения в ходе социологических обследований
	Разъяснять респондентам их права, цели проведения обследований, правила ответов на вопросы и правил конфиденциальности
	Собирать и хранить первичные опросные документы в соответствии с правилами, обеспечивающими их сохранность и конфиденциальность первичных статистических данных
Необходимые знания	Источники информации о контактных данных респондентов
	Принципы и техника осуществления статистических опросов домашних хозяйств
	Принципы и техника осуществления статистических опросов предпринимателей, потребителей, туристов и других специфических категорий населения
	Принципы и техника осуществления социологических опросов

	Нормативные правовые акты и методические рекомендации по проведению анкетирования в целях сбора первичных статистических данных
	Нормативные правовые акты и методические документы по обеспечению сохранности первичных статистических данных и их конфиденциальности
Другие характеристики	

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Непосредственное наблюдение и измерение с применением технических средств в соответствии с утвержденными правилами и методиками	Код	A/03.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Наблюдение за ценами в ходе соответствующих обследований, проводимых государственной статистикой
	Наблюдение статистических событий путем их визуального отслеживания при проведении научных, социологических и иных исследований, связанных с количественной информацией
	Фиксирование статистических событий и измерение их технических параметров при проведении научных, медицинских, технических, социологических исследований и экспериментов
	Статистический учет производственных параметров, рабочего времени, посещаемости на предприятиях и в организациях
	Заполнение документов первичного статистического учета и форм статистической отчетности на предприятиях и в организациях
Необходимые умения	Фиксировать цены на товары и услуги при проведении федерального статистического наблюдения в соответствии с утвержденной методологией
	Наблюдать и фиксировать различные естественные, гуманитарные, технические, медицинские и иные процессы и явления, являющиеся объектами статистических наблюдений
	Наблюдать и фиксировать количественные параметры различных естественных, гуманитарных, технических и медицинских процессов и явлений, являющихся объектами статистических наблюдений с применением необходимых технических средств
	Осуществлять статистический учет параметров финансово-хозяйственной деятельности предприятий и организаций
	Заполнять документы первичного статистического учета и формы статистической отчетности предприятий и организаций
Необходимые знания	Принципы и техника осуществления статистического наблюдения за ценами на товары и услуги
	Принципы и техника статистического наблюдения за различными

	естественными, гуманитарными, техническими, медицинскими процессами и явлениями, являющимися объектами статистических наблюдений
	Принципы и техника использования технических средств для измерения параметров различных естественных, гуманитарных, технических и медицинских процессов и явлений, являющихся объектами статистических наблюдений
	Методологические принципы статистического учета параметров финансово-хозяйственной деятельности предприятий и организаций
	Нормативные правовые акты и методические указания по заполнению документов первичного статистического учета и форм статистической отчетности предприятий и организаций
Другие характеристик и	

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Сбор и первоначальный контроль качества первичных статистических данных в соответствии с утвержденными правилами и методиками	Код	A/04.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Прием форм статистической отчетности от респондентов в рамках деятельности органов государственной статистики или других государственных учреждений, занятых сбором статистической информации
	Первоначальный контроль качества первичных данных, содержащихся в отчетности, в рамках деятельности органов государственной статистики или других государственных учреждений, занятых сбором статистической информации
Необходимые умения	Формировать массивы первичных отчетных документов
	Отслеживать уровень «непредоставления» отчетности
	Консультировать респондентов по вопросам, связанным с предоставлением статистических отчетов
	Контролировать правильность заполнения отчетов, внесения статистических реквизитов респондентов
	Осуществлять сохранность массивов статистических отчетных документов в соответствии с требованием конфиденциальности первичных статистических данных
Необходимые знания	Принципы и техника формирования массивов первичных статистических данных
	Параметры генеральной совокупности респондентов

	Нормативные правовые акты и методические рекомендации по заполнению форм статистической отчетности
	Методики осуществления контроля качества первичных статистических данных
	Нормативные правовые акты и методические указания по обеспечению сохранности и конфиденциальности первичных статистических данных
Другие характеристики	

3.1.5. Трудовая функция

Наименование	Первоначальная обработка первичных статистических данных в соответствии с утвержденными правилами и методиками	Код	A/05.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Организация операций по кодированию, редактированию и переносу первичных статистических данных на электронные носители
	Логический и математический контроль первичных статистических данных, предусмотренный действующими методиками
	Передача информации по каналам связи
Необходимые умения	Контролировать правильность первичных статистических данных путем осуществления логического контроля показателей в соответствии с утвержденными методиками
	Контролировать правильность первичных статистических данных путем осуществления арифметического контроля показателей в соответствии с утвержденными методиками
	Кодировать первичную информацию
	Переносить информацию на электронные носители
	Передавать статистические данные по каналам связи
	Осуществлять хранение массивов первичных статистических данных в соответствии с требованиями конфиденциальности
Необходимые знания	Методы осуществления логического контроля первичных статистических данных
	Методы осуществления арифметического контроля первичных статистических данных
	Методические рекомендации по кодированию статистических данных
	Техника перенесения информации на электронные носители
	Техника передачи статистических данных по каналам связи
	Нормативные правовые акты и методические указания по обработке и хранению статистических данных
Другие характеристики	

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Обработка статистических данных	Код	В	Уровень квалификации	6
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Возможные наименования должностей	Специалист/экономист Старший специалист/экономист Ведущий специалист/экономист Статистик Старший статистик Ведущий статистик Медицинский статистик Расчетчик Лаборант				
Требования к образованию и обучению	Образовательные программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена. Дополнительные профессиональные программы.				
Требования к опыту практической работы	-				
Особые условия допуска к работе	-				

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3314	Техники-статистики и персонал родственных занятий, связанных с проведением статистико-математических расчетов
	3344	Медицинские статистики
ЕКС	-	-
ОКСО	-	-

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Сводка статистических данных	Код	В/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Формирование входных массивов информации баз данных
	Расчет сводных статистических показателей в соответствии с утвержденными методиками
	Формирование выходных массивов информации
Необходимые умения	Формировать входные массивы статистических данных
	Осуществлять сводку статистических показателей в соответствии с утвержденными методиками
	Формировать выходные массивы статистической информации
	Осуществлять логический и арифметический контроль выходной информации
	Контролировать сохранность статистической информации
Необходимые знания	Методические документы по формированию входных массивов статистических данных
	Методика сводки статистических данных
	Инструкции по формированию выходных массивов статистических данных
	Инструкции по осуществлению логического и арифметического контроля
	Нормативные правовые акты и методические указания по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных
Другие характеристики	

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Группировка статистических данных	Код	В/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	-----------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Формирование выборочной совокупности единиц статистического наблюдения в соответствии с заданными признаками
	Расчет сводных и производных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками
	Формирование упорядоченных выходных массивов информации, содержащих группировку единиц статистического наблюдения и групповые показатели
Необходимые умения	Формировать входные массивы статистических данных в соответствии с заданными признаками
	Осуществлять расчет сводных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками
	Формировать упорядоченные выходные массивы статистической информации, содержащих группировку единиц статистического

	наблюдения и групповые показатели
	Методики формирования входных массивов статистических данных
	Методики расчета сводных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками
Необходимые знания	Методики формирования упорядоченных выходных массивов статистических данных
	Инструкции по осуществлению логического и арифметического контроля
	Нормативные правовые акты и методические указания по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных
	Формирование выборочной совокупности единиц статистического наблюдения в соответствии с заданными признаками
	Расчет сводных и производных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками
Другие характеристики	

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Формирование систем взаимоувязанных статистических показателей	Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подбор исходных данных для осуществления расчетов
	Расчет агрегированных и производных статистических показателей
	Балансировка и взаимная увязка статистических показателей
	Подготовка докладов, публикаций и других аналитических материалов
Необходимые умения	Подбирать исходные данные для осуществления расчетов
	Рассчитывать агрегированные и производные статистические показатели
	Контролировать качество и согласованность полученных результатов
	Проводить балансировку и другие процедуры, обеспечивающие увязку статистических показателей
	Анализировать результаты расчетов
	Готовить доклады, публикации и другие аналитические материалы
Необходимые знания	Методические подходы к подбору исходных данных для осуществления расчетов
	Методику расчета агрегированных и производных статистических показателей

	Методики осуществления контроля качества и согласованности результатов расчетов
	Методики балансировки и проведения других процедур, обеспечивающие увязку статистических показателей
	Аналитические приемы и процедуры
	Методические подходы и правила формирования докладов, публикации и других аналитических материалов
Другие характеристики	

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Ведение статистических регистров	Код	В/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	----------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Регистрация статистических объектов
	Актуализация данных статистических регистров
	Формирование выборочных совокупностей на основании данных статистических регистров
Необходимые умения	Консультировать предприятия и организации о принципах и процедурах статистической регистрации
	Осуществлять стандартные действия, предусмотренные процедурой статистической регистрации
	Контролировать актуальность данных статистического регистра
	Взаимодействовать с другими государственными организациями в целях актуализации данных статистического регистра
	Формировать выборочные совокупности на основании данных статистических регистров
	Обеспечивать сохранность и конфиденциальность индивидуальных данных статистического регистра
Необходимые знания	Правовые основы и стандартные процедуры статистической регистрации
	Методические указания по регистрации статистических объектов
	Методики осуществления контроля актуальности данных статистического регистра
	Утвержденные процедуры взаимодействия между государственными органами по актуализации данных статистического регистра
	Методология формирования выборочных совокупностей на основании данных статистических регистров
	Нормативные правовые акты и методические документы по обеспечению сохранности и конфиденциальности статистических данных
Другие характеристики	

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Научно-методологическая деятельность в статистике	Код	С	Уровень квалификации	7
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей	Исследователь Ведущий исследователь Главный исследователь Научный сотрудник Ведущий научный сотрудник Главный научный сотрудник Методолог Консультант Советник Эксперт
-----------------------------------	---

Требования к образованию и обучению	Образовательные программы высшего образования - программы магистратуры или специалитета Дополнительные профессиональные программы Для замещения ряда должностей необходимо наличие ученой степени/звания
Требования к опыту практической работы	Опыт (стаж) практической работы в области статистики не менее трех лет для должностей: Ведущий исследователь Главный исследователь Ведущий научный сотрудник Главный научный сотрудник Методолог Консультант Советник Эксперт Руководитель группы, сектора, отдела Руководитель группы, сектора, отдела
Особые условия допуска к работе	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2122	Статистики
	2425	Специалисты органов государственной власти
ЕКС	-	-
ОКСО	-	-

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Деятельность по разработке и совершенствованию методологии прикладных статистических исследований	Код	C/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка и совершенствование методологии сбора и обработки статистических данных
	Разработка и совершенствование систем статистических показателей и методик их расчета
	Проектирование новых форм статистической отчетности, вопросников и анкет, подготовка инструкций по их заполнению
Необходимые умения	Разрабатывать и совершенствовать статистическую методологию
	Проводить экспериментальные статистические расчеты
	Работать с научно-технической литературой, в том числе – на иностранных языках
	Работать с различными источниками статистической информации
	Готовить доклады и другие презентации, связанные со статистической методологией
	Проводить презентации по методологическим вопросам
Необходимые знания	Методологические документы по статистике, в т.ч. международные
	Методологические подходы к проведению экспериментальных расчетов
	Актуальные научные публикации по статистике, включая зарубежные
	Правила получения доступа к различным источникам статистической информации
	Правила подготовки докладов
	Правила подготовки и проведения презентаций
Другие характеристики	

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка и совершенствование статистической теории в части математической статистики и вероятностных методов	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер

Трудовые действия	Разработка и совершенствование вероятностных статистических методов анализа массовых количественных данных
	Анализ количественных данных с помощью методов математической статистики
	Публикация результатов научной деятельности в области математической статистики
Необходимые умения	Разрабатывать и совершенствовать статистические методологии
	Проводить статистические расчеты с применением современных информационных технологий
	Работать с научно-технической литературой, в том числе – на иностранных языках
	Работать с различными источниками статистической информации
	Проводить презентации в области математической статистики
Необходимые знания	Российские и международные методологические рекомендации
	Методики осуществления статистических расчетов
	Актуальные научные публикации по статистике, включая зарубежные
	Правила подготовки докладов и других презентаций
	Правила проведения презентаций по методологическим вопросам, ведения профессиональных дискуссий
Другие характеристики	

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Анализ количественной информации с помощью статистических методов	Код	С/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код
оригинала

Регистрационный
номер
профессионального
стандарта

Трудовые действия	Выявление и описание статистических закономерностей с применением методов теории вероятности и математической статистики
	Статистическое моделирование и прогнозирование последствий выявленных статистических закономерностей
	Подготовка аналитических обзоров, докладов, рекомендаций, проектов нормативных документов на основе статистических расчетов
Необходимые умения	Владеть инновационными методами статистического анализа
	Проводить статистические расчеты с применением современных информационных технологий
	Работать с научно-технической литературой, в том числе на иностранных языках

	Работать с различными источниками статистической информации
	Готовить доклады и презентации
Необходимые знания	Российские и международные методические положения и стандарты
	Методические подходы к проведению статистических расчетов
	Актуальные научные публикации по статистике, включая зарубежные
	Источники статистической информации, включая данные государственной статистики, ведомственную статистику, административные данные, данные коммерческих производителей статистической информации, данные некоммерческих и исследовательских организаций, различного рода технические публикации и обзоры
	Правила выступлений и подготовки презентаций
Другие характеристики	

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Консультирование в области статистики	Код	C/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Консультации по вопросам внедрения инновационных статистических методов, оказываемые статистическим органам, компаниям и организациям, занятым статистической деятельностью в различных областях науки, техники, общественной, производственной и коммерческой деятельности
	Консультации, оказываемые потребителям статистических данных по вопросам источников статистической информации и методов их правильного использования
	Подготовка аналитических обзоров, докладов, рекомендаций, проектов нормативных документов на основе статистических расчетов
Необходимые умения	Использовать инновационные методы статистического анализа
	Проводить статистические расчеты с применением современных информационных технологий
	Работать с научно-технической литературой, в том числе – на иностранных языках
	Работать с различными источниками статистической информации
	Готовить доклады и другие презентации
Необходимые знания	Российские и международные методические положения и стандарты
	Методические подходы к проведению статистических расчетов
	Актуальные научные публикации по статистике, включая зарубежные

	Источники статистической информации, включая данные государственной статистики, ведомственную статистику, административные данные, данные коммерческих производителей статистической информации, данные некоммерческих и исследовательских организаций, различного рода технические публикации и обзоры
	Правила выступлений и подготовки презентаций
Другие характеристики	

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Организация статистической деятельности	Код	D	Уровень квалификации	7
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей	Начальник отдела органа государственной статистики Начальник управления/департамента органа государственной статистики Руководитель территориального органа государственной статистики Начальник статистического подразделения государственного органа Начальник статистического подразделения исследовательской организации Начальник статистического подразделения коммерческой организации Начальник статистического подразделения общественной организации
-----------------------------------	--

Требования к образованию и обучению	Образовательные программы высшего образования - программы магистратуры или специалитета Дополнительные профессиональные программы
Требования к опыту практической работы	Необходим опыт (стаж) практической работы в области статистики
Особые условия допуска к работе	В определенных случаях необходим допуск к работе со сведениями, составляющими государственную тайну

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2425	Специалисты органов государственной власти
	1213	Руководители в области определения политики и планирования деятельности
	1219	Управляющие финансово-экономической и административной деятельностью, не входящие в другие

		группы
	1223	Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам
	1346	Руководители служб и подразделений в сфере финансовой деятельности и страхования
ЕКС	-	-
ОКСО	-	-

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Организация деятельности подразделений государственной статистики и других статистических организаций, входящих в систему государственного управления	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Организация планирования проведения статистических обследований в рамках выполнения государственных программ статистических работ
	Организация процесса обработки и хранения статистических данных, расчета статистических показателей в рамках выполнения государственных программ статистических работ
	Организация научно-методологической деятельности в рамках государственной статистики
	Организация процесса распространения официальной статистической информации
	Организация деятельности территориального органа государственной статистики
Необходимые умения	Организовать работу сотрудников статистического подразделения, распределить ресурсы, наладить контроль за своевременным и качественным выполнением трудовых обязанностей
	Контролировать правильность применения статистической методологии, в том числе – инновационной в зоне своей компетенции
	Взаимодействовать с другими подразделениями, государственными и негосударственными организациями, международными организациями в зоне своей компетенции
	Определять источники информации, необходимой для профессиональной деятельности и организации работы в зоне своей компетенции
	Контролировать своевременность и качество выполнения мероприятий государственной программы статистических работ в зоне своей компетенции
Необходимые знания	Нормативные правовые акты, основы эффективного менеджмента
	Методические указания и руководства по осуществлению

	статистических мероприятий
	Нормативные правовые акты, правила предоставления и получения информации
	Источники статистической информации, включая данные государственной статистики, ведомственную статистику, административные данные, данные коммерческих производителей статистической информации, данные некоммерческих и исследовательских организаций, различного рода технические публикации и обзоры
	Нормативные правовые акты, основы эффективного менеджмента
Другие характеристики	

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Организация проведения обследований с целью получения статистических данных в различных областях науки, техники, общественной, производственной и коммерческой деятельности в учреждениях и организациях, не входящих в систему государственного управления	Код	D/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Организация проведения статистических обследований для получения маркетинговой информации
	Организация проведения статистических обследований для получения массовой социологической информации
	Организация проведения статистических обследований с целью получения массовой информации для естественно-научных изысканий и в медицине
	Организация проведения статистических обследований для получения технической информации при подготовке технологических разработок
	Организация статистических обследований для получения технической информации при подготовке нормативных документов
Необходимые умения	Организовать работу сотрудников, распределить ресурсы, наладить контроль за своевременным и качественным выполнением трудовых обязанностей
	Принимать обоснованные решения о выборе адекватных методов статистического исследования, контролировать их корректное применение
	Нормативные правовые акты, основы менеджмента
	Методические указания и рекомендации по проведению статистического наблюдения, актуальные статистические

	публикации
	Технологические характеристики необходимого оборудования
Необходимые знания	Методики интерпретации полученных результатов
	Источники статистической информации, включая данные государственной статистики, ведомственную статистику, административные данные, данные коммерческих производителей статистической информации, данные некоммерческих и исследовательских организаций, различного рода технические публикации и обзоры
	Организация проведения статистических обследований для получения маркетинговой информации
	Организация проведения статистических обследований для получения массовой социологической информации
	Организация проведения статистических обследований с целью получения массовой информации для естественно-научных изысканий и в медицине
Другие характеристики	

3.5. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Организация деятельности статистического органа федерального уровня	Код	Е	Уровень квалификации	8
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Возможные наименования должностей	Руководитель Федеральной службы государственной статистики Заместитель руководителя Федеральной службы государственной статистики Председатель правления общероссийской профессиональной организации				
Требования к образованию и обучению	Образовательные программы высшего образования - программы магистратуры или специалитета Дополнительные профессиональные программы				
Требования к опыту практической работы	Необходим опыт (стаж) практической работы в области статистики				
Особые условия допуска к работе	Необходим допуск к работе со сведениями, составляющими государственную тайну				

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1120	Директора и руководители высшего звена (Руководители учреждений, организаций и предприятий)
ЕКС	-	-
ОКСО	-	-

3.5.1. Трудовая функция

Наименование	Организация деятельности статистического органа исполнительной власти федерального уровня	Код	Е/01.8	Уровень (подуровень) квалификации	8
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Организация практической деятельности Федеральной службы государственной статистики
	Координация взаимодействия с другими государственными органами, коммерческими, общественными и научными учреждениями, имеющими отношение к статистике
	Организация разработок необходимой методологии и ее согласования с российскими и международными статистическими стандартами
	Внедрение инновационных методов сбора и обработки данных, современных международных методологических стандартов и лучшего мирового опыта в практику российской статистики
	Организация эффективной системы распространения статистической информации, включая своевременную подготовку и представление докладов, справок и других информационных материалов по статистике руководству страны
	Взаимодействие Федеральной службы государственной статистики России с международными организациями
	Организация взаимодействия с общественностью и пользователями статистической информации
Необходимые умения	Организовать работу сотрудников, распределить ресурсы, наладить контроль за своевременным и качественным выполнением трудовых обязанностей
	Определять приоритеты, долгосрочные и среднесрочные направления развития статистической системы
	Адекватно оценивать методологические и технологические инновации
	Интерпретировать полученные результаты статистических мероприятий
	Определять источники информации, необходимой для профессиональной деятельности

Необходимые знания	Нормативные правовые акты, основы менеджмента
	Программные документы государственного строительства, мировая практика, исторический опыт
	Актуальные методологические и технологические инновации в области статистики
	Научные подходы к интерпретации полученных результатов
	Источники статистической информации, включая данные государственной статистики, ведомственную статистику, административные данные, данные коммерческих производителей статистической информации, данные некоммерческих и исследовательских организаций, различного рода технические публикации и обзоры
Другие характеристики	

3.5.2. Трудовая функция

Наименование	Организация деятельности общероссийской общественной профессиональной организации в области статистики	Код	E/02.8	Уровень (подуровень) квалификации	8
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Организация общественного содействия развитию статистической науки и практики
	Организация общественного содействия подготовке и повышению квалификации статистических кадров
	Постановка перед органами исполнительной и законодательной власти вопросов, связанных с проблемами статистики
	Организация содействия международному сотрудничеству в области статистики
Необходимые умения	Организовать общественность для всемерного содействия развитию статистической науки и практики
	Проводить статистические конгрессы и конференции
	Развивать международное сотрудничество с зарубежными партнерами в области статистики
	Организовать популяризацию статистики через средства массовой информации
	Проводить мероприятия по профессиональной консолидации статистиков
Необходимые знания	Нормативные правовые акты, основы менеджмента
	Правила организации конгрессов и конференций
	Английский язык, правила взаимодействия с международными организациями
	Методические приемы публичных выступлений и подготовки

	публикаций
	Профессиональные знания в области статистической науки и практики
Другие характеристики	

ПРИМЕЧАНИЕ:

При разработке проекта профессионального стандарта «СТАТИСТИК» использованы: «Методические рекомендации по применению профессиональных стандартов», основанные на приказах Минтруда России.

МЕТОД СТАТИСТИЧЕСКИХ ГРУППИРОВОК В ИССЛЕДОВАНИИ ФАКТОРОВ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

Давидян Ю.И., Ожерельева Т.М.

**Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ,
г. Бузулук**

Важная задача статистического исследования заболеваемости населения - изучение причинно-следственных связей, присущих явлениям природы и общества. Для решения этой задачи используется ряд статистических методов, позволяющих количественно оценить роль каждого фактора, влияющего на территориальную дифференциацию уровня заболеваемости населения. В частности, к таким методам можно отнести метод аналитических группировок, корреляционно-регрессионный, кластерный анализ и др.

В данной статье представим некоторые результаты применения метода статистических группировок в исследовании общего уровня заболеваемости населения в Российской Федерации в 2012 году. Метод группировок выполняет некоторые функции, аналогичные функциям эксперимента в естественных науках: посредством группировки по отдельным признакам и комбинации самих признаков выявляются наличие и направления связи между факторными и результативными показателями заболеваемости [1, с. 422]. Метод аналитических группировок имеет преимущество перед другими методами – единственное условие для применения состоит в качественной однородности исследуемой совокупности.

В данном исследовании метод аналитических группировок использован для предварительного выявления наличия направления связи между факторными и результативными показателями заболеваемости населения. Существенность связи оценена с помощью расчета эмпирического корреляционного отношения.

При построении аналитических группировок были выбраны 11 факторных показателей, которые, по нашему мнению, наиболее полно характеризуют социально-экономическое развитие регионов РФ [2, с. 40]. В настоящей статье представим две аналитические группировки: зависимость уровня общей заболеваемости от среднедушевого уровня валового регионального продукта и размера среднедушевых денежных доходов населения.

Оценка однородности совокупности регионов по каждому факторному признаку позволила выделить неоднородные территории – г. Москва, Московскую область, г. Санкт-Петербург, Тюменскую область и ряд других регионов с достаточно высоким уровнем группировочных показателей, существенно превышающим среднероссийский. Такие территории при исследовании исключались из изучаемой совокупности. Так как число и состав статистических «выбросов» для разных группировочных признаков отличались, в группировках использовалось от 73 до 76 регионов. Построение аналитических группировок выполнялось с равными интервалами, число групп

определялось с учетом колеблемости значений факторных показателей [3, с. 296].

Таблица 1 - Зависимость уровня общей заболеваемости населения регионов РФ от среднедушевого уровня валового регионального продукта в 2012 году

Группы регионов по ВРП на душу населения, руб.	Число регионов	Уровень ВРП на душу населения, руб.	Уровень общей заболеваемости, чел. на 1000 населения
До 237 449	32	129 110,7	782,8
237 449 – 445 282	19	316 651,7	797,6
445 282 – 653 115,1	11	543 666,4	804,0
653 115,1 – 860 948,2	7	759 591,8	832,2
860 948,2 и выше	7	1 220 823,7	854,7
Итого	76	394 620,6	804,4

Валовой региональный продукт является агрегированным показателем, характеризующим уровень экономического развития и результаты экономической деятельности всех хозяйствующих субъектов региона, индикатор вклада региона в экономику страны. Взаимосвязь уровней ВРП на душу населения и заболеваемости населения регионов РФ в 20123 году подтверждается следующей аналитической группировкой (таблица 1) [4, с. 334].

Приведенная группировка (рис. 1) показывает, что с увеличением уровня ВРП на душу населения по группам регионов увеличивается уровень общей заболеваемости населения.

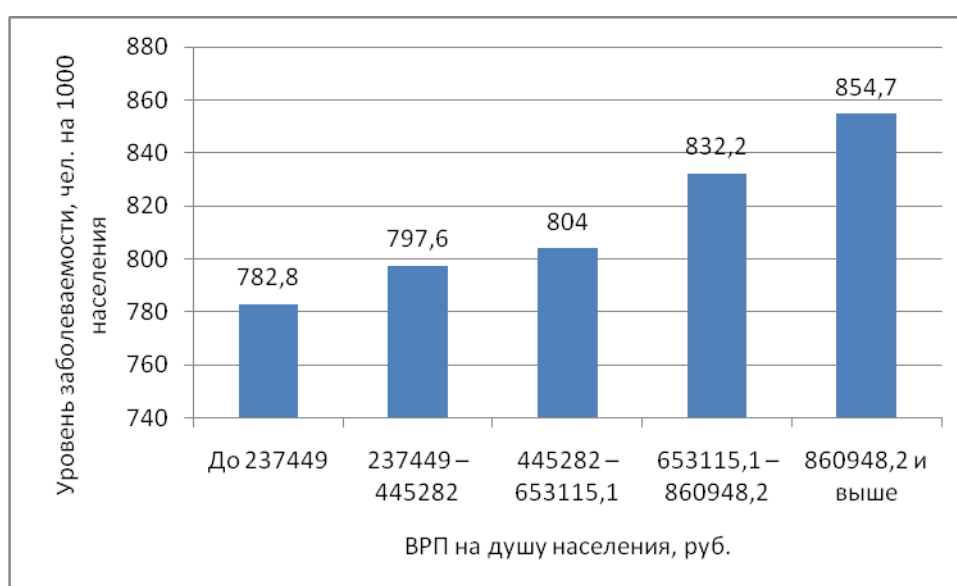


Рис. 1. Зависимость уровня общей заболеваемости населения регионов РФ от среднедушевого уровня ВРП в 2012 г.

Соотношение межгрупповой и общей дисперсии результативного признака (коэффициент детерминации равен 0,182) показывает, что 18,2% вариации уровня общей заболеваемости населения объясняется вариацией среднедушевого уровня ВРП на душу населения.

С целью изучения взаимосвязи заболеваемости населения и уровня жизни населения регионов выполнена аналитическая группировка субъектов РФ по уровню среднедушевого денежного дохода (таблица 2) [4, с. 160].

Таблица 2 - Зависимость уровня общей заболеваемости населения регионов РФ от размера среднедушевых денежных доходов населения

Группы регионов по размеру среднедушевых денежных доходов населения в месяц, руб.	Число регионов	Размер среднедушевых денежных доходов населения, руб.	Уровень общей заболеваемости, чел. на 1000 населения
До 12 815	4	11 757,5	748,5
12 815 – 15 446	8	13 907,5	779,3
15 446 – 18 077	27	16 827,6	789,1
18 077 – 20 708	17	19 316,5	789,5
20 708 – 23 339	8	21 699,3	811,7
23 339 и выше	9	26 370	914,5
Итого	73	18 519,7	799,1

Группы территорий с высокими среднедушевыми денежными доходами показывают наиболее высокий уровень общей заболеваемости (рис. 2).

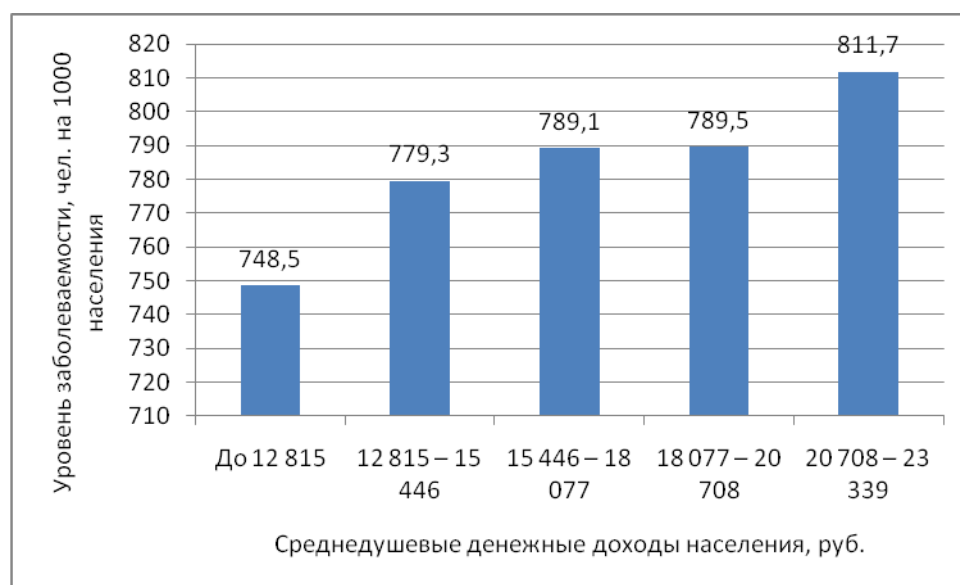


Рис. 2. Зависимость уровня общей заболеваемости населения регионов РФ от размера среднедушевых денежных доходов населения в 2012 г.

Территориальные различия общей заболеваемости на 10,6% обусловлены вариацией среднедушевых денежных доходов населения. Таким образом, уровень денежных доходов выше в экономически развитых регионах, который неблагоприятно сказывается на состоянии здоровья их населения.

Следовательно, в результате применения метода аналитических группировок выявлена прямая связь уровня заболеваемости населения с такими показателями, как уровень экономического развития, размер среднедушевого денежного дохода и другими факторными признаками, участвовавшими в данном статистическом исследовании. Таким образом, аналитические группировки позволяют получить представление о наличии связи между уровнем заболеваемости населения и определяющими его важнейшими факторами. Для количественной характеристики влияния факторных показателей на заболеваемость населения субъектов Российской Федерации необходим многофакторный корреляционно-регрессионный анализ.

Список литературы

1. Медик В.А. *Заболеваемость населения: история, современное состояние и методология изучения* / В.А. Медик. – М.: Медицина, 2003. – 512 с.
2. Леонтьева Т.И. *Статистическое исследование факторов территориальной дифференциации заболеваемости населения Российской Федерации* / Т.И. Леонтьева, Ю.И. Давидян. – Самара: Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2004. – 192 с. – ISBN 5-94622-176-0
3. Леонтьева Т.И., Давидян Ю.И. *Статистическая оценка территориальной дифференциации уровня заболеваемости населения* / Т.И. Леонтьева, Ю.И. Давидян // *Вестник самарской государственной экономической академии*. – 2004. - № 2 (14). – С. 294 – 300.
4. *Регионы России. Социально-экономические показатели. 2013. Стат. сб.* / Росстат. – М., 2013. – 990 с. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru

ПРОБЛЕМЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МЕНТАЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

Димитрова Т.Ю.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Высшая школа сегодня – это кузница высококвалифицированных специалистов в различных областях науки и хозяйственной практики, при подготовке которых необходимо учитывать динамику современной социально-экономической действительности, современные вызовы. Мир стремительно меняется, появляются новые и трансформируются имеющиеся процессы и явления. Происходят кардинальные институциональные изменения, накладывающие отпечаток на все сферы человеческой деятельности. Особенно богата таковыми российская история, где можно найти яркие примеры этого.

В качестве первой комплексной институциональной трансформации можно выделить реформы Петра I, пытавшегося изменить общество по западноевропейским стандартам. Октябрьский переворот стал перенесением теоретической модели на практику, была революционным путем изменена экономическая система и были заданы рамки новой траектории развития. Политические и экономические преобразования в СССР и странах Восточной Европы в начале 1990-х годов – это процесс, основанный на стратегии импорта институтов, которые доказали свою эффективность в индустриально развитых капиталистических странах.

Казалось бы, такие резкие изменения социально-экономических условий, создание в течение длительного периода людей новой формации, внедрение новых, на первый взгляд, эффективных институтов должны нивелировать национальные черты, однако мы этого не наблюдаем, более того, все актуальнее становится вопрос о ментальности, влияющей на поведение группы людей, определяющей себя как нация. Как отмечает видный исследователь национальных проблем Г. Гачев «Индивидуум, выросший в атмосфере определенной национальной культуры, одарен ею талантом особого видения явлений бытия – даже в физике, не говоря уже об искусстве и поэзии. Национальная природа и дух питают интеллект и воображение своих детей, снабжают особыми архетипами, оригинальными интуициями, неповторимыми образами, странными ассоциациями» [1].

Т. Веблен в своих работах подверг критике неоклассическую концепцию рациональности, принцип максимизации как основополагающий в объяснении поведения людей и фирм. Он предлагал взять за основу исследования не «экономического человека», а общество как социальную систему, организованную с помощью институтов. Институты трактовались Т. Вебленом как совокупность устойчивых, повторяющихся связей, которые отражают обычаи, привычки, мотивы поведения. Институты предопределены историческими особенностями, уровнем техники и технологии, распространением информации, осознанием совместных интересов, наличием гражданского общества, демократии, антимонопольных, уравнивающих

сил. Понятие «институт» было заимствовано из социологии (to institute (англ.) – устанавливать, учреждать). Само понятие «институционализм» впервые употребил в 1918 году американский экономист У. Гамильтон, который определил «институт» как вербальный символ, который описывает пучок социальных обычаев.

Вся совокупность норм (правил) делится на две части: формальные и неформальные. Формальные нормы фиксируются в различных документах, и специализированная защита этих норм обеспечивается сильным принуждением со стороны государства. Однако не все нормы формализуемы. Зачастую это связано с тем, что в этом нет смысла или потому, что это очень трудно и бессмысленно записывать то, что люди знают и так. Следовательно, существуют неформальные нормы. К неформальным нормам не применяются санкции со стороны государства, однако можно выделить, по крайней мере, три механизма поддержания неформальных правил с помощью санкций: самоподдержание, гарантии третьей стороны и гарантии контрагента.

В рамках неоинституционального подхода распространенными являются следующие определения, которые дает Дуглас Норт в своей книге «Институты, институциональные изменения и функционирование экономики»: «Институты – это «правила игры» в обществе, или созданные человеком ограничительные рамки, которые организуют взаимоотношения между людьми. Следовательно, они задают структуру побудительных мотивов человеческого взаимодействия – будь то в политике, социальной сфере или экономике». «Институты – это правила, механизмы, обеспечивающие их выполнение, и нормы поведения, которые структурируют повторяющиеся взаимодействия между людьми, ... институты ограничивают и определяют спектр альтернатив, доступных экономическим агентам, согласно неоклассической теории».

Ментальность определяется как глубинный уровень коллективного и индивидуального сознания, включающий и бессознательное, устойчивая совокупность установок и предрасположенностей индивида или социальной группы воспринимать мир определенным образом.

Представляется, что с точки зрения экономического, статистического анализа возможно определять неформальные институты и менталитет как тождественные понятия. Например, А. Аузан рассуждая о особенностях российской экономики, трудовых ресурсах, считает, «...что по нынешнему социокультурному рисунку населения, того, что мы, экономисты, называем неформальными институтами, мы в состоянии производить уникальные вещи, малые серии продуктов, опытные партии, но не можем производить массовые» [2]. Он же приводит яркий пример экономического прорыва в Южной Корее, где ставка была сделана именно на ментальные особенности данного народа: во-первых, на способ трудовой деятельности, во-вторых – на традиционные клановые связи. В качестве точки роста в этой стране машиностроение было выбрано не случайно: будучи изначально земледельческой и рисоводческой нацией, корейцы в работе придерживаются определенного алгоритма, определенной последовательности правил и действий. Того же требует машинная сборка, поэтому, как отмечает А. Аузан, оставалось объяснить

крестьянскому населению страны, что это как выращивать рис, только с другой последовательностью действий.

Кроме того, в Южной Корее, вопреки советам западных специалистов, которые не рекомендовали использование института родственных связей в бизнесе, были созданы эффективные чеболи – корейские промышленные корпорации на основе клановых связей. Там наблюдался высокий уровень доверия между людьми, и, как следствие, низкие транзакционные издержки. Таким образом, можно сказать, что в этой стране эффективно были использованы ментальные особенности нации при решении стратегической задачи экономического рывка.

Влияние национальной психологии на экономику и другие сферы деятельности исследовали такие ученые как М. Вебер, В. Зомбарт, Т. Веблен, Дж. Кейнс, А. Сен и др. В настоящее время проблема национального, ментального, особенностей того или иного народа волнует умы исследователей, например, видный российский экономист Ю. Ольсевич предлагает принципиально новый угол зрения на структуру, функционирование и эволюцию экономики с позиции психики человека, генетические основы которой лишь недавно раскрыты благодаря достижениям психогенетики [3].

В целях эффективного использования ментальных особенностей нации, на наш взгляд, необходимо выявлять статистические закономерности этих процессов и явлений. Исследования характеристик населения и условий его жизни начались давно, такая работа проводилась в Англии и Германии в середине XVII века, однако около 200 лет статистика населения была преимущественно статистикой источников доходов для государства, возможности обеспечить страну трудовыми и военными ресурсами. Исследовательский интерес к условиям жизни населения, к состоянию дел в социальной сфере, к человеческому фактору возник в начале XX века, а в 1930-е годы – со стороны правительств и политиков. Представляется, что статистические исследования ментальности населения необходимы, прежде всего, для того, чтобы грамотно строить прогнозы и перспективы развития конкретной страны, конкретного региона.

Список литературы

1. Гачев, Г. Ментальности народов мира / Г. Гачев. – Москва : Эксмо, 2003. – 544 с. – ISBN 5-699-02497-2.
2. А. Аузан: Темпы роста поднять можно, вопрос, что будет потом? [Электронный ресурс] : телепроект «Познер». – Режим доступа: http://www.1tv.ru/sprojects_edition/si5756/fi34728. - 01.12.2014.
3. Ольсевич, Ю.Я. Психологические основы экономического поведения/ Ю.Я. Ольсевич. – Москва : ИНФРА-М, 2009. – 413 с. – (Научная мысль). – ISBN 978-5-16-003628-1.

ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО МЕТОДА В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ЭКОНОМИКА»

Дьяконова С.В.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

На современном этапе модернизации высшего экономического образования научно-исследовательская работа, выполняемая студентами в ходе обучения, является неотъемлемой составной частью профессиональной подготовки экономистов всех уровней высшего образования. Выполнение научно-исследовательской работы студентами, обучающимися по направлению подготовки «Экономика», предусматривает формирование у будущих экономистов готовности к творческой реализации полученных в процессе обучения знаний, умений и навыков, овладение основами методологии научной деятельности, получение исследовательского опыта, развитие способности самостоятельного осуществления научных исследований, связанных с решением сложных профессиональных задач.

Научно-исследовательская работа может выполняться в различных формах. В рамках основной образовательной программы соответствующего уровня студент может выполнять самостоятельные научные исследования в форме индивидуального или группового творческого задания, курсовой работы (курсового проекта) или ее раздела, выпускной квалификационной работы или ее раздела и других формах. Студент также может вне рамок образовательной программы участвовать в госбюджетных, договорных научно-исследовательских работах, грантах, проводимых факультетом, кафедрой, преподавателями.

Одним из основных этапов таких научных исследований на экономические темы является исследовательский этап. На этом этапе, в частности, проводятся теоретические и эмпирические исследования, в том числе сбор данных, их обработка и анализ, формулирование теоретических и практических выводов по полученным результатам [1]. При проведении студентами научных исследований прикладного характера, связанных с изучением социально-экономических явлений и процессов, носящих массовый (статистический) характер, наряду с философским (всеобщим) методом и общенаучными методами познания представляется оправданным применение статистического метода. Этот метод позволяет наблюдать множество элементов явления или наблюдать само явление во множестве его повторений в пространстве или во времени; характеризовать результаты наблюдений в их совокупности статистическими показателями; анализировать их с учетом формы проявления закономерностей в массовых фактах, с учетом действующих в них общих законов; обеспечить обоснованные выводы о характере и закономерностях изучаемого объекта.

Статистический метод – это совокупность взаимосвязанных специфических приемов и способов исследования, направленных на изучение

количественных закономерностей, проявляющихся в структуре, динамике и взаимосвязях социально-экономических явлений [2].

Совокупность специфических способов и приемов исследования, образующих статистический метод, включает в себя три группы собственно методов: метод массовых наблюдений, метод группировок и сводки материалов наблюдения, методы анализа полученных сводных материалов с помощью обобщающих показателей. Использование этих методов неразрывно связано с основными стадиями статистического исследования:

- сбор первичных данных об изучаемом явлении или процессе (статистическое наблюдение);
- сводка и обработка данных статистического наблюдения;
- анализ полученных сводных материалов.

На каждой стадии исследования применяются те методы, которые позволяют выполнить соответствующую работу и получить всестороннюю характеристику изучаемого явления или процесса (таблица 1). [3]

Таблица 1 – Стадии и методы статистического исследования

Стадии	Задачи	Методы
Статистическое наблюдение	Получение достоверных первичных данных по единицам статистической совокупности	Метод массовых наблюдений
Сводка и обработка данных статистического наблюдения	Упорядочение и обобщение данных наблюдения по группам единиц и совокупности в целом	1 Группировка и сводка 2 Таблицы 3 Графическое представление данных
Анализ сводных материалов	Раскрытие причинно-следственных связей изучаемого явления или процесса, выявление его закономерностей	Метод обобщающих показателей (абсолютные, относительные, средние величины; показатели вариации; показатели тесноты связи; средние показатели ряда динамики; индексы и др.)

Статистическое наблюдение является первой стадией статистического исследования. Важность этой стадии исследования определяется тем, что использование только достоверной и достаточно полной информации, полученной в результате статистического наблюдения, на последующих стадиях исследования в состоянии обеспечить объективность выводов о характере и закономерностях развития изучаемого социально-экономического явления или процесса.

Статистическое наблюдение всегда является массовым и имеет дело с множеством разнообразных условий и фактов. Главным для данной стадии

исследования является метод массовых наблюдений, позволяющий осуществлять научно организованный сбор первичных данных об изучаемых социально-экономических явлениях или процессах, и создавать информационную базу для получения их обобщающих характеристик. С помощью метода массовых наблюдений организуется учет индивидуальных значений элементов массового явления или процесса, объединенных по некоторой качественной однородности в совокупность. В индивидуальных значениях признаков конкретной единицы совокупности проявляются не только свойственные всем единицам совокупности причины и обстоятельства, но и индивидуальные причины, случайные для всей совокупности. В обобщающих статистических характеристиках явления или процесса следствия, вызванные этими случайными причинами, взаимно погашаются и остаются следствия, обусловленные общими для всех единиц совокупности причинами. Поэтому данный метод предусматривает достаточно большое число наблюдений, чтобы получить более точные обобщающие характеристики, свободные от влияния случайных причин, и установить характерные черты изучаемого явления или процесса.

В зависимости от цели исследования статистическое наблюдение может быть организовано с охватом всех единиц совокупности (как сплошное наблюдение) или только части их (как несплошное наблюдение). В последнем случае в выборочной совокупности должны быть представлены все типы единиц, имеющиеся в исследуемой совокупности, только тогда выборочная совокупность будет точно воспроизводить пропорции и зависимости, характерные для всего объема совокупности [2].

Способы учета фактов в статистическом наблюдении также определяются целью и задачами исследования. Первичные данные могут быть собраны с помощью опроса, непосредственного наблюдения и документального учета фактов.

Обобщение данных, собранных в ходе статистического наблюдения, и представление их в более упорядоченном виде осуществляется на второй стадии статистического исследования – стадии сводки. Основным методом на этой стадии является метод статистических группировок. С помощью этого метода первичные данные делят по признакам различия и объединяют по признакам сходства, от характеристики индивидуального проявления признака переходят к характеристике общего его проявления во всей совокупности фактов.

Метод группировок позволяет распределить единицы совокупности по одному или нескольким существенным признакам на качественно однородные группы, а при необходимости и подгруппы, через которые раскрываются типичные черты и особенности изучаемого явления или процесса. Именно применение метода группировок дает возможность сравнить сводные показатели по совокупности в целом со сводными показателями по группам, проанализировать причины различий между группами, изучить взаимосвязи между признаками и сделать выводы о структуре совокупности, роли и специфике ее отдельных групп [4]. При этом научно обоснованные выводы по

результатам статистической группировки в значительной степени обуславливаются правильным выбором основных, наиболее существенных для изучаемого явления или процесса признаков. Таким образом, применение метода группировок обеспечивает систематизацию и обобщение данных, создает основу для их последующей сводки и анализа с помощью обобщающих показателей.

Расчет показателей сводки, основывающийся на предварительной группировке данных, позволяет решить следующие задачи:

- установить наличие, размеры и распространенность выделенных групп в общей совокупности;
- раскрыть важнейшие свойства этих групп, уровень однородности составляющих каждую группу явлений;
- оценить степень различий между выделенными группами [5].

Результаты сводки данных представляются в таблицах или выражаются графически, что обеспечивает компактность и наглядность сводных материалов, облегчает их интерпретацию и анализ.

Анализ сводных материалов, полученных с помощью обобщающих показателей, проводится на третьей стадии статистического исследования. На этой стадии в зависимости от задач исследования применяются обобщающие показатели: абсолютные (суммарные), относительные, средние величины, показатели вариации, тесноты связи, скорости изменения явлений во времени, индексы и др. Так, суммарные, относительные и средние величины дают обобщенные характеристики изучаемого явления или процесса. Показатели вариации дополняют средние величины, за которыми скрываются индивидуальные различия, характеризуют степень однородности статистической совокупности по изучаемому признаку, определяют границы вариации признака. Соотношение показателей вариации выражает взаимосвязь признаков, степень ее тесноты. Средние показатели ряда динамики измеряют скорость и интенсивность изменения явления во времени, обобщают хронологическую вариацию и отражают совокупность тех условий, в которых развивалось изучаемое явление или процесс. Индексы характеризуют динамику показателей, измеряют их соотношение в пространстве, а также степень влияния изменений значений одних показателей на динамику других.

Применение обобщающих показателей на данной стадии исследования позволяет получать количественные оценки распространенности в пространстве или изменения во времени изучаемых явлений и процессов, раскрывать их причинно-следственные связи, определять влияние и взаимодействие различных факторов, выявлять типичные черты и особенности наблюдаемых явлений или процессов.

Рассмотренные выше стадии статистического исследования находятся между собой в тесной связи, и только их комплексная реализация обеспечивает законченное применение статистического метода при условии всестороннего качественного анализа изучаемого явления или процесса.

Таким образом, владение студентами статистическим методом и умение ими применить его в научных исследованиях наряду с другими методами

научного познания создают основу для получения объективных теоретических и практических результатов проводимого исследования.

Список литературы

- 1. Волкова, О. А. Организация учебно-исследовательской деятельности в процессе подготовки ВКР : учеб-метод. пособие / О. А. Волкова, Т. П. Дурасанова. – Балашиха : Изд-во «Николаев», 2002. – 72 с.*
- 2. Теория статистики : учебник / под ред. Р. А. Шмойловой. – 3-е изд., перераб. – М. : Финансы и статистика, 2000. – 560 с. – ISBN 5-279-01782-5.*
- 3. Едронова, В. Н. Общая теория статистики: учебник / В. Н. Едронова, М. В. Едронова. – М. : Юристъ, 2001. – 511 с. – ISBN 5-7975-0374-3.*
- 4. Елисеева, И. И. Общая теория статистики : учебник / И. И. Елисеева, М. М. Юзбашев; под ред. И. И. Елисеевой. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 656 с. – ISBN 5-279-03414-7.*
- 5. Статистика : учебник / под ред. И. И. Елисеевой. – М. : Высшее образование, 2008. – 566 с. – ISBN 978-5-9692-0206-1.*

ОЦЕНКА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОНОМЕТРИКА» НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

Еремеева Н.С., Лебедева Т.В.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В современных программах подготовки экономистов курс эконометрики занял одно из ключевых мест, поскольку сегодня деятельность в любой области экономики требует от специалиста применения современных методов оценки, анализа и интерпретации экономических данных.

Эконометрические методы применяются в качестве стандартных в различных отраслях прикладной экономики, изучающей все, начиная от расходов домашних хозяйств и предпринимательских инвестиций и заканчивая организацией производств, рынков труда и эффектами государственной политики.

Выпускники экономического направления должны владеть достаточным уровнем компетентности в области количественного анализа социально-экономических явлений, понимания возможностей и реализации информационной поддержки принятия управленческих решений на макро-, мезо- и микро-уровнях. Для решения комплексных практических экономических задач, обучаемые должны быть готовы проводить анализ и предлагать аргументированные решения различных проблем, основываясь на результатах статистического и эконометрического моделирования.

Цели освоения дисциплины «Эконометрика» заключаются в том, чтобы дать студентам научное представление о методах, моделях и приемах, позволяющих получать количественные выражения закономерностям экономической теории на базе экономической статистики с использованием математико-статистического инструментария.

Задачи изучения дисциплины состоят в реализации требований, установленных в Государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования, к подготовке специалистов в области статистики и экономики.

Дисциплина входит в учебные планы многих экономических специальностей. Относится к базовой части учебного цикла – БЗ Профессиональный цикл и преподается бакалаврам очной формы обучения в 5 семестре, заочной формы обучения в 6 семестре.

Освоение курса базируется на дисциплинах программы подготовки бакалавров по направлению «Экономика»: «Статистика», «Микроэкономика», «Макроэкономика», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении дисциплин программы бакалавриата: «Макроэкономическое планирование и прогнозирование», «Анализ временных рядов и прогнозирование», «Эконометрическое моделирование социально-экономических процессов», «Статистические фильтры и методы в анализе

рисков», а также при изучении дисциплин программы магистратуры: «Эконометрика (продвинутый курс)».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ООП ВПО по данному направлению подготовки (специальности):

а) общекультурных (ОК):

1. владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

2. способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем (ОК-4);

3. способен к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-9);

4. владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);

б) профессиональных (ПК):

1. способен собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1);

2. способен на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов, (ПК-2);

3. способен выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами (ПК-3);

4. способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач (ПК-4);

5. способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ПК-5);

6. способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-6);

7. способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-10).

В целом все группы компетенций направлены на научное представление обучаемых об общественных явлениях и процессах. Поэтому для изучения дисциплины целесообразно в каждой теме выделить уровни сформированности компетентности, которые позволят осуществить проблемный анализ реальных ситуаций:

- **собственно компетентностный** (высокий) уровень предполагает, что студент способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем собрав исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей; умеет строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты, а также использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии;

Таблица 1 - Матрица компетентностно-ориентированных задач по курсу вузовской дисциплины

Содержательный раздел дисциплины (модуль рабочей программы)	Проектируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Формируемые компетенции
1	2	3
Лабораторная работа №1 «Классическая модель линейной регрессии»	Знать: а) эконометрические данные и модели, виды переменных, участвующих в эконометрическом моделировании; б) методы оценки параметров различных эконометрических моделей, их предпосылки и последствия нарушения предпосылок; в) подходы к оцениванию статистической значимости моделей и их параметров, точности и адекватности моделей и результатов прогноза. Уметь: а) проводить спецификацию модели; б) при помощи программных средств оценивать параметры модели; в) оценить качество построенных моделей. Иметь навыки: эконометрического моделирования и прогнозирования социально-экономических процессов и явлений	ОК-4; ОК-13; ПК-1; ПК-4; ПК-6; ПК-10.
Лабораторная работа №2 «Регрессионные модели с переменной структурой»	Знать: а) методы оценки параметров различных эконометрических моделей, их предпосылки и последствия нарушения предпосылок; б) подходы к оцениванию статистической значимости моделей и их параметров, точности и адекватности моделей и результатов прогноза. Уметь: а) проводить спецификацию модели; б) при помощи программных средств оценивать параметры модели; в) оценить качество построенных моделей. Иметь навыки: эконометрического моделирования и прогнозирования социально-экономических процессов и явлений	ОК-4, ОК-13, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10.

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Лабораторная работа № 3 «Нарушения допущений классической модели линейной регрессии»	Знать: а) методы оценки параметров разных эконометрических моделей, их предпосылки и последствия нарушения; б) подходы к оцениванию статистической значимости моделей и их параметров, точности и адекватности моделей и результатов прогноза. Уметь: а) проводить спецификацию модели; б) при помощи программных средств оценивать параметры модели; в) оценить качество построенных моделей. Иметь навыки: эконометрического моделирования и прогнозирования социально-экономических процессов и явлений	ОК-1, ОК-9, ПК-4, ПК-5, ПК-10
Лабораторная работа № 4 «Нелинейная регрессия и способы линеаризации»	Знать: а) методы оценки параметров нелинейных моделей, их предпосылки и последствия нарушения; б) подходы к оцениванию статистической значимости моделей и их параметров, точности и адекватности моделей и результатов прогноза. Уметь: а) проводить спецификацию модели; б) при помощи программных средств оценивать параметры модели; в) оценить качество построенных моделей. Иметь навыки: эконометрического моделирования и прогнозирования социально-экономических процессов и явлений	ОК-4; ОК-9; ОК-13; ПК-1; ПК-4; ПК-6; ПК-10.

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Лабораторная работа № 5 «Моделирование временных рядов»	Знать: а) методы оценки параметров моделей временных рядов, их предпосылки и последствия нарушения; б) подходы к оцениванию статистической значимости моделей и их параметров, точности и адекватности моделей и результатов прогноза. Уметь: а) анализировать ряды динамики и их моделировать; б) прогнозировать значения социально-экономических показателей, характеризующих состояние и развитие анализируемой системы. Иметь навыки: эконометрического моделирования и прогнозирования социально-экономических процессов и явлений.	ОК-1, ОК-4, ОК-13, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-10.
Лабораторная работа № 6 «Системы эконометрических уравнений»	Знать: а) методы оценки параметров систем эконометрических уравнений, их предпосылки и последствия нарушения; б) подходы к оцениванию статистической значимости моделей и их параметров, точности и адекватности моделей и результатов прогноза. Уметь: а) проводить спецификацию модели; б) при помощи программных средств оценивать параметры модели; в) оценить качество построенных моделей. Иметь навыки: эконометрического моделирования и прогнозирования социально-экономических процессов и явлений.	ОК-1, ОК-9, ОК-13, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-10.

- **функциональный** (средний) уровень предполагает, что студент правильно выполнил комплекс лабораторных работ, опираясь на теоретическое знание предметной области. При этом представленное решение не содержит полных ответов на все поставленные вопросы, допускается наличие отдельных замечаний по полученным результатам;

- **элементарный** (низкий) уровень предполагает решение базовых задач, составляющих основу деятельности экономиста в области эконометрического моделирования без широкого рассмотрения проблемы, и использования для решения задач современные технические средства и информационные технологии.

В таблице 1 представлены основные характеристики заданий [1], с учетом выделенных уровней компетентности.

Переход на ФГОС третьего поколения основанные на применении компетентностного подхода, требует от преподавателей изменения методики оценки учебной деятельности студентов. Данный подход основан на формировании рейтинга студента в ходе систематического контроля его учебной деятельности в течение учебного семестра.

С 2014 года составной частью системы качества образовательного процесса ФГБОУ ВПО «Оренбургского государственного университета» (ОГУ) является балльно - рейтинговая система (БаРС) оценки освоения студентами образовательных программ.

Согласно Положению о БаРС, студентами ОГУ оценка осуществлялась по сто балльной шкале и включала в себя текущий и промежуточный контроль успеваемости. Текущий контроль осуществляется в ходе аудиторных и самостоятельных занятий студента по учебному курсу. Промежуточный контроль проводится в форме экзамена или зачета. Учет получения студентами рейтинговых баллов ведется по технологическим картам (таблица 2).

Таблица 2 – Технологическая карта рейтинговых баллов по учебному курсу «Эконометрика»

Оцениваемая позиция	Максимально допустимое количество баллов
1	2
Посещаемость занятий	4
Лабораторная работа № 1	6
Лабораторная работа № 2	6
Рубежный контроль (тест)	10
Всего за 1 модуль	26
Посещаемость занятий	3
Лабораторная работа № 3	5
Лабораторная работа № 4	4
Рубежный контроль (тест)	10
Всего за 2 модуль	22
Посещаемость занятий	3
Лабораторная работа № 5	4

Продолжение таблицы 2

1	2
Лабораторная работа № 6	5
Текущий контроль (тест)	10
Всего	22
Экзамен (диф. зачет)	30
Итого	100
Премияльные баллы: реферат, доклад с презентацией;	3
участие в научных мероприятиях;	5
творческое задание (составление тестов, кроссвордов и т.д.)	3

В рамках изучаемой дисциплины студент имеет возможность получить «премиальные баллы» за творческую и научную деятельность.

Число часов на выполнение каждой лабораторной работы установлено согласно утвержденной рабочей программе дисциплины. По итогам выполнения заданий определяется уровень компетентности в области эконометрики:

- высокий - набрано от 81 до 100 баллов;
- средний - набрано от 51 до 80 баллов;
- низкий – набрано менее 50 баллов.

Современный уровень развития экономики предъявляет достаточно высокие требования к экономико-математической подготовке выпускника вуза. Эконометрика как вузовская дисциплина играет важную роль в формировании аналитических компетенций будущих экономистов. В связи с этим, неуклонное повышение качества преподавания эконометрики является одним из приоритетов развития кафедры статистики и эконометрики. Владение на высоком уровне навыками эконометрического моделирования позволит выпускникам вуза обладать преимуществами на высококонкурентном рынке труда.

Разработанный подход оценки формирования уровней компетентности по дисциплине «Эконометрика», используется в качестве аттестационного материала в учебном процессе подготовки студентов по направлению 080100.62 – Экономика, как для промежуточного, так и для итогового контроля знаний.

Значимость обусловлена актуальностью обновления банка контрольно-измерительных материалов в связи с переходом на компетентностно-ориентированное образование и недостаточное количество компетентностных аттестационных заданий в настоящее время.

Список литературы

1. Еремеева, Н. С. Эконометрика [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 080100.62 Экономика / Н. С. Еремеева, Т. В. Лебедева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.29 Mb). - Оренбург: ОГУ, 2014. -Adobe Acrobat Reader 6.0

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Насырова О.Ш., Насыров Ш.Г.

**Государственный институт театрального искусства, г. Москва,
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург**

В настоящее время не вызывает сомнения представление, о том что окружающий мир является сочетанием огромного многообразия различных систем. В этих представлениях особо сложными системами являются биологические объекты, включая человека. Процессы, происходящие в организме человека, исследуются специалистами в области медицины, биологии, социологии, психологии и др. [1, 2, 3].

В задачи исследования входит разработка адаптированной модели психофизиологического состояния человека, выявление способов ее оценки и особенностей функционирования. Моделирование объекта исследования начинается с синтеза структуры элементов в изучаемой области знаний. Для адекватного описания организм человека представляется как упорядоченное множество взаимодействующих систем (органов), выполняющих определенную функцию и находящихся в энергетической, гуморальной, функциональной, информационной и др. видах связей друг с другом. [4, 5].

Идея работы, использовать опросник Кеттела 13RF, как нагрузочный тест на познавательную деятельность, родилась во время кураторской деятельности, где этот тест позволял провести знакомство с группой.

Живой интерес испытуемых к своей личности, абсолютная самостоятельность, проведение опроса без предварительной подготовки в достаточно жестких временных рамках (30 мин на 79 вопросов) – причины выбора этого теста. В результате опроса получалась классификация и балльная оценка личностных качеств человека.

Результаты тестирования морфологических, функциональных и личностных качеств испытуемых 2-х групп студентов (ГИТИСа и ОГУ) общей численностью 72 человека сведены в базу данных (матрицу). Общее количество переменных 30.

Методологический статус системного подхода (СП) необычен [5, 6]: системный подход использует все детализируемые методы и процедуры современной науки, поэтому является основным прикладным направлением современной науки. Исходным представлением системного подхода являются понятия целостности строения из элементов, подсистем и структуры (организации). В сложных случаях дополнительно выступают понятия открытости, неравновесности, целенаправленности, информации, управления, ценности и ряд других [4].

Структура выражает собою взаимосоответствие, взаимообусловленность свойств элементов систем и ее целостных характеристик. Это направление мысли ведет к идее иерархии, к идее уровней в строении и детерминации систем, которая также является базовой.

Иерархическими системами являются системы [4], которые состоят из ансамбля последовательно "вложенных" одна в другую, взаимодействующих и взаимообуславливающих подсистем. Понятие иерархии, включает в себя представления о субординации, о взаимном соподчинении подсистем и уровней [6]. Реализация структуры осуществляется при помощи связей. Можно выделить две предельных формы иерархической организации систем – иерархия, основанная на принципе жесткой детерминации, и иерархия, базирующаяся на принципах идей вероятности и случайности. Реальные системы, реальные иерархии лежат между этими двумя предельными формами.

Особо наглядно высшие формы иерархии проявляются при рассмотрении особенностей внутренней организации живых систем. Ведущими началами в биологических иерархиях являются элементы координирования и кооперации, а не доминирования и подчиненности. Иерархия направлена на обеспечение устойчивого функционирования как всей системы в целом, так и процессов на каждом структурном уровне [5,6]. Устойчивое функционирование систем в целом поддерживает (и опирается на) "оптимальное" функционирование подсистем и элементов, и, наоборот. Сбои на нижележащих уровнях приводят к ограничению эффективности деятельности систем в целом и даже к их разрушению. При этом, в случае сложных систем необходимо учитывать: открытость; наличие взаимодействий и обмена веществом, энергией и информацией с окружением и ее управляемость.

Статистические методы исследования зародились давно, в XVII –XVIII веках их пытались использовать при изучении процессов, характеризующих жизнь общества. До начала 90-х годов решались, главным образом, частные проблемы обработки небольших локальных баз данных. Традиционная математическая статистика основывается на концепции усреднения по выборке и приводит к операциям над фиктивными величинами. Они полезны для проверки заранее сформулированных гипотез и для разведочного анализа данных. В настоящее время представлены достаточно широким набором процедур в различных компьютерных пакетах (Statistica, Excel и др.), так называемые, методы описательной статистики. Исследование экспериментальных данных рекомендуется начинать с разведочных методов, например, с анализа соответствия, позволяющего визуально и численно исследовать структуру данных. Сначала необходимо провести разделение, «категоризацию» данных. При этом множество разнородных наблюдений разбиваются на однородные группы [7] по признакам, как правило, проводят на 2 подгруппы (признак есть или нет) или на 3 подгруппы (значение признака – высокое, среднее и низкое). В дальнейшем рекомендуется использовать многомерные методы, исследующие различные формы ассоциации (близости, связи, подобия) между несколькими переменными или объектами [7,8]. Многомерными методами являются методы факторного, регрессионного, кластерного, дискриминантного анализа. Центральной проблемой, которую решают при обработке данных, является проблема «сжатия» информации, содержащейся в данных и вычленения «существенной» информации, которая

по каким-то причинам, не имеющими отношения к сути изучаемого явления, искажена.

Использование факторного и регрессионного анализа является эффективным средством изучения данных в разных областях науки: психологии, социологии, экономике, технике, медицине и т. п., во всех областях, где получение информации возможно только при массовом обследовании или экспериментах, и где нет стройной теории, объясняющей результаты таких обследований [7,8]. Существует две стратегии отбора переменных в уравнение множественной регрессии: последовательного увеличения или последовательного уменьшения числа анализируемых переменных. Уменьшение количества переменных в регрессионном уравнении позволяет описать и объяснить содержание регрессионных моделей. Кластерный анализ представляет собой группу методов, которые используются для классификации объектов или событий в относительно однородные группы, которые называют кластерами. Объекты в каждом кластере должны быть похожи между собой и отличаться от объектов в других кластерах. Кластерный анализ оказывается весьма полезным и эффективным способом [7,8] предварительной оценки возможности классификации (разделения) информации для дальнейшей обработки по группам. Иерархическое группирование, отдельная процедура, которая включена в структуру кластерного анализа, позволяющая получить наглядное представление о структуре всей исследуемой совокупности объектов в виде дерева (дендрограммы).

Очевидно, что объективные результаты обработки системы данных о биологических объектах и обоснованные выводы могут быть получены только при применении набора статистических и математических методов обработки данных. Исследование этих закономерностей осуществлялось методами анализа[7], представленными в компьютерном статистическом пакете «Statistica». Некоторые показатели антропометрии и психологических характеристик организма имеют высокие коэффициенты корреляции: рост, вес, окружные параметры, а также напряженность, тревожность и др. Однако корреляционные зависимости отдельных параметров и функциональных характеристик при разных нагрузках не велики. Это служит подтверждением сложного характера их взаимодействия. Коэффициент корреляции является мерой линейной зависимости двух величин. Чем больше коэффициент корреляции по модулю, тем сильнее линейная зависимость. Коэффициент корреляции – это безразмерная величина. Значение коэффициента корреляции лежит между -1 и +1. Если наблюдается тенденция возрастания одной величины при росте другой, то говорят о положительной коррелированности величин, если наблюдается тенденция увеличения одной величины при уменьшении другой, то говорят об отрицательной коррелированности величин. По значениям корреляционных коэффициентов (КК) можно определить:

1. Независимые переменные, влияющие на поведение системы.

2. Сильно коррелирующие переменные, что позволяет сократить число переменных за счет использования одной переменной из группы

коррелирующих.

Выборка значимых факторов из общей корреляционной таблицы, фактора F-0 «Тревожность» с психофизиологическими переменными (КК $p < 0,05$), приведена в таблице.

Таблица – Выборка значимых коэффициентов корреляции ($p < 0,05$) фактора F-0 «Тревожность» с физическими и психологическими переменными

Наименование психофизических переменных	КК	
	Значение	Значимость- p
1. F-0 - Фактор «Тревожность»	1,00	0,00000
2. Рост	0,27	$p < 0,017$
3. Вес	0,33	$p < 0,004$
4. Окружность головы	-0,29	$p < 0,011$
5. F-I Фактор «Эмоциональная чувствительность»	-0,24	$p < 0,038$
6. F-L Фактор «Подозрительность»	0,51	$p < 0,000$
7. F-N Фактор «Дипломатичность»	0,42	$p < 0,000$
8. F-Q3 Фактор «Самодисциплина»	-0,48	$p < 0,000$
9. F-Q4 Фактор «Напряженность»	0,64	$p < 0,000$

Значение коэффициента КК меньше $< 0,05$ показывает, что фактор F-0 «Тревожность» – имеет значительную корреляцию относительно фактора «Напряженность» (0,64; $p < 0,0000$) с остальными значимыми переменными ($p < 0,05$) взаимодействует слабо, и что их влияние воздействует разнонаправлено (три переменные противоположно направлены – знак минус). Все вместе они корректируют состояние фактора «Тревожность».

Отсутствие значимого КК к коэффициенту Глаза/Голова (GI/Gol) позволяет использовать ее как независимую, классифицирующую переменную для дальнейшего исследования, а фактор «Тревожность» представляет энергетическую составляющую поведения, в значительной части она определяет мотивацию поведения.

Регрессионный анализ изучается связь и определяется количественная зависимость между зависимой переменной и одной или несколькими независимыми переменными и относится к многомерным методам анализа. Статистическую обработку результатов тестовых испытаний групп студентов провели многомерными, многофакторными методами. Для снижения уровня сложности задачи использовали разделение группы студентов на три подгруппы по морфологическим формам (долихо-, мезо-, брахио-). Регрессионный анализ позволил получить для каждой подгруппы уравнение зависимости уровня тревожности (F-0) от морфофункциональных параметров. Для ранжирования по степени влияния переменных на тревожность, использовали статистическую значимость (p) параметров регрессионных зависимостей [12]. Для упрощения, повышения надежности интерпретации полученных результатов использовали только значимые переменные. Получили

три регрессионных уравнения (1,2,3).

$$\text{для } F-O_{\text{долихо}} = -5,83 + 0,08OkT + 0,43F-N + 0,36F-Q4 \quad (1)$$

$$\text{для } F-O_{\text{мезо}} = 2,93 + 0,51F-Q4 + 0,48F-L - 0,43F-C \quad (2)$$

$$\text{для } F-O_{\text{брах}} = -5,20 + 0,79F-Q4 + 0,12ChssN + 0,18ChssP - \\ -0,11OkT - 0,95F-B + 0,57F-L + 0,07OkG - 0,24F-I - 0,77Glas \quad (3)$$

Таким образом, переменными определяющими поведение фактора F-O «Тревожность» ($p < 0,009$) подгруппы долихоморфов явились 4 переменные, все значимые: OkT-Окружность талии ($p < 0,011$), F-N-фактор «Дипломатичность» ($p < 0,014$), фактор F-Q4 «Напряженность» ($p < 0,037$).

В подгруппе мезоформов – 3 значимые переменные: фактор F-Q4 «Напряженность» ($p < 0,0001$), фактор F-I «Подозрительность» ($p < 0,002$), фактор F-C «Эмоциональная устойчивость» ($p < 0,019$). Сам фактор F-O имеет высокую статистическую значимость ($p < 0,00001$).

Для подгруппы брахиоморфов количество значимых переменных увеличилось до 9. Фактор F-O ($p < 0,0002$), F-Q4 «Напряженность» ($p < 0,0001$), ChssN «Пульс нагрузки» ($p < 0,0006$), ChssP «Пульс покоя» ($p < 0,0008$), OkT «Окружность талии» ($p < 0,0015$), Фактор F-B «Интеллектуальность», Фактор F-L «Подозрительность», OkG-Окружность груди ($p < 0,016$), F-I-Glas «Расстояние краев глазницы» ($p < 0,0432$).

Система приведенных выражений является математической моделью реакции организма студентов на тестовую психологическую нагрузку. Однако эти модели носят понятийный характер из-за сложности практического использования.

Аппроксимация поверхности методом квадратичного сглаживания показывает графически общие тенденции влияния различных переменных на уровень тревожности. Совокупность графиков статистически значимых переменных характеризуют динамику энергетического состояния подсистем. Так как параметры регуляции разных энергетических уровней являются согласованным единым процессом, то в совокупности графики отображают динамику влияния переменных на реакцию организма на психологическую нагрузку [7]. Вместе с тем, эти графики свидетельствуют о разном, генетически обусловленном энергообмене морфотипов в виде: медленно-, средне и быстропротекающих биохимических процессов [3].

Факторным анализом называют совокупность методов, которые позволяют выявлять латентные (скрытые, неявные) обобщающие характеристики структуры и механизма развития изучаемых явлений и процессов на основе существующих связей признаков (или объектов) [7]. Методы факторного анализа используют для углубленного анализа поведения, где необходимо выявление явно не наблюдаемых факторов.

Целью факторного анализа является объединение большого количества переменных, признаков, которыми характеризуется процесс или объект, в меньшее количество факторов. В анализе главных факторов используется только изменчивость переменной, общей и для других переменных, а задача исследования - сгруппировать переменные базы данных в несколько групп. Поскольку в процессе последовательного выделения факторов они включают в

себя все меньше и меньше изменчивости, то достаточно выявить и использовать 2-3 группы переменных, объясняющих 60-80 % изменчивости системы данных (БД) изучаемого процесса. Факторный анализ (Factor Analysis) входит в пакет программ «STATISTICA». Проведен факторный анализ антропометрических и функциональных показателей студентов при психологических нагрузках и получена закономерность об иерархии и жестком доминировании в управлении структуры мозга, органа зрения, нейромышечного аппарата зрения, способности к обучению, конституции и морфотипа испытуемого. Выделены группы факторов характеризующие: 1я – интеллектуальные, 2я – физические, 3– мотивационные, 4 – моральные качества. Факторный анализ выявил иерархический принцип организации данных, показал жесткие связи между переменными. Наиболее постоянные, определенные связи у интеллектуальных и антропометрических показателей. Как известно первые два факторных объединения объясняют не менее 60% изменчивости системы по исследуемому вопросу. Жесткая детерминация морфологических признаков связана с особенностями экто-, мезо-, энтоморфия у разных студентов.

Использование двухходового кросстабуляционного (перекрёстного) анализа позволило выявить скрытые зависимости «Тревожности» от морфофункциональных факторов. С этой целью из итоговой частотной таблицы результатов кросстабуляции в соответствующие клетки схемы перенесены процентные значения 10 многофункциональных переменных. Огибающая кривая, проведенная по верхнему уровню параметров 3-х морфотипов, показывает различную динамику количества случаев сочетания данной тревожности (энергетики) с конкретной переменной, при разных функциональных состояниях. Для эктодермного типа характерна остроконечная огибающая кривая, мезодермного типа – колоколообразная, энтодермного – пологая. Это хорошо сочетается с известным фактом быстрого возбуждения и торможения в клетке ЦНС эктоморфного типа до 3–4-х баллов и медленного возбуждения этих процессов энтоморфного типа до 9 – 12 баллов.

Психологическая нагрузка, не приводящая к резким изменениям внутрисистемных и межсистемных отношений, т.е. безопасная для здоровья всех 3-х морфотипов при тревожности не более 7- 8 баллов для мезоморфного типа.

Согласованный анализ коэффициента корреляции, результатов регрессионного и факторного анализа показал, что выбранные переменные наиболее полно представляют исследуемую систему. Поэтому 10 основных показателей: антропологические - рост, вес, окружность головы; психологические факторы - «Тревожность», «Эмоциональная устойчивость», «Эмоциональная чувствительность», «Подозрительность», «Дипломатичность», «Самодисциплина», «Напряженность» относятся к доминантным признакам.

Список литературы

1. Амосов. Н.М. Энциклопедия Амосова. Алгоритм здоровья / Н.М. Амосов. – М.: «Издательство АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2002.– 590с.

2. Боровиков В.П. Statistika: искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов.- СПб.: Питер, 2001. – 656с. ISBN 5-318-00302-8.
3. Новосельцев В.Н. Организм как элемент большой системы (Проблемы моделирования): Матер. конф. «Управление большими системами» / Под. ред. В.Н. Буркова, Д.А. Новикова. Серия «Информатизация России на пороге 21 века» – М.: СИНТЕГ, 1997. – С. 295 – 297.
4. Сэхлаяну В. Химия, физика и математика жизни. Научное издание.– М.: Бухарест, 1984. – 517 с.
5. Спицнадель В. Н. Основы системного анализа: Учеб. пособие. —СПб. «Изд. дом «Бизнес-пресса», 2000 г. — 326 с. ISBN 5-8110-0025-1
6. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. – М.: Прогресс, 1986. – 206 с
7. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Основы системного анализа: Учебное пособие. – 2-е изд., доп. – Томск: Научная и техническая литература, 1997. – 396 с.
8. Электронный учебник по статистике/Москва, StatSoft. Inc.–2001 WEB: http://www.statsoft.ru/home/portal/textbook_ind/default.htm/

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ

Подольная Н.Н., Негоднова Е.П.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Мордовский государственный
университет им. Н.П. Огарёва», г. Саранск

В качестве источника информации о экономической активности населения на рынке труда используются результаты обследований населения по проблемам занятости и безработицы. Учащиеся и студенты, обучающиеся на очной форме обучения с отрывом от производства, если они либо не ищут работу, либо ищут её, но не готовы к ней приступить, при проведении указанных обследований населения, традиционно относятся к экономически неактивной (пассивной на рынке труда) группе населения. Однако, если студенты заняты какой-либо экономической деятельностью или не работают, но активно занимаются поиском работы и готовы к ней приступить, то они входят в состав экономически активного населения соответственно в качестве занятых или безработных [1, С. 158]. Экономически активное население – лица в возрасте, установленном обследованиях по проблемам занятости или безработицы для измерения экономической активности населения, которые предлагают свой труд для производства товаров и услуг и в рассматриваемый период (обследуемую неделю) считаются занятыми или безработными [1, С. 156].

Исследования динамики численности и структуры экономически пассивного населения на рынке труда Республики Мордовия, находящегося в трудоспособном возрасте, по категориям за 2010-2013гг. показали, что численность студентов очной формы обучения, находящихся в трудоспособном возрасте, которые не выразили желание работать, и их доля в общей численности экономически неактивного населения сократились соответственно на 16,3% и 2 % пункта [2]. Таким образом, в Республике Мордовия желание студентов работать в период обучения в вузе растёт. Студенты — мобильный резерв рабочей силы региона, поэтому исследование факторов их экономической активности или, напротив, неактивности представляется весьма актуальным.

С целью анализа экономической активности и экономической неактивности студентов посредством анкетирования с использованием Google-форм было проведено пилотное *online* обследование студентов экономического факультета направления подготовки «Экономика» МГУ им. Н.П. Огарева. Информационная база исследования была сформирована из студентов 1,2,3 и 4 курсов очной формы обучения, изъявивших желание участвовать в обследовании, и составила 100 человек. Из них 93 девушки и 7 юношей. Студентам предлагалось ответить на ряд вопросов анкеты, размещённой в социальной сети Google+.

Структуру опрошенных можно охарактеризовать следующим образом.

По источникам оплаты обучения: 54% опрошенных – студенты, обучающиеся за счёт средств бюджета, 37% – платной основе. 9% — студенты, обучающиеся по целевому направлению. По условиям проживания во время обучения: 44% опрошенных проживают с родителями (44 опрошенных), 23% — снимают жилье, 16% опрошенных живут в общежитии, 17% — имеют собственную квартиру.

Среди семей опрошенных студентов экономического факультета направления «Экономика» нет таких, которым не хватает денег даже на самые необходимые продукты. Большинство опрошенных – 43% - живут обеспеченно, но осуществить крупные покупки (машина, квартира) пока не в состоянии. Но позволить себе практически все могут лишь 9% семей респондентов. Однако довольно высок процент респондентов, семьи которых могут позволить себе лишь покупку продуктов и необходимых дорогих вещей – 19%. В основном материально обеспечены, но приобретение товаров длительного пользования, таких, как холодильник, телевизор, для них затруднительно 27% респондентов.

На вопрос о возможности совмещения работы и учебы большинство студентов ответило положительно – 61%, из них уже совмещают работу и учебу 4% респондентов. При этом более чем треть опрошенных (35%) считают, что это невозможно. Несмотря на то, что большинство студентов положительно относится к совмещению работы и учебы, заработок имеют лишь 16% опрошенных. Соответственно 84% респондентов постоянного заработка не имеют. Среди причин больше половины студентов – 52% – назвали отсутствие возможности, а 19% — отсутствие необходимости в этом, у 5% опрошенных просто нет желания дополнительно к учебе ещё и работать. Отказали в работе работодатели 3% респондентов. Другие причины экономической неактивности указали 5% респондентов.

Мотивы заработка у студентов, уже работающих, весьма разнообразны. Большинство респондентов – 28% – рассматривают заработок в качестве дополнительного дохода, а 16% работают, т.к. желают быть финансово независимыми. Для 14% студентов заработок – это возможность развития себя как личности. Только 13% опрошенных работают в силу необходимости обеспечивать себя средствами для существования. Для получения опыта работают 7% студентов, а 5% – чтобы развивать свои профессиональные навыки. Только 1% студентов подвигло работать то, что работают их друзья.

Результаты обследования показали, что трудовой договор с работодателем заключили лишь 17 человек, а 50 человек работают без официального трудового соглашения.

Что касается подработки, то 24% опрошенных подрабатывают на каникулах, 21% опрошенных не имеют определенного времени своей занятости, а 6% из опрошенных работают по выходным, а 6% — по будням.

У большинства трудящихся студентов (19%), работа предполагает гибкий график, а у 8% и 7% — ненормированный рабочий график и неполный рабочий день. Удаленную работу имеет лишь 1 из опрошенных, «другое» указали 4%.

Большинство из опрошенных работают не по профилю подготовки (45% от общего числа опрошенных), что вполне объяснимо объективными

причинами: недостаточная квалификация, отсутствие опыта и многие другие факторы. И лишь 2% подтвердили свою занятость по направлению своей подготовки.

У экономически активных студентов модальным является заработок размером менее 2000 рублей (17% опрошенных). Только 6 % имеют заработок в размере, превышающем сумму 10000 рублей, а 5% респондентов заявили о своем заработке в пределах 5000-10000 рублей.

Несмотря на это, студенты объективно оценивают размеры заработка. Так, 16 % опрошенных уверены, что им платят по достоинству, а 20% затруднились в оценке объективности оценки стоимости своего труда. И только лишь 6 % считают, что им не доплачивают.

При этом лишь 13% опрошенных уверенно дали утвердительный ответ о том, что заработок соответствует их потребностям и полностью их устраивает. Категоричное «нет» было высказано 19% из числа опрошенных.

Источником информации, благодаря которому студенты трудоустроились для 63% опрошенных стали средства массовой информации (СМИ). Это оправданно ввиду развития информационного общества. Чуть меньше число респондентов подтвердили тот факт, что ближайшее окружение также влияет на направления поиска работы (45%). Вдвое меньшее одобрение было высказано по поводу результативности обращения в центр занятости (27%). Лишь некоторые (5%) указали другой вариант.

Большинство респондентов (более 50%) подтвердили факт того, что ближайшее окружение (родители, знакомые, друзья) относятся к их желанию совмещать работу и учебу лояльно: приняв его как должное (37%), положительно — 25 %. Только 13% отметили отрицательное отношение.

На вопрос о мотивах, которые движут работодателями при принятии на работу студентов очной формы обучения, мнения респондентов разделились. Большинство считает, что главный мотив – экономия на затратах (64%). Это весьма оправданно, так как большинство студентов работают без трудового договора и не на целую ставку, получая, при этом минимальный доход. Энергичность, как причину приёма на работу студентов отметили 42% респондентов. Это тоже оправданно в рамках современного общества, когда каждая секунда стоит денег. «Свежий взгляд», как причину трудоустройства студента указали 29% респондентов.

Большинство респондентов отметили понимание со стороны работодателей трудностей совмещения работы и учёбы, т.к. они идут навстречу при возникновении работающим студентам при возникновении каких-либо трудности с учебой, но 9% отметили отсутствие такого отношения.

Студенты весьма позитивно настроены относительно возможности организовать собственный бизнес. При этом подавляющее большинство (78 % респондентов) считают это возможным. Причиной тому: риск, отсутствие необходимых финансовых ресурсов, отсутствие опыта по ведению данного рода дел.

Список литературы

1. *Методологические положения по статистике. Вып. 4/ Госкомстат России. – М.2003. -248с. ISBN 5-89476-126-3.*

2. *Экономическая активность населения России (по результатам выборочных обследований) [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: http://gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1139918584312.*

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИНФРАСТРУКТУРЫ СФЕРЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ РЕГИОНА

Подосенова И.А., Леушина Т.В.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Образование – явление многоаспектное и непосредственно связанное с интеллектуальным потенциалом нашего общества. По большому счету именно состояние и развитие образовательной инфраструктуры определяет экономический и инновационный потенциал регионов и государства в целом, их устойчивое развитие и социальный прогресс, прирост национального богатства. Индекс уровня образования является одним из компонентов индекса человеческого развития (Human Development Index) — комбинированного показателя, характеризующего развитие человека в странах и регионах мира (составляется Программой развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) и используется в рамках специальной серии докладов ООН о развитии человека).

Приняв конвенцию о правах ребенка, которая с момента принятия этого документа Генеральной Ассамблеей ООН в 1989 г., была ратифицирована наибольшим числом стран, Российская Федерация согласилась взять на себя обязательства по выполнению ее положений. Одним из ее основополагающих принципов закреплено следующее: государства-участники должны обеспечивать право ребенка на образование, поддерживать бесплатное и обязательное начальное образование, поощрять развитие среднего образования, обеспечивать доступность высшего образования, стремясь при этом к осуществлению «этого права на основе равных возможностей» (КПР, ст. 28).

Проблемы российской сферы образования нашли свое отражение в одном из национальных проектов, программа которого была сформулирована президентом Российской Федерации в 2005 г. Основными целями проекта «Образование» были обозначены: ускорение модернизации системы российского образования, достижение им современного качества, отвечающего запросам страны и развитию цивилизации.

Региональные проблемы образования являются отражением ситуации в данной сфере, сложившейся на общегосударственном уровне, и Оренбургская область, как один крупнейших регионов РФ, не является исключением, в связи с чем ведущей задачей статистики является оценка и прогнозирование процессов формирования, развития и использования компонентов региональной инфраструктуры образовательных услуг.

Образовательный уровень населения непосредственно изучается статистикой на основе данных выборочных наблюдений и переписей населения, а методика международных сопоставлений в сфере образования разрабатывается и совершенствуется ЮНЕСКО - Организацией Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры (UNESCO - The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) и Программой развития Организации Объединенных Наций (ПРООН).

Развитие сферы образовательных услуг в области имеет давнюю, сложившуюся историю. По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области [1] в 1913 году в Оренбургской губернии работало 507 школ, а самыми престижными средними учебными заведениями до Октябрьской революции были мужские гимназии. Это связано с тем, что именно они открывали доступ к высшему образованию. В XIX веке в Оренбургской губернии появились первые средние специальные учебные заведения, а практическая история высшего образования в регионе берет свое начало в 1919 г., когда отделом образования Оренбургской губернии на базе учительского института было создано первое высшее учебное заведение – институт народного образования.

Первоосновой общей системы образования является дошкольное образование. На начало 2014 года в Оренбургской области работала 781 дошкольная образовательная организация на 93,6 тыс. мест. Основные показатели инфраструктуры дошкольного образования области в длительной динамике приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные показатели дошкольного образования в Оренбургской области

Показатель	Год						
	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2013
Число дошкольных образовательных учреждений – всего	589	896	1148	1523	887	779	781
Численность детей в дошкольных образовательных учреждениях – всего, тыс. чел.	32,1	77,2	119,9	136,6	64,7	81,9	96,9
в процентах от численности детей соответствующего возраста	...	...	...	62,8	50,6	58,4	63,8
Численность воспитанников, приходящихся на 100 мест в дошкольных образовательных организациях, человек	...	...	...	112	74,0	104,0	103,0
<i>Источник: Статистический ежегодник Оренбургская область. 1999 : Стат. сб. / Оренбургский областной комитет государственной статистики. – Оренбург, 1999; Статистический ежегодник Оренбургской области. 2014 : Стат. сб. / Оренбургстат. – О65 Оренбург, 2014. Составлено авторами.</i>							

Спрос населения области на получение дошкольных образовательных услуг ежегодно растет, что обусловлено окончанием демографического спада и ростом численности детей дошкольного возраста, в том числе вследствие миграционных процессов. Вместе с тем, количество детских садов за 1990-2013 гг. сократилось практически вдвое. Проведенное аналитическое выравнивание ряда позволило выявить, что с наименьшей ошибкой аппроксимации данную

тенденцию описывает полином третьей степени (рисунок 1).

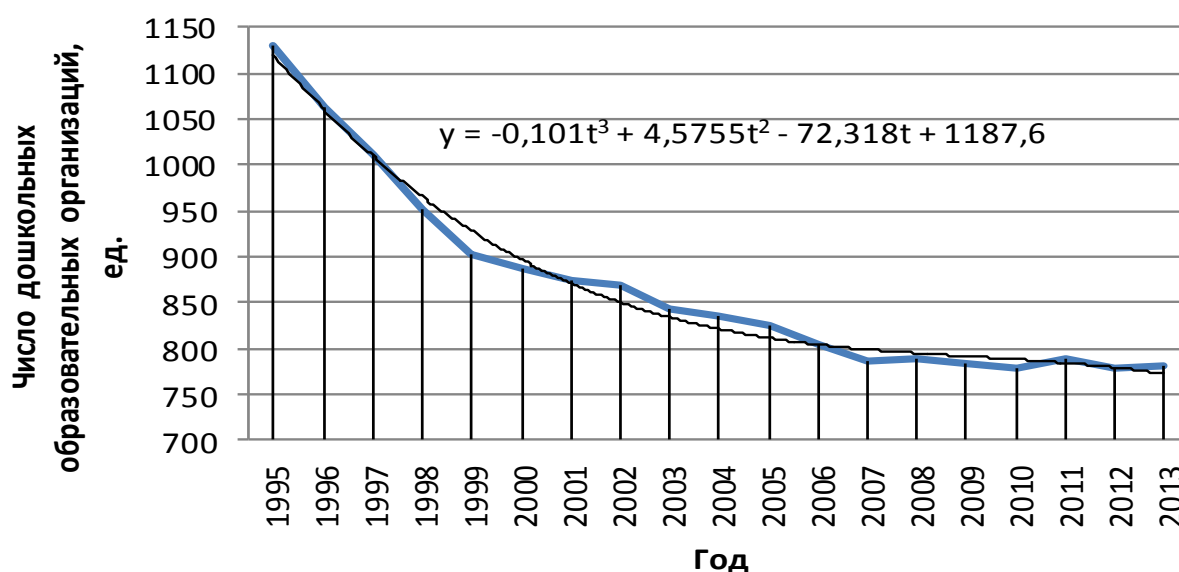


Рисунок 1 – Исходные и модельные уровни ряда числа дошкольных образовательных организаций Оренбургской области

Близость распределения остатков модели к нормальному и отсутствие в них автокоррелированности позволили сделать вывод об адекватности модели исходным данным и возможности ее использования для анализа и среднесрочного прогнозирования исследуемого показателя. Согласно полученной модели тренда с вероятностью 95 % можно прогнозировать снижение числа дошкольных образовательных организаций в области на среднесрочную перспективу - в 2014 г. оно составит 763 единицы, в 2015 г. – 751 единицу. При этом уже по состоянию на 1 января 2014 г. 42,2 тыс. детей состояли на учете для определения в дошкольные образовательные учреждения.

В соответствии с Законом Российской Федерации от 10.06.92 года №3266-1 «Об образовании» установлены образовательные цензы общего образования: основное общее образование (лица, получившие документ об окончании 9-го класса общеобразовательной организации), среднее (полное) общее образование (лица, получившие документ об окончании 11 (12)-го класса). На начало 2013/14 учебного года в области работало 966 государственных и муниципальных дневных общеобразовательных организаций, в которых обучались 205,0 тыс. учащихся, в том числе 21 гимназия с численностью учащихся 15,8 тыс. и 23 лица, которые посещали 15,6 тыс. учащихся [1].

Негативная тенденция наблюдается в динамике числа дневных образовательных школ области. Темпы снижения данного показателя в длительной динамике наглядно иллюстрирует рисунок 2.

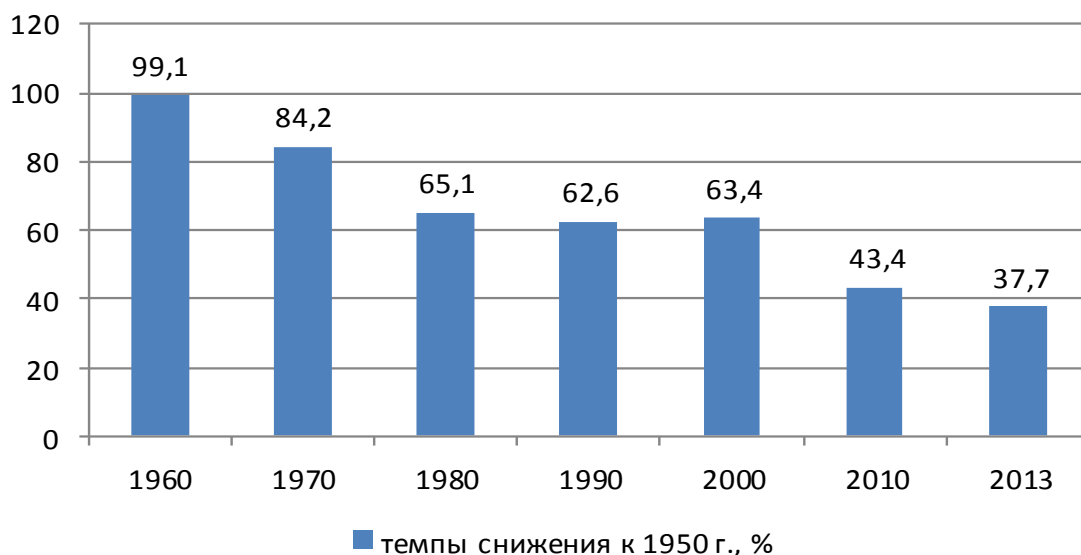


Рисунок 2 – Темпы снижения числа дневных общеобразовательных школ в Оренбургской области

Как видно из рисунка, ситуация оставалась относительно стабильной с 1980 г. до 2000 г., после чего происходит резкое снижение числа дневных образовательных школ области. Следует отметить, что данные изменения произошли, в основном, за счет снижения числа государственных и муниципальных общеобразовательных учреждений в сельской местности, причем уменьшение числа школ связано с закрытием начальных школ.

В показателе численности обучающихся в общеобразовательных школах также наблюдается убывающая динамика (рисунок 3).

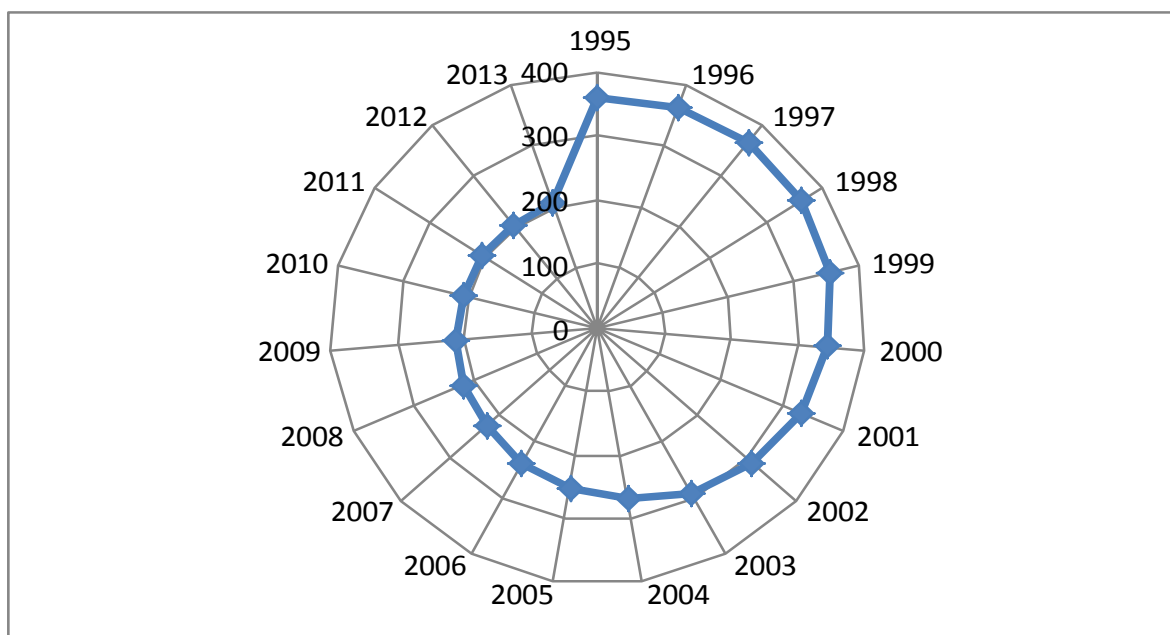


Рисунок 3 – Численность обучающихся в дневных общеобразовательных учреждениях области в динамике

Это связано, в первую очередь, с наблюдающейся негативной демографической ситуацией в области – высоким уровнем смертности, увеличением доли населения старше трудоспособного возраста при одновременном снижении доли молодежи и населения трудоспособных возрастов.

Несмотря на то, что наблюдалось общее снижение и численности учащихся и числа учителей, темпы снижения последних, начиная с 2007 г., были более быстрыми (таблица 2). Это, в свою очередь, вылилось в большую нагрузку на учителей и не лучшим образом сказалось на уровне обучения.

Таблица 2 – Снижение численности обучающихся и учителей в дневных общеобразовательных учреждениях Оренбургской области

Учебный год	Снижение численности обучающихся, в % к предыдущему году	Снижение численности учителей, в % к предыдущему году
2005/06	-5,7	-3,0
2006/07	-5,0	-4,2
2007/08	-3,7	-4,4
2008/09	-2,6	-16,2
2009/10	-2,1	-5,4
2010/11	-1,3	-4,2
2011/12	-0,4	-2,2
2012/13	-0,1	-3,4
2013/14	-5,7	-3,0
<i>Источник: Статистический ежегодник Оренбургской области. 2014 : Стат. сб. / Оренбургстат. – О65 Оренбург, 2014. Расчеты авторов.</i>		

Качество высшего образования без преувеличения можно назвать одной из ключевых проблем современной России. В мировом рейтинге лучших университетов мира по версии британской компания QS (Quacquarelli Symond) в 2014 г. только один национальный университет вошел в число лучших 200 – Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (114 место). Этот же университет занял в 2014 г. 84-е место в Академическом рейтинге университетов мира (The Academic Ranking of World Universities). Оренбургский государственный университет в Национальном рейтинге университетов 2013/2014 учебного года занимал 82-ю позицию.

По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области на начало 2013/14 учебного года в регионе действовало 7 самостоятельных образовательных организаций высшего образования, 23 филиала вузов, в которых обучались 68,0 тыс. студентов. Конкурс при поступлении в государственные и муниципальные образовательные организации высшего образования составил в среднем 394 поданных заявления на 100 мест.

В области осуществляется выпуск специалистов различных направлений и видов экономической деятельности. Наибольшая доля выпускников

приходится на специальности экономики и управления, затем – специальности образования и педагогики, естественных наук.

В условиях оптимизации ситуации на рынке труда в учреждениях высшего образования продолжается сокращение бюджетных мест на экономические, юридические и непрофильные для вузов специальности. Увеличивается прием по направлениям подготовки бакалавров и сокращается по специальностям (в связи с переходом на двухуровневую систему подготовки специалистов).

Среди субъектов Приволжского федерального округа в 2013/14 учебном году по численности студентов государственных и муниципальных образовательных учреждений высшего образования область занимала 6-е место из 14-ти субъектов округа (205 человек на 10000 человек населения) (рисунок 4).

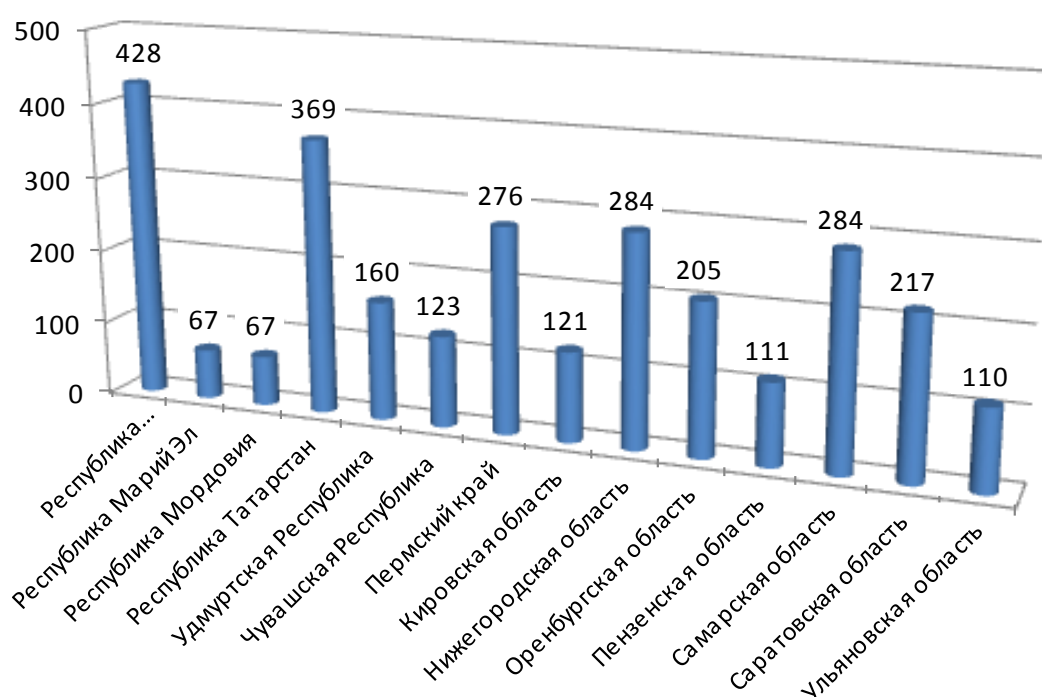


Рисунок 4 - Численность студентов государственных и муниципальных учреждений высшего образования по субъектам ПФО на 10000 человек населения на начало учебного года

Сокращение государственных расходов на образование привело к его коммерциализации и, как следствие, повышению доли платного образования. В 2012/14 учебном году на условиях полного возмещения затрат обучались 32,55 тыс. студентов государственных вузов – это 53,5 % от общей численности студентов государственных вузов. По сравнению с 2000 г. число «коммерческих» студентов выросло в 2,6 раза.

Следует отметить, что в динамике наблюдается качественный рост профессорско-преподавательского состава государственных учреждений высшего образования области (таблица 3).

Таблица3 – Численность профессорско – преподавательского состава персонала учреждений высшего образования на начало года

						человек
Показатель	2000/01	2005/06	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
Численность профессорско-преподавательского персонала (штатный персонал) – всего	2995	3724	3615	3524	3413	3118
в том числе имеют:						
ученую степень						
доктора наук	184	275	313	299	316	325
кандидата наук	1188	1437	1922	1857	1879	1801
ученое звание						
профессора	176	210	234	229	234	232
доцента	753	849	1041	1070	1054	1030
<i>Источник: Статистический ежегодник Оренбургской области. 2014 : Стат. сб. / Оренбургстат. – 065 Оренбург, 2014. Составлено авторами.</i>						

По сравнению с 2000 г. в 2013/14 учебном году увеличилось число преподавателей, имеющих ученую степень доктора (на 141 человек или 76,6 %) и кандидата наук (на 613 человек или 51,6 %).

В целях модернизации регионального образования, внедрения передовых информационных технологий и сотрудничества ведущих ученых с коллективами образовательных учреждений различного уровня в Оренбургской области действуют совет ректоров вузов, ассоциации учебных заведений.

Наиболее крупной из них является Ассоциация «Оренбургский университетский (учебный) округ», созданная на базе Оренбургского государственного университета (ОГУ). В настоящее время Ассоциация обеспечивает взаимодействие со 137 образовательными субъектами Оренбуржья (около 100 тыс. педагогов, студентов и учащихся). Основной целью деятельности Ассоциации, которая активно сотрудничает с университетскими округами Москвы, Санкт-Петербурга, Воронежа, Нижнего Новгорода, Казани, Саранска, Челябинска, Уфы, является интеграция общественного потенциала образовательных субъектов как важнейшего резерва повышения инновационных и образовательных возможностей региона.

Важным достижением в системе высшего образования области является целевая контрактная подготовка специалистов с высшим образованием за счет средств областного бюджета – «Губернаторский набор», который осуществляется с 2000 года.

В заключение отметим, что каждый субъект федерации должен иметь четкую и ясную картину сложившейся ситуации на своей территории

относительно проблем сферы образования; не только знать различные аспекты этих проблем, их динамику, но и пути решения. Статистическая методология в свою очередь владеет действенным инструментарием, позволяющим оценить и прогнозировать уровень, сложившиеся тенденции и закономерности инфраструктуры образовательных услуг.

Список литературы

1. *Статистический ежегодник Оренбургской области. 2014 : Стат. сб. / Оренбургстат. – О65 Оренбург, 2014. – 566 с. - ISBN 978-5-9901823-6-3.*
2. *Статистический ежегодник Оренбургская область.1999 : Стат. сб. / Оренбургский областной комитет государственной статистики. – Оренбург, 1999– 331 с.*
3. *Оренбуржье [Электронный ресурс] : официальный портал Правительства Оренбургской области, 2012. — Режим доступа : <http://www.orenburg-gov.ru/magnoliaPublic/regportal/Info/SocialServices/Education.html>. – 10.11.2014.*
4. *Эконометрика : учебник / В.Н. Афанасьев, Т.В. Леушина, Т.В. Лебедева, А.П. Цыпин; под ред. проф. В.Н. Афанасьева; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2012. – 402 с.: ил. – ISBN 978-5-4417-0150-1.*
5. *Афанасьев, В.Н. Статистические методы в исследовании потребления платных услуг домашними хозяйствами : учеб. пособие для вузов / В.Н. Афанасьев, Т.В. Леушина; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2011. – 156 с., ил. ISBN 978-5-7410-1138-6.*

СТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДОХОДОВ КОНСОЛИДИРОВАННОГО БЮДЖЕТА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Рыженкова К.В., Гомзова А.Н.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Существование современного государства невозможно без наличия развитой бюджетной системы. Бюджетная система обеспечивает успешное развитие экономической и социальной политики на федеральном, региональном и местном уровнях. Именно через бюджеты различных уровней осуществляется направленное воздействие на образование и использование централизованных и децентрализованных фондов денежных средств. Важное место в бюджетной системе занимают региональные бюджеты.

Таким образом, достаточно актуальным и важным направлением бюджетной системы является прогнозирование региональных доходов бюджетов на основе сложившейся ситуации в регионе, а также сформировавшихся определенных социально-экономических условий региона для своевременного планирования доходов на очередной финансовый год [1]. Задача прогнозирования доходов бюджета заключается в том, выработать наилучшие стратегии развития доходной части бюджета и на этой основе дать предложения по его укреплению. Важно отметить, что реальность регионального бюджета во многом зависит от выбора метода прогнозирования и от точности прогноза. Выбор метода прогнозирования должен обеспечивать полноту, достоверность и точность прогноза [2].

В связи с вышесказанным существует потребность в моделировании и прогнозировании поступлений доходов в региональный бюджет, так как увеличение точности прогноза бюджетных доходов с помощью современных методов прогнозирования является наилучшим способом укрепления регионального бюджета.

Моделирование и прогнозирование региональных доходов бюджета Оренбургской области осуществлялось с помощью следующих этапов:

- приведение доходов бюджета региона к сопоставимому виду с помощью метода корректировки показателей на индекс потребительских цен;
- проверка скорректированных региональных доходов бюджета на наличие тенденции и колеблемости;
- приведение скорректированного временного ряда к стационарному ряду;
- моделирование стационарного ряда с помощью моделей ARIMA;
- выбор наилучшей модели по средней ошибке аппроксимации и средней квадратической ошибке;
- прогнозирование региональных доходов бюджета Оренбургской области;
- оценка точности построенных прогнозов.

На рисунке 1 представлено графическое изображение исходных и скорректированных на ИПЦ доходов бюджета Оренбургской области с 2000 по 2013 гг.

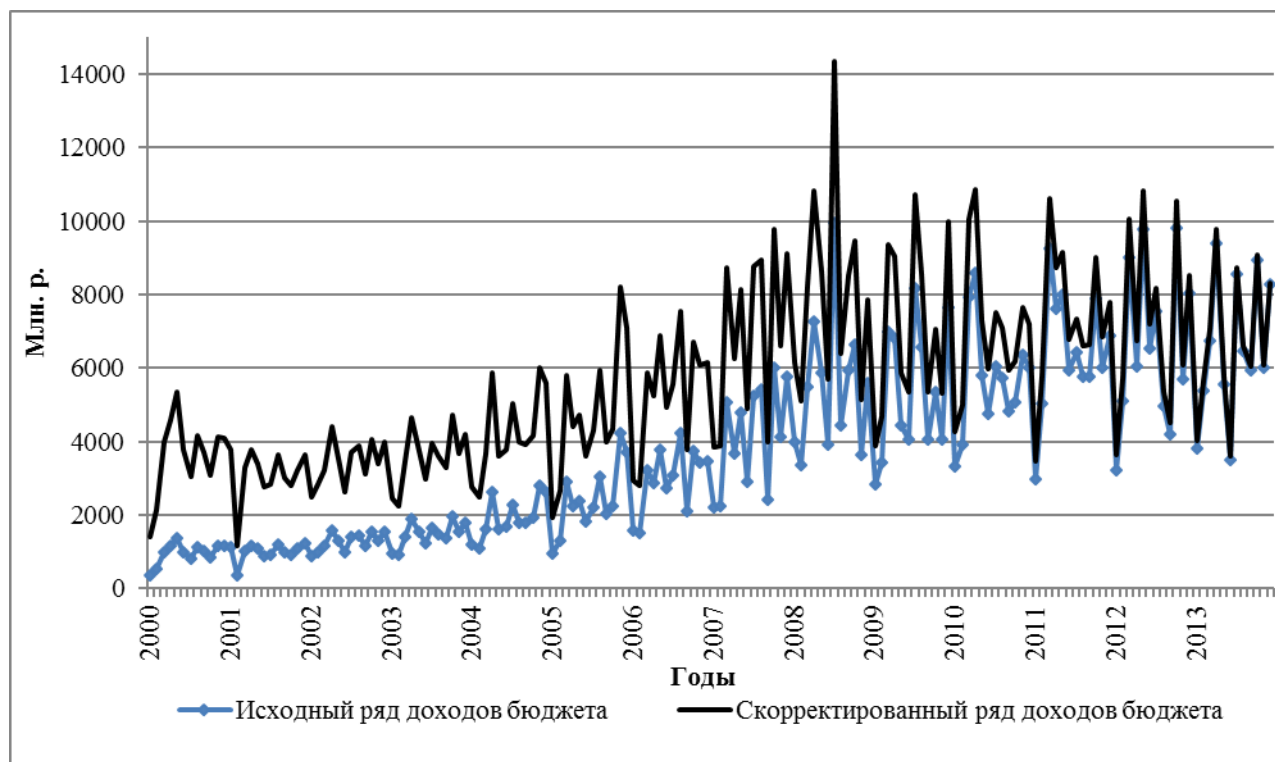


Рисунок 1 – Доходы бюджета Оренбургской области в 2000-2013 гг.

Из рисунка 1 видно, что отмечается постоянная тенденция к увеличению скорректированных доходов бюджета Оренбургской области до 2013 года. В июле 2008 года достигается наибольшее значение за последние 13 лет. Так, в июле 2008 года уровень этого показателя составил 14342 млн. р, что в 1,5 раза превышает значение 2013 года и в 10 раз – значение 2000 года.

Анализ скорректированных доходов бюджета Оренбургской области был начат с проверки гипотезы о наличии тенденции. Для этого был применен критерий серий, основанный на медиане выборки [3].

В результате проведенных расчетов данного критерия, была отвергнута гипотеза об отсутствии систематической составляющей, так как не выполняется неравенство (следовательно, подтверждается наличие тенденции региональных доходов бюджета).

Графический анализ скорректированного временного ряда доходов бюджета Оренбургской области свидетельствует о наличии трендовой компоненты, характер которой близок к линейному развитию: имеется устойчивая, ярко выраженная тенденция роста доходов бюджета Оренбургской области (Рисунок 1).

Также на основе графического анализа временного ряда был сделан вывод о преобладании случайной колеблемости в общем комплексе колебаний.

Однако расчёт числа экстремумов и проверка гипотезы о случайном

распределении отклонений от тренда показали, что временной ряд содержит квазициклическую колеблемость [4].

Далее был проведен расчет показателей колеблемости.

Таблица 1 – Абсолютные и относительные показатели колеблемости

Показатели колеблемости	Значение
Абсолютные	
A , млн. р.	12641,44
$a(t)$, млн. р.	1391,65
$S(t)$, млн. р.	1841,75
Относительные	
$V(t)$, %	132,37

Рассчитанные показатели, представленные в таблице 1 позволяют сделать вывод о сильной колеблемости скорректированных доходов бюджета Оренбургской области в анализируемом периоде.

Статистическое моделирование и краткосрочное прогнозирование скорректированных доходов бюджета Оренбургской области осуществлено на основе моделей ARIMA.

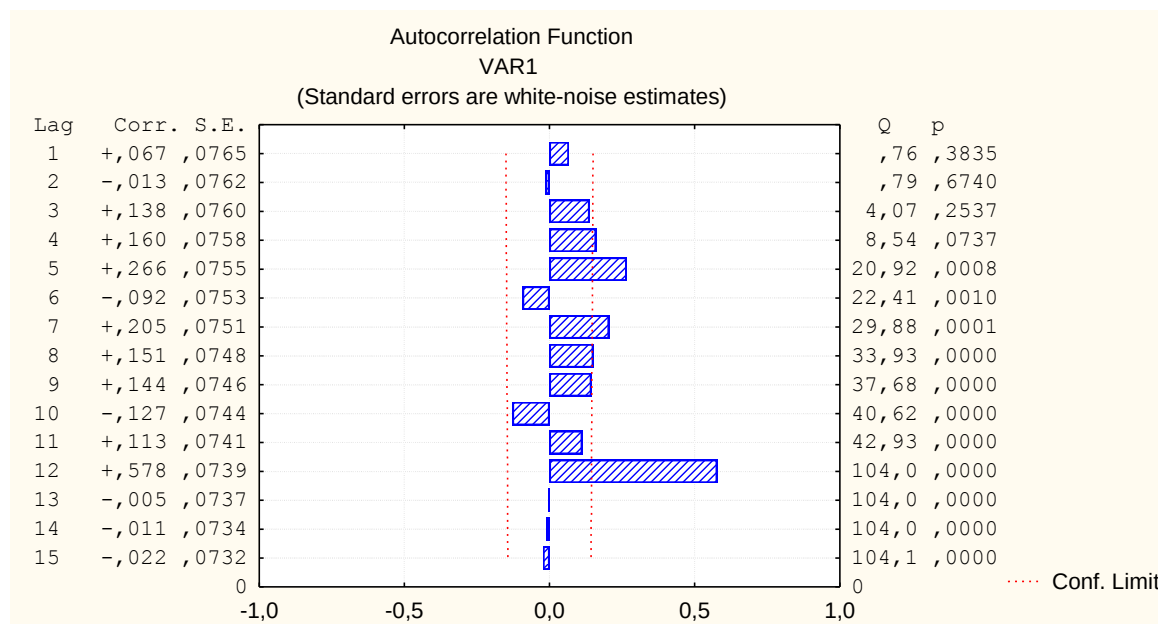


Рисунок 2 - Автокорреляционная функция скорректированных доходов бюджета Оренбургской области в 2000-2013 гг.

Для выбора порядка авторегрессионной модели необходимо изучить поведение автокорреляционной (АКФ) и частной автокорреляционной (ЧАКФ) функций.[4]

Из рисунка 2 видно, что автокорреляционная функция стационарного временного ряда состоит из смеси затухающих экспонент и меняет знак. Наблюдаемые выбросы автокорреляционной функции на лагах 5, 7 и 12 свидетельствуют о наличии сезонной составляющей ($\hat{r}(t, t-5) = +0,266$, $\hat{r}(t, t-7) = +0,205$, $\hat{r}(t, t-12) = 0,578$). Незначимый коэффициент автокорреляции первого порядка ($\hat{r}(t, t-1) = 0,067$) позволяет предположить отсутствие трендовой составляющей.

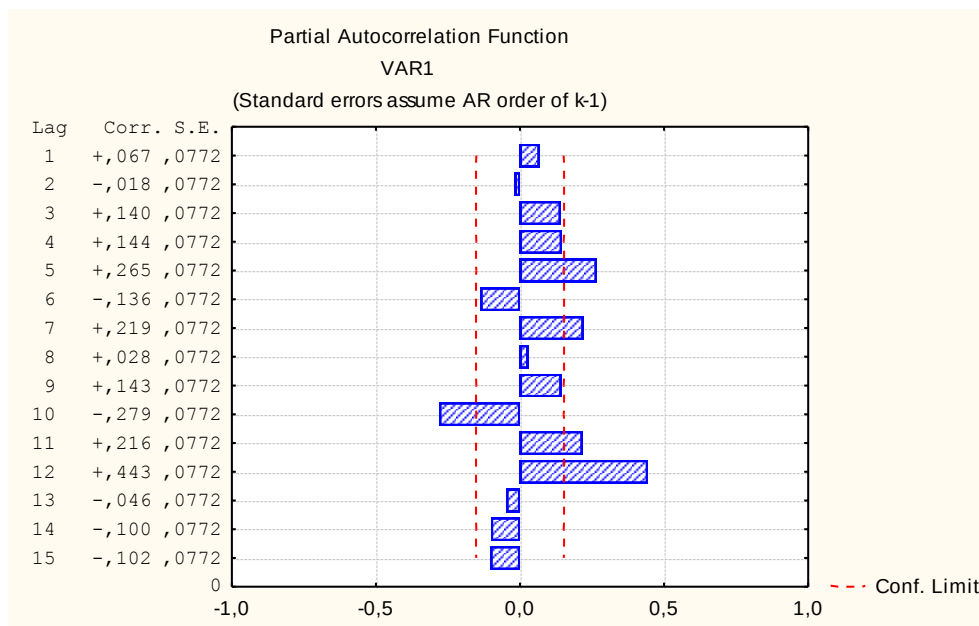


Рисунок 3 - Частная автокорреляционная функция скорректированных доходов бюджета Оренбургской области в 2000-2013 гг.

Как видно из рисунка 3, ЧАКФ экспоненциально затухает, меняя знак. Частная автокорреляционная функция также имеет выбросы на 5, 7, 10, 11 и 12 лагах ($\hat{r}(t, t-10) = -0,279$, $\hat{r}(t, t-11) = 0,216$, $\hat{r}(t, t-12) = 0,443$), что подтверждает наличие сезонной компоненты.

Построим авторегрессионную модель первого порядка доходов бюджета Оренбургской области. Так как ряд нестационарный, его необходимо преобразовать и привести к стационарному.

1) Построение модели AR (1)

Так как данный вид модели применяется только для стационарных временных рядов необходимо проверить гипотезу о наличии тенденции либо применить графический анализ [5].

Ранее был сделан вывод о его не стационарности. Следовательно, для моделирования с помощью авторегрессионной модели ряд необходимо привести к стационарному виду. Для этого необходимо исключить тенденцию. Так как она близка к линейной, найдем отклонения от прямолинейного тренда и построим авторегрессионную модель для ряда остатков. Уравнение тренда имеет вид: $\hat{y}_t = 2903 - 32,1 \cdot t$.

В результате соответствующих преобразований получим следующую модель:

$$y_t = 2903 + 32,1 \cdot t + 0,067y_{t-1}$$

2) Построение модели МА (1)

В случае чистого МА (q) – процесса обычно используются нелинейные методы наименьших квадратов для оценивания параметров.

Так как данный вид модели применяется только для стационарных временных рядов приведем его к стационарному виду с помощью метода взятия первых разностей.

В результате соответствующих преобразований получим следующую модель:

$$y_t = y_{t-1} + \varepsilon_t + 0,875 \cdot \varepsilon_{t-1}.$$

3) Построение модели ARMA (1,1)

Если модель ARMA содержит скользящие средние, то МНК – оценивание, как и в случае с МА- процессами, уже не является возможным. В связи с этим оценивание параметров моделей ARMA в основном проводится по тем же принципам, что и оценивание параметров для МА – процессов, но становится намного сложнее.

Оценим параметры модели ARMA по отклонениям от линейного тренда.

Таким образом, нами получена модель:

$$y_t = 2903 - 32,1 \cdot t + \varepsilon_t - 0,0707 \cdot \varepsilon_{t-1}.$$

4) Построение модели ARIMA (1,1,1)

Приведение к стационарному ряду осуществлено путем взятия первых разностей.

В результате проведенных расчетов, была получена модель:

$$\tilde{y}_t = 0,9309y_{t-1} - 0,0691y_{t-2} + \varepsilon_t - 0,86425\varepsilon_{t-1}$$

Нами были получены следующие модели, представленные в таблице 2. Также в таблице представлены рассчитанные средняя ошибка аппроксимации и средняя квадратическая ошибка [6].

Таблица 2 – Сравнение моделей авторегрессии проинтегрированного скользящего среднего

Название модели	Уравнение модели	Средняя квадратическая ошибка, млн. р.	Средняя ошибка аппроксимации, %
AR(1)	$y_t = 2903 + 32,1 \cdot t + 0,067y_{t-1}$	2052,4	24,66
MA(1)	$y_t = y_t + \varepsilon_t + 0,875 \cdot \varepsilon_{t-1}$	2516,4	37,55
ARMA(1,1)	$y_t = 2903 - 32,1 \cdot t + y_{t-1} + \varepsilon_t - 0,0707 \cdot \varepsilon_{t-1}$	2307,7	38,49
ARIMA(1,1,1)	$\tilde{y}_t = 0,9309y_{t-1} - 0,0691y_{t-2} + \varepsilon_t - 0,86425\varepsilon_{t-1}$	852,12	15,83

По рассчитанным критериям наилучшей оказалась ARIMA(1,1,1) модель, об этом свидетельствуют рассчитанная ошибка аппроксимации и среднеквадратическая ошибка. Проверка остатков на автокорреляцию, случайность и нормальность подтвердила адекватность построенной модели.

Исходя из проведенного статистического моделирования временного ряда, прогнозирование доходов бюджета Оренбургской области на 2014 г. целесообразно осуществлять по модели ARIMA (1,1,1) (прогноз представлен в таблице 3).

Таблица 3 – Прогноз доходов бюджета Оренбургской области на 2014 год, построенный по модели ARIMA (1,1,1), млн. р.

Месяц	Точечный прогноз	Нижняя граница прогноза	Верхняя граница прогноза
январь	3892,45	752,01	7032,90
февраль	5622,38	2481,94	8762,83
март	8363,53	5223,08	11503,97
апрель	8938,82	5798,38	12079,27
май	7479,72	4339,28	10620,17
июнь	4984,39	1843,95	8124,83
июль	8460,29	5319,84	11600,73
август	6356,36	3215,92	9496,81
сентябрь	5730,63	2590,18	8871,07
октябрь	9254,83	6114,39	12395,28
ноябрь	6215,18	3074,73	9355,62
декабрь	8287,94	5147,49	11428,38

Далее оценим точность построенных прогнозов. Расчеты, представленные

в таблице 4 показывают, что среднее отклонение прогнозных значений от фактических составило 897,24 млн. р. или 8,64 %. Построенная модель является достаточно точной.

Таблица 4 – Фактические и прогнозные значения доходов бюджета Оренбургской области на 2014 год

Месяц	Прогнозные значения доходов, млн. р.	Фактические значения доходов, млн. р.	Абсолютные отклонения прогнозных значений от фактических, млн. р.	Относительные отклонения прогнозных значений от фактических, %
январь	3892,45	3757,7	-262,58	-3,46
февраль	5622,38	7705,9	2051,44	37,06
март	8363,53	7908,9	850,11	-5,44
апрель	8938,82	10503,8	730,72	17,51
май	7479,72	7074,6	1302,87	-5,42
июнь	4984,39	5499,2	1905,15	10,33
июль	8460,29	10633,2	1911,39	25,68
август	6356,36	5707,4	-882,87	-10,21
сентябрь	5730,63	6335,1	277,57	10,55
октябрь	9254,83	10159	1088,59	9,77
ноябрь	6215,18	-	-	-
декабрь	8287,94	-	-	-
Среднее	-	-	897,24	8,64

Полученные результаты свидетельствуют, что динамика поступления доходов в бюджет Оренбургской области в ближайшее время останется на прежнем уровне. Таким образом, статистическое моделирование и прогнозирование доходов консолидированного бюджета Оренбургской области выявляет основные тенденции и закономерности поступлений в региональный бюджет, а также реально оценивает ситуацию, сложившуюся на данный момент.

Список литературы

1. Рыженкова, К. В. Особенности статистического исследования доходов бюджета на уровне муниципальных образований / К. В. Рыженкова // Известия Оренбургского аграрного университета. – 2007. – № 4 (16). – С. 171–175. – ISSN 2073-0853.
2. Рыженкова, К. В. Региональный бюджет как объект статистического исследования / К. В. Рыженкова, И. П. Яценко // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры. Материалы Всероссийской научно-методической конференции;

Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ООО ИПК «Университет», 2014. – 4014 с. – ISBN 987-5-4417-0309-3.

3. Айвазян, С. А., В. С. Мхитарян. *Прикладная статистика. Основы эконометрики : учебник для вузов : в 2 т. / С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – Т. 1 : Теория вероятностей и прикладная статистика. – 656 с. – ISBN 5-7692-0755-8.*

4. *Адаптивные методы прогнозирования : уч. пособие / Ю. П. Лукашин – М. : Финансы и статистика, 2003 . – 416 с. – ISBN 5-279-02740-5.*

5. *Прогнозирование в системе STATISTICA в среде Windows : основы теории и интенсивная практика на компьютере: учеб. пособие для вузов / В. П. Боровиков, Г. И. Ивченко.- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2006. - 368 с. : ил. - Библиогр. : с. 365. - ISBN 5-279-03059-7.*

6. Рыженкова, К. В. *Моделирование и прогнозирование доходов регионального бюджета Оренбургской области на основе АРПСС-моделей / К. В. Рыженкова // Проблемы социально-экономической устойчивости региона: Сборник материалов IV Международной научно-практической конференции. – Пенза, РИО ПГСХА, 2007. – С. 89-93. - ISBN 5-94338-235-6.*

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ И МЕТОДОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕПРЕССИЙ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ В 30-Е ГОДЫ XX ВЕКА

Семенов С.В.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Для статистического анализа политических репрессий на Южном Урале в 30-е годы XX века используем два блока показателей: специальные и статистические.

К специальным показателям необходимо отнести общий показатель уровня политических репрессий – число осужденных по политическим статьям Уголовного Кодекса (УК) СССР 1926 года.

Число осужденных по политическим статьям – это выявленные правоохранительными органами «общественно опасные деяния», предусмотренные уголовным законодательством и рассмотренные судебными и внесудебными учреждениями СССР.

Анализ данных статистического анализа политических репрессий на Южном Урале в 30-е годы XX века строится на использовании целого ряда статистических показателей, выражаемых в форме абсолютных, относительных, средних величин, показателей рядов динамики.

Абсолютные величины имеют наиболее широкое распространение: это численность лиц, осужденных по политическим статьям, число «выявленных врагов народа» и т. д.

Помимо традиционных видов относительных величин статистического анализа политических репрессий на Южном Урале в 30-е годы XX века, необходимо использовать и специфические показатели такие, как коэффициент плотности политических репрессий территории:

$$КППР = \frac{Л}{H_{(12-59)}} \cdot 10000, \quad (1)$$

где $Л$ - число лиц, совершивших политические преступления,

$H_{(12-59)}$ - численность населения в возрасте от 12 до 59 лет в регионе (территории).

Он исчисляется как отношение доли определенной группы населения в составе контингента политических преступников к доле соответствующей группы в составе всего дееспособного населения. Аналогичная форма показателя может быть использована и для исследования распространенности прогрессивных начинаний.

Расчет такого показателя позволяет группировать территории Южного Урала по плотности политических репрессий.

Основными показателями в статистическом анализе политических репрессий на Южном Урале в 30-е годы XX века являются абсолютные данные

о числе политических преступлений, числе осужденных и мерах наказания. Кроме того, вычисляются некоторые обобщенные показатели, например: средний срок наказания, средний срок рассмотрения дела судебными и внесудебными органами. Анализируется динамика этих показателей на основе системы рядов динамики.

Важным направлением исследования в статистическом анализе политических репрессий на Южном Урале в 30-е годы XX века служит оценка степени деятельности правоохранительных органов по выявлению «врагов народа» в различных регионах Южного Урала. Главным показателем в этом случае выступает коэффициент распространения «политической преступности»:

$$K = \frac{П}{\overline{Н}} \cdot 10000, \quad (2)$$

где $П$ - число политических преступлений,

$\overline{Н}$ - среднегодовая численность наличного населения.

Для определения сводной оценки уровня политической преступности необходимо определить «сводный индекс политической преступности», представляющий собой среднюю взвешенную индивидуальных коэффициентов политической преступности. При этом нам необходимо балльная оценка степени политичности преступлений каждого вида. [1, с. 450]

Анализируя состояние политических репрессий, следует иметь в виду число политических преступлений, отраженных в решениях судебных и внесудебных органов и вошедшие в статистическую отчетность, отражает уровень политических репрессий без учета деятельности партийных органов.

При построении и исследовании динамических рядов показателей, характеризующих политические репрессии на Южном Урале в 30-е годы XX века, необходимо иметь в виду, что на изменение данных репрессированных влияют различные обстоятельства:

- изменение общественно-политических условий;
- движение и состав населения;
- изменения нормативно-правовой базы;
- увеличение или снижение числа решений судебных и внесудебных органов;
- активность деятельности правоохранительных и партийных органов по борьбе с «врагами народа». [2, с. 661]

К статистическим показателям и методам относятся показатели и методы анализа, которые непосредственно используются общей теорией статистики.

Процессы и явления общественно-политической жизни, характеризующие политические репрессии, находились в постоянном движении и изменении в течение всего изучаемого периода. В процессе развития менялись размеры, состав, объем, структура явлений. Эти изменения статистика выражает при помощи статистических показателей.

Для изучения структуры явления политических репрессий на Южном

Урале в 30-е годы XX века, а также структурных сдвигов в этом, необходимо использовать следующие показатели:

абсолютные показатели структурных различий:

линейный коэффициент структурных сдвигов, который отражает среднее изменение структуры:

$$L = \frac{\sum |d_1 - d_0|}{n}, \quad (3)$$

где d – доля политических осужденных,

n – число групп политических преступлений.

Квадратический коэффициент структурных сдвигов, отражает средний квадрат изменения структуры

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (d_1 - d_0)^2}{n}}. \quad (4)$$

Относительные показатели структурных сдвигов:

Индекс Салаи:

$$I = \sqrt{\frac{\sum \frac{(d_1 - d_0)^2}{(d_1 + d_0)^2}}{n}}, \quad (5)$$

$$0 < I < 1$$

Итак, чем ближе к нулю значение, тем структуры тождественнее, а если к единице, то структуры противоположные.

Более точным критерием, величина которого не зависит от числа градаций, является коэффициент Татеева [1, с. 459]:

$$I = \sqrt{\frac{\sum (d_1 - d_0)^2}{\sum (d_1 + d_0)^2}} \quad (6)$$

$$0 < I < 1$$

Статистические данные, характеризующие изменения явлений во времени, называются динамическими рядами. Временной ряд – это последовательность упорядоченных во времени числовых показателей, характеризующих уровень состояния и изменения изучаемого явления. В изучении временных рядов большое место занимает вопрос о закономерностях их движения на протяжении длительного периода. Статистика должна дать характеристику изменений статистических показателей во времени. Для этого используется специальная система статистических методов, предназначенная

для изучения динамики. [3, с.11]

Любое изучаемое явление характеризует множество факторов, действующих в разных направлениях. Эти факторы могут быть разделены на две группы. К первой группе относятся факторы, определяющие основную тенденцию динамики. Вторая группа факторов, вызывающих случайные колебания, отклоняет уровни от тенденции то в одном, то в другом направлении.

При статистическом изучении динамики необходимо четко разделить два основных ее элемента – тенденцию и колеблемость, чтобы дать каждому из них количественную характеристику с помощью специальных показателей. [3, с.12]

Для того, чтобы нагляднее представить показатели, характеризующие тенденцию, следует абстрагироваться от колеблемости и выявить динамический ряд в форме «чистого» тренда при отсутствии колебаний. Это можно сделать при помощи абсолютных и относительных показателей динамики.

В результате сравнения уровней получается система абсолютных и относительных показателей динамики. Если сравнению подлежат несколько последовательных уровней, то возможны два варианта сопоставления:

1) каждый уровень временного ряда сравнивается с одним и тем же предшествующим уровнем, принятым за базу сравнения. В качестве базисного уровня выбирается либо начальный уровень динамического ряда, либо уровень, с которого начинается какой-то этап развития явления. Такое сравнение называется сравнением с постоянной базой.

2) каждый уровень сравнивается с непосредственно ему предшествующим. Такое сравнение называют сравнением с переменной базой.

К показателям динамики относятся:

Абсолютный прирост (ΔY) - это разность между сравниваемым уровнем и уровнем более раннего периода, принятым за базу сравнения. Он показывает, на сколько единиц уровень одного периода больше или меньше уровня другого периода.

Если эта база непосредственно предыдущий уровень, показатель называют цепным, если за базу взят, например, начальный уровень, показатель называют базисным. Формулы абсолютного изменения уровня:

цепной:

$$\Delta Y_{\text{ц}} = Y_i - Y_{i-1} , \quad (7)$$

где ΔY - абсолютный прирост;

Y_i - уровень сравниваемого периода;

Y_{i-1} - уровень непосредственно предшествующего периода;

базисный:

$$\Delta Y_{\text{б}} = Y_i - Y_0 . \quad (8)$$

где Y_0 - уровень базисного периода.

Интенсивность изменения уровней временного ряда характеризуется темпами роста и прироста.

Темп роста (T_p) есть отношение двух уровней ряда. Они также могут рассчитываться как цепные и базисные:

цепной:

$$T_{p_{ц}} = \frac{Y_i}{Y_{i-1}} \cdot 100 \quad (9)$$

базисный:

$$T_{p_{б}} = \frac{Y_i}{Y_0} \cdot 100 \quad (10)$$

Цепные темпы роста характеризуют интенсивность изменения уровней от года к году, базисные темпы роста фиксируют интенсивность роста (снижения) за весь интервал времени между текущими и базисными уровнями.

Темп прироста:

Темп прироста характеризует абсолютный прирост в относительных величинах и показывает, на сколько процентов изменился сравниваемый уровень по отношению к базе сравнения.

Базисный темп прироста вычисляется делением сравниваемого базисного абсолютного прироста на уровень, принятый за постоянную базу сравнения:

$$\Delta T_{p_{б}} = \frac{\Delta_{б_i}}{Y_0} = \frac{Y_i - Y_0}{Y_0} = T_{p_{б_i}} - 100 \quad (11)$$

Цепной - это отношение сравниваемого цепного абсолютного прироста к предыдущему уровню:

$$\Delta T_{p_{ц}} = \frac{\Delta_{ц_i}}{Y_{i-1}} = \frac{Y_i - Y_{i-1}}{Y_{i-1}} = T_{p_{ц_i}} - 100 \quad (12)$$

Необходимо понимать, что есть за каждым процентом прироста, для этого рассчитывается абсолютное значение 1 % прироста как отношение абсолютного прироста уровня за интервал времени к темпу прироста за тот же промежуток времени:

$$A = \frac{\Delta_{ц_i}}{\Delta T_{p_{ц_i}}} = \frac{\Delta_{ц_i}}{\frac{\Delta_{ц_i}}{Y_{i-1}} \cdot 100} = 0,01 \cdot Y_{i-1}, \quad (13)$$

т.е. абсолютное значение 1 % прироста в данном периоде есть сотая часть достигнутого уровня в предыдущем периоде.

Для большей характерности динамики исследуемого явления определяют различного рода показатели. Средние показатели динамики – средний уровень ряда, среднее абсолютное изменение, средний темп роста, средний темп

прироста – характеризуют тенденцию. Они необходимы при обобщении характеристик тенденции за длительный период, по различным периодам; они незаменимы при сравнении развития за неодинаковые по длительности отрезки времени и при выборе аналитического выражения тренда. [4, с.125]

Расчет среднего уровня ряда для интервального ряда определяется как простая арифметическая средняя из уровней за равные промежутки времени:

$$\bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n}, \quad (14)$$

где n – число уровней ряда.

Кроме среднего уровня, при анализе и прогнозировании широко используются средние показатели изменения уровней ряда, а именно, средний абсолютный прирост и средний темп роста.

Средний абсолютный прирост показывает, на сколько в среднем увеличился или уменьшился уровень за изучаемый период:

$$\bar{\Delta} = \frac{\sum \Delta_{ц_i}}{n-1} = \frac{\Delta_{б_n}}{n-1} = \frac{Y_n - Y_0}{n-1} \quad (15)$$

Средний темп роста отражает интенсивность изменения уровней ряда. Он показывает, сколько в среднем процентов последующий уровень составляет от предыдущего на всем периоде наблюдения:

$$\bar{K} = \sqrt[n]{K_1 \cdot K_2 \cdot \dots \cdot K_n} = \sqrt[n]{\frac{Y_n}{Y_0}} \quad (16)$$

Соответственно средний темп прироста определяется на основе среднего темпа роста:

$$\bar{T}_{\Delta} = \bar{T}_p - 100 = \bar{K} - 1. \quad (17)$$

Итак, мы рассмотрели основные показатели и методы, применяемые для статистического анализа политических репрессий на Южном Урале в 30-е годы XX века. Помимо традиционных видов относительных величин, статистического анализа политических репрессий на Южном Урале в 30-е годы XX века предложено использовать и специфические показатели такие, как коэффициент плотности политических репрессий территории и коэффициент распространения «политической преступности».

Список литературы:

1. *Прогнозирование эконометрических временных рядов: учеб. пособие / Чураков Е.П. - М.: Финансы и статистика, 2008. – 208 с.: ил. ISBN: 978-5-279-03226-6*
2. *Магнус Я. Р., Катышев П. К., Пересецкий А. А. Эконометрика.*

Начальный курс: Учеб. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Дело, 2004. – 576 с. ISBN 5-7749-055-X

3. *Практикум по эконометрике: И.И. Елисеева, С.В. Курышева, Н.М. Гордеев и др.; Под ред. И.И. Елисеевой. Учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. . – М.: Финансы и статистика, 2008. – 344 с.: ил. ISBN: 978-5-279-02785-9*

4. *Рыбаковский Л.Л. Политический террор 1937-1938 гг. (к 75-летию сталинских репрессий в СССР). – М.: Эконинформ, 2013 -245 с. ISBN 978-5-9506-1005-9*

5. *Семенов С.В. Статистическая методология познания политических репрессий на Южном Урале в 30-е годы XX века // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры. Материалы Всероссийской научно-методической конференции; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2014. – С. 1862-1866. – CD-R (Электронный ресурс) Зарегистрирован в ФГУП НТЦ «Информрегистр» №35228 от 08.08.2014 года. ISBN 978-5-4417-0309-3*

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕЗОННОСТИ НА ОСНОВЕ РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ С ФИКТИВНЫМИ ПЕРЕМЕННЫМИ

Цыпина Ю.С., Цыпин А.П.

**Оренбургский филиал ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»,
ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет»,
г. Оренбург**

В статье рассматривается проблема построения эффективных эконометрических моделей учитывающих наряду с основной тенденцией, сезонную составляющую, для решения поставленной цели используется регрессионная модель с фиктивными переменными учитывающая выявленные составляющие временного ряда. В качестве тестовых совокупностей используются временные ряды ввода в действие жилых домов в РФ и инвестиций в основной капитал России за период 1993-2012 гг. На основе модели проводится прогнозирование уровней анализируемого ряда на 2013 год, прогнозные значения сопоставляются с фактическими на основе коэффициента Тейла.

Ключевые слова: динамика, сезонность, тренд, ввод в действие жилых домов, модель, фиктивные переменные, прогноз

Значительные колебания уровней временных рядов макроэкономических показателей России, приводит к несостоятельности «классических» методов описания тенденций. Подели полученные на основе аналитического выравнивания, как правило, оказываются статистически не значимыми, соответственно прогнозы по ним отличаются от фактических данных. По видимому, в случае наличия высокой флуктуации уровней временного ряда, под влиянием долговременной, сезонной и случайной составляющих необходимо использовать более гибкие методы эконометрического моделирования, по нашему мнению, выходом из подобной ситуации может стать включение в модель фиктивных переменных.

Для иллюстрации возможностей регрессионных моделей с фиктивными переменными, в рамках настоящей статьи, рассмотрим поквартальную динамику ввода жилья за период 1993-2012 года (рисунок 1) [1, 3, 4].

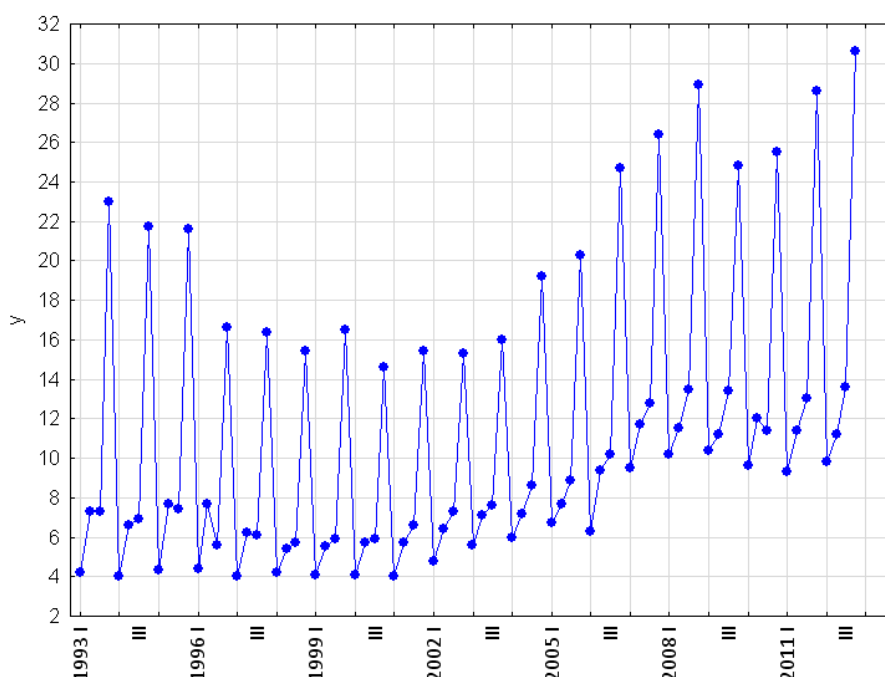


Рисунок 1 - Динамика ввода в действие жилых домов, млн. кв. м

Согласно приведенным на рисунке 1 данным, прослеживается сезонная волна с минимумом в первом квартале каждого года и максимумом в четвертом. Также можно указать на присутствие долговременной составляющей нелинейного характера.

Для учета всех составляющих используем регрессионную модель с фиктивными переменными, что позволит нам [5]:

- 1) протестировать гипотезу о наличии сезонности с помощью t -статистики Стьюдента;
- 2) учесть (смоделировать) в одной модели долговременную и сезонную составляющие временного ряда;
- 3) построить прогноз развития показателя на краткосрочную перспективу с учетом выделенных компонент временного ряда.

В общем виде множественная регрессионная модель с фиктивными переменными будет иметь следующий вид:

$$\tilde{y}_t = a_0 + a_1 t_t + \alpha_1 D_{1t} + \alpha_2 D_{2t} + \alpha_3 D_{3t} + \varepsilon_i$$

Фиктивные переменные вводятся согласно следующего правила:

$$D_{1t} = \begin{cases} 1, & \text{если рассматривается II квартал} \\ 0, & \text{в противном случае} \end{cases}$$

$$D_{2t} = \begin{cases} 1, & \text{если рассматривается III квартал} \\ 0, & \text{в противном случае} \end{cases}$$

$$D_{3t} = \begin{cases} 1, & \text{если рассматривается IV квартал} \\ 0, & \text{в противном случае} \end{cases}$$

Коэффициент α_j в приведенной модели иногда называется дифференциальным коэффициентом свободного члена, так как он показывает, на какую величину отличается свободный член модели при значении фиктивной переменной, равном единице, от свободного члена модели при базовом значении фиктивной переменной.

Заметим, что число кварталов равно четырем, следовательно, число фиктивных переменных должно быть равно трем. В нашем примере в качестве базы выбран I квартал. Если значения y существенно различаются по кварталам (сезонам), то в уравнении коэффициенты при фиктивных переменных окажутся статистически значимыми. Тогда ожидаемое значение y по кварталам определяется следующими соотношениями:

$$\text{I квартал} \quad f(y|D_{1t} = 0, D_{2t} = 0, D_{3t} = 0) = a_0 + a_1 t_t$$

$$\text{II квартал} \quad f(y|D_{1t} = 1, D_{2t} = 0, D_{3t} = 0) = (a_0 + \alpha_1) + a_1 t_t$$

$$\text{III квартал} \quad f(y|D_{1t} = 0, D_{2t} = 1, D_{3t} = 0) = (a_0 + \alpha_2) + a_1 t_t$$

$$\text{IV квартал} \quad f(y|D_{1t} = 0, D_{2t} = 0, D_{3t} = 1) = (a_0 + \alpha_3) + a_1 t_t$$

Обратимся к пакету программ STATISTICA (модуль «Множественная регрессия») и получим результаты представленные в таблице 1.

Все параметры получены статистически значимыми, по t -критерию Стьюдента, что указывает на наличие сезонности (значимость $a_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$) и тренда (значимость параметра a_1). Коэффициент детерминации указывает на высокую подгонку модели (описывается 88% колеблемости зависимой переменной).

Таблица 1 - Результаты оценки коэффициентов регрессионной модели описывающей тренд-сезонность во временном ряду ввода в действие жилых домов (долговременная составляющая в форме прямой)

	β	Стандартная ошибка β	Параметры уравнения	Стандартная ошибка параметров	$t(75)$	p -уровень значимости
Свободный член уравнения			2,11	0,70	3,01	0,00
t	0,37	0,04	0,11	0,01	9,17	0,00
D_1	0,12	0,05	1,85	0,76	2,43	0,02
D_2	0,15	0,05	2,40	0,76	3,16	0,00
D_3	0,93	0,05	14,48	0,76	19,05	0,00
Примечание: $R=0,93$; $R^2= 0,88$; скорректированный $R^2= 0,87$; $F(4,75)=138,97$; $p<0,00$; стандартная ошибка оценки: 2,40						

Повторим расчет, добавив в уравнение переменную t^2 , тем самым учтем параболический тренд.

Таблица 2 - Результаты оценки коэффициентов регрессионной модели описывающей тренд-сезонность во временном ряду ввода в действие жилых домов (долговременная составляющая в форме параболы второго порядка)

	β	Стандартная ошибка β	Параметры уравнения	Стандартная ошибка параметров	$t(74)$	p -уровень значимости
Свободный член уравнения			5,55	0,73	7,63	0,00
t	-0,50	0,12	-0,15	0,04	-3,98	0,00
t^2	0,89	0,12	0,003	0,00	7,13	0,00

D_1	0,12	0,04	1,85	0,59	3,15	0,00
D_2	0,15	0,04	2,40	0,59	4,08	0,00
D_3	0,93	0,04	14,48	0,59	24,59	0,00
Примечание: $R=0,96$; $R^2=0,93$; скорректированный $R^2=0,92$; $F(5,74)=195,29$; $p<0,00$; стандартная ошибка оценки: 1,86						

Как видим модель в целом, и параметры в частности, также получены статистически значимыми, но стоит обратить внимание на более высокий коэффициент детерминации - 93% против 88% в предыдущей модели, а также на стандартную ошибку, в случае введения в модель параболической составляющей она ниже. Отсюда следует вывод о большей успешности второй модели.

Обратившись к стандартизированным коэффициентам регрессии можно сделать вывод о пике в 4 квартале каждого года, так как β -коэффициент при переменной D_3 получен наибольшим - 0,93.

Если обратиться к графическим возможностям пакета, то можно представить результаты моделирования в виде рисунка 2. Теоретические (предсказанные) уровни достаточно хорошо согласуются с фактическими, различия наблюдаются лишь после 2008 года, что объясняется структурными изменениями в механизме формирования уровней связанными с внешним шоком под влиянием финансового кризиса.

Если перейти от общего уравнения к частным уравнениям, то получаем 4 параболических тренда, приведенных на рисунке 3. В целом использование параболы в качестве модели описывающей долговременную составляющую позволило уловить изменения уровней, но падение в 2008 году объемов повлияло на форму частных кривых (более медленное ускорение, нежели до точки перелома) и как следствие наблюдаются расхождения.

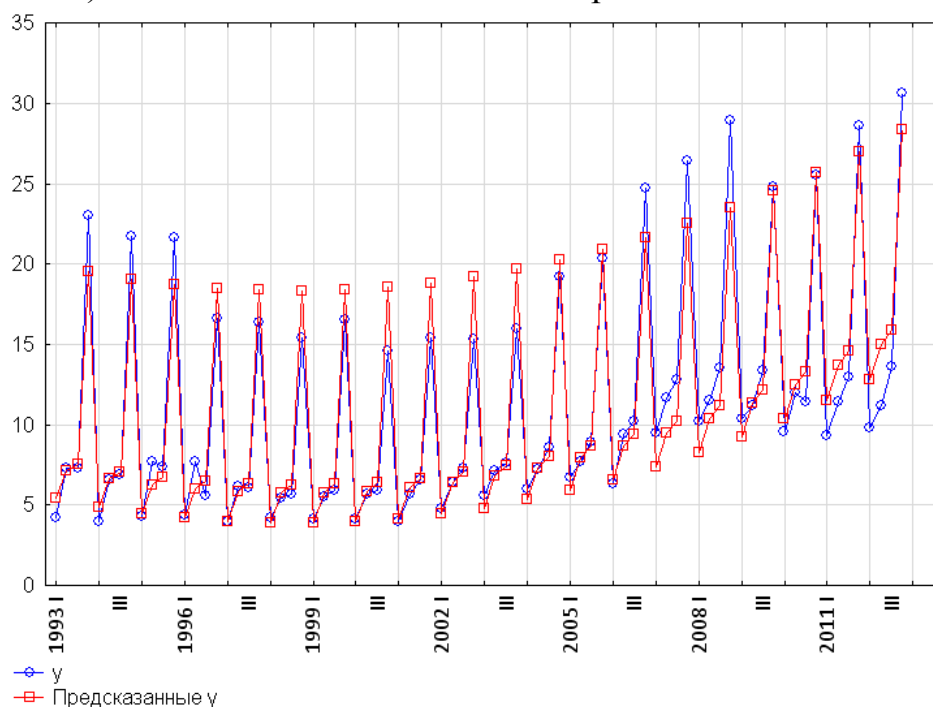


Рисунок 2 - Фактические и теоретические уровни временного ряда ввода в действие жилых домов, млн. кв. м.

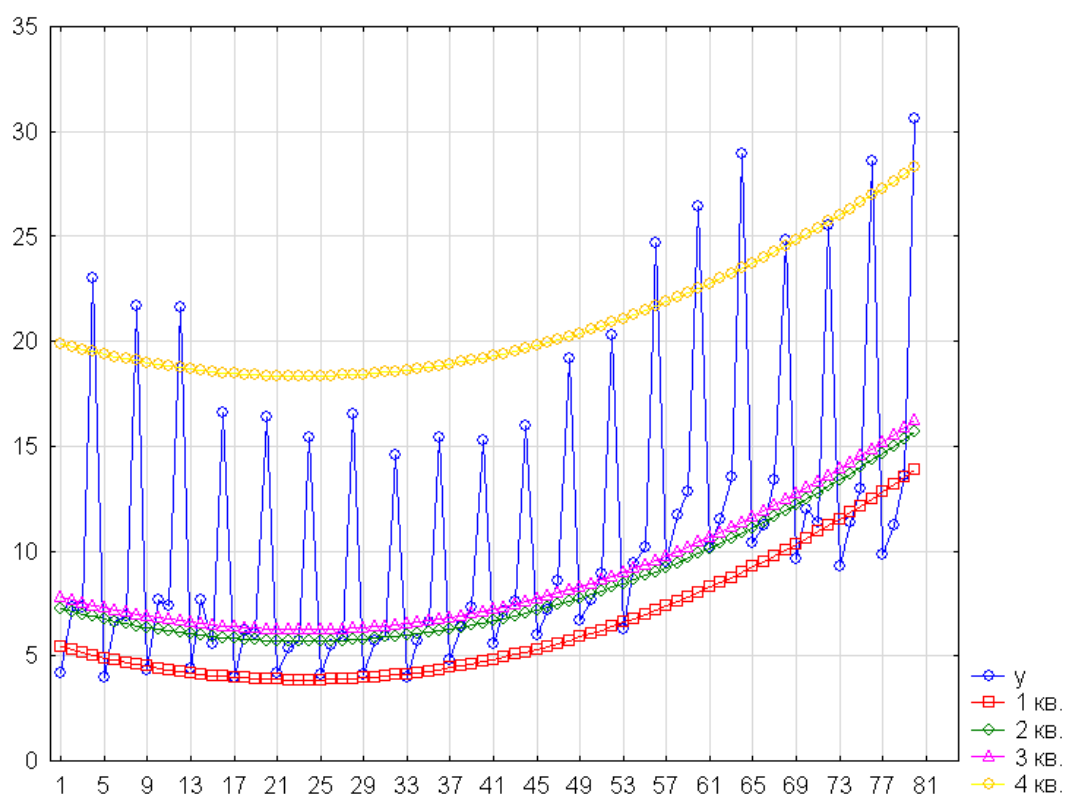


Рисунок 3 - Частные модели, характеризующие квартальную динамику ввода в действие жилых домов

Так как рассмотренное регрессионное уравнение статистически значимо, то его можно использовать для прогнозирования, при этом необходимо подставить в уравнение соответствующие значения (таблица 3).

Таблица 3 - Прогнозные значения ввода в действие жилых домов

Период	t	t^2	D_1	D_2	D_3	Уравнение	$\tilde{y}_{t+1}$
2013/I	81	6561	0	0	0	$\tilde{y}_t = 5,55 - 0,15 \times 81 + 0,003 \times 6561$	14,20
2013/II	82	6724	1	0	0	$\tilde{y}_t = 5,55 - 0,15 \times 82 + 0,003 \times 6724 + 1,85 \times 1$	15,27
2013/III	83	6889	0	1	0	$\tilde{y}_t = 5,55 - 0,15 \times 83 + 0,003 \times 6889 + 2,40 \times 1$	16,17
2013/IV	84	7056	0	0	1	$\tilde{y}_t = 5,55 - 0,15 \times 84 + 0,003 \times 7056 + 14,48 \times 1$	28,60

В пакете STATISTICA имеется возможность молочения точечных прогнозных значений дополненных 95% доверительными границами, приведем полученные значения и фактические уровни в таблице 4.

Таблица 4 - Прогнозные и фактические уровни ввода в действие жилых домов

Период	Фактические уровни	Точечный прогноз	Нижняя доверительная граница	Верхняя доверительная граница
2013/I	10,4	14,20	12,72	15,68
2013/II	12,2	16,41	14,89	17,94
2013/III	16,1	17,33	15,76	18,91
2013/IV	30,7	29,78	28,15	31,41

Получаем, некоторое расхождение между прогнозами и фактическими уровнями (прогнозы занижены). Для объективной оценки величины расхождения (совпадения) обратимся к коэффициенту Тейла:

$$U = \frac{\sqrt{\sum (\hat{y}_t - y_t)^2}}{\sqrt{\sum y_t^2}}$$

где: $\hat{y}_t$ и y_t – соответственно предсказанное и фактическое (реализованное) изменения переменной.

В случае равенства коэффициента нулю имеем совершенный прогноз. Соответственно при $U > 1$ прогноз дает худшие результаты, чем предположения о неизменности исследуемого явления.

В нашем случае значение коэффициента равно 0,26, что указывает на высокую согласованность прогнозов и фактических данных.

В приведенном примере рассматривается ситуация в которой квартальные различия отражаются лишь в расхождении свободных членов моделей. И такой подход справедлив для моделирования временных рядов, в которых сезонная составляющая входит аддитивно, но что если рассматриваемая сезонная волна развивается мультипликативно. В качестве примера можно рассмотреть динамику инвестиций в основной капитал России за период 2003-2012 года [2].

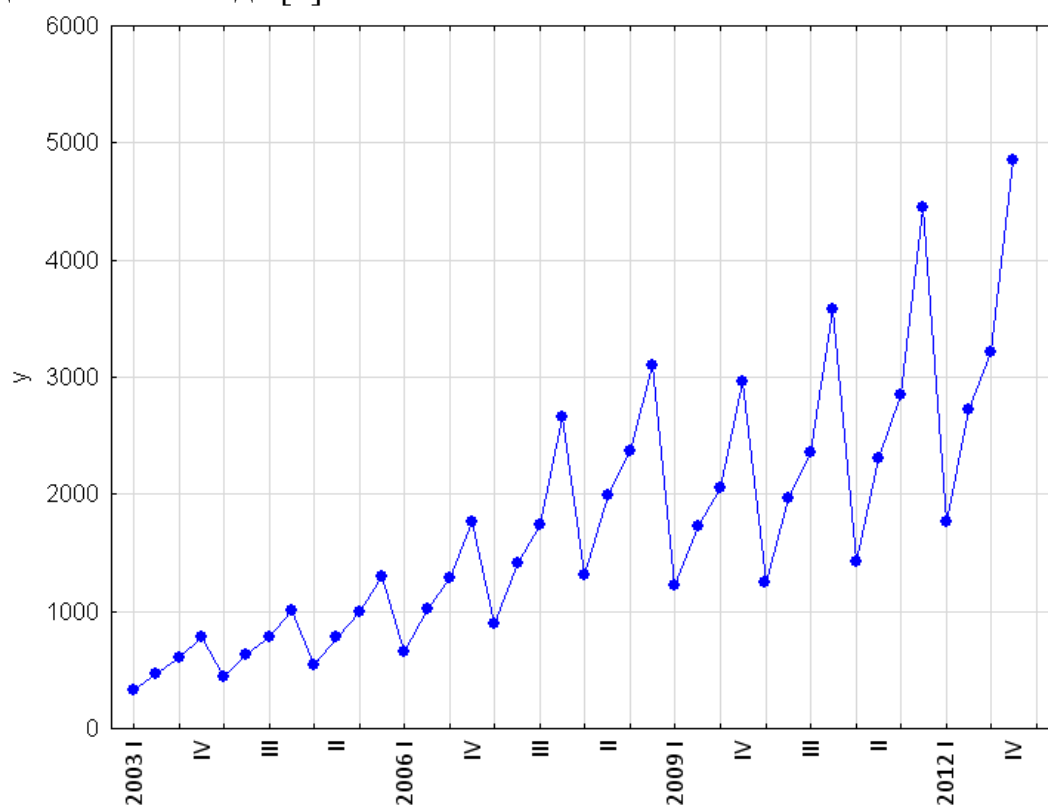


Рисунок 4 - Динамика инвестиций в основной капитал России, млрд. руб.

Согласно приведенному рисунку, четко проявляется сезонность с пиком в каждом 4 квартале, при этом по мере удаления от начала точки отсчета размах колебания увеличивается, что указывает на мультипликативность. Наряду с сезонностью в рассматриваемом временном ряду прослеживается

долговременная составляющая в форме линейного тренда. Очевидно, что введение в регрессионное уравнение фиктивных переменных классическим образом не принесет наилучших результатов (если вообще параметры будут статистически значимыми), поэтому необходимо использовать такие регрессоры, параметры которых будут корректировать угол наклона регрессии, т.е. параметр a_1 . В таком случае получаем следующую модель:

$$\hat{y}_t = a_0 + a_1 t_t + \alpha_1 D_{1t} t_t + \alpha_2 D_{2t} t_t + \alpha_3 D_{3t} t_t + \varepsilon_i$$

Фиктивные переменные вводятся согласно следующего правила:

$$D_{1t} t_t = \begin{cases} t_t, & \text{если рассматривается II квартал} \\ 0, & \text{в противном случае} \end{cases}$$

$$D_{2t} t_t = \begin{cases} t_t, & \text{если рассматривается III квартал} \\ 0, & \text{в противном случае} \end{cases}$$

$$D_{3t} t_t = \begin{cases} t_t, & \text{если рассматривается IV квартал} \\ 0, & \text{в противном случае} \end{cases}$$

Опираясь на общее уравнение можно получить следующие частные уравнения, для каждого квартала:

$$\begin{aligned} \text{I квартал} \quad \hat{y}_t &= a_0 + a_1 t_t \\ \text{II квартал} \quad \hat{y}_t &= a_0 + (a_1 + \alpha_1) t_t \\ \text{III квартал} \quad \hat{y}_t &= a_0 + (a_1 + \alpha_2) t_t \\ \text{IV квартал} \quad \hat{y}_t &= a_0 + (a_1 + \alpha_3) t_t \end{aligned}$$

Оценка параметров общего уравнения приводит нас к результатам представленным в таблице 5.

Таблица 5 - Результаты оценки коэффициентов регрессионной модели описывающей тренд-сезонность во временном ряду инвестиций в основной капитал (долговременная составляющая в форме прямой)

	β	Стандартная ошибка β	Параметры уравнения	Стандартная ошибка параметров	$t(35)$	p -уровень значимости
Свободный член уравнения			237,33	58,12	4,08	0,00
t	0,42	0,04	39,10	3,41	11,48	0,00
D_{1t}	0,23	0,03	23,73	3,56	6,66	0,00
D_{2t}	0,36	0,03	35,88	3,50	10,25	0,00
D_{3t}	0,73	0,04	71,75	3,45	20,82	0,00
Примечание: $R=0,99$; $R^2=0,98$; скорректированный $R^2=0,97$; $F(4,35)=354,99$; $p<0,00$; стандартная ошибка оценки: 180,11						

На основе полученной статистически значимой модели построим частные модели (рисунок 5).

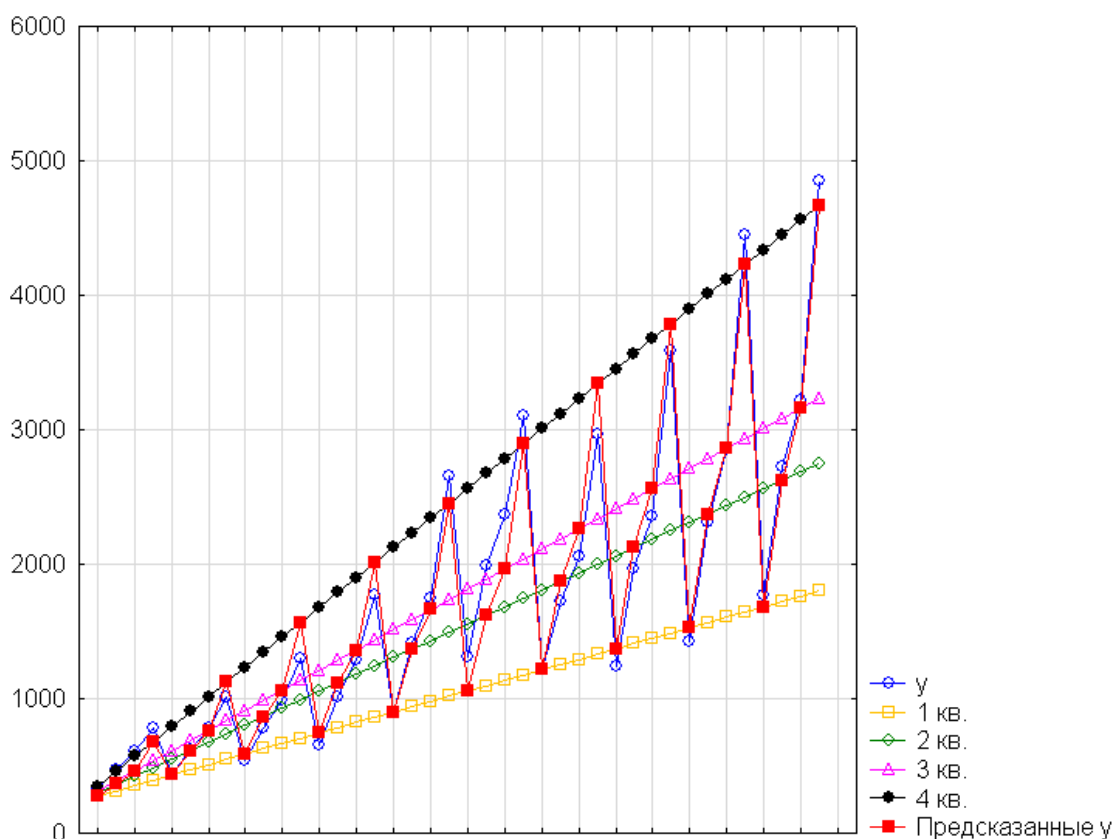


Рисунок 5 - Частные модели, характеризующие квартальную динамику инвестиций в основной капитал

Согласно полученным данным предсказанные (прогнозные) уровни и частные модели достаточно хорошо согласуются фактическими точками, что указывает на высокую подгонку модели.

Подводя итог проведенного исследования, можно констатировать наличие мощного инструмента позволяющего описывать реальные процессы и явления с высокой точностью.

Список литературы

1. Цыпин А.П. Конкурентоспособность в банковской сфере России / А.П. Цыпин // Вестник магистратуры. 2012. № 5. С. 90-91.
2. Цыпин А.П. Оценка доли иностранного капитала в промышленности России / А.П. Цыпин, В.А. Овсянников // Молодой ученый. 2014. № 12 (71). С. 195-198.
3. Цыпина Ю.С. Моделирование динамики объемов ипотечного жилищного кредитования в РФ / Ю.С. Цыпина // Научное обозрение. 2012. № 3. С. 464-469.
4. Цыпина Ю.С. Статистические методы в изучении ипотечного жилищного кредитования России / Цыпина Ю.С., Цыпин А.П. // Новый университет. Серия: Экономика и право. 2012. № 6. С. 10-13.
5. Цыпина Ю.С. Статистическое моделирование влияния социально-экономических факторов на объем ипотечного жилищного кредитования на основе нейронных сетей / Ю.С. Цыпина // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2012. № 4. С. 104-106.

ПРОБЛЕМЫ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЗНАНИЙ

Шепель В.Н., Акимов С.С.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

За время своего существования человечество накопило огромное количество информации. Различные данные – текстовые, числовые, аудио- и визуальные сопровождают всю нашу жизнь на всех этапах деятельности, а с появлением и развитием новых технологий, совершенствованием информационных носителей, количество имеющихся данных постоянно увеличивается в геометрической прогрессии.

Постоянное увеличение количества информации процесс вполне естественный, однако, в связи с этим остро встает проблема обработки информации. Разумеется, все накопленные данные имеют определённую ценность и значимость, поэтому проблема нахождения информации напрямую зависит от ценности информации, а с ростом количества данных растет и сложность их обработки.

В настоящее время всё острее встает вопрос поиска информации для самых различных целей. Для эффективной деятельности любой системы необходимы сбор и обработка информации [1]. Способы поиска, обработки, отбора, анализа совершенствуются, однако на фоне колоссального увеличения информационного объема требуются весьма эффективные способы.

С ростом количества самых разнообразных данных возрастает потребность в организации информации таким образом, чтобы можно было получать точные ответы на интересующие пользователя вопросы и эффективно управлять данными.

Ввиду роста количества данных и, как следствие, усложнения работы с ними, сам процесс обработки подразделяется на несколько этапов. В мировой практике, после процесса непосредственного сбора и записи данных в базу используются методы, получившие названия Data Mining.

Data Mining – собирательное название, используемое для обозначения совокупности методов обнаружения в данных ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных и доступных интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности [2].

Проблема сбора и обработки информации существует уже достаточно давно, и занимается ей целая плеяда ученых, в самых различных сферах и направлениях науки.

Огромное значение имеет поиск информации из какой-то конкретной базы данных, как средство обратной связи для управления той или иной компании, но ещё большее значение, в условиях тотальной глобализации, приобретает поиск информации в постоянно растущей, изменяющейся и неструктурированной базе данных, таких, как сеть Интернет. Проблемы поиска информации в этом аспекте стоят намного острее и масштабнее локального поиска.

Однако, наряду с поиском информации не меньшее, а, возможно, даже большее значение приобретает поиск знаний. Если ранее получением знаний из информации занимались эксперты-аналитики, то в настоящее время происходит развитие специальных программ. Экспертный метод, конечно, уникален и весьма эффективен, однако сильно ограничен, что неприемлемо в условиях глобализации.

Если на первых порах извлечение знаний из информации носило несколько творческий характер, то постепенно стали создаваться шаблоны. Эти шаблоны, вскоре, переросли в специальные пакеты, сначала специализированные, а затем и универсальные. Разрабатывались системы алгоритмов, статистическая обработка данных, выявление скрытых закономерностей.

В настоящее время, извлечение знаний достаточно сложный процесс, однако он уже имеет целый ряд решений. Кроме того, этот процесс постоянно развивается и совершенствуется, как развиваются и совершенствуются и все его методы.

Одной из главных отраслей науки в области управления массивами данных – статистика. Статистика позволяет ориентироваться в сложных явлениях окружающего мира, поскольку всякая, достаточно сложная природная, социальная или техническая система подчиняется статистическим по своей форме проявления закономерностям [3].

Статистические методы обработки разработаны, в первую очередь, для случайных величин. Исчерпывающей же характеристикой случайной величины является закон распределения [4].

Стоит отметить, что на сегодняшний момент существует достаточно большое количество различных информационных продуктов, которые могут проводить самые разнообразные расчеты. Все входящие данные достаточно легко можно обработать, используя прикладные статистические пакеты. Однако на практике, в процессе проведения анализа входящей информации и ее статистической обработки, вид закона распределения, которому бы подчинялся неизвестный анализируемый массив данных, достаточно часто бывает не определен. Все это определяет задачу статистики, которая сводится к определению распределения вероятности по выборке, то есть к обратной задаче теории вероятности.

Однако стоит учитывать, что рассмотренная выше задача некорректно поставлена. Некорректность поставленной задачи определяет, что если всякая входящая информация о вероятном законе распределения случайной величины отсутствует, то задача оценки функции плотности распределения не может допускать состоятельного решения [5].

Некорректность, как правило, является достаточно общей характеристикой класса обратных задач. В прикладных случаях, когда не существует никакой входящей или дополнительной информации, основанной на априорных знаниях или хотя бы каких-либо соображениях здравого смысла, касательно изучаемого распределения, тогда исследователь может пытаться искать исследуемую зависимость в достаточно широком классе функций [5].

Подобные задачи являются стандартными для обработки результатов измерений, для их интерпретации, характеристик методов обработки данных и становятся возможными при изучении таких свойств процессов или объектов, которые являются труднодоступными или вовсе недоступными для непосредственного измерения и выводы о которых делаются по косвенным проявлениям признаков изучаемых объектов [6].

Массовое изучение обратных задач стало возможным относительно недавно, несмотря на то, что некоторые классы подобных задач достаточно давно изучаются на практике. В настоящий момент времени теория обратных задач – самостоятельная область математики, со своими собственными сферами приложения, направлениями и прикладными задачами. Теории обратных задач, в различных ее проявлениях, посвящено достаточно большое количество литературы.

Таким образом, большинство задач математической статистики являются обратными и, как следствие, некорректно поставленными. Решение обратных задач представляется достаточно актуальной проблемой современности, поскольку подобная постановка задачи характерна для очень большого количества прикладных исследований. Однако неустойчивость обратных задач делает процесс нахождения их решения весьма проблематичным, что объясняет значительное усложнение методов их решения.

Принципиальная же возможность восстанавливать непрерывную плотность распределения вероятности существует [7].

Проблемы рациональной обработки статистических данных в различных областях науки поднимались еще в восьмидесятых годах прошлого века, как отечественными, так и зарубежными авторами. Для решения проблем, стоящих перед прикладными науками в области обработки данных предлагались самые различные варианты. Однако, зачастую, предложенные методы сильно затрудняли расчеты, и были труднореализуемы, особенно для неспециалистов в области статистики.

Как правило, исследователи в прикладных дисциплинах исходят из нормальности имеющихся у них данных, без какой либо предварительной проверки [8]. Случается и обратная ситуация, когда исследователь начинает работу с расчета непараметрических критериев, без особой на то необходимости, при этом, не всегда используются критерии, предназначенные для конкретного случая [9].

Поэтому ряд отечественных и зарубежных ученых-статистиков считают обязательной процедурой восстановление закона распределения обрабатываемых данных, и лишь затем выбор подходящего критерия. Причем, в случае выбора непараметрического критерия, необходимо провести некоторые дополнительные исследования. Учитывая количество предлагаемых критериев, обостряется проблема интерпретации полученных результатов. Сложившаяся ситуация, дополняемая достаточно большими объемами данных, необходимых для прикладных исследований.

Список литературы

1. Шепель В.Н., Акимов С.С. Определение плотности вероятности данных в прикладных исследованиях // *Современные информационные технологии в науке, образовании и практике. Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции.* – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2014. С. 223-226.
2. Дюк В.А., Флегонтов А.В., Фомина И.К. Применение технологий интеллектуального анализа данных в естественнонаучных, технических и гуманитарных областях // *Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена.* 2011. № 138. С. 77-84.
3. Афанасьев В.Н. Использование в образовании статистической методологии познания // В сборнике: *Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры Материалы Всероссийской научно-методической конференции. Министерство образования и науки Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Оренбургский государственный университет".* 2014. С. 1814-1820.
4. Орлов А.И. Устойчивые экономико-математические методы и модели. Разработка и развитие устойчивых экономико-математических методов и моделей для модернизации управления предприятиями. — Saarbrücken (Germany), LAP (LAMBERT Academic Publishing), 2011. — 436 с.
5. Богданов Ю.И. Метод максимального правдоподобия и корневая оценка плотности распределения / *Заводская лаборатория. Диагностика материалов*, №3, 2004 г, Т. 70 – с. 52-61.
6. Дейнеко Ж. В. Об одном методе моделирования самоподобного стохастического процесса / Ж.В. Дейнеко, А.А. Замула, Л.О. Кириченко, Т.А. Радивилова // *Вісн. Харк. нац. ун-ту ім. В.Н. Каразіна. Сер. Математичне моделювання. Інформаційні технології. Автоматизовані системи управління.* – 2010. – № 890, вип. 13. – С. 53–63.
7. Акимов С.С. Оптимизированный алгоритм определения закона распределения вероятности по выборке из генеральной совокупности // *Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии.* 2013. № 2. С. 52-56.
8. Gritsak V.V., Gritsak J., Iglın S.P. A Bundle-Categorical Algorithm (Telescop) for the Decision of a Direct and Return Problems of Pattern Recognition. – *The 2002 International Conference on Mathematics and Engineering Techniques in Medicine and Biological Sciences (METMBS'02: Las Vegas, USA, June 24-27, 2002)*, 129ME.
9. Сызранцев, В. Н. Адаптивные методы восстановления функции плотности распределения вероятности / В. Н. Сызранцев, Я. П. Невелев, С. Л. Голофаст // *Известия вузов. Машиностроение.* – 2006. – №12. – С. 3-11.

АНАЛИЗ МУНИЦИПАЛЬНОЙ СТАТИСТИКИ

Яценко И.П.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В сложных условиях переходного периода от административно-командных методов к условиям рыночной экономики возникла необходимость возрождения в России муниципальной статистики как одной из составляющих социально-экономической статистики и увязки ее с уже существующей общей системой государственной статистики.

Если рассматривать муниципальную статистику как составную часть региональной статистики и как отрасли статистической науки и практики в целом встает вопрос о том, что конкретно она должна изучать? Четкого и конкретного определения предмета муниципальной статистики в научной литературе нет до сих пор. Однако можно предположить, что понимание предмета муниципальной статистики не должно выходить за рамки общего определения предмета статистики.

Предметом изучения муниципальной статистики являются количественные и качественные характеристики экономических, социальных, демографических, экологических явлений, происходящих на территории муниципального образования, с целью выявления и количественного выражения складывающихся особенностей, тенденций и закономерностей.

В отличие от региональной статистики, являющейся частью централизованной системы государственной статистики, муниципальная статистика охватывает статистическим наблюдением меньшие по размеру территории, не связанные с существующим административно-территориальным делением страны. [1]

Муниципальная статистика занимается сбором и анализом статистической информации, характеризующей совокупность всех имеющихся на территории муниципального образования земельных, природных, человеческих, материальных, финансовых ресурсов и их использование, и представляет собой систему статистической информации, характеризующую состояние массовых явлений и процессов, входящих в предмет ведения органов местного самоуправления. Муниципальная статистика тесно взаимосвязана с региональной и макроэкономической статистикой, Она также взаимодействует со статистикой предприятий и организаций, статистикой отраслей экономики, муниципальной экономикой.

Объектом изучения муниципальной статистики являются муниципальные образования, или если быть более точным, социально-экономическая система, функционирующая на определенной муниципальной территории.

После вступления в действие Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» за органами местного самоуправления были закреплены полномочия по организации сбора статистических показателей, характеризующих состояние

экономики и социальной сферы муниципального образования, и представление указанных данных органам государственной власти.

Вследствие этого муниципальная статистика становится составной частью управленческой деятельности органов местного самоуправления и приобретает самостоятельность с точки зрения форм организации статистического наблюдения и обеспечения объективности информации, передаваемой органам государственной власти, при этом соблюдение требований государственной статистики к методологии и установленному порядку представления статистических данных является обязательным. [1]

Данная деятельность осуществляется муниципалитетами в соответствии с Федеральным законом от 29 ноября 2007 г. № 282-ФЗ « Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации».

К основным задачам, стоящим перед муниципальной статистикой, относятся:

1. Исследование происходящих на территории муниципалитета социально-экономических явлений, обобщение и прогнозирование тенденций их развития;

2. Обеспечение органов местного самоуправления оперативной статистической информацией для управления муниципальной территорией;

3. Обеспечение статистической информацией, необходимой для управления муниципальным хозяйством, распоряжения имуществом и объектами муниципальной собственности, а также формирования и исполнения местного бюджета;

4. Обеспечение статистической информацией при разработке муниципальных программ;

5. Осуществление статистического наблюдения за ходом выполнения муниципальных программ;

6. Информирование населения обо всех социально-экономических явлениях, происходящих на территории муниципального образования. [1]

Для решения поставленных задач создана определенная система статистических показателей, разработанная и утвержденная Федеральной государственной службой статистики Российской Федерации – «Унифицированная система показателей, характеризующих социально-экономическое положение муниципального образования». Данная система статистических показателей охватывает все сферы жизнедеятельности и характеризует размеры, состав и использование муниципальной собственности; организацию, содержание и развитие муниципальных учреждений здравоохранения, образования и культуры; содержание и использование муниципального жилого и нежилого фондов; организацию охраны общественного порядка; содержание и развитие энерго-, газо-, тепло- и водоснабжения и канализации на территории муниципального образования; обеспечение населения услугами связи, торговли, общественного питания и бытового обслуживания; содержание дорог местного значения; благоустройство и озеленение территории муниципалитета и др. [1]

Таким образом, система показателей муниципальной статистики содержит все необходимые показатели для глубокого изучения муниципальной территории, для проведения сравнительного анализа и управления муниципальным образованием: уровень жизни и занятость населения, производственный и научно-технический потенциал, финансовое состояние, демографическую ситуацию, правопорядок и экологию.

Система показателей муниципальной статистики базируется на формах государственных федеральных, региональных статистических наблюдений, показателях ведомственной статистики и отчетности, не централизованной в органах Росстата. Всю систему показателей условно можно разбить на три уровня.[2]

Первый уровень включает в себя систему показателей, характеризующую деятельность хозяйствующих субъектов и позволяющую анализировать его собственную деятельность. Показатели этого уровня дают характеристику производителям товаров и услуг всех отраслей и видов деятельности с точки зрения условий и результатов их финансово-хозяйственной деятельности.

Система показателей, относящаяся ко второму уровню, характеризует социально-экономическое развитие муниципального образования, такие как: уровень жизни и занятости населения, бюджетно-финансовое состояние, демографическая ситуация, правопорядок, экология. Основная часть данных показателей получается за счет обработки исходной информации первого уровня.

Третий уровень – система показателей, описывающая социально-экономическое положение муниципального образования. Данный уровень показателей дает возможность для анализа фактического состояния дел, прогноза тенденции развития муниципального образования. Система показателей третьего уровня базируется частично на показателях систем первого и второго уровня, а также на показателях, характерных только для третьего уровня. Большое значение для данного уровня имеют макроэкономические показатели, характеризующие эффективность экономики.

Начиная с 1 января 2007 года, органы местного самоуправления предоставляют статистические показатели по унифицированным формам федерального государственного статистического наблюдения. Также Росстатом был разработан перечень показателей и сформирована по каждому муниципальному образованию база данных статистических показателей, характеризующих состояние экономики и социальной сферы муниципального образования.[3]

Однако существующие на сегодняшний день федеральные статистические информационные ресурсы не могут в полной мере удовлетворить потребности муниципальных образований в информации.

Для получения всеобъемлющей информации в разрезе муниципальных образований необходима такая организация статистической деятельности, при которой важнейшие показатели будут формироваться на основе периодически проводимых (1 раз в пять лет) сплошных обследований (переписей) и

основанных на них выборочных статистических обследованиях.[3]

Проблема заключается в том, что некоторые важнейшие для органов местного самоуправления показатели, характеризующие состояние экономики и социальной сферы, могут быть получены только на основе сплошного статистического обследования предприятий, расположенных на территории муниципального образования. Но такие наблюдения проводятся с определенной периодичностью и довольно дорогостоящи. К тому же результаты выборочных обследований нерепрезентативны на уровне муниципалитетов.

В настоящее время система показателей муниципальной статистики продолжает совершенствоваться. После принятия Федерального закона от 29 ноября 2007 г. №282-ФЗ « Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации» Росстатом в Федеральном плане статистических работ был создан специальный раздел «Муниципальная статистика», охватывающий достаточно широкий спектр показателей, относящихся к ведению органов местного самоуправления.

Список литературы

1. Заварина, Е.С, Чобану, К.Г. *Основы региональной статистики: учебник* / Е.С. Заварина, К.Г. Чобану.- Москва: Финансы и статистика, 2009. – 415с. – ISBN 5-279-02910-6.
2. Зарова, Е.В., Чудилина, Г.И. *Региональная статистика: учебник* / Е.В. Зарова, Г.И. Чудилина. – Москва: Финансы и статистика, 2006. – 624с. – ISBN 5-279-03175-6.
3. Пашинцева, Н.И. *Муниципальная статистика* / Н.И. Пашинцева // *Журнал Бюджет*. – 2010. - №4. – С.96-98.