

П.Н. Афонин

Таможенная статистика

Учебное пособие



ИЦ "Интермедия"

Санкт-Петербург, 2012

УДК 31:339

ББК 65.051

А 94

П.Н. Афонин
Таможенная статистика
Учебное пособие

А 94 Афонин П.Н.

Таможенная статистика: учебное пособие.

СПб.: ИЦ Интермедия, 2012. — 158 с.

ISBN 978-5-4383-0025-0

В настоящем учебном пособии раскрыты основные, определенные государственным образовательным стандартом по специальности «Таможенное дело» составляющие курса «Таможенная статистика». Описание каждого метода сопровождается конкретным примером, основанным на использовании реальных статистических данных.

УДК 31:339

ББК 65.051

ISBN 978-5-4383-0025-0

© ООО «Издательский центр “Интермедия”», 2012

© Афонин П.Н., 2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
Глава 1. Статистика внешней торговли в системе статистических дисциплин	8
1.1. История становления статистики.....	8
1.2. Таможенная статистика внешней торговли как самостоятельная дисциплина	11
Глава 2. Организация статистики внешней торговли в Таможенном союзе	15
2.1. Направления деятельности и функции Управления таможенной статистики и анализа	15
2.2. Функции подразделений таможенной статистики регионального таможенного управления	19
2.3. Функции подразделений таможенной статистики таможен.....	23
2.3. Функции отделов таможенной статистики таможенных постов	25
Глава 3. Рекомендации международных организаций по ведению таможенной статистики	28
3.1. История развития международного учета внешней торговли.....	28
3.2. Концептуальная основа ведения международной таможенной статистики	30
3.3. Роль национальных статистических бюро, таможенных органов и других национальных учреждений	33
3.3.1. Правовая основа составления данных	33
3.3.2. Институциональные механизмы	34

3.3.3. Сотрудничество между учреждениями	39
3.4 Институциональные механизмы в случае таможенных союзов	40
3.5. Система торговли	43
Глава 4. Методология таможенной статистики	50
4.1. Цель методологии таможенной статистики внешней торговли	50
4.2. Источники формирования	50
4.3. Сфера охвата данных	51
4.4. Границы сферы статистического наблюдения	52
4.5. Система учета	52
4.6. Товары, подлежащие учету	55
4.7. Товары, не подлежащие учету	57
4.8. Классификация товаров	58
4.9. Основные показатели	59
4.10. Стоимостная оценка товаров	61
4.11. Распространение данных	64
4.12. Конфиденциальность информации	65
4.13. Обеспечение сопоставимости данных	66
Глава 5. Специальная таможенная статистика	68
5.1. Предмет и задачи специальной таможенной статистики	68
5.2 Статистика таможенных платежей	69
5.3. Статистика валютного контроля	71
5.4. Статистика таможенных правонарушений	74

Глава 6. Изучение вариации в статистике внешней торговли	79
6.1. Вариационные ряды данных в статистике внешней торговли.....	79
6.2. Показатели размеров вариации	85
6.3. Моменты распределения и показатели его формы	89
Глава 7. Статистические методы изучения стохастических связей во внешней торговле.....	87
7.1. Стохастические и функциональные связи	93
7.3. Парный регрессионный анализ	99
7.4. Показатели тесноты парной линейной зависимости и их интерпретация.....	104
7.5. Оценка значимости уравнения регрессии	106
7.6. Точечный и интервальный прогноз по уравнению линейной регрессии.....	107
7.7. Построение парного нелинейного уравнения.....	108
Глава 8. Изучение динамики внешнеторговых товаропотоков..	115
8.1. Задачи изучения динамики внешнеторговых товаропотоков. Временные ряды в статистике внешнеторговых товаропотоков	115
8.2. Изучение тенденций в статистике внешней торговли.	119
8.3. Оценка устойчивости в динамике товаропотоков.....	122
8.4. Изучение сезонности в статистике внешней торговли	123
Глава 9. Индексный анализ внешней торговли	130
9.1. Индексы и индексный анализ.....	130
9.2. Индексный анализ внешней торговли	131
9.4. Индексный анализ несопоставимых товаропотоков	134

9.8. Методология исчисления системы индексов внешней торговли, на основе данных таможенной статистики.....	136
Глава 10. Изучение структуры внешней торговли	147
10.1. Частные показатели структурных сдвигов.....	149
10.2. Обобщающие показатели структурных сдвигов	151
Список литературы.....	156

ВВЕДЕНИЕ

Успешное управление государством, ведомством, предприятием возможно лишь при наличии исчерпывающей, актуальной статистической информации о состоянии объекта или объектов управления. Возможность выполнения плановых показателей таможенными органами, выбор механизмов обеспечения выполнения этих плановых показателей также определяются достоверностью статистических данных и развитостью методов анализа таможенной статистики. При этом сбор статистики осуществляется во всех без исключения подразделениях таможенных органов, по всем направлениям их деятельности. В этой связи должностное лицо таможенных органов должно обладать знаниями, навыками и компетенциями в области методов статистической обработки данных.

В настоящем учебном пособии раскрыты определенные государственным образовательным стандартом по специальности «Таможенное дело» составляющие курса «Таможенной статистики». Описание каждого метода сопровождается конкретным примером, основанным на использовании реальных статистических данных. Методы таможенной статистики, рассмотренные в данном пособии, позволяют решать целый комплекс задач: определять эффективность системы управления рисками, выявлять латентные связи между данными, оперативно выбирать соответствующие меры по минимизации таможенных рисков и т.д.

Глава 1. Статистика внешней торговли в системе статистических дисциплин

1.1. ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ СТАТИСТИКИ

Слово «статистика» происходит от латинского слова «status» – состояние, положение вещей, которое употреблялось в значении «политическое состояние». Отсюда итальянские слова stato государство и statista знаток государств, отсюда также и немецкое слово Staat и английское state¹.

Первая опубликованная статистическая информация появляется уже в «Книге чисел» в Ветхом Завете, в которой рассказано о переписи военнообязанных, проведённой под руководством Моисея и Аарона.

Известно также, что еще за 5 тысяч лет до нашей эры проводился подсчёт населения в Китае, вёлся учет имущества в Древнем Риме, в средние века проводились переписи населения, домашнего имущества, земель. Эти сведения использовались в основном в военных целях и при обложении налогами.

Впервые термин «статистика» встречается в художественной литературе – в «Гамлете» Шекспира. Смысл этого слова у Шекспира – знать, придворные.

В научный оборот слово «статистика» ввёл профессор Геттингенского университета Г. Ахенваль (1719–1772), и понималось оно тогда как государствоведение. Г. Ахенваль с 1746 года начал читать впервые в Марбургском, а затем в Геттингенском университетах новую учебную дисциплину, которую он и назвал статистикой. Основным содержанием этого курса было описание политического состояния и достопримечательностей государства. Это

¹ Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 495 с. – (Б-ка словарей «ИНФРА-М»).

направление развития статистики получило название *описательного*.

Содержание, задачи, предмет изучения статистики в понимании Г. Ахенваля были далеки от современного взгляда на статистику как науку. Гораздо ближе к современному пониманию статистики была *английская школа политических арифметиков*, которая возникла на 100 лет раньше немецкой описательной школы, ее основателями были В. Петти (1623–1687 гг.) и Дж. Граунт (1620–1674 гг.). Политические арифметики путём обобщения и анализа фактов стремились цифрами охарактеризовать состояние и развитие общества, показать закономерности развития общественных явлений, проявляющихся в массовом материале. История показала, что именно школа политических арифметиков явилась истоком возникновения современной статистики как науки. В. Петти по праву считается создателем *экономической статистики*.

В первой половине XIX века возникло третье направление статистической науки *статистико-математическое*. Среди представителей этого направления следует отметить бельгийского статистика А. Кетле (1796–1874 гг.) основоположника учения о средних величинах. *Математическое направление* в статистике развивалось в работах англичан Ф. Гальтона (1822–1911 гг.) и К. Пирсона (1857–1936 гг.), В. Госсета (1876–1937 гг.), более известного под псевдонимом Стьюдента, Р. Фишера (1890–1962 гг.), М. Митчела (1874–1948 гг.) и др. Представители этого направления считали основой статистики теорию вероятностей, составляющую одну из отраслей прикладной математики.

В развитии российской статистической науки и практики видное место принадлежит И.К. Кириллову (1689–1737 гг.), И.Ф. Герману (1755–1815 гг.), Д.Н. Журавскому (1810–1856 гг.), Н.Н. Семенову-Тянь-Шанскому (1827–1914 гг.), Ю.Э. Янсону (1835–1893), А.Чупрову (1874–1926 гг.), В.С. Немчинову (1894–1964 гг.), С.Г. Струмилину (1877–1974 гг.), В.Н. Старовскому (1905–1975 гг.) и др.

Большим шагом в развитии статистической науки послужило применение экономико-математических методов и широкое использование компьютерной техники в анализе социально-экономических явлений. В частности, Всемирная таможенная организация рекомендует использовать при анализе рисков технологию Data Mining, интегрирующую в себе как статистический анализ, так и технологию компьютерного хранения данных в интересах выявления скрытых (латентных) закономерностей между ними¹.

Таким образом, история развития статистики показывает, что статистическая наука сложилась в результате теоретического обобщения накопленного человечеством передового опыта учётно-статистических работ, обусловленных прежде всего потребностями управления жизни общества. Развитие статистической науки, расширение сферы применения практических статистических исследований, ее активное участие в механизме управления экономикой привели к изменению содержания самого понятия «статистика». В 1954 г. академик АН УССР Б. В. Гнеденко дал следующее определение: «Статистика состоит из трёх разделов:

– сбор статистических сведений, то есть сведений, характеризующих отдельные единицы каких-либо массовых совокупностей;

– статистическое исследование полученных данных, заключающееся в выяснении тех закономерностей, которые могут быть установлены на основе данных массового наблюдения;

– разработка приёмов статистического наблюдения и анализа статистических данных. Последний раздел, собственно, и составляет содержание математической статистики»².

Термин «статистика» употребляют ещё в двух смыслах. Во-первых, в обиходе под «статистикой» часто понимают набор ко-

¹ Афонин П.Н., Гамидуллаев С.Н. Data Mining в управлении таможенными рисками. – СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2008. – 242 с.

² Гнеденко Б.В. Очерк по истории теории вероятностей. — Москва: УРСС, 2001.

личественных данных о каком-либо явлении или процессе. Во-вторых, статистикой называют функцию от результатов наблюдений, используемую для оценивания характеристик и параметров распределений и проверки гипотез.

1.2. ТАМОЖЕННАЯ СТАТИСТИКА ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ КАК САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА

Таможенную статистику внешнеэкономической деятельности рассматривают в контексте науки статистики или в качестве одной из функций таможенных органов. Определим место таможенной статистики в системе статистических дисциплин.

Как научное направление таможенная статистика характеризуется предметом, объектом, целью, задачами и методами исследования. Таможенная статистика имеет общие для всех статистических дисциплин предмет и методы.

Предметом таможенной статистики внешнеэкономической деятельности являются массовые случайные явления и процессы, а в основе ее методов лежит закон больших чисел, что позволяет использовать в анализе данных таможенной статистики внешнеэкономической деятельности инструментарий теории статистики, а для оценки надежности статистических оценок и выводов – аппарат математической статистики.

В самостоятельную дисциплину таможенная статистика внешнеэкономической деятельности, как и другие отраслевые статистические дисциплины, выделяется благодаря обособленным объекту исследования, цели и задачам.

Объектом изучения таможенной статистики внешнеэкономической деятельности являются внешняя торговля государств-членов Таможенного союза с третьими странами, взаимная торговля между государствами-членами Таможенного союза, а также и деятельность таможенных органов стран-членов Таможенного союза.

Целью таможенной статистики внешней торговли и статистики взаимной торговли государств-членов Таможенного союза

является обеспечение органов законодательной и исполнительной власти, иных пользователей, включая международные экономические организации информацией о состоянии и развитии внешней торговли государств-членов Таможенного союза с третьими странами и о взаимной торговле между государствами-членами Таможенного союза.

Соответственно определены два раздела таможенной статистики: *таможенная статистика внешней торговли* и *специальная таможенная статистика*. В свою очередь специальная таможенная статистика делится на направления в соответствии с функциями таможенных органов.

В соответствии с Решением Комиссии Таможенного союза от 28.01.2011 № 525 «О Единой методологии ведения таможенной статистики внешней торговли и статистики взаимной торговли государств-членов Таможенного союза»¹ таможенная статистика внешней торговли и статистика взаимной торговли призваны обеспечить полный и достоверный учет данных о внешней и взаимной торговле товарами в целях решения следующих *задач*:

- 1) анализа основных тенденций, структуры и динамики внешнеторговых потоков;
- 2) анализа результатов применения мер тарифного и нетарифного регулирования внешнеэкономической деятельности;
- 3) разработки и принятия решений в области внешнеторговой политики;
- 4) контроля за поступлением таможенных платежей в бюджеты государств-членов Таможенного союза;
- 5) разработки платежного баланса и системы национальных счетов;
- 6) прогнозирования макроэкономических показателей;

¹ Решение Комиссии Таможенного союза от 28.01.2011 № 525 «О Единой методологии ведения таможенной статистики внешней торговли и статистики взаимной торговли государств-членов Таможенного союза».

7) расчета индексов физического объема, средних цен и стоимостного объема;

8) содействия развитию внешнеэкономической деятельности, расширению внешнеторговых связей.

Значение таможенной статистики внешней торговли определено статьей 47 Таможенного кодекса Таможенного союза¹:

1. В целях анализа состояния, динамики и тенденций развития внешней торговли товарами таможенные органы ведут сбор и обработку сведений о перемещении товаров через таможенную границу для формирования данных таможенной статистики внешней торговли товарами.

2. Таможенные органы ведут таможенную статистику внешней торговли товарами в соответствии с методологией, утверждаемой решением Комиссии Таможенного союза.

3. Таможенные органы представляют данные таможенной статистики внешней торговли товарами:

– правительству, государственным органам и иным организациям государства-члена Таможенного союза в порядке, установленном законодательством государства-члена Таможенного союза, таможенными органами которого представляются такие данные;

– международным организациям в порядке, установленном международными договорами государства-члена Таможенного союза, таможенным органами которого представляются такие данные.

4. Комиссия Таможенного союза представляет данные таможенной статистики внешней торговли товарами Таможенного союза государственным органам государств-членов Таможенного союза и международным организациям в соответствии с международными договорами.

¹ Таможенный кодекс Таможенного союза (приложение к Договору о Таможенном кодексе Таможенного союза, принятому Решением Межгосударственного Совета Евразийского экономического сообщества от 27 ноября 2009 г. № 17).

5. Комиссия Таможенного союза публикует данные таможенной статистики внешней торговли товарами Таможенного союза в порядке и сроки, которые определяются решениями Комиссии Таможенного союза.

Таможенные органы публикуют данные таможенной статистики внешней торговли государств-членов Таможенного союза в порядке и сроки, которые определены законодательством государств-членов Таможенного союза.

6. Таможенными органами могут представляться данные таможенной статистики внешней торговли товарами, не содержащие государственную, коммерческую, банковскую и иную охраняемую законом тайну (секреты) либо другую конфиденциальную информацию, заинтересованным в их получении организациям государства-члена Таможенного союза, за исключением государственных органов, в порядке и на условиях, которые установлены законодательством государства-члена Таможенного союза, таможенными органами которого представляются такие данные.

Контрольные вопросы и задания.

1. Расскажите об истории становления статистики как науки. Назовите ученых-статистиков. Дайте определения статистики.
2. Чем определяется самостоятельной таможенной статистики внешней торговли как науки?
4. Каковы предмет и задачи таможенной статистики внешней торговли?
5. Какова структура таможенной статистики?

Глава 2. Организация статистики внешней торговли в Таможенном союзе

Магистральные направления развития таможенной статистики в ФТС России определяет Управление таможенной статистики и анализа, деятельность которого регламентирована Приказом ФТС РФ от 17.01.2007 N 51 (ред. от 19.03.2008, с изм. от 18.07.2011) «Об утверждении Положения об Управлении таможенной статистики и анализа».

В региональных таможенных управлениях, таможенных постах имеются отделы таможенной статистики и анализа.

Приказ ФТС России от 11.10.2011 № 2095 «Об утверждении типовых положений о подразделениях таможенной статистики таможенных органов» утвердил:

- 1) Типовое положение о подразделении таможенной статистики регионального таможенного управления;
- 2) Типовое положение о подразделении таможенной статистики таможи;
- 3) Типовое положение о подразделении таможенной статистики таможенного поста.

2.1. НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ТАМОЖЕННОЙ СТАТИСТИКИ И АНАЛИЗА

Приказом ФТС РФ от 17.01.2007 N 51 (ред. от 19.03.2008, с изм. от 18.07.2011) «Об утверждении Положения об Управлении таможенной статистики и анализа» определены направления деятельности и функции управления таможенной статистики и анализа, входящего в структуру центрального аппарата ФТС России.

Управление таможенной статистики и анализа выполняет следующие функции:

1) разрабатывает и совершенствует методологию таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации;

2) организует, координирует и контролирует деятельность таможенных органов Российской Федерации по ведению данных таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации и специальной таможенной статистики;

3) оказывает методическую и практическую помощь таможенным органам Российской Федерации по вопросам сбора и обработки данных таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации, а также по вопросам получения прогнозных оценок изменений в динамике и структуре внешней торговли Российской Федерации;

4) осуществляет ведение данных таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации и специальной таможенной статистики в порядке, установленном ФТС России, а также с учетом требований технической защиты информации;

5) подготавливает оперативные материалы по данным об экспорте из Российской Федерации и импорте в Российскую Федерацию товаров;

6) подготавливает аналитические материалы о тенденциях развития внешней торговли Российской Федерации, а также о торгово-экономических связях с государствами-участниками СНГ и странами дальнего зарубежья;

7) подготавливает аналитические обзоры о таможенной статистике внешней торговли субъектов Российской Федерации;

8) осуществляет анализ последствий воздействия принимаемых мер по регулированию внешнеэкономической деятельности на экономику Российской Федерации и подготавливает аналитические материалы на основе указанного анализа;

9) подготавливает данные таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации для публикаций в порядке и в сроки, которые определяются Правительством Российской Фе-

дерации, а также данные для публикаций по таможенной статистике внешней торговли Союзного государства;

10) подготавливает данные таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации для представления международным организациям в соответствии с международными договорами Российской Федерации и законодательством Российской Федерации;

11) осуществляет сопоставительный анализ данных таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации с данными о внешней торговле стран - контрагентов Российской Федерации и на основе проведенного анализа подготавливает:

а) материалы о выявленных расхождениях в данных таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации с данными статистики внешней торговли стран - контрагентов Российской Федерации и об основных причинах расхождений в данных;

б) предложения, направленные на повышение достоверности данных таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации;

12) совершенствует систему обработки и анализа информации о таможенной статистике внешней торговли Российской Федерации на основе использования современных информационных технологий с учетом требований технической защиты информации;

13) осуществляет контроль за достоверностью представляемых таможенными органами Российской Федерации исходных данных для формирования таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации;

14) осуществляет совместно со структурными подразделениями центрального аппарата ФТС России работу по внедрению в таможенных органах Российской Федерации общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации в социально-экономической области;

15) участвует совместно со структурными подразделениями центрального аппарата ФТС России в реализации программ развития таможенного дела в Российской Федерации, а также в подготовке проекта ежегодного плана работы и прогнозных показателей деятельности ФТС России, отчета об их исполнении;

16) осуществляет в пределах своей компетенции консультирование должностных лиц таможенных органов Российской Федерации в рамках проведения ими дополнительной проверки достоверности сведений, полученных на основе таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации и специальной таможенной статистики;

17) участвует в подготовке, переподготовке и повышении квалификации должностных лиц таможенных органов Российской Федерации по вопросам, относящимся к компетенции Управления;

18) разрабатывает совместно со структурными подразделениями центрального аппарата ФТС России планы работ, планы мероприятий, нормативные и иные правовые акты Российской Федерации, обеспечивающие совершенствование технологий таможенного оформления и таможенного контроля, сбора и обработки статистических данных;

19) осуществляет анализ исполнения таможенными органами Российской Федерации нормативных и иных правовых актов Российской Федерации в части ведения таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации;

20) организует, координирует и контролирует ведение таможенной статистики внешней торговли субъектов Российской Федерации в региональных таможенных управлениях;

21) осуществляет систематизированный учет поступающих в Управление материалов, нормативных и иных правовых актов Российской Федерации;

22) готовит предложения об издании, отмене, изменении или дополнении актов таможенного законодательства, актов Президента Российской Федерации и Правительства Российской Фе-

дерации, нормативных и иных правовых актов ФТС России в части ведения таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации;

23) рассматривает предложения таможенных органов Российской Федерации по вопросам организации деятельности подразделений таможенной статистики;

24) осуществляет в соответствии с установленным порядком сотрудничество с федеральными органами исполнительной власти, а также с таможенными органами зарубежных государств по вопросам таможенной статистики внешней торговли;

25) участвует в работе экспертных групп государственных участников СНГ по вопросам таможенной статистики внешней торговли;

26) изучает, анализирует и обобщает международную практику ведения таможенной статистики внешней торговли и специальной таможенной статистики;

27) участвует по поручению руководства ФТС России в пределах своей компетенции в подготовке информационных и аналитических материалов для средств массовой информации;

28) осуществляет в пределах своей компетенции прием граждан, обеспечение своевременного и полного рассмотрения обращений граждан, принятие решения и направление заявителям ответов в срок, установленный законодательством Российской Федерации.

2.2. ФУНКЦИИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ТАМОЖЕННОЙ СТАТИСТИКИ РЕГИОНАЛЬНОГО ТАМОЖЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Подразделение таможенной статистики РТУ (далее – ПТС РТУ) осуществляет ведение таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации и формирования официальной статистической информации о взаимной торговле с государствами-членами Таможенного союза в регионе деятельности РТУ, а

также специальной таможенной статистики, находящейся в компетенции ПТС РТУ, в соответствии с установленным порядком ведения специальной таможенной статистики.

Организовывает, координирует и контролирует деятельность подразделений таможенной статистики подчиненных таможенных органов по ведению таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации и формированию официальной статистической информации о взаимной торговле с государствами - членами Таможенного союза, а также специальной таможенной статистики, находящейся в их компетенции, в соответствии с установленным порядком ведения специальной таможенной статистики.

Оказывает методическую и практическую помощь подразделениям таможенной статистики подчиненных таможенных органов по вопросам ведения таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации по субъектам Российской Федерации, статистики взаимной торговли государств-членов Таможенного союза и специальной таможенной статистики.

Подготавливает:

1) оперативные материалы об экспорте и импорте товаров на основе данных таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации по субъектам Российской Федерации и статистики взаимной торговли государств-членов Таможенного союза;

2) аналитические материалы о тенденциях развития внешней торговли Российской Федерации и взаимной торговли государств-членов Таможенного союза в разрезе регионов деятельности РТУ, а также о торгово-экономических связях региона со странами СНГ и странами дальнего зарубежья;

3) данные таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации по субъектам Российской Федерации для предоставления федеральным органам исполнительной власти Российской Федерации и органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации;

4) информационно-аналитические материалы по отдельным категориям товаров для структурных подразделений РТУ, ответственных за разработку профилей рисков.

Изучает и использует нормативно-справочную информацию для ведения таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации, статистики взаимной торговли государств-членов Таможенного союза и специальной таможенной статистики.

Совершенствует систему обработки и анализа информации по таможенной статистике внешней торговли Российской Федерации по субъектам Российской Федерации и статистике взаимной торговли государств-членов Таможенного союза на основе использования современных информационных технологий.

Участвует в рамках компетенции ПТС РТУ совместно со структурными подразделениями РТУ:

1) в выявлении фактов недостоверного таможенного декларирования товаров и подготовке предложений о принятии мер по их устранению;

2) в анализе осуществления таможенных операций и таможенного контроля товаров и транспортных средств международной перевозки, таможенные операции в отношении которых совершаются в регионе деятельности РТУ, в том числе в разрезе регионов деятельности подчиненных таможенных органов и субъектов ВЭД, осуществляющих свою деятельность в регионе деятельности РТУ.

Осуществляет контроль за своевременным и достоверным представлением подчиненными таможенными органами исходных данных для формирования таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации по субъектам Российской Федерации и статистики взаимной торговли государств-членов Таможенного союза.

Осуществляет контроль полноты сбора статистических форм учета перемещения товаров в регионе деятельности РТУ.

Рассматривает в соответствии с установленным порядком поступающие в ПТС РТУ запросы из федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, иных организаций и граждан по различным направлениям деятельности ПТС РТУ; подготавливает ответы на такие запросы.

Участвует совместно со структурными подразделениями РТУ:

- 1) в реализации государственных программ Российской Федерации;
- 2) в подготовке отчета об исполнении показателей деятельности РТУ;
- 3) в проведении проверок деятельности нижестоящих таможенных органов по вопросам, входящим в компетенцию ПТС РТУ.

Осуществляет консультирование должностных лиц подчиненных таможенных органов по вопросам, относящимся к компетенции ПТС РТУ.

Участвует в подготовке, переподготовке и повышении квалификации должностных лиц подчиненных таможенных органов по вопросам, относящимся к компетенции ПТС РТУ.

Разрабатывает совместно со структурными подразделениями РТУ планы работ и планы мероприятий, обеспечивающие совершенствование технологий сбора, контроля и обработки данных таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации по субъектам Российской Федерации и статистики взаимной торговли государств-членов Таможенного союза.

Осуществляет анализ исполнения подразделениями таможенной статистики подчиненных таможенных органов нормативных и иных правовых актов, инструкций и методических документов в части ведения таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации и статистики взаимной торговли государств-членов Таможенного союза.

Рассматривает в соответствии с установленным порядком предложения по вопросам организации деятельности подразделений таможенной статистики подчиненных таможенных органов.

Участвует по поручению начальника РТУ в подготовке в пределах своей компетенции информационных и аналитических материалов для средств массовой информации по вопросам, относящимся к компетенции ПТС РТУ.

2.3. ФУНКЦИИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ТАМОЖЕННОЙ СТАТИСТИКИ ТАМОЖЕН

Подразделение таможенной статистики таможни (далее – ПТС-Т) выполняет следующие функции:

1) осуществляет сбор и обработку информации для формирования таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации и статистики взаимной торговли государств-членов Таможенного союза, специальной таможенной статистики, находящейся в компетенции ПТС-Т;

2) осуществляет анализ состояния и выявление тенденций во внешней и взаимной торговле в регионе деятельности таможни;

3) осуществляет контроль за установленным в таможне порядком представления структурными подразделениями таможни информации, используемой для статистических целей, исполнения подразделениями таможенной статистики таможенных постов нормативных и иных правовых актов, инструкций и методических документов в части ведения таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации и статистики взаимной торговли государств-членов Таможенного союза;

4) осуществляет консультирование должностных лиц таможенных постов по вопросам, входящим в компетенцию Подразделения;

5) подготавливает оперативные материалы об экспорте и импорте товаров, оформленных в регионе деятельности таможни;

6) подготавливает данные таможенной статистики внешней тор-

говли Российской Федерации и статистики взаимной торговли государств - членов Таможенного союза для представления вышестоящему таможенному органу;

7) подготавливает информационно-аналитические материалы по отдельным категориям товаров для структурных подразделений таможни, ответственных за разработку профилей рисков;

8) изучает и использует нормативно-справочную информацию для ведения таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации, статистики взаимной торговли государств-членов Таможенного союза и специальной таможенной статистики;

9) совершенствует систему обработки и анализа данных таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации и статистики взаимной торговли государств-членов Таможенного союза на основе использования современных информационных технологий;

10) участвует в рамках компетенции ПТС-Т совместно со структурными подразделениями таможни:

– в выявлении фактов недостоверного таможенного декларирования товаров и подготовке предложений о принятии мер по их устранению;

– в анализе осуществления таможенных операций и таможенного контроля товаров и транспортных средств международной перевозки, таможенные операции в отношении которых совершаются в регионе деятельности таможни, в том числе в разрезе регионов деятельности подчиненных таможенных постов и субъектов ВЭД, осуществляющих свою деятельность в регионе деятельности таможни;

11) рассматривает в соответствии с установленным порядком поступающие в Подразделение запросы из федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, иных организаций и граждан по различным направлениям деятельности ПТС-Т; подготавливает ответы на такие запросы;

12) разрабатывает совместно со структурными подразделениями таможенной службы планы работ и планы мероприятий, обеспечивающие совершенствование технологий сбора, контроля и обработки статистических данных;

13) участвует по поручению руководства таможенной службы в подготовке в пределах своей компетенции информационных и аналитических материалов для средств массовой информации;

14) осуществляет принятие и обеспечивает полноту сбора статистических форм учета перемещения товаров в регионе деятельности таможенной службы.

2.3. ФУНКЦИИ ОТДЕЛОВ ТАМОЖЕННОЙ СТАТИСТИКИ ТАМОЖЕННЫХ ПОСТОВ

Подразделение таможенной статистики таможенного поста (далее – ПТС-П) выполняет следующие функции:

1) осуществляет сбор и обработку информации для формирования таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации и статистики взаимной торговли государств-членов Таможенного союза, специальной таможенной статистики, находящейся в компетенции ПТС-П;

2) осуществляет анализ состояния и выявление тенденций во внешней и взаимной торговле в регионе деятельности таможенного поста;

3) осуществляет контроль за установленным на таможенном посту порядком представления структурными подразделениями таможенного поста информации, используемой для статистических целей;

4) подготавливает оперативные материалы об экспорте и импорте товаров, оформленных в регионе деятельности таможенного поста;

5) подготавливает данные таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации и статистики взаимной торговли

государств-членов Таможенного союза для представления вышестоящему таможенному органу;

6) изучает и использует нормативно-справочную информацию для ведения таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации, статистики взаимной торговли государств-членов Таможенного союза и специальной таможенной статистики;

7) совершенствует систему обработки и анализа данных таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации и статистики взаимной торговли государств-членов Таможенного союза на основе использования современных информационных технологий;

8) участвует в рамках компетенции ПТС-П совместно со структурными подразделениями таможенного поста:

в выявлении фактов недостоверного таможенного декларирования товаров и подготовке предложений о принятии мер по их устранению;

в анализе осуществления таможенных операций и таможенного контроля товаров и транспортных средств международной перевозки, таможенные операции в отношении которых совершаются в регионе деятельности таможенного поста, в том числе субъектов ВЭД, осуществляющих свою деятельность в регионе деятельности таможенного поста;

9) рассматривает в соответствии с установленным порядком поступающие в Подразделение запросы из федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, иных организаций и граждан по различным направлениям деятельности ПТС-П; подготавливает ответы на такие запросы;

10) разрабатывает совместно со структурными подразделениями таможенного поста планы работ и планы мероприятий, обеспечивающие совершенствование технологий сбора, контроля и обработки статистических данных;

11) участвует по поручению руководства таможенного поста в подготовке в пределах своей компетенции информационных и аналитических материалов;

12) осуществляет принятие и обеспечивает полноту сбора статистических форм учета перемещения товаров в регионе деятельности таможенного поста.

Контрольные вопросы и задания.

1. Каковы функции Управления таможенной статистики и анализа Центрального аппарата ФТС России?

2. Каковы функции подразделения таможенной статистики регионального таможенного управления?

3. Каковы функции подразделения таможенной статистики таможни?

5. Каковы функции подразделения таможенной статистики таможенного поста?

Глава 3. Рекомендации международных организаций по ведению таможенной статистики

3.1. История развития международного учета внешней торговли

Статистика внешней торговли – один из первых разделов экономической статистики, ставший объектом международной стандартизации. Первые шаги в данном направлении были предприняты во второй половине XIX в. На международных статистических конгрессах (первый конгресс прошел в 1853 г. в Брюсселе) анализировалось, в частности, состояние дел в области статистики международной торговли, были названы важнейшие причины имеющейся несопоставимости данных и поставлена задача стандартизации собираемой статистической информации. Однако в конце XIX в. - начале XX в. эти намерения были реализованы лишь в незначительной степени.

После создания международной организации – Лиги Наций (1919-1945) и организацией ряда международных конференций активизировалась работа по унификации определений охвата данных, систем учета торговли, статистической стоимости импортируемых и экспортируемых товаров, товарных классификаций, используемых в международной торговле.

По окончании Второй мировой войны к разработке рекомендаций по статистическому учету международной торговли с целью получения сопоставимой статистической информации подключаются новые международные организации. В 1946 г. была учреждена Статистическая комиссия ООН, а в 1948 подписано Генеральное соглашение по тарифам и торговле (ГАТТ), в 1953 году создан Совет таможенного сотрудничества.

Статистическая комиссия и Статистическое управление ООН изучали и обобщали практику стран и других международных организаций. Учитывая накопленный опыт, тринадцатая сессия Статистической комиссии (1965 г.) признала необходимость подготовить и издать обобщающий методологический документ, который бы в краткой форме излагал все имеющиеся международные рекомендации в этой области. В 1970 году такие рекомендации ООН были опубликованы под названием «Статистика международной торговли. Основные концепции и определения». Этот документ сыграл большую положительную роль в деле стандартизации методологии и улучшения качества статистики внешней торговли во многих странах мира. Рекомендации ООН оказались особенно полезными для развивающихся стран, которые в это время создавали свои национальные статистические службы.

По мере появления новых форм торговли и принятия новых международных соглашений, регулирующих международные коммерческие операции и таможенные формальности, стало ясно, что необходима дальнейшая работа по совершенствованию статистической методологии. В 1982 году было опубликовано первое пересмотренное издание рекомендаций ООН по вопросам статистики международной торговли. Решение о необходимости второго пересмотра методологии было принято Статистической комиссией ООН в 1995 году. К началу 1996 г. предварительный текст пересмотренных рекомендаций был подготовлен и представлен на обсуждение специально созданной экспертной группы.

В феврале 1997 г. Статистическая Комиссия ООН одобрила вторую редакцию рекомендаций по вопросам методологии статистики международной торговли товарами. Данные рекомендации были отправлены во все страны мира, которым было предложено внести необходимые поправки в национальную методологию внешней торговли.

Во втором пересмотренном варианте документа ООН «Статистика международной торговли товарами: Концепции и

определения» (СМТТ-2)¹ содержатся рекомендации по следующим основным вопросам:

- охват данных и время учета;
- система торговли;
- товарные классификации;
- определение стоимости;
- количественный учет;
- страна-партнер;
- распространение данных.

В соответствии с методологическими рекомендациями ООН в статистике международной торговли товарами учитываются все товары, которые покидают территорию страны или поступают из нее, увеличивая или уменьшая ее материальные ресурсы. Транзитные товары или временно допущенные в страну или вывозимые из нее (за исключением товаров, предназначенных для переработки) не пополняют и не сокращают запасы материальных ресурсов страны и не подлежат включению в статистику международной торговли товарами.

3.2. КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ ОСНОВА ВЕДЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТАМОЖЕННОЙ СТАТИСТИКИ

Концептуальная основа ведения статистики международной торговли определена рекомендациями Статистической комиссии ООН, содержащимися в СМТТ-2. СМТТ-2 тесно связана со многими концепциями и определениями, используемыми в других системах экономической статистики или принятыми в международных конвенциях, касающихся вопросов торговли или таможенной деятельности.

СНС 1993 и РПБ5. К статистике торговли применимы понятия товаров, услуг, экономической территории, остального мира, резидентства и смены собственника, как они определены в из-

¹ Издание ООН под No R.98.XVII.16.

даниях *Система национальных счетов 1993* (СНС 1993)¹ и *Руководство по платежному балансу, пятое издание* (РПБ5)².

В СМТТ-2 рекомендуется использовать в качестве основного принципа составления статистики торговли факт пересечения границы, а не смену собственника товара, поскольку а) статистика торговли, составляемая на основе физического перемещения, необходима для многих целей, включая вопросы торговой политики и связанного с ней экономического анализа; и б) системы сбора данных на базе таможенных органов, действующие в большинстве стран, оказываются не в состоянии применить подход, основанный на смене собственника. Вместе с тем осуществление положений СМТТ-2 приведет к составлению рядов данных, которые будут в большей степени совместимы с требованиями СНС 1993 и РПБ5, а также к получению дополнительной информации, которая предоставит составителям статистики национальных счетов и платежных балансов возможность в более полном объеме удовлетворить свои потребности.

Международные конвенции и соглашения. К числу международных конвенций и соглашений, имеющих наибольшее значение для составления статистики торговли, относятся:

а) *Международная конвенция об упрощении и согласовании таможенных процедур* (Киотская конвенция)³. В Киотской конвенции была предпринята попытка добиться всеобщего согласования таможенных процедур, кроме классификации и определения стоимости;

¹ Комиссия Европейских сообществ, МВФ, ОЭСР, Организация Объединенных Наций и Всемирный банк (издание ООН) No R.94.XVII.4).

² Вашингтон, округ Колумбия, МВФ, 1993 год.

³ Customs Co-operation Council, International Convention on the simplification and harmonization of Customs procedures (Kyoto, 18 May 1973); Всемирная таможенная организация пересмотрела данную Конвенцию и приняла ее в июне 1999 г.

б) *Международная конвенция по Гармонизированной системе описания и кодирования товаров*¹. В этой Конвенции предложена система классификации товаров, являющихся объектом международной торговли;

в) *Конвенция Организации Объединенных Наций о договорах международной купли-продажи товаров*². В этой Конвенции изложены международные руководящие принципы, касающиеся содержания договоров купли-продажи;

г) *Генеральное соглашение по тарифам и торговле, статья VII*³. В статье VII излагаются основные принципы, которыми необходимо руководствоваться при определении стоимости товаров, являющихся объектом международной торговли;

д) *Соглашение 1994 года о применении статьи VII Генерального соглашения по тарифам и торговле*⁴. В этом Соглашении содержатся правила таможенного определения стоимости импортируемых товаров;

е) *Соглашение ВТО о правилах определения происхождения товаров*⁵. В этом Соглашении изложены основные принципы, которыми необходимо руководствоваться при согласовании неpreferенциальных правил определения происхождения товаров.

¹ Customs Co-operation Council, *The Harmonized Commodity Description and Coding System (HS)* (Brussels, 1989).

² *Proceedings of the United Nations Conference on Contracts for the International Sale of Goods*, Vienna, 10 March – 11 April 1980 (United Nations publication, Sales No. E.82.V.5).

³ WTO, *The Results of the Uruguay Round of Multilateral Trade Negotiations: The Legal Texts* (Geneva, 1995), GATT 1947.

⁴ *Agreement on Implementation of Article VII of the General Agreement on Tariffs and Trade*.

⁵ *Agreement on Rules of Origin*.

3.3. РОЛЬ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАТИСТИЧЕСКИХ БЮРО, ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ И ДРУГИХ НАЦИОНАЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Роль национальных статистических бюро, таможенных органов и других национальных учреждений определена в документе Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН «Статистика международной торговли товарами: руководство для составителей» (серия F №87, 2004, New York).

3.3.1. Правовая основа составления данных

Правовой статус таможенных документов

Как правило, национальное законодательство требует, чтобы импортеры и экспортеры товаров сообщали подробности осуществляемых ими операций в таможенные органы для целей сбора пошлин и налогов, а также для целей медицинского, экологического и иного контроля и в целях обеспечения статистического учета. Во многих странах лицо, которое не подает требуемую декларацию или намеренно либо по небрежности подает неточную декларацию, подлежит уголовному преследованию. Благодаря этому таможенные документы являются легкодоступным и в целом надежным источником данных. К числу выгод, связанных с использованием таможенных документов, относятся, например, широкий охват, особенно в том, что касается импорта, минимальное бремя отчетности для участников торговых операций и относительная их дешевизна.

Правовой статус других источников

Статистические учреждения по закону или согласно соответствующему постановлению, как правило, наделяются полномочиями собирать документы и элементы данных, необходимые для составления статистики торговли. Национальное законодательство или соответствующее постановление по статистике мо-

жет содержать требование о том, что уполномоченным правительственным ведомствам должна предоставляться вся имеющаяся в распоряжении любого учреждения статистически значимая информация, включая информацию об их внешнеторговых операциях. Информация о любой конкретной сделке, используемая в статистических целях, обычно является конфиденциальной в соответствии с национальным законодательством и не может передаваться составителями неуполномоченным правительственным ведомствам или широкой общественности. Как правило, гласности может предаваться только агрегированная информация.

Составители статистики должны установить рабочие отношения с организациями, ведущими учет данных, имеющих отношение к статистике торговли (например, данные об импорте и экспорте электроэнергии, объемах поставок природного газа и сырой нефти по трубопроводам, которые учитываются специализированными правительственными учреждениями). **Составители должны также, когда это целесообразно, выступать инициаторами внесения изменений в национальное законодательство или соответствующие административные правила в целях создания прочной основы для повышения качества и своевременности статистики торговли.** Сюда относятся определение правительственных учреждений, участвующих в составлении статистики торговли, и обеспечение четкого разделения полномочий между ними.

3.3.2. Институциональные механизмы

Учреждения, участвующие в составлении данных. Составление и распространение статистики включает действия, необходимые для обеспечения точного и своевременного производства и распространения статистики торговли. Если не вдаваться в подробности, эти действия включают сбор основных учетных данных, редактирование данных, ведение и распространение базы данных¹⁸. В большинстве стран деятельность учреждений, участ-

вующих в составлении статистики торговли, определяется национальным законодательством. В каждой стране имеется свой собственный набор институциональных механизмов; вместе с тем эти механизмы могут быть разбиты на несколько категорий в зависимости от круга обязанностей, порученных различным учреждениям. К числу основных национальных организаций, занимающихся составлением статистики торговли, относятся национальные статистические управления (статистические управления), таможенные службы и центральные банки. В некоторых странах ответственность за составление статистики торговли может быть возложена на министерство торговли или другой специализированный правительственный орган. Важную роль в этом процессе могут играть и другие правительственные учреждения (например, советы по товарам, министерства торговли/экономики, советы по развитию торговли и т. п.), например, путем обеспечения дополнительной информации.

Сбор основных учетных данных включает извлечение соответствующей информации из таможенных документов и документов других учреждений, являющихся источниками данных. Этот процесс связан с активным сотрудничеством с этими учреждениями для обеспечения непрерывного потока информации и, в случае необходимости, поиском дополнительных источников, которые могли бы дополнить традиционные источники информации. **Осуществляя или внося поправки в свою деятельность, связанную со сбором и распространением данных, составители должны придерживаться формуляра-образца ООН для торговых документов и Правил ООН для электронного обмена данными в сфере управления, торговли и транспорта (ООН/ЭДИФАКТ)¹.** Формуляр-образец и правила обмена были разработаны ЕЭК в сотрудничестве с другими международными

¹ Более подробную информацию см. на веб-сайте ЕЭК по адресам: <http://www.unece.org/cefact/images/layoutk2.gif>, <http://www.unece.org/cefact/rec/rec01en.htm> и http://www.unece.org/cefact/trafi x/body_recs.htm.

организациями и деловыми кругами. Любой процесс сбора данных должен завершаться составлением наборов данных в формате, удобном для редактирования.

Редактирование данных включает широкий спектр мероприятий, призванных обеспечить выполнение статистических требований в отношении собранных данных. К их числу относятся проверка отдельных операций на предмет правильности присвоенных кодов (например, в отношении таможенной процедуры, вида товара и страны-партнера) и изучение соответствия рассчитанных средних цен товарной единицы ожидаемым величинам. **Если возникают проблемы, составители должны просить провести проверку точности документов-источников и в случае необходимости внести соответствующие коррективы.** После этого первоначальные данные следует заменять отредактированными данными.

Ведение и распространение базы данных представляет собой деятельность, обеспечивающую преобразование необработанных данных в статистику торговли. Эта деятельность включает хранение данных в компьютерной системе; проверку полноты данных; выявление пропущенных данных и условный расчет некоторых параметров данных; анализ непротиворечивости данных; обеспечение непрерывности рядов; и предоставление этих статистических данных для внутреннего анализа и для пользователей в виде обобщенных и подготовленных по заказу сводок данных. Благодаря этим действиям можно выявить проблемные области и предложить возможные пути совершенствования сбора и редактирования данных.

Наиболее типичной формой институциональных механизмов является та, когда за эти функции отвечает статистическое управление, таможенная служба или центральный банк.

Составление статистики статистическим управлением. Это наиболее широко распространенная практика. В данном случае статистическое управление несет общую ответственность за составление статистики, включая редактирование данных, веде-

ние базы данных и распространение данных, а также за разработку методологических руководящих принципов. Таможенные службы отвечают за сбор основных учетных данных и обеспечение статистического управления этими данными на регулярной основе; как правило, таможенные службы производят некоторое редактирование данных до передачи их статистическому управлению¹. Статистическое управление проводит дальнейшее редактирование таможенных данных и объединяет их с информацией, полученной из других (то есть нетаможенных) источников.

Для того чтобы статистическое управление могло полагаться на данные из других источников помимо самого себя, оно должно установить тесные отношения сотрудничества со всеми соответствующими правительственными департаментами и ведомствами. **Статистическое управление и таможенная служба, являющаяся крупнейшим поставщиком данных, наряду с другими учреждениями, являющимися источниками информации, должны подписать меморандум о взаимопонимании, в котором были бы четко определены роли и обязанности каждой стороны в отношении всех аспектов производства и распространения официальной статистики. По мере необходимости этот меморандум следует обновлять.**

Составление статистики таможенными службами. В данном случае за всю деятельность, связанную с составлением статистических данных, от сбора основных учетных данных до распространения статистики, отвечают таможенные органы. **В случае необходимости таможенная администрация должна использовать источники, которые дополняли бы таможенные документы, для обеспечения полного охвата и выполнения методологических рекомендаций в отношении статистики торговли.** За внесение любых дополнительных коррективов, необходимых для публикации данных в соответствии с требованиями

¹ Например, в Бельгии, Парагвае, Уругвае, Чили и Эквадоре.

ми СНС/платежного баланса, как правило, отвечает статистическое управление.

Таможенные службы сталкиваются с двумя противоречивыми требованиями: а) необходимостью снизить барьеры на пути потоков торговли, что приводит к упрощению и сокращению объема требуемой от участников торговых операций отчетности; и б) усилением давления со стороны пользователей (как правительственных учреждений, так и деловых кругов), которые требуют оперативнее предоставлять им больше данных о торговле, более высокого качества и более подробных. **Для выполнения этих требований и обеспечения использования всех необходимых дополнительных источников информации и соответствия процедур сбора данных рекомендованной методологии таможенные органы должны сотрудничать с другими учреждениями, в первую очередь со статистическим управлением.**

Составление статистики центральным банком. В небольшом числе стран²¹ за составление и распространение статистики торговли отвечают центральные банки. В этом случае банк на регулярной основе получает таможенные данные и составляет и распространяет статистику торговли аналогично тому, как это указано выше в отношении составления статистики статистическим управлением.

Составлением статистики торговли могут заниматься другие институциональные механизмы, созданные в соответствии с административной структурой той или иной конкретной страны.

Статистику торговли приемлемого качества могут обеспечить любые из вышеуказанных институциональных механизмов, при условии что отвечающее за этот процесс учреждение будет следовать международно признанным методологическим руководящим принципам, использовать все имеющиеся источники статистической информации и применять надлежащие процедуры для составления статистики. **Независимо от формы институционального механизма ответственное учреждение должно периодически рассматривать определения, методы и саму ста-**

тистику для обеспечения того, чтобы она составлялась в соответствии с международно признанными методологическими руководящими принципами, была высокого качества и своевременно предоставлялась пользователям.

Во всех случаях при опубликовании данных ответственным учреждением должно быть дано четкое описание организационной процедуры, используемых понятий и определений, а также методов, применявшихся при составлении статистики.

3.3.3. Сотрудничество между учреждениями

Сотрудничество между учреждениями, участвующими в подготовке статистики торговли, имеет первостепенное значение для составления качественной статистики торговли; оно представляется особенно важным с учетом ограниченности ресурсов, требований конфиденциальности и растущего спроса на более своевременные, подробные и точные статистические данные. Реагируя на такие конкурирующие между собой требования, статистические управления, таможенные службы и любые другие учреждения, участвующие в процессе сбора информации, имеющей отношение к статистике торговли, должны поддерживать тесные рабочие отношения для обеспечения того, чтобы каждое учреждение было в курсе текущих и возможных событий, которые могут повлиять на статистику торговли.

Установление и поддержание таких тесных рабочих взаимоотношений имеет важное значение для обеспечения того, чтобы ответственное учреждение находилось в курсе любых изменений в политике и процедурах учреждений, являющихся источниками информации, которые могут отразиться на составлении статистики торговли, и чтобы учреждения, выступающие в роли источников информации, отдавали себе отчет в потребностях ответственного учреждения. **В рамках таких совместных усилий все стороны должны соблюдать законы, касающиеся конфиденциального характера информации.**

Установление и поддержание таких тесных рабочих взаимоотношений может потребовать выделения дополнительных ресурсов как от ответственного учреждения, так и учреждения, являющегося источником информации. Учреждения, выступающие в роли источников информации (главным образом таможенные администрации), могут извлечь пользу из включения в их базы данных информации, собираемой статистическими управлениями, центральными банками или другими органами (например, о ценах/стоимости единицы продукции), при условии, что данные будут предоставляться своевременно и соответствовать установленным требованиям в отношении качества.

3.4 ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ В СЛУЧАЕ ТАМОЖЕННЫХ СОЮЗОВ

Таможенные союзы. Всемирная таможенная организация определяет таможенный союз как «образование, создаваемое таможенной территорией, заменяющей две или более территорий...»¹.

Составление данных о торговле с третьими странами. В момент образования таможенного союза составители статистики торговли должны принимать меры для обеспечения качества и своевременности данных о торговле с третьими странами.

Этого можно добиться путем поддержки и поощрения стандартизации и рационализации таможенных процедур в соответствии с рекомендациями, которые изложены в СМТТ-2. Как и в случае отдельных стран, крайне важное место здесь занимает координация деятельности соответствующих учреждений. В рамках таможенного союза статистика торговли, как правило, используется более широко, и правительства государств-членов та-

¹ См. WCO, *Glossary of International Customs Terms* (Brussels, 1995) (Всемирная таможенная организация, *Глоссарий международных таможенных терминов*, Брюссель, 1995 год).

моженного союза уделяют повышенное внимание обеспечению ее надежности. Такое внимание и связанные с этим усилия по развитию потенциала могут оказать дополнительный благоприятный эффект на составление статистики торговли.

Подходы к составлению статистики торговли в рамках таможенного союза. В зависимости от содержания соглашений, заключенных между государствами-членами, торговля в рамках союза может освобождаться от таможенного контроля и учета или же масштабы таких контроля и учета могут быть существенно уменьшены. Вместе с тем статистические данные о торговле в рамках таможенного союза, как правило, необходимы для анализа национальной политики и для контроля за функционированием союза, в связи с чем возникает вопрос об источниках данных. Конкретные решения будут диктоваться конкретными условиями, характерными для каждого союза. Эффективным может оказаться следующий подход, который опирается на подход, принятый Европейским союзом:

а) Перемещения товаров внутри таможенного союза должны регистрироваться при их прибытии на статистическую территорию того или иного государства-члена или их отправке с этой территории. В некоторых случаях (например, при торговле морскими, речными или воздушными судами) момент регистрации может считаться момент смены собственника – передача товара от резидента одного государства-члена резиденту другого государства-члена.

б) При отсутствии таможенных документов данные могут быть получены от торговых предприятий с помощью специально предназначенных для этого форм. Такие формы должны предусматривать сообщение данных не только об общем объеме торговли в стоимостном выражении, но и о торговле отдельными товарами как в стоимостном, так и в количественном выражении, а также с указанием страны-партнера.

в) Для уменьшения бремени отчетности должны использоваться пороговые значения (как в отношении стоимости, так и количества).

з) В том случае, если данных об экспорте собирается больше, чем данных об импорте, из-за уклонения тысяч мелких торговых предприятий и отдельных лиц от декларирования объемов импорта, одно государство-член может использовать данные об экспорте, собранные другим государством-членом, с некоторыми коррективами, в качестве замены данных о своем собственном импорте.

д) **Если таможенный союз продолжает применять таможенные декларации в упрощенной форме, составители должны использовать всю статистически значимую информацию, содержащуюся в таких формах, и дополнять такую информацию данными, полученными из нетаможенных источников.**

е) Страной-партнером в случае экспорта (отправка партий товаров) может быть определено государство-член последнего известного назначения товаров; в случае импорта (прибытия партий товаров) таковым должно считаться то государство-член, из которого были отправлены товары, поскольку правила определения происхождения в данном случае не применяются¹.

ж) Определение стоимости товаров должно основываться на сообщенных в счете-фактуре ценах и дополнительной информации в отношении стоимости фрахта и страхования.

Составление статистики торговли на уровне таможенного союза. Помимо статистики торговли, составляемой государствами-членами таможенного союза, которая охватывает торговлю с третьими странами, а также торговлю с другими государствами-членами таможенного союза, секретариатам

¹ На практике государство-член, из которого отправлены товары, часто обозначается как государство, из которого данные товары были отправлены первоначально.

таможенных союзов рекомендуется составлять подробную статистику торговли по статистической территории таможенного союза в целом. Такая статистика должна составляться на основе соответствующих рекомендаций, содержащихся в СМТТ-2.

3.5. СИСТЕМА ТОРГОВЛИ

Статистическая территория. В задачу статистики международной торговли товарами входит учет товаров, ввозимых в пределы экономической территории страны¹ или вывозимых за ее пределы. На практике же ввозимые или вывозимые товары учитываются применительно к статистической территории, то есть территории, в отношении которой осуществляется сбор данных. Статистическая территория может совпадать со всей экономиче-

¹ В экономическую территорию страны включаются:

а) воздушное пространство, территориальные воды и континентальный шельф, лежащий в международных водах, в которых страна пользуется исключительными правами или которые находятся под ее юрисдикцией, или на которые она претендует в отношении рыболовства, эксплуатации запасов топлива и минералов с морского дна;

б) территориальные анклавы в остальной части мира, т.е. ясно демаркированные участки земли, находящиеся в других странах, которыми владеет (или арендует) правительство и использует их для дипломатических, военных, научных или других целей (посольства, консульства, военные базы, научные станции, информационные и иммиграционные бюро, учреждения по оказанию помощи);

в) любые свободные зоны или таможенные склады для хранения неоплаченных пошлиной товаров или производства, управляемые оффшорными предприятиями под контролем таможни;

г) любые острова, принадлежащие этой стране, на которых действуют те же фискальные и кредитно-денежные правила, что и на основной части страны.

Не включаются в экономическую территорию страны те части ее географической территории, которые предоставлены в пользование правительствам других стран или международным организациям (анклавы других стран и международных организаций).

ской территорией страны или только с какой-то ее частью. Из этого следует, что, когда статистическая территория страны не совпадает с ее экономической территорией, статистика международной торговли товарами не обеспечивает полного учета входящих и исходящих потоков товаров.

Системы торговли. Существуют две общепринятые системы торговли, по которым ведется статистика международной торговли товарами: общая и специальная. Ниже рассматриваются два определения понятия «специальная система торговли» в узком и широком понимании.

Общая система торговли применяется тогда, когда статистическая территория страны совпадает с ее экономической территорией. Следовательно, при общей системе торговли импорт включает все товары, ввозимые на экономическую территорию страны статистического учета, а экспорт – все товары, вывозимые с экономической территории страны статистического учета.

Специальная система торговли применяется тогда, когда статистическая территория составляет лишь определенную часть экономической территории страны. *Специальная система торговли (узкое определение)* применяется тогда, когда статистическая территория охватывает лишь зону свободного обращения, то есть ту ее часть, на которой товары «могут реализовываться без каких-либо таможенных ограничений».

Следовательно, в таком случае импорт включает все товары, ввозимые в зону свободного обращения страны статистического учета, что означает прохождение товарами таможенной очистки в режиме для внутреннего использования, а экспорт включает все товары, вывозимые из зоны свободного обращения страны статистического учета.

Однако при применении узкого определения товары, ввозимые для внутренней переработки, и товары, ввозимые в свободную промышленную зону или вывозимые из нее, не учитывались бы, поскольку они не проходили бы таможенную очистку в режиме для внутреннего использования. Компенсирующая про-

дукция после внутренней переработки также не была бы включена в статистику экспорта. В качестве примеров могут служить ввоз в страну и перегонка сырой нефти в рамках режима для внутренней переработки или ввоз и переплавка базовых цветных металлов в рамках аналогичного режима с последующим экспортом полученной продукции. Вместе с тем с экономической точки зрения этот вид производственной деятельности ничем не отличается от подобной экономической деятельности в любом другом месте. По этой причине в Международной конвенции об экономической статистике, принятой Лигой Наций в 1928 году, содержится рекомендация о включении такой деятельности в учет статистики специальной торговли. При применении данной рекомендации используется широкое определение специальной системы торговли, то есть понятие *специальная система торговли (широкое определение)* применяется тогда, когда в статистику международной торговли товарами также включаются и в ней учитываются: а) товары, ввозимые в страну для их внутренней переработки или вывозимые из нее после их внутренней переработки; и б) товары, ввозимые в свободную промышленную зону или вывозимые из нее.

Методика сбора данных. В большинстве стран сбор данных осуществляется на основе таможенных процедур, и во многих из этих стран за статистическую границу принимается их таможенная граница. В этом случае статистическая территория совпадает с таможенной территорией. Вместе с тем увеличивается число международных товарных потоков, которые не учитываются таможенными органами или учитываются недостаточно, например, товарные потоки между государствами-членами таможенных союзов, импорт и экспорт судов и движение товаров в свободные таможенные зоны и из них. Поэтому во многих случаях составителям данных приходится использовать нетаможенные источники информации (например, выборочные обследования, данные налоговых органов) для приближенного расчета торговых операций применительно к той или иной экономической террито-

рии. Тем не менее для большинства стран наиболее подходящим из существующих методов учета торговли остается использование таможенной документации.

Основные термины статистики торговли, составляемой на основе таможенных документов

Товары, ввозимые на таможенную территорию (которая может охватывать всю или большую часть статистической территории), могут быть заявлены для прохождения таможенной очистки под различными таможенными процедурами. Определения этих процедур и других основных таможенных терминов, имеющих решающее значение для установления характера системы торговли, содержатся в приложениях к Киотской конвенции, которая имеет особое значение для рассматриваемого в настоящей главе вопроса. **При составлении статистики международной торговли товарами рекомендуется употреблять именно эти определения.**

Системы торговли могут быть описаны путем указания различных категорий товаров и их потоков, которые учитываются в таких системах. Основные категории товаров перечислены ниже.

Отечественные и иностранные товары. *Отечественными товарами* называются товары, происходящие из экономической территории страны. В общем, товары считаются происходящими из страны, если они были полностью произведены в этой стране или были существенно трансформированы в результате такой их переработки на ее территории, которая придает им статус товаров отечественного происхождения. Товары могут происходить из таких частей экономической территории, как зона свободного обращения, свободные промышленные зоны или места внутренней переработки. Считается, что товары не происходят из зон свободной торговли, которые также входят в состав экономической территории, поскольку операции, которые обычно разрешены в этих зонах, не связаны с производством или существенным трансформированием товаров. *Иностранными товарами* называются това-

ры, происходящие из остальной части мира, то есть на любой территории, не входящей в состав экономической территории страны.

Более подробно, *отечественные товары* включают:

а) товары, происходящие из зоны свободного обращения страны; ими являются товары, которые были полностью произведены или существенно трансформированы в зоне свободного обращения страны;

б) товары, происходящие из свободных промышленных зон; ими являются товары, которые аналогично товарам, происходящим из зоны свободного обращения, были полностью произведены в свободных промышленных зонах страны или претерпели там существенную трансформацию;

в) компенсирующую продукцию, полученную при применении режима для внутренней переработки, когда такая переработка придает продукту статус товара отечественного происхождения.

Также, более подробно, *иностранные товары* включают:

а) товары, происходящие из остальной части мира, то есть за пределами экономической территории страны;

б) компенсирующую продукцию, полученную при применении режима для внешней переработки, когда такая переработка придает продукту статус товара иностранного происхождения.

Применение специальной системы торговли сужает сферу охвата статистики в том смысле, что в нее включаются не все товары; в частности, не учитываются импорт и экспорт в места и из мест таможенного складирования или в зоны и из зон свободной торговли. Возникают также расхождения в статистике различных стран, поскольку они по-разному применяют основополагающие понятия и определения. Например, ряд стран основывают свою статистику специальной торговли на учете товаров, ввозимых в зону свободного обращения. При таком узком определении понятия специальной торговли в торговую статистику не должны включаться товары, ввозимые в страну или вывозимые из нее в

режиме внутренней переработки. Однако многие страны применяют широкое определение и учитывают все такие торговые потоки в специальной системе. Кроме того, некоторые страны считают, что с экономической точки зрения производственная деятельность, осуществляемая в свободных промышленных зонах, аналогична деятельности, осуществляемой в местах внутренней переработки, и учитывают часть или весь объем своего импорта в свободные промышленные зоны или экспорта из свободных промышленных зон в качестве специальной торговли.

Другие расхождения в сфере охвата возникают из-за различий в национальном определении и статистическом толковании зон, свободных от таможенного контроля. Зоны, свободные от таможенного контроля, существуют, в частности, в таких формах, как зоны привлечения инвестиций, зоны переработки экспорта, зоны торговли с иностранцами, зоны свободной торговли или свободные промышленные зоны. В некоторых случаях эти зоны не разграничены географически, а могут иметь лишь отдельные налоговый, дотационный или таможенный режимы. Большое и все возрастающее число зон, свободных от таможенного контроля, представляют собой территориальные производственные анклавов, которые создаются для привлечения прямых иностранных инвестиций, стимулирования местной промышленности и обеспечения занятости местного населения. Юридический статус этих зон варьируется от установления экстерриториальности, когда они целиком выводятся из сферы действия таможенного законодательства, до наличия той или иной степени таможенного контроля. Еще одно дополнительное расхождение возникает из-за разных методов определения партнера, которые могут применяться в отношении товаров странами статистического учета, когда товары из зоны свободного обращения экспортируются, например, в зону свободной торговли, если в момент перемещения товаров в зону свободной торговли страна-партнер остается неизвестной. Некоторые страны предпочитают учитывать экспорт товаров, поступивших в места таможенного складирования или

зоны свободной торговли, не на момент их поступления в эти места или склады, а на момент, когда товар фактически экспортируется в (известную) страну-партнер.

Отсутствие единообразия в применяемых различными странами определениях специальной системы торговли и различия в статистическом толковании понятий отрицательно сказываются на сопоставимости данных, а также на составлении отдельными странами статистики национальных счетов и платежного баланса.

Контрольные вопросы и задания.

1. Расскажите об истории развития международного учета внешней торговли.

2. Какие международные конвенции и соглашения имеют наибольшее значение для составления статистики торговли?

3. В каком документе определена роль национальных статистических бюро, таможенных органов и других национальных учреждений?

4. Расскажите о формуляре-образце ООН для торговых документов. Где его используют?

5. Какое определение термину «Таможенный союз» дает Всемирная таможенная организация?

Глава 4. Методология таможенной статистики

4.1. ЦЕЛЬ МЕТОДОЛОГИИ ТАМОЖЕННОЙ СТАТИСТИКИ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ

Целью Единой методологии таможенной статистики внешней торговли и статистики взаимной торговли государств-членов Таможенного союза (далее – Методология) является определение порядка формирования, ведения и распространения таможенной статистики внешней торговли государств-членов Таможенного союза с третьими странами и статистики взаимной торговли между государствами-членами Таможенного союза, отвечающих потребностям органов законодательной и исполнительной власти, иных пользователей, включая международные экономические организации.

В Методологии изложены основные правила учета данных о внешней и взаимной торговле государств-членов Таможенного союза.

Данная Методология разработана в соответствии с положениями, содержащимися в официальной публикации Статистического Отдела ООН «Статистика международной торговли товарами: концепции и определения» (1998 г.), и положениями Таможенного кодекса Таможенного союза.

4.2. ИСТОЧНИКИ ФОРМИРОВАНИЯ

Исходными данными при формировании таможенной статистики внешней торговли являются сведения, содержащиеся в декларациях на товары и других документах, предоставляемых таможенным органам.

В таможенной статистике внешней торговли учет импорта и экспорта при водных, железнодорожных, автомобильных, воздушных перевозках при декларировании товара ведется по дате выпуска товара, проставленной в декларации на товары.

Учет импорта и экспорта товаров, перемещаемых трубопроводным транспортом (нефть, газ и другие) и по линиям электропередач, осуществляется с учетом особенностей их транспортировки и декларирования в соответствии с порядком, установленным законодательством и (или) международными договорами государства-члена Таможенного союза.

Исходными данными при формировании статистики взаимной торговли являются сведения, содержащиеся в документах, предоставляемых участниками внешнеэкономической деятельности в уполномоченные органы государств-членов Таможенного союза при взаимной торговле.

Уполномоченные органы государств-членов Таможенного союза в целях формирования статистики взаимной торговли могут использовать иные источники информации.

Учет импорта и экспорта товаров в статистике взаимной торговли производится: при импорте – на момент поступления товара на склад, при экспорте – на момент отгрузки товара со склада.

Учет импорта и экспорта товаров, перемещаемых трубопроводным транспортом (нефть, газ и другие) и по линиям электропередач, осуществляется с учетом особенностей их транспортировки и декларирования в соответствии с порядком, установленным законодательством и (или) международными договорами государства-члена Таможенного союза.

4.3. СФЕРА ОХВАТА ДАННЫХ

В таможенной статистике внешней торговли и статистике взаимной торговли учитываются все товары, которые добавляются к запасам материальных ресурсов государства-члена Таможенного союза и (или) вычитаются из них в результате их ввоза в пределы или их вывоза за пределы территории государства-члена Таможенного союза.

Транзитные товары, товары, временно допущенные на территорию государства-члена Таможенного союза или временно вывезенные с территории государства-члена Таможенного союза

(за исключением товаров, предназначенных для внутренней или внешней переработки и ввезенных (вывезенных) на срок более одного года), не пополняют и не сокращают запасы материальных ресурсов государства-члена Таможенного союза и не подлежат включению в таможенную статистику внешней торговли и статистику взаимной торговли.

4.4. ГРАНИЦЫ СФЕРЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ

Под границами сферы статистического наблюдения понимается статистический порог – такое минимальное значение стоимости, нетто-тоннажа, других показателей, характеризующих ввезенные (вывезенные) товары, ниже которых они не учитываются в таможенной статистике внешней торговли и статистике взаимной торговли.

Стоимостный и количественный пороги учета товаров в таможенной статистике внешней торговли устанавливаются таможенным законодательством Таможенного союза, в статистике взаимной торговли – законодательством государства-члена Таможенного союза.

4.5. СИСТЕМА УЧЕТА

В таможенной статистике внешней торговли и статистике взаимной торговли учет импорта и экспорта товаров ведется на основании общей системы учета торговли.

При общей системе учета в таможенной статистике внешней торговли учитываются:

– импорт:

1) товары, ввезенные на территорию государства-члена Таможенного союза и помещенные под таможенную процедуру выпуск для внутреннего потребления;

2) товары, ввезенные на территорию государства-члена

Таможенного союза и помещенные под таможенную процедуру реимпорта;

3) товары, ввезенные на территорию государства-члена Таможенного союза и помещенные под таможенную процедуру переработки на таможенной территории;

4) товары, ввезенные на территорию государства-члена Таможенного союза после совершения действия таможенной процедуры переработки вне таможенной территории;

5) товары, ввезенные на территорию государства-члена Таможенного союза и помещенные под таможенную процедуру переработки для внутреннего потребления;

6) товары, ввезенные на территорию государства-члена Таможенного союза и помещенные под таможенную процедуру таможенного склада;

7) товары, ввезенные на территорию государства-члена Таможенного союза и помещенные под таможенную процедуру отказа в пользу государства;

8) товары, ввезенные на территорию государства-члена Таможенного союза и помещенные под таможенную процедуру беспошлинной торговли;

9) товары, ввезенные на территорию государства-члена Таможенного союза и помещенные под таможенную процедуру временного ввоза на срок один год и более;

10) товары, ввезенные на территорию государства-члена Таможенного союза и помещенные под таможенную процедуру свободной таможенной зоны;

11) товары, ввезенные на территорию государства-члена Таможенного союза и помещенные под таможенную процедуру свободного склада;

– экспорт:

1) товары, вывезенные с территории государства-члена Таможенного союза и помещенные под таможенную процедуру экспорта;

2) товары, вывезенные с территории государства-члена

Таможенного союза после завершения действия таможенной процедуры переработки на таможенной территории;

3) товары, вывезенные с территории государства-члена Таможенного союза после завершения действия таможенной процедуры переработки для внутреннего потребления;

4) товары, вывезенные с территории государства-члена Таможенного союза и помещенные под таможенную процедуру переработки вне таможенной территории;

5) товары, вывезенные с территории государства-члена Таможенного союза и помещенные под таможенную процедуру реэкспорта;

6) товары, вывезенные с территории государства-члена Таможенного союза и помещенные под таможенную процедуру беспошлинной торговли и реализованные физическим лицам, выезжающим с территории государства-члена Таможенного союза;

7) товары, вывезенные с территории государства-члена Таможенного союза и помещенные под таможенную процедуру временного вывоза на срок один год и более;

8) товары, вывезенные с территории государства-члена Таможенного союза после завершения действия таможенной процедуры свободного склада;

9) товары, вывезенные с территории государства-члена Таможенного союза после завершения действия таможенной процедуры свободной таможенной зоны.

В статистике взаимной торговли учитываются все товары, ввезенные на территорию государства-члена Таможенного союза с территории других государств-членов Таможенного союза или вывезенные с территории государства-члена Таможенного союза на территории других государств-членов Таможенного союза, за исключением товаров, указанных в пункте 6.4.

Не учитываются в таможенной статистике внешней торговли и статистике взаимной торговли при общей системе учета следующие категории товаров:

- 1) товары, перемещаемые транзитом через территорию государства-члена Таможенного союза;
- 2) товары, временно ввезенные (вывезенные) на срок менее одного года;
- 3) товары, помещенные на таможенный склад, на свободный склад, в свободную таможенную зону и предназначенные для вывоза за пределы территории государства-члена Таможенного союза;
- 4) иностранные товары, уничтоженные на территории государства-члена Таможенного союза.

4.6. ТОВАРЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ УЧЕТУ

Определенные категории товаров, перечисленные ниже, имеют особенности перемещения товаров, которые необходимо учитывать при включении их в таможенную статистику внешней торговли государства-члена Таможенного союза.

В таможенной статистике внешней торговли и статистике взаимной торговли среди прочих необходимо учитывать следующие категории товаров:

- 1) немонетарное золото, драгоценные металлы, которые не выступают в качестве платежного средства, ценные бумаги, банкноты и монеты, не находящиеся в обращении;
- 2) товары, реализуемые по счетам государства, которые включают товары гражданского и военного назначения, например, при осуществлении правительствами регулярных коммерческих операций; товары, поставляемые по линии государственных программ внешней помощи; военные репарации и реституции;
- 3) гуманитарная и техническая помощь;
- 4) товары, поступающие в качестве дара;
- 5) товары, временно ввезенные (вывезенные) на срок один год и более;
- 6) товары, ввезенные (вывезенные) по договору финансовой аренды (лизинга);
- 7) товары военного и двойного назначения;

8) товары, ввезенные (вывезенные) по консигнационным соглашениям;

9) товары, ввезенные (вывезенные) по бартерным соглашениям;

10) товары, ввезенные (вывезенные) с целью их переработки, а также продукты переработки;

11) товары, ввезенные (вывезенные) в качестве вкладов в уставные фонды;

12) товары собственного производства предприятий с иностранными инвестициями;

13) товары, используемые в качестве носителей информации и средств программного обеспечения, такие, как упакованные комплекты дискет или компакт-дисков с записанными на них компьютерными программами и (или) данными, аудио- и видеоматериалы, предназначенные для общего или коммерческого использования (но не разработанные по индивидуальному заказу);

14) возвращенные товары. Ранее экспортированные и учтенные в экспорте, а затем возвращенные товары учитываются как импорт. Аналогичным образом ранее импортированные и возвращенные товары учитываются как экспорт;

15) товары, ввезенные (вывезенные) в результате операций между головными корпорациями и предприятиями их прямого инвестирования (филиалы/отделения);

16) рыба, рыбопродукты, морепродукты, минералы с морского дна выловленные (добытые) и спасенный груз, сгруженные с иностранного судна в порту государства-члена Таможенного союза или приобретенные судном государства-члена Таможенного союза в открытом море у иностранного судна, а также проданные в открытом море;

17) бункерное топливо, балласт, бортовые запасы и иные материалы учитываются при продаже их иностранным водным и воздушным судам на территории государства-члена Таможенного союза, а также при покупке их водными и воздушными судами государства-члена Таможенного союза с иностранных водных и

воздушных судов на территории государства-члена Таможенного союза или сгруженные с иностранных водных и воздушных судов в порту государства-члена Таможенного союза;

18) товары, отправленные международными почтовыми отправлениями;

19) транспортные средства, ввезенные физическими лицами государства-члена Таможенного союза в целях постоянного размещения.

4.7. ТОВАРЫ, НЕ ПОДЛЕЖАЩИЕ УЧЕТУ

В таможенной статистике внешней торговли и статистике взаимной торговли не учитываются следующие категории товаров:

1. товары, стоимость которых не превышает статистического порога;

2. монетарное золото, национальная и иностранная валюта (кроме используемой для нумизматических целей), ценные бумаги, выпущенные в обращение;

3. товары, не являющиеся предметом коммерческих операций:

1) ввезенные (вывезенные) физическими лицами для собственного пользования, в количественном или стоимостном выражении не превышающие норм, установленных законодательством государства-члена Таможенного союза;

2) периодические издания (газеты, журналы), рассылаемые по прямой подписке для физических лиц;

3) товары, приобретенные дипломатическими или другими представительствами иностранных государств, вооруженными силами, научными организациями на территории государства-члена Таможенного союза для собственных нужд;

4) товары, временно ввезенные (вывезенные) на срок менее одного года;

5) товары для обеспечения деятельности организаций государства-члена Таможенного союза за границей;

6) товары, перемещенные трубопроводным транспортом, необходимые для проведения его пусконаладочных работ;

7) припасы-товары для обеспечения нормальной эксплуатации и технического обслуживания водных судов, воздушных судов и поездов, осуществляющих международные перевозки, предназначенные для потребления пассажирами и членами экипажей, а также предназначенные для продажи пассажирам и членам экипажей;

8) водные и воздушные суда, ввезенные (вывезенные) в целях технического обслуживания;

9) товары, ввезенные (вывезенные) в целях ремонта;

10) товары, предназначенные для демонстрации и (или) использования в ходе проведения выставочно-ярмарочных мероприятий, а также культурных, спортивных, зрелищных и других мероприятий;

11) товары, поставляемые в счет залога;

12) образцы товаров;

13) многооборотная транспортировочная тара;

14) товары, ввезенные (вывезенные) по рекламациям;

15) товары, вывезенные и учтенные в экспорте государства-члена Таможенного союза, при изменении таможенной процедуры в таможенной статистике внешней торговли повторно не учитываются (без изменения направления перемещения товара);

16) товары, ввезенные и учтенные в импорте государства-члена Таможенного союза, при изменении таможенной процедуры в таможенной статистике внешней торговли повторно не учитываются (без изменения направления перемещения товара).

4.8. КЛАССИФИКАЦИЯ ТОВАРОВ

Для целей ведения таможенной статистики внешней торговли и статистики взаимной торговли применяется классификатор единая Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Таможенного союза (далее – ТН ВЭД ТС).

ТН ВЭД ТС основана на Гармонизированной системе описания и кодирования товаров Всемирной таможенной организации (далее – ГС) и Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности Содружества Независимых Государств (далее – ТН ВЭД СНГ).

Структура классификационных группировок ТН ВЭД ТС Таможенного союза, названия их структурных элементов и источники формирования позиций приведены в табл. 4.1.

Таблица 4.1.

Структура классификационных группировок ТН ВЭД ТС Таможенного союза

Название структурного элемента	Подсубпозиция										
	Субпозиция										
	Товарная позиция										
	Группа										
Разряд кода	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Источник формирования позиции	ГС										
	Комбинированная номенклатура Европейского союза (в большинстве случаев)										
	ТН ВЭД СНГ										
	ТН ВЭД ТС										

4.9. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Для формирования таможенной статистики внешней торговли используются следующие основные показатели:

- 1) код товара согласно ТН ВЭД ТС (10 знаков);
- 2) наименование товара согласно ТН ВЭД ТС;
- 3) направление перемещения;
- 4) отчетный период (месяц);
- 5) статистическая стоимость (в долларах США);
- 6) вес нетто (кг);
- 7) вес брутто (кг);

8) код дополнительной единицы измерения согласно ТН ВЭД ТС;

9) количество товара в дополнительной единице измерения;

10) страна назначения;

11) страна происхождения;

12) страна отправления;

13) торгующая страна;

14) вид транспорта на границе;

15) территориально-административное деление (по усмотрению уполномоченных органов государств-членов Таможенного союза);

16) характер сделки;

17) таможенная процедура;

18) особенности перемещения товаров.

Для формирования статистики взаимной торговли используются следующие основные показатели:

1) код товара согласно ТН ВЭД ТС;

2) наименование товара согласно ТН ВЭД ТС;

3) направление перемещения;

4) отчетный период (месяц);

5) статистическая стоимость (стоимость – по усмотрению уполномоченных органов государств-членов Таможенного союза) (в долларах США, национальной валюте);

6) вес нетто (кг);

7) код дополнительной единицы измерения согласно ТН ВЭД ТС;

8) количество товара в дополнительной единице измерения;

9) страна назначения;

10) страна происхождения;

11) страна отправления;

12) торгующая страна;

13) характер сделки (по усмотрению уполномоченных органов государств-членов Таможенного союза).

4.10. СТОИМОСТНАЯ ОЦЕНКА ТОВАРОВ

Статистическая стоимость товара – стоимость товара, выраженная в долларах США, приведенная к единому базису цен (для экспортируемых товаров – по типу цен FOB, импортируемых – по типу цен CIF). Пересчет стоимости в доллары США осуществляется по курсу, установленному Национальным (Центральным) банком государства-члена Таможенного союза:

– в таможенной статистике внешней торговли – на день регистрации декларации на товары;

– в статистике взаимной торговли – на момент поступления товара на склад при импорте, на момент отгрузки товара со склада при экспорте.

Базовые условия поставки товаров определяются в соответствии с Международными правилами толкования торговых терминов (Инкотермс-2000), разработанными Международной торговой палатой.

Статистическая стоимость экспортируемых товаров, вывозимых водным транспортом, рассчитывается в ценах FOB («свободно на борту») в пункте вывоза страны-экспортера.

Если товары вывозятся другими видами транспорта и цены FOB не применимы, в пункте вывоза страны-экспортера применяются цены FCA («франко-перевозчик»).

Статистическая стоимость экспортируемых товаров в условиях, когда не применимы цены ни FOB, ни FCA (например, при вывозе товаров железнодорожным или трубопроводным транспортом), рассчитывается в ценах DAF («доставлено на границу») страны-экспортера.

Статистическая стоимость импортируемых товаров, ввозимых водным транспортом, рассчитывается в ценах CIF («стоимость, страхование, фрахт») в порту ввоза страны-импортера.

Статистическая стоимость импортируемых товаров, в случаях их ввоза другими видами транспорта и в случае, когда цены CIF не применимы, определяется в ценах CIP («перевозка и страхование оплачены») в пункте ввоза страны-импортера.

Статистическая стоимость отдельных товаров определяется в соответствии со следующим:

1) немонетарное золото, драгоценные металлы, драгоценные камни, коллекционные монеты из драгоценных металлов, которые не выступают в качестве платежного средства, учитываются по их коммерческой стоимости;

2) ценные бумаги, банкноты и монеты, не находящиеся в обращении, учитываются по стоимости бумаги, металла и затрат на их печатание и штамповку, а не по их номинальной стоимости;

3) товары, используемые в качестве носителей информации и средств программного обеспечения, такие, как упакованные комплекты дискет или компакт-дисков с записанными на них компьютерными программами и (или) данными, аудио- и видеоматериалы, предназначенные для общего или коммерческого использования (но не разработанные по индивидуальному заказу), учитываются на основе суммы стоимости носителя информации (дискета, компакт-диск и другие) и стоимости самой информации;

4) товары, ввезенные (вывезенные) на переработку, а также продукты переработки учитываются по их полной стоимости, а не по стоимости, добавленной в процессе переработки.

Количественный учет товаров

1. В таможенной статистике внешней торговли и статистике взаимной торговли применяются единицы количественного учета, указанные в ТН ВЭД ТС.

2. Показатели веса учитываются на основе веса нетто, в килограммах.

2.1. Вес нетто:

1) для товаров, перемещаемых в упакованном виде:

– масса товаров с учетом только первичной упаковки, если в такой упаковке, исходя из потребительских свойств, товары представляются для розничной продажи и первичная упаковка не может быть отделена от товара до его потребления без нарушения потребительских свойств товара;

– масса товаров без учета какой-либо упаковки во всех случаях;

2) для товаров, перемещаемых без упаковки (насыпью, наливом, навалом) или трубопроводным транспортом – общая масса товаров.

2.2. Под термином «упаковка» понимаются любые изделия и материалы, служащие или предназначенные для упаковки, защиты, размещения и крепления или разделения товаров, за исключением упаковочных материалов (солома, бумага, стекловолокно, стружка и другие), ввозимых навалом.

3. Для отдельных товаров учет количества ведется также в дополнительных единицах измерения (штуки, литры, кубические метры и другие), предусмотренных ТН ВЭД ТС.

Страны – партнеры.

1. В таможенной статистике внешней торговли странами-партнерами считаются:

1) при импорте – страна происхождения товара;

2) при экспорте – страна последнего известного назначения (страна назначения) товара.

2. Учет импорта товаров ведется по стране отправления, в следующих случаях:

1) для товаров, страна происхождения которых неизвестна;

2) для товаров, помещенных под таможенную процедуру «ре-импорт»;

3) для товаров, страной происхождения которых является одно из государств-членов Таможенного союза;

4) для товаров, включенных в группу 97 ТН ВЭД ТС (произведения искусства, предметы коллекционирования и антиквариат).

Учет импорта товаров ведется по торгующей стране, если страна происхождения и страна отправления неизвестны.

Учет экспорта товаров ведется по торгующей стране, если страна назначения неизвестна.

В статистике взаимной торговли между государствами-членами Таможенного союза странами-партнерами считаются:

- 1) при импорте – страна отправления товара;
- 2) при экспорте – страна назначения товара.

«Страна последнего известного назначения (страна назначения) товара» – страна, где товар будет потребляться, использоваться или подвергнут переработке.

«Торгующая страна» – страна, на территории которой зарегистрировано (постоянно проживает) юридическое или физическое лицо, продавшее или купившее товар.

«Страна происхождения товара» – страна, в которой товар был полностью произведен или подвергнут достаточной переработке в соответствии с критериями или порядком, определенным таможенным законодательством Таможенного союза.

«Страна отправления товара» – страна, из которой начата международная перевозка товара, сведения о которой приведены в транспортных (перевозочных) документах.

4.11. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДАННЫХ

Данные таможенной статистики внешней торговли и статистики взаимной торговли распространяются на регулярной основе путем выпуска статистических бюллетеней и сборников, а также размещения на официальных сайтах (порталах) уполномоченных органов.

В целях повышения доверия к публикуемым данным таможенной статистики внешней торговли и статистики взаимной торговли и для их правильной интерпретации:

- 1) в статистические публикации включается информация об источниках и методах сбора данных;
- 2) заранее объявляется о сроках публикации данных;
- 3) данные регулярно актуализируются.

Данные таможенной статистики внешней торговли и статистики взаимной торговли распространяются в следующих разрезах:

- 1) импорт и экспорт товаров в целом, а также в разрезе стран-партнеров и по группам стран;
- 2) структура импорта и экспорта товаров в стоимостном выражении;
- 3) импорт и экспорт товаров в натуральном и стоимостном выражении;
- 4) индексы средних цен, физического и стоимостного объемов импорта и экспорта товаров.

4.12. КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ ИНФОРМАЦИИ

Информация по внешней и взаимной торговле, предоставленная государственными органами, предприятиями, учреждениями, организациями и гражданами, используется исключительно в целях формирования официальной статистики государств-членов Таможенного союза.

Конфиденциальной считается информация о ввезенных (вывезенных) товарах в привязке к участникам внешнеэкономической деятельности.

К конфиденциальной информации в соответствии с порядком, установленным законодательством государства-члена Таможенного союза, могут быть отнесены и другие данные таможенной статистики внешней торговли и статистики взаимной торговли.

Во избежание появления искажений статистических данных о внешней торговле государства-члена Таможенного союза, вызванных применением режима конфиденциальности, а также в целях сохранения полноты охвата публикуемых данных в таможенной статистике внешней и статистике взаимной торговли используется ряд разрабатываемых уполномоченным органом государства-члена Таможенного союза специальных технических приемов, позволяющих не выделять конфиденциальную информацию в общем массиве предоставляемых и публикуемых данных.

Предоставление сведений об экспортно-импортных операциях конкретных участников внешнеэкономической деятельности запрещено, за исключением случаев, предусмотренных законодательными актами государства-члена Таможенного союза.

Защита конфиденциальной информации от разглашения, распространения или фальсификации гарантируется уполномоченным органом государства-члена Таможенного союза.

4.13. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОПОСТАВИМОСТИ ДАННЫХ

Наличие расхождений в данных о торговле государств-членов Таможенного союза с другими странами может быть вызвано различными причинами:

- 1) используемой системой учета торговли;
- 2) особенностями стоимостной оценки экспорта и импорта товаров;
- 3) применяемыми критериями определения стран-партнеров;
- 4) различием в моменте учета товаров;
- 5) различием в подходах к кодированию товаров;
- 6) используемыми принципами учета конфиденциальных данных;
- 7) существованием различных порогов статистического наблюдения;
- 8) особенностями учета отдельных товаров;
- 9) наличием фактов недостоверного декларирования товаров.

В целях обеспечения достоверности данных таможенной статистики внешней торговли государства-члена Таможенного союза с третьими странами, а также статистики взаимной торговли государства-члена Таможенного союза уполномоченные органы государств-членов Таможенного союза проводят работы по сопоставительному анализу результатов торговли и выявлению на основе сопоставительного анализа причин возможных расхождений.

Контрольные вопросы и задания

1. Какова цель методологии таможенной статистики внешней торговли?
2. Каковы источники формирования таможенной статистики?
3. Расскажите о сферах охвата данных и границах сферы статистического наблюдения
4. Расскажите об общей и специальной системе учета.
5. Расскажите о том, какие товары подлежат учету.
6. Расскажите о том, какие товары не подлежат учету.
8. Каковы основные показатели таможенной статистики внешней торговли?
9. Как осуществляется оценка стоимости товаров?
10. Расскажите о принципах обеспечения конфиденциальности данных таможенной статистики в Таможенном союзе».
11. Обеспечение сопоставимости данных: какие причины возможных расхождений в данных зеркальной статистики различных стран вы знаете?

Глава 5. Специальная таможенная статистика

5.1. ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТАМОЖЕННОЙ СТАТИСТИКИ

В соответствии со статьей 48 Таможенного кодекса Таможенного союза:

– в целях обеспечения решения задач, возложенных на таможенные органы, ведется специальная таможенная статистика в порядке, установленном законодательством государств-членов таможенного союза.

– данные специальной таможенной статистики используются таможенными органами исключительно для таможенных целей.

Предметом специальной таможенной статистики является изучение деятельности таможенных органов, для чего проводятся:

- наблюдение, организованное по специальной программе;
- анализ статистических показателей, полученных в результате наблюдения.

Показатели специальной таможенной статистики – это фактические данные, полученные в результате статистического или бухгалтерского учета в сфере таможенного дела. Они могут быть составной частью системы показателей статистики внешней торговли или статистики национальной экономики.

Специальная таможенная статистика является ведомственной, ее организация и ведение в настоящее время находятся в исключительной компетенции ФТС РФ. Информация по специальной таможенной статистике в открытых публикациях не представляется и используется для анализа результатов деятельности таможенных органов и выработки управляющих воздействий внутри таможенной системы.

Выходные формы статистической отчетности регламентируются ежегодными приказами «Об отчетности таможенных органов по основным направлениям деятельности перед ФТС России».

В настоящее время не все направления специальной таможенной статистики одинаково хорошо разработаны методологически. К наиболее разработанным относятся:

- статистика таможенных платежей;
- статистика валютного контроля;
- статистика таможенных правонарушений.

Рассмотрим основные методологические положения этих направлений специальной таможенной статистики.

5.2 СТАТИСТИКА ТАМОЖЕННЫХ ПЛАТЕЖЕЙ

Правовую основу статистики таможенных платежей составляют Таможенный кодекс Таможенного союза и Закон Российской Федерации «О таможенном тарифе».

Объектами изучения статистики таможенных платежей являются все пошлины, налоги и сборы, взимание которых возложено на таможенные органы.

Целью статистики таможенных платежей является обеспечение руководства ФТС РФ, других органов законодательной и исполнительной власти информацией о поступлении таможенных платежей в федеральный бюджет.

Задачи статистики таможенных платежей определены в соответствии с ее целью:

- сбор и систематизация информации о начислении, взимании и поступлении таможенных платежей в федеральный бюджет;
- информационная поддержка контроля правильности начисления, взимания и поступления таможенных платежей в федеральный бюджет;

– анализ динамики поступления таможенных платежей, оценка их доли в федеральном бюджете и контроль выполнения плановых заданий;

– изучение структуры и структурных сдвигов таможенных платежей по их видам;

– выявление системных и внешних, по отношению к таможенной системе, факторов, влияющих на поступление таможенных платежей в федеральный бюджет.

Система показателей и атрибутивных признаков статистики таможенных платежей включает:

основные показатели:

– сумма начисленных платежей;

– сумма взысканных платежей;

– сумма поступивших платежей;

дополнительные показатели:

– сумма платежей, по которым предоставлены отсрочки;

– сумма платежей, по которым предоставлены льготы;

– сумма авансовых платежей;

атрибутивные признаки (составляющие основу группировок):

– виды платежей (пошлин, налогов, сборов);

– наименования и коды таможенных органов;

– наименование и коды товаров и транспортных средств;

– участники ВЭД (юридические лица);

– физические лица, осуществляющие ввоз/вывоз товаров и транспортных средств.

Статистическое наблюдение построено на документальной основе. В качестве *первичных документов* используются: экземпляры деклараций на товары (ТД), таможенные приходные ордера (ТПО), копии платежных документов.

На основе первичных документов с использованием нормативно-справочной информации в отделах федеральных таможенных доходов осуществляется учет поступления таможенных пла-

тежей, образования, погашения и прекращения (по решению вышестоящего органа) задолженности.

Отчетность по статистике таможенных платежей так же, как и по другим направлениям специальной таможенной статистики, регламентируется ежегодным приказом ФТС РФ.

В свою очередь, ФТС РФ представляет информацию по установленной форме о поступлениях таможенных платежей в федеральный бюджет (плановых и фактических) Министерству финансов РФ.

5.3. СТАТИСТИКА ВАЛЮТНОГО КОНТРОЛЯ

Правовую основу статистики валютного контроля составляют Таможенный кодекс Российской Федерации и Закон Российской Федерации «О валютном регулировании и валютном контроле».

Объектом изучения статистики валютного контроля являются потоки российской и иностранной валюты, пересекающие границу Российской Федерации в торговом и неторговом обороте, а также (в торговом обороте) соответствующие потоки товаров и услуг.

Цель статистики валютного контроля – обеспечение руководства ФТС РФ, других органов законодательной и исполнительной власти информацией о валютных потоках, пересекающих границу Российской Федерации в торговом и неторговом обороте.

Основные задачи статистики валютного контроля:

- сбор и систематизация информации таможенно-банковского валютного контроля
- информационная поддержка валютного контроля конкретных сделок;
- анализ динамики, структуры и сбалансированности товарных и валютных потоков ;
- анализ влияния макроэкономических и внешних факторов на сбалансированность товарных и валютных потоков.

Организация статистического наблюдения осуществляется в соответствии с установленной технологией валютного контроля;

значения показателей и признаков регистрируются на основе первичных документов в моменты таможенного оформления товара и его оплаты, которые разделены во времени.

Первичные документы таможенного и банковского контроля.

При формировании информационной базы статистики валютного контроля источниками исходных данных служат первичные документы таможенного и банковского контроля: паспорт сделки (ПС), декларация на товары, учетная карточка (УК), карточка платежа (КП) – для импортеров, учетные карточки и приложение к паспорту сделки бартерных операций, карточка учета результатов валютного контроля.

Система показателей статистики валютного контроля.

Информация, содержащаяся в первичных документах, образует систему первичных показателей и признаков по каждой сделке. Причем, собственно *показателями*, имеющими количественное выражение, являются следующие:

- фактурная стоимость,
- вес нетто,
- количество по дополнительным единицам измерения,
- сумма выручки от экспорта товара, фактически поступившая на счета экспортера по конкретной отгрузке (по экспорту) или стоимость поступивших товаров (при импорте);
- не поступившая выручка – разница между стоимостью товара, заявленной экспортером и суммой выручки, поступившей на его счета (или стоимость не поступивших товаров при импорте);
- сумма обоснованно не поступившей валютной выручки (по экспорту) или стоимость обоснованно не поступивших товаров (при импорте);
- необоснованно не поступившая выручка – разница между не поступившей выручкой и суммой обоснованно не поступившей выручки (или стоимость необоснованно не поступивших товаров);

– сумма средств, поступивших на текущий валютный счет импортера в качестве возврата ранее переведенных в оплату импортных товаров (по импорту);

– сумма средств, засчитанная банком как фактически уплаченная за ввезенный товар (по импорту).

Остальная информация, содержащаяся в первичных документах, образует *систему атрибутивных признаков*, позволяющих идентифицировать внешнеторговую сделку, дату отгрузки товара и поступления средств в счет оплаты, участников этой сделки, уполномоченный банк и т.п.

Система признаков позволяет в процессе последующей систематизации информации осуществлять сводки и группировки по заданным признакам, например, по товарам, группам товаров, странам–контрагентам, группам стран и т.п.

Каждая сделка характеризуется примерно 40 реквизитами (первичными показателями и признаками).

Особенности формирования первичной информации в статистике *валютного контроля рассмотрим на примере экспортных операций*.

Первичная информация по каждой сделке образует одну запись в базе данных валютного контроля и представляет собой весь набор реквизитов, содержащихся в первичных документах.

В формировании первичной информации валютного контроля участвуют таможи и уполномоченные банки: на основе ПС и ДТ формируются УК, которые ФТС объединяются в реестр и пересылаются в уполномоченный банк экспортера с указанием контрольного срока их возврата.

По мере поступления валютной выручки в уполномоченный банк, информация об этом заносится в УК и отражается в соответствующей записи базы данных уполномоченного банка. По наступлении контрольного срока реестр учетных карточек возвращается в ФТС, где информация о сумме поступившей выручки и сроках ее поступления переносится в соответствующие записи БД валютного контроля.

Если в течение контрольного срока валютная выручка не поступает или поступает не в полном объеме, то соответствующая экспортная операция подлежит проверке. В этом случае заводится карточка учета результатов валютного контроля, содержащая запрос на осуществление проверки, которая пересылается в таможенный орган по месту регистрации участника ВЭД. Результат проверки, принятые решения, сведения о их реализации заносятся в соответствующий раздел карточки учета результатов валютного контроля и передаются в ФТС.

Таким образом, к основным особенностям формирования первичной информации статистики валютного контроля относятся:

- участие в формировании этой информации различных организационных структур;

- использование для создания одной записи базы данных нескольких первичных документов, поступающих из различных источников и в различные моменты времени;

- большой разрыв во времени поступления информации для формирования по каждой конкретной сделке записи базы данных.

Отчетность по статистике таможенных платежей так же, как и по другим направлениям специальной таможенной статистики, регламентируется ежегодным приказом ФТС РФ.

5.4. СТАТИСТИКА ТАМОЖЕННЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЙ

Правовую основу статистики таможенных правонарушений составляют Таможенный кодекс Таможенного союза, Уголовный кодекс Российской Федерации (УК РФ), Кодекс административных правонарушений Российской Федерации (КОАП РФ).

Объектами изучения статистики таможенных правонарушений являются административные правонарушения в сфере таможенного дела (в соответствии со статьями КОАП РФ) и преступления в сфере таможенного (согласно УК РФ), а также административные правонарушения, посягающие на нормальную деятельность таможенных органов.

Целью ведения статистики таможенных правонарушений является обеспечение руководства ФТС РФ и других правоохранительных ведомств информацией о состоянии правопорядка в таможенной сфере и правоохранительной деятельности таможенных органов.

В соответствии с целью определены *основные задачи* статистики таможенных правонарушений:

– сбор и систематизация данных о состоянии правопорядка и правоохранительной деятельности таможенных органов;

– информационная поддержка правоохранительной деятельности; информационное обеспечение подготовки эффективных управленческих решений по борьбе с таможенными правонарушениями;

– формирование системы обобщающих статистических показателей правоохранительной деятельности; оценка деятельности таможенных органов по правоохранительным вопросам.

– изучение динамики проявления противоправных деяний; анализ факторов и выявление предпосылок совершения правонарушений участниками ВЭД;

– развитие методологии и практики применения данных статистики таможенных правонарушений в оперативно–служебной деятельности.

Статистическое наблюдение в статистике таможенных правонарушений ведется на документальной основе. В качестве *первичных документов* используются протоколы и определения о нарушении таможенных правил (упрощенная форма).

Система первичных показателей и признаков в статистике таможенных правонарушений включает:

Первичные учетно-оценочные показатели:

– количество дел о НТП,

– сумма санкций материального характера.

Укрупненный перечень атрибутивных признаков, включает следующие признаки правонарушений:

1. Квалификация дел о нарушениях таможенных правил.

2. Субъект правонарушения.
3. Непосредственный объект правонарушения.
4. Первичный документ.

Приведенный перечень признаков служит основой для систематизации данных (построения сводок и группировок) и является частью сведений процессуальных документов, заполняемых в ходе регистрации и ведения производства по делам о нарушениях таможенных правил. В целях унификации совокупности сведений пользуются инструкцией по заполнению карточки таможенных правонарушений, где дан полный перечень признаков.

Учет в статистике таможенных правонарушении ведется в журнале регистрации таможенных правонарушений, в нем фиксируются следующие данные:

- дата регистрации;
- дата составления протокола о НТП или определения (по упрощенной форме);
- сведения о лице, привлекаемом к ответственности;
- сведения об изъятых товарах, транспортных средствах и иных предметах: наименование, количество, стоимость;
- сведения о залоге, гарантиях, депозите, наложении ареста на имущество;
- сведения о вынесении постановлений о возбуждении, отказе в возбуждении и прекращении уголовного дела;
- сведения о должностном лице, ведущем производство по делу;
- дата вынесения постановления, квалификация НТП;
- вид и размер наложенного взыскания;
- решение в отношении изъятых товаров, транспортных средств, имущества, на которые наложен арест, залога, гарантии и пр.;
- решение вышестоящего органа, принятое в связи с жалобой или протестом, а также в порядке контроля;
- отметки об исполнении постановления по делу;

– отметки о проведении личного досмотра, вынесении постановлений о соединении дел, поступлении дел из других таможенных органов и др.

Регистрация в Журнале учета дел о нарушении таможенных правил производится независимо от субъекта таможенного правонарушения, а также в том случае, если субъект не установлен.

В отношении преступлений в сфере таможенного дела ведется также книга учета уголовных дел и материалов о таможенных преступлениях, журнал учета лиц, задержанных или взятых под стражу в процессе дознания.

В соответствии с Инструкцией «О едином учете преступлений» их статистический учет осуществляется путем заполнения статистических карточек:

- на выявленное преступление;
- о результатах расследования преступления;
- на преступление, по которому лицо, его совершившее, установлено;
- на лицо, совершившее преступление;
- на лицо, подозреваемое в совершении преступления;
- о движении уголовного дела;
- о результатах возмещения материального ущерба и изъятия предметов преступной деятельности;
- о результатах рассмотрения дела в суде.

Правила и способы заполнения статистических карточек регламентируются соответствующей методикой.

Формы статистической отчетности в статистике таможенных правонарушений как и формы отчетности по другим направлениям таможенной статистики, регламентируются ежегодным приказом ФТС РФ об отчетности таможенных органов по основным направлениям деятельности перед ФТС России.

Статистическая отчетность по преступлениям в сфере таможенного дела отражается в двух формах отчетности, которые, помимо вышестоящих таможенных органов, представляется также в органы прокуратуры.

Ведение учета по таможенным правонарушениям и подготовка электронного формата статистической отчетности осуществляется с помощью специальных программных средств.

Контрольные вопросы и задания.

1. Каковы предмет и задачи специальной таможенной статистики?
2. Расскажите о статистике таможенных платежей.
3. Расскажите о статистике валютного контроля.
4. Расскажите о статистике таможенных правонарушений.

Глава 6. Изучение вариации в статистике внешней торговли

6.1. ВАРИАЦИОННЫЕ РЯДЫ ДАННЫХ В СТАТИСТИКЕ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ

Рядом распределения в статистике называется упорядоченное распределение единиц совокупности на группы по какому-либо одному признаку: по качественному или количественному¹. Если ряд построен по качественному признаку, то он называется *атрибутивным*, а если по количественному признаку, то *вариационный*.

Если единицы совокупности расположить в порядке убывания или возрастания значений признака, ряд распределения называется *ранжированным*.

Вариационный ряд характеризуется двумя элементами: вариантой (X) и частотой (f). *Варианта* – это отдельное значение признака отдельной единицы или группы совокупности. Число, показывающее, сколько раз встречается то или иное значение признака, называется частотой. Если частота выражена относительным числом, то она называется частостью. Вариационный ряд может быть *интервальным*, когда определены границы «от» и «до», а может быть *дискретным*, когда изучаемый признак характеризуется определенным числом.

Вариацией (от лат. *variatio* – изменение, перемена) вообще называется разновидность чего-либо, небольшое изменение или отклонение.

Вариация – колеблемость, изменяемость величины признака у единиц совокупности. Отдельные числовые значения признака,

¹ Википедия [Электронный ресурс]: RU.WIKIPEDIA.ORG , 2012. Режим доступа: World wide web. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Вариация>

встречающиеся в изучаемой совокупности, называют *вариантами* значений. Недостаточность средней величины для полной характеристики совокупности заставляет дополнять средние величины показателями, позволяющими оценить типичность этих средних путем измерения колеблемости (вариации) изучаемого признака.

Наличие вариации обусловлено влиянием большого числа факторов на формирование уровня признака. Эти факторы действуют с неодинаковой силой и в разных направлениях. Для описания меры изменчивости признаков используют показатели вариации.

Задачи статистического изучения вариации:

1) изучение характера и степени вариации признаков у отдельных единиц совокупности;

2) определение роли отдельных факторов или их групп в вариации тех или иных признаков совокупности.

В статистике внешней торговли применяются специальные методы исследования вариации, основанные на использовании системы показателей, с помощью которых измеряется вариация.

Исследование вариаций имеет важное значение. Измерение вариаций необходимо при проведении выборочного наблюдения, корреляционном и дисперсионном анализе и т. д.

По степени вариации можно судить об однородности совокупности, об устойчивости отдельных значений признаков и типичности средней. На их основе разрабатываются показатели тесноты связи между признаками, показатели оценки точности выборочного наблюдения.

Построение вариационных рядов рассмотрим на примерах.

Пример. имеются данные о значениях веса брутто (в тыс.т) 60 товарных партий одной товарной позиции, перемещаемых через некоторый пограничный пункт пропуска (табл. 6.1). Требуется распределить товарные партии по весу брутто, построить вариационный ряд.

Таблица 6.1.

**Данные о значениях веса брутто (в тыс. т)
60 товарных партий**

2	4	5	6	5	2	3	4	1	4	3	3
4	3	3	4	4	4	4	5	5	3	4	1
3	4	3	5	4	3	5	3	3	2	3	4
6	5	4	4	4	2	3	4	4	6	5	1
5	2	6	2	3	3	4	5	4	4	6	4

Для решения необходимо выписать все значения признака в порядке возрастания и посчитать число товарных партий в каждой группе.

Таблица 6.2

Распределение товарных партий по весу брутто (в тыс.т)

Вес брутто (X)	Число товарных партий	
	частота (f)	в % к итогу (частность)
1	3	5,0%
2	6	10,0%
3	15	25,0%
4	20	33,3%
5	10	16,7%
6	6	10,0%
Итого	60	100,0%

В табл. 6.2. получен вариационный дискретный ряд, в котором изучаемый признак (вес брутто) представлен определенным числом. Для наглядности вариационные ряды изображают графически (рис. 6.1).

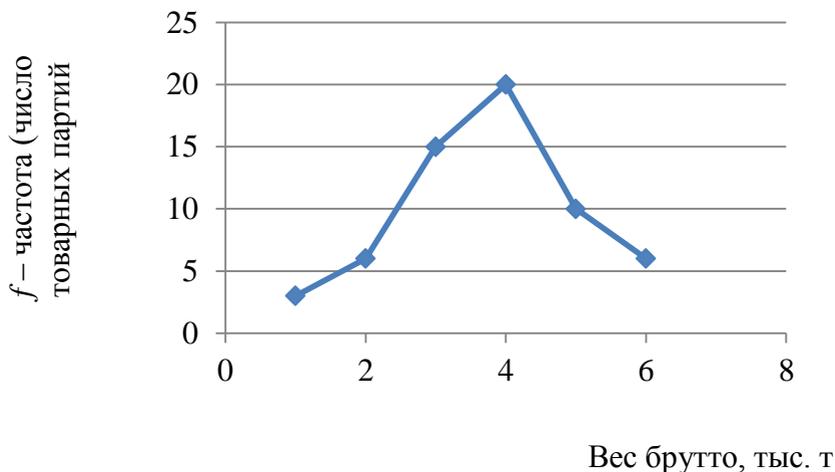


Рис. 6.1. Полигон распределения контрактов по весу брутто

Построение интервального ряда с равными интервалами рассмотрим на следующем примере.

Пример. Известны данные о стоимости основного капитала 50 предприятий - участников ВЭД в млн руб. (табл. 6.3). Требуется показать распределение данных предприятий по стоимости основного капитала.

Таблица 6.3.

**Данные о стоимости основного капитала
50 предприятий - участников ВЭД, млн. руб**

10,4	18,6	10,3	26,0	45,0	18,2	17,3	19,2	25,8	18,7
28,2	25,2	18,4	17,5	41,8	14,6	10,0	37,8	10,5	16,0
18,1	16,8	38,5	37,7	17,9	29,0	10,1	28,0	12,0	14,0
14,2	20,8	13,5	42,4	15,5	17,9	19,2	10,8	12,1	12,4
12,9	12,6	16,8	19,7	18,3	36,8	15,0	37,0	13,0	19,5

Чтобы показать распределение предприятий по стоимости основного капитала, сначала следует решить вопрос о количестве групп, которые необходимо выделить. Предположим, выделили

5 таких групп. Затем определяют величину интервала в группе, с помощью следующего выражения:

$$i = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{n} = \frac{45 - 10}{5} = 7$$

Путем прибавления величины интервала к минимальному значению признака, получают группы предприятий по стоимости основного капитала.

Единица, обладающая двойным значением, относится к той группе, где она выступает в роли верхней границы (т.е. значение признака 17 пойдет в первую группу, 24 – во вторую и т.д.).

Результаты расчета числа предприятий в каждой группе представлены в табл. 6.4.

Таблица 6.4.

**Распределение фирм по стоимости основного капитала
(млн руб.)**

Стоимость основного капитала, млн руб. (X)	Число фирм (частота) (f)	Накопленные частоты (кумулятивные)
10–17	22	22
17–24	14	36
24–31	16	42
31–36	4	46
38–45	4	50

Согласно данному распределению получен вариационный интервальный ряд, из которого следует, что 22 организации имеют основной капитал стоимостью от 10 до 17 млн руб. и т.д.

Интервальные ряды распределения можно представить графически в виде гистограммы.

Результаты обработки данных оформляются в *статистические таблицы*. Статистические таблицы содержат свое подлежащее и сказуемое.

Подлежащее – это та совокупность или часть совокупности, которая подвергается характеристике.

Сказуемое – это показатели, характеризующие подлежащее.

Таблицы различают: простые и групповые, комбинационные, с простой и сложной разработкой сказуемого.

Простая таблица в подлежащем содержит перечень отдельных единиц.

Если же в подлежащем имеется группировка единиц, то такая таблица называется *групповой*. Например, группа предприятий по числу рабочих, группы населения по полу.

В подлежащем комбинационной таблицы содержится группировка по двум или нескольким признакам. Например, предприятия-участники ВЭД могут разделяться по форме собственности, месту регистрации (территориальному признаку) и т.д.

Комбинационные таблицы содержат информацию, позволяющую выявить и охарактеризовать взаимосвязь ряда показателей и закономерность их изменения, как в пространстве, так и во времени. При разработке подлежащего таблицы для наглядности ограничиваются двумя-тремя признаками, образуя по каждому из них ограниченное число групп. Сказуемое в таблицах может быть разработано по-разному. При простой разработке сказуемого все его показатели располагаются независимо друг от друга. При сложной разработке сказуемого показатели сочетаются друг с другом.

При построении любой таблицы нужно исходить из целей исследования и содержания обработанного материала.

Кроме таблиц в таможенной статистике используются графики и диаграммы. На диаграмме статистические данные изображаются с помощью геометрических фигур. Диаграммы подразделяются на линейные и столбиковые, но могут быть фигурные диаграммы (рисунки и символы), круговые диаграммы (окружность принимается за величину всей совокупности, а площади отдельных секторов отображают удельный вес или долю ее составных частей), радиальные диаграммы (строятся на базе полярных ординат). Картограмма представляет собой сочетание контурной карты или плана местности с диаграммой.

6.2. ПОКАЗАТЕЛИ РАЗМЕРОВ ВАРИАЦИИ

При решении многих практических задач в таможенной статистике часто достаточно указать отдельные числовые характеристики, определяющие особенности того или иного распределения случайной величины. Это прежде всего среднее значение, которое принадлежит к характеристикам положения случайной величины, т. е. представляет такую величину, относительно которой каким-то образом группируются, рассеиваются всевозможные значения случайной величины.

Среднее значение, или математическое ожидание дискретной случайной величины, вычисляется по формуле:

$$M[X] = m_x = \sum_{i=1}^n x_i p_i,$$

где x_i – возможные значения случайной величины X ; p_i – вероятность появления i -го возможного значения случайной величины X , n – число наблюдений.

Математическое ожидание является теоретической характеристикой случайной величины. *Эмпирической характеристикой случайной величины* является *эмпирическая средняя*, вычисляемая по формуле:

$$\bar{X} = M^*[X] = \frac{x_1 m_1 + x_2 m_2 + \dots + x_n m_n}{n} = \sum_{i=1}^n x_i \cdot \frac{m_i}{n}$$

или

$$M^*[X] = \sum_{i=1}^n x_i \cdot p^*(x_i),$$

где $p^*(x_i) = \frac{m_i}{n}$ – частота значений x_i при n наблюдениях;

$N = \sum_{i=1}^n m_i$; m_i – количество появлений значений x_i при n наблюдениях.

По мере увеличения числа наблюдений эмпирическая средняя случайной величины приобретает тенденцию стабилизироваться относительно постоянной случайной величины – математического ожидания.

Кроме математического ожидания на практике иногда применяются и другие характеристики положения, в частности медиана и мода случайной величины.

Медианой M_e случайной величины называется такая величина, относительно которой равновероятно получение большего или меньшего значений случайной величины.

Модой M_o случайной величины называется ее значение, обладающее наибольшей вероятностью.

В общем случае, математическое ожидание, медиана и мода не совпадают. В частном случае при симметричном распределении все три характеристики положения случайной величины совпадают.

Для оценки степени разброса, рассеивания значений случайной величины относительно среднего вычисляют следующие характеристики:

- дисперсию;
- среднее квадратическое отклонение;
- коэффициент вариации.

Дисперсией называют математическое ожидание квадрата отклонений случайной величины от своего математического ожидания:

$$D_x = \sigma_x^2 = M \left[(X - m_x)^2 \right]$$

Чем больше дисперсия, тем в среднем больше отклонение значений случайной величины относительно математического ожидания, т.е. будет больше рассеивание случайной величины.

Среднее квадратическое отклонение равно положительному значению корня квадратного из дисперсии. Среднее квадратическое отклонение имеет одинаковую размерность со случайной

величиной, в этом состоит ее преимущество относительно дисперсии. Эмпирические значения среднеквадратического отклонения рассеивания вычисляют по формулам:

для несгруппированных данных	для сгруппированных данных
$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{n}}$	$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2 m_i}{n}}$

Среднеквадратическое отклонение показывает, на какую величину в среднем по совокупности индивидуальное значение признака отличается от среднего значения.

Применение абсолютных показателей рассеяния в таможенной статистике не всегда удобно, поскольку тот или иной показатель может быть выражен в разных единицах измерения (в разных валютах, единицах веса и пр.).

Поэтому, в качестве относительной характеристики рассеяния, используют *коэффициент вариации*, вычисляемый как отношение среднего квадратического отклонения к эмпирической средней:

$$U_x = \frac{\sigma_x}{\bar{x}}$$

Коэффициент вариации может использоваться для сравнения меры рассеивания (колеблемости) случайных величин, имеющих различную размерность. Например, с помощью коэффициента вариации можно оценивать колебания среднеконтрактных цен в разных валютах по одному товару, ввозимому из различных стран. Распределение считается близким к нормальному, а совокупность однородна, если коэффициент вариации не превышает 0,33 (33%).

Пример. Рассчитать абсолютные и относительные показатели вариации вариационного ранжированного ряда контрактов по цене за тонну пшеницы в тыс. долл./т (табл. 6.5.).

Таблица 6.5.

Экспортные цены на пшеницу в 2011 г *

№ п/п	Цена, тыс. долл. за 1 т	№ п/п	Цена, тыс. долл. за 1 т
1	0,371	9	0,609
2	0,31	10	0,598
3	0,339	11	0,504
4	0,448	12	0,509
5	0,471	13	0,509
6	0,485	14	0,701
7	0,387	15	0,699
8	0,413	16	0,649

Примечание * – представленные данные сгенерированы автором в MS Excel на основе представленных в Internet цен на пшеницу в 2011 г.¹

Таблица 6.6.

Вариационный ряд распределения контрактов по цене за тонну

Группы контрактов по цене за тонну к итогу	Частота f_1
До 0,38	3 18,7
0,38 – 0,49	5 31,3
0,49 – 0,62	5 31,3
0,62 – выше	3 18,7
Итого	100%

В табл. 6.7. представлены результаты расчета абсолютных и относительных показателей вариации для данного примера.

¹ Цена российского зерна вернется к уровню 300 долларов за тонну [Электронный ресурс]: SHROTA.NET, 2012. Режим доступа: World wide web. URL: <http://www.shrota.net/allnews/Cena-rossiiskogo-zerna-vernjot1/>

Таблица 6.7.

Расчет показателей вариации

№ п/п	Показатель	Расчет
1	Среднее арифметическое	$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = 0,50$ тыс. долл./т.
2	Среднее квадратическое отклонение	$\sigma_x = \sqrt{\frac{0,0142}{16}} = 0,029$ тыс. долл./т.
3	Дисперсия	$D_x = \sigma_x^2 = 0,029^2 = 8,41 \cdot 10^{-4}$
4	Коэффициент вариации	$U_x = \frac{\sigma_x}{\bar{x}} = \frac{0,029}{0,500} = 0,058$ (5,8%)

Индивидуальные экспортные цены на пшеницу отличаются от средней арифметической цены в среднем на 29 тыс./долл. Значение коэффициента вариации меньше 0,33 свидетельствует о близости исследуемого распределения к нормальному, однородности совокупности.

6.3. МОМЕНТЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОКАЗАТЕЛИ ЕГО ФОРМЫ

Для дальнейшего изучения характера вариации используются средние значения разных степеней отклонений отдельных величин признака от его средней арифметической величины. Эти показатели получили название *центральных моментов распределения* порядка, соответствующего степени, в которую возводятся отклонения (табл. 6.8.), или просто моментов.

Величина третьего момента μ_3 , зависит, как и его знак, от преобладания положительных кубов отклонений над отрицательными кубами либо наоборот. При нормальном и любом другом строго симметричном распределении сумма положительных кубов строго равна сумме отрицательных кубов.

Таблица 6.8.

Центральные моменты

Порядок момента	Формула	
	по несгруппированным данным	по сгруппированным данным
Первый (μ_1)	$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})}{n} = 0$	$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \cdot f_i}{\sum_{i=1}^n f_i} = 0$
Второй (μ_2)	$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} = \sigma^2$	$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^n f_i} = \sigma^2$
Третий (μ_3)	$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{n}$	$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^n f_i} = \sigma^2$
Четвертый (μ_4)	$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4}{n} = \sigma^2$	$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^n f_i} = \sigma^2$

На основе момента третьего порядка можно построить показатель, характеризующий степень асимметричности распределения – *коэффициент асимметрии*:

$$A_s = \frac{\mu_3}{\sigma_x^3} = \frac{\sum (x - \bar{x})^3}{n} : \sigma_x^3$$

Величина A_s может быть либо положительной, либо отрицательной. В первом случае присутствует скошенность изучаемого распределения вправо, во втором – влево.

С помощью момента четвертого порядка характеризуется такое свойство рядов распределения, как *эксцесс* (*kurtosis*). Показатель эксцесса рассчитывается по формуле:

$$E_s = \frac{\mu_4}{\sigma_x^4} - 3 = \frac{\sum (x - \bar{x})^4}{n} : \sigma_x^4 - 3$$

Величина E_s также может быть положительной и отрицательной. У высоковершинных распределений показатель эксцесса имеет положительный знак, а у низковершинных – отрицательный знак. Предельным значением отрицательного эксцесса является значение $E_x = -2$. Величина положительного эксцесса является бесконечной величиной. Для нормального закона $E_x = 0$.

По значениям показателей асимметрии и эксцесса распределения можно судить о близости распределения к нормальному, что бывает существенно важно для оценки результатов корреляционного и регрессионного анализа, возможностей вероятностной оценки прогнозов.

Распределение можно считать нормальным, а точнее говоря – не отвергать гипотезу о сходстве фактического распределения с нормальным, если показатели асимметрии и эксцесса не превышают своих двукратных средних квадратических отклонений. Эти средние квадратические отклонения вычисляются по формулам:

$$\sigma_{A_s} = \sqrt{\frac{6(n-1)}{(n+1)(n+3)}} \quad \text{и} \quad \sigma_{E_s} = \sqrt{\frac{24 \cdot n \cdot (n-1)(n-3)}{(n-1)^2(n+3)(n+5)}}$$

если $\frac{|A_s|}{\sigma_{A_s}} < 3$, либо $\frac{E_s}{\sigma_{E_s}} < 3$

то асимметрия, либо, соответственно эксцесс, признается несущественной, а ее наличие объясняется воздействием случайных факторов. В противном случае асимметрия (эксцесс) статистически значима и факт ее наличия требует дополнительной интерпретации.

Для примера, представленного в табл. 3.5.

$$A_s = \frac{0,0060}{16} : 0,0,12^3 = 0,22$$

Положительность величины коэффициента асимметрии свидетельствует о преобладании (по сравнению с нормальным законом) в исследуемом вариационном ряду завышенных экспортных цен на пшеницу.

$$E_s = \frac{0,0064}{16} : 0,12^4 - 3 = -1,00$$

Отрицательность величины показателя эксцесса свидетельствует о пологости (относительно нормального закона распределения) исследуемого распределения экспортных цен на пшеницу.

Контрольные вопросы и задания.

1. Каковы задачи изучения вариации в статистике внешней торговли? Расскажите о рядах распределения: их виды, порядок построения, графические отображения.

2. Назовите основные показатели размеров вариации. Расскажите о том, как их интерпретируют.

3. Расскажите об изучении формы распределения единиц совокупности. Каковы основные показатели формы распределения?

4. Как оценить существенность показателей формы распределения?

Глава 7. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ СТОХАСТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ ВО ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛЕ

7.1. СТОХАСТИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВЯЗИ

Современная наука изучает взаимосвязи явлений природы и общества в интересах повышения управляемости и предсказуемости исследуемых процессов. Величины, характеризующие различные свойства явлений, могут быть независимыми или взаимосвязанными. Различают два вида зависимостей между величинами (факторами): функциональную и статистическую [¹, ²].

При *функциональной зависимости* двух величин значению одной из них обязательно соответствует одно или несколько точно определенных значений другой величины. Функциональная связь двух факторов возможна лишь при условии, что вторая величина зависит только от первой и не зависит ни от каких других величин. Функциональная связь одной величины с множеством других возможна, если эта величина зависит только от этого множества факторов. В реальных ситуациях существует бесконечно большое количество свойств самого объекта и внешней среды, влияющих друг на друга, поэтому такого рода связи не существуют, иначе говоря, функциональные связи являются математическими абстракциями. Их применение допустимо тогда, когда соответствующая величина в основном зависит от соответствующих факторов.

При исследовании данных таможенной статистики большинство параметров (вес, стоимость, цена товара и т.д.) следует счи-

¹ Браверман Э.М., Мучник И.Б. Структурные методы обработки эмпирических данных. – М.: Наука, 1983.

² Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 1999.

тать случайными, что исключает проявление однозначного соответствия значений. Воздействие общих факторов, наличие объективных закономерностей в поведении объектов приводят лишь к проявлению статистической зависимости. *Статистической* называют зависимость, при которой изменение одной из величин влечет изменение распределения других (другой), и эти другие величины принимают некоторые значения с определенными вероятностями. Функциональную зависимость в таком случае следует считать частным случаем статистической: значению одного фактора соответствуют значения других факторов с вероятностью, равной единице. Однако на практике такое рассмотрение функциональной связи применения не нашло.

Более важным частным случаем статистической зависимости является корреляционная зависимость, характеризующая взаимосвязь значений одних случайных величин со средним значением других, хотя в каждом отдельном случае любая взаимосвязанная величина может принимать различные значения.

Термин «корреляция» был введен в науку выдающимся английским естествоиспытателем Френсисом Гальтоном¹ в 1886 г.

Корреляция – статистическая взаимосвязь двух или нескольких случайных величин (либо величин, которые можно с некоторой допустимой степенью точности считать таковыми). При этом, изменения одной или нескольких из этих величин приводят к систематическому изменению другой или других величин. Математической мерой корреляции двух случайных величин служит коэффициент корреляции.

Корреляционная связь между признаками может возникать различными путями, важнейшим из них является причинная зависимость вариации результативного признака от вариации фактор-

¹ Сэр **Фрэнсис Гальтон** (англ. *Francis Galton*; 16 февраля 1822 — 17 января 1911) – английский исследователь, географ, антрополог и психолог; основатель дифференциальной психологии и психометрики. Родился в Бирмингеме, в Англии. Гальтон был двоюродным братом Чарльза Дарвина по их деду – Эразму (Эразму) Дарвину.

ного признака, т.е. результирующий признак формирует свои значения под влиянием изменения значения факторного признака.

Классификация корреляционных связей может быть различной в зависимости от признака, положенного в ее основу. Корреляционные связи различаются:

– по направлению: 1) прямые (положительные), когда зависимая переменная растет с увеличением факторного признака; 2) обратные (отрицательные), при которых рост зависимой переменной сопровождается уменьшением факторного признака;

– по аналитической форме: 1) линейные, когда между признаками проявляются линейные отношения; 2) нелинейные, когда взаимосвязь между признаками в среднем выражается нелинейной функцией. Прямолинейной может быть, например, связь между стажем работы сотрудника таможенных органов и результативностью применяемых им интуитивных профилей рисков. Интересно, что в то же время криволинейной может быть, например, связь между уровнем мотивации и эффективностью выполнения сотрудником задачи (рис. 4.1). При повышении мотивации эффективность выполнения задачи сначала возрастает, затем достигается оптимальный уровень мотивации, которому соответствует максимальная эффективность выполнения задачи; дальнейшему повышению мотивации сопутствует уже снижение эффективности.



Рис.4.1. Связь между эффективностью решения задачи и силой мотивационной тенденции

– по количеству взаимодействующих факторов: 1) парные, если характеризуется связь двух признаков; 2) множественные, если изучаются более чем две переменные;

– по силе: 1) слабые и 2) сильные; при этом сила связи интерпретируется в соответствии с общепринятыми критериями;

– по характеру связи: 1) непосредственные; 2) косвенные, если существует третья величина, являющаяся связующим звеном между изучаемыми признаками; 3) ложные – связи, установленные формально и подтвержденные только количественными оценками, не имеющими под собой качественной основы или вообще бессмысленные.

В наиболее общем виде задача таможенной статистики в области изучения взаимосвязей состоит в количественной оценке их наличия и направления, а также характеристике силы и формы влияния одних факторов на другие. Для ее решения применяются две группы методов, одна из которых включает в себя методы корреляционного анализа, а другая – регрессионный анализ. В то же время ряд исследователей объединяет эти методы в корреляционно-регрессионный анализ, что имеет под собой некоторые основания: наличие целого ряда общих вычислительных процедур, взаимодополнения при интерпретации результатов и др.

Поэтому в данном контексте можно говорить о корреляционном анализе в широком смысле – когда всесторонне характеризуется взаимосвязь. В то же время выделяют корреляционный анализ в узком смысле – когда исследуется сила связи – и регрессионный анализ, в ходе которого оцениваются ее форма и воздействие одних факторов на другие.

Задачи собственно *корреляционного анализа* сводятся к измерению тесноты связи между варьирующими признаками, определению неизвестных причинных связей и оценке факторов оказывающих наибольшее влияние на результативный признак.

Задачи *регрессионного анализа* лежат в сфере установления формы зависимости, определения функции регрессии, использо-

вания уравнения для оценки неизвестных значений зависимой переменной.

Решение названных задач опирается на соответствующие приемы, алгоритмы, показатели, применение которых дает основание говорить о статистическом изучении взаимосвязей.

Следует заметить, что традиционные методы корреляции и регрессии широко представлены в разного рода статистических пакетах программ для ЭВМ. Исследователю остается только правильно подготовить информацию, выбрать удовлетворяющий требованиям анализа пакет программ и быть готовым к интерпретации полученных результатов. Алгоритмов вычисления параметров связи существует множество, и в настоящее время вряд ли целесообразно проводить такой сложный вид анализа вручную. Вычислительные процедуры представляют самостоятельный интерес, но знание принципов изучения взаимосвязей, возможностей и ограничений тех или иных методов интерпретации результатов является обязательным условием исследования.

Методы оценки тесноты связи подразделяются на корреляционные (параметрические) и непараметрические. Параметрические методы основаны на использовании, как правило, оценок нормального распределения и применяются в случаях, когда изучаемая совокупность состоит из величин, которые подчиняются закону нормального распределения. На практике это положение чаще всего принимается априори. Собственно, эти методы – параметрические – и принято называть корреляционными.

Непараметрические методы не накладывают ограничений на закон распределения изучаемых величин. Их преимуществом является и простота вычислений.

Применение методов корреляционно-регрессионного анализа для выявления связи между признаками, характеризующими таможенные правонарушения (в интересах управления рисками), рекомендовано Всемирной таможенной организацией. При этом особую значимость приобретают технологии компьютерной об-

работки статистических данных в интересах выявления скрытых закономерностей – технологии Data Mining.

Иногда как условие корреляционного анализа выдвигают необходимость подчинения распределения совокупности по результативному и факторным признакам нормальному закону распределения вероятностей. Это условие связано с применением метода наименьших квадратов при расчете параметров корреляции: только при нормальном распределении метод наименьших квадратов дает оценку параметров, отвечающую принципам максимального правдоподобия. На практике эта предпосылка чаще всего выполняется приближенно, но и тогда метод наименьших квадратов дает неплохие результаты. Однако при значительном отклонении распределений признаков от нормального закона нельзя оценивать надежность выборочного коэффициента корреляции, используя параметры нормального распределения вероятностей или распределения Стьюдента.

Еще одним спорным вопросом является допустимость применения корреляционного анализа к функционально связанным признакам. Можно ли, например, построить уравнение корреляционной зависимости размеров стоимости экспорта картофеля, от объема продажи и цены? Ведь произведение объема продажи и цены равно стоимости экспорта в каждом отдельном случае. Как правило, к таким жестко детерминированным связям применяют только индексный метод анализа. Однако на этот вопрос можно взглянуть и с другой точки зрения. При индексном анализе стоимости экспорта предполагается, что количество экспортируемого картофеля и его цена независимы друг от друга, потому-то и допустима абстракция от изменения одного фактора при измерении влияния другого, как это принято в индексном методе. В реальности количество и цена не являются вполне независимыми друг от друга.

Корреляционно-регрессионный анализ учитывает межфакторные связи, следовательно, дает нам более полное измерение роли каждого фактора: прямое, непосредственное его влияние на

результативный признак; косвенное влияние фактора через его влияние на другие факторы; влияние всех факторов на результативный признак. Если связь между факторами незначительна, индексным анализом можно ограничиться. В противном случае его полезно дополнить корреляционно-регрессионным измерением влияния факторов, даже если они функционально связаны с результативным признаком.

7.3. ПАРНЫЙ РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ

Термин *регрессия* (regression (лат.) – отступление, возврат к чему-либо) связан со спецификой одной из конкретных задач, решенных на стадии становления метода¹, и в настоящее время не отражает всей сущности метода, но продолжает применяться.

Регрессия – зависимость среднего значения случайной величины y от одной или нескольких других случайных величин (свободных переменных):

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Регрессионным анализом называется поиск такой функции f , которая описывает эту зависимость. Регрессия может быть представлена в виде суммы неслучайной и случайной составляющих.

$$y_i = \hat{y}_i + \varepsilon_i,$$

где \hat{y}_i – функция регрессионной зависимости, связывающая переменные x и y ; ε_i – значение некоторой случайной величины (с

¹ Первоначально термин **регрессия** был употреблен английским статистиком Фрэнсисом Гальтоном в 1886 г. в теории наследственности в следующем специальном смысле: «возвратом к среднему состоянию» (regression to mediocrity) было названо явление, состоящее в том, что дети тех родителей, рост которых превышает среднее значение на a единиц, имеют в среднем рост, превышающий среднее значение меньше чем на a единиц.

нулевым средним значением), соответствующее i -му наблюдению.

Регрессионный анализ позволяет получить статистическую модель изучаемого процесса, которая при определенных условиях может использоваться для дальнейшего анализа, ситуации или управления этой ситуацией.

Полученную зависимость можно представить на графике, при этом множество точек будет называться *полем корреляции* или диаграммой рассеяния. При построении диаграммы рассеяния рекомендуется масштабы по осям x и y выбирать так, чтобы значения обоих признаков укладывались на отрезках приблизительно равной длины.

По направленности точек поля корреляции можно сделать вывод о направленности связи. Если все точки поля соединить отрезками прямой линии строго по мере роста x , получится эмпирическая линия и регрессии.

Простейшим видом корреляционной связи является линейная связь между двумя признаками: результатом и фактором. Значение такой связи состоит в том, что среди всех факторов, влияющих на результат, как правило, есть один наиважнейший, который в основном определяет вариацию результативного признака.

Если предполагается, что исследуемая связь носит линейный характер, в качестве модели выбирается класс линейных функций $\hat{y} = a_0 + a_1x$.

Если считается, что связь нелинейная, то определяется соответствующая форма нелинейной зависимости, например: $\hat{y} = a_0 + a_1x + a_2x^2$ (парабола), $\hat{y} = a_0 + a_1/x$ (гипербола) и т.д.

Получаемое уравнение регрессии должно давать хорошее приближение к реальной тенденции взаимосвязи результата и фактора.

Постановка задачи. По имеющимся данным n статистических наблюдений за совместным изменением двух параметров x и y

$\{(x_i, y_i), i=1, 2, \dots, n\}$ необходимо определить аналитическую зависимость $\hat{y}=f(x)$, наилучшим образом описывающую данные наблюдений.

Построение уравнения регрессии осуществляется в два этапа (предполагает решение двух задач):

- спецификация модели (определение вида аналитической зависимости ($\hat{y}=f(x)$);
- оценка параметров выбранной модели.

Спецификация модели

Парная регрессия применяется, если имеется доминирующий фактор, который и используется в качестве объясняющей переменной.

Применяется три основных метода выбора вида аналитической зависимости:

- графический (на основе анализа поля корреляций);
- аналитический, т. е. исходя из теории изучаемой взаимосвязи;
- экспериментальный, т. е. путем сравнения величины остаточной дисперсии $D_{\text{ост}}$ или средней ошибки аппроксимации \bar{A} , рассчитанных для различных моделей регрессии (метод перебора).

Понятие «свободные» или «независимые переменные» (x_1, x_2, \dots, x_n) во многих случаях не соответствует реальной ситуации: «независимые переменные» могут быть зависимы и влиять одна на другую. Часто термин «независимые переменные» используется в другом контексте: это переменные, значения которых в процессе определения отклика, могут устанавливаться произвольно, независимо.

Оценка параметров модели

Уравнение парной линейной зависимости:

$$\hat{y} = a + bx \quad (7.1)$$

называется уравнением *парной линейной регрессии*, где:

\hat{y} – среднее значение результата при определенном значении факторного признака; a – свободный член уравнения; b – коэффициент регрессии, измеряющий вариацию результата y , приходящуюся на единицу вариации фактора x .

Для оценки параметров модели регрессии выбирается определенный метод. Наиболее эффективным методом оценивания параметров рассматриваемой модели является метода наименьших квадратов.

Метод наименьших квадратов обеспечивает наименьшую сумму квадратов отклонения фактических значений результата (y_i) от теоретических значений результата (\hat{y}_i) которые были получены по уравнению связи:

$$\begin{aligned} \sum (y_i - \hat{y}_i)^2 &\rightarrow \min \\ \text{или} \\ f(a, b) &= \sum_i (y_i - (a + bx_i))^2 \rightarrow \min \end{aligned}$$

Рассмотрим необходимые условия минимума функции $f(a, b)$:

$$\frac{\partial f(a, b)}{\partial a} = 0; \quad \frac{\partial f(a, b)}{\partial b} = 0$$

Рассмотрим первое условие:

$$\frac{\partial f(a, b)}{\partial a} = 2 \sum_i (y_i - a - bx_i) \cdot (-1) = 0$$

Разделив обе части уравнения на ненулевое значение $(-2n)$, получим:

$$\frac{\sum_i y_i}{n} - \frac{\sum_i a}{n} - b \frac{\sum_i x_i}{n} = 0 \quad \text{или, учитывая, что } \sum_i a = na,$$

получим $\bar{y} - a - b\bar{x} = 0,$

тогда $a = \bar{y} - b\bar{x}$

Рассмотрим второе условие:

$$\frac{\partial f(a,b)}{\partial b} = 2 \sum_i (y_i - a - bx_i) \cdot (-x_i) = 0$$

Разделив обе части уравнения на ненулевое значение $(-2n)$, получим:

$$\frac{\sum_i x_i y_i}{n} - a \frac{\sum_i x_i}{n} - b \frac{\sum_i x_i^2}{n} = 0, \text{ подставляя значение } a \text{ из}$$

первого условия,

$$\overline{xy} - (\bar{y} - b\bar{x})\bar{x} - b \cdot \overline{x^2} = 0 \text{ или}$$

$$\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y} + b(\bar{x})^2 - b \cdot \overline{x^2} = 0$$

$$\text{откуда } b = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{x^2 - (\bar{x})^2}$$

Таким образом, коэффициенты линейного уравнения регрессии могут быть найдены из системы:

$$\begin{cases} b = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{x^2 - (\bar{x})^2} \\ a = \bar{y} - b\bar{x} \end{cases} \quad (7.2)$$

Свободный член a уравнения отражает влияние прочих факторов, не включенных в уравнение. Отрицательность этого фактора отражает то, что совокупное влияние прочих факторов противоположно направлено по сравнению с этим фактором.

Коэффициент регрессии b говорит о том, что при измерении факторного признака на единицу своего значения от своей средней происходит изменение результирующего признака в ту же сторону от своего среднего значения в используемых единицах измерения.

Однако для **сравнительного анализа силы связи** разных признаков коэффициент регрессии b использовать нельзя, т.к. его величина зависит от единиц измерения признаков, поэтому для сравнительной характеристики силы связи признаков используют другой показатель – *коэффициент эластичности*.

$$\mathcal{E}_{xy} = f'(x) \frac{x}{y} \quad (7.3)$$

Коэффициент эластичности выражается в процентах и объясняется следующим образом: при изменении факторного признака на 1% от своей средней результат y изменяется на величину коэффициента эластичности от своей средней. Для линейной регрессии коэффициент эластичности равен:

$$\mathcal{E}_{xy} = b \frac{\bar{x}}{\bar{y}}$$

По полученному уравнению регрессии можно определить теоретическое значение результата, для чего нужно в построенное уравнение подставить фактическое значение факторного признака.

7.4. ПОКАЗАТЕЛИ ТЕСНОТЫ ПАРНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ЗАВИСИМОСТИ И ИХ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ

Наличие связи между двумя признаками называется *парной корреляцией*. Пусть y – анализируемый показатель; x – фактор,

под влиянием которого изменяется y . Первым шагом в проведении исследования является построение специального графика, называемого *корреляционным полем* или *диаграммой рассеяния*, где на оси абсцисс откладывается значение x , по оси ординат – y , а точки соответствуют сочетаниям первичных наблюдений x и y . По расположению точек, по их концентрации в определенном направлении можно судить о наличии связи.

Показателями тесноты парной линейной зависимости являются линейный коэффициент корреляции и коэффициент детерминации.

Коэффициент корреляции:

$$r_{xy} = b \frac{\sigma_x}{\sigma_y}$$

$$\sigma_x = \sqrt{x^2 - (\bar{x})^2}$$

$$\sigma_y = \sqrt{y^2 - (\bar{y})^2}$$

Тесноту связи между признаками оценивают по следующему правилу:

- связь весьма тесная, если $r_{xy} \geq 0.9$
- связь тесная, если $0.7 \leq r_{xy} < 0.9$;
- связь умеренная, если $0.5 \leq r_{xy} < 0.7$;
- связь слабая, если $r_{xy} \leq 0.5$.

Существует несколько альтернативных определений *коэффициента детерминации*, однако в случае линейной регрессии он равен квадрату коэффициента корреляции.

Коэффициент детерминации r_{xy}^2 выражается в процентах и показывает, какая доля дисперсии результативного признака объясняется влиянием независимых переменных. В случае линейной регрессии коэффициент детерминации показывает долю вариации результата y , обуславливаемую вариацией фактора x .

7.5. ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ УРАВНЕНИЯ РЕГРЕССИИ

Прежде чем использовать полученное уравнение регрессии в дальнейшем анализе оценивают существенность изучаемой связи и качество построенного уравнения регрессии. Оценка существенности связи проводится по F -критерию Фишера.

F -критерий Фишера заключается в проверке гипотезы H_0 о статистической незначимости уравнения регрессии. Для этого выполняется сравнение фактического $F_{\text{факт}}$ и критического (табличного) $F_{\text{табл}}$ значений F -критерия Фишера.

$F_{\text{факт}}$ определяется из соотношения значений факторной и остаточной дисперсий, рассчитанных на одну степень свободы:

$$F_{\text{факт}} = \frac{\sigma_{\text{факт}}^2}{\sigma_{\text{ост}}^2} = \frac{\sum \frac{(\hat{y} - \bar{y})^2}{m}}{\sum \frac{(y - \hat{y})^2}{n - m - 1}} = \frac{\sum (\hat{y} - \bar{y})^2}{\sum (y - \hat{y})^2} \cdot \frac{n - m - 1}{m},$$

где n – число единиц совокупности; m – число степеней свободы. Для линейной регрессии $m=1$. $F_{\text{табл}}$ – максимально возможное значение критерия под влиянием случайных факторов при степенях свободы $k_1 = m$, $k_2 = n - m - 1$ (для линейной регрессии $m = 1$) и уровне значимости α .

Уровень значимости α – вероятность отвергнуть правильную гипотезу при условии, что она верна. Обычно величина α принимается равной 0,05 или 0,01.

Если $F_{\text{табл}} < F_{\text{факт}}$, то H_0 -гипотеза о случайной природе оцениваемых характеристик отклоняется и признается их статистическая значимость и надежность. Если $F_{\text{табл}} > F_{\text{факт}}$, то гипотеза H_0 не отклоняется и признается статистическая незначимость, ненадежность уравнения регрессии.

Средняя ошибка аппроксимации – среднее относительное отклонение расчетных значений от фактических:

$$\bar{A} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{\bar{y}} \right| \cdot 100\%$$

Построенное уравнение регрессии считается удовлетворительным, если значение \bar{A} не превышает 10-12%.

Причиной недостатка хорошего качества уравнения является несоответствие формы связи линейной.

7.6. ТОЧЕЧНЫЙ И ИНТЕРВАЛЬНЫЙ ПРОГНОЗ ПО УРАВНЕНИЮ ЛИНЕЙНОЙ РЕГРЕССИИ

Точечный прогноз заключается в получении прогнозного значения y_p , которое определяется путем подстановки в уравнение регрессии $\hat{y} = a + bx$ соответствующего (прогнозного) значения x_p :

$$y_p = a + b \cdot x_p.$$

Интервальный прогноз заключается в построении доверительного интервала прогноза, т. е. нижней и верхней границ y_{pmin} , y_{pmax} интервала, содержащего точную величину для прогнозного значения \hat{y}_p ($y_{pmin} < \hat{y}_p < y_{pmax}$). Доверительный интервал всегда определяется с заданной вероятностью (степенью уверенности), соответствующей принятому значению уровня значимости α . Предварительно вычисляется стандартная ошибка прогноза $m_{\hat{y}_p}$:

$$m_{\hat{y}_p} = \sigma_{ocm} \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_p - \bar{x})^2}{\sum (x - \bar{x})^2}},$$

$$\text{где } \sigma_{ост} = \sqrt{\frac{\sum (y - \hat{y})^2}{n - m - 1}},$$

и затем строится *доверительный интервал прогноза*, т. е. определяются нижняя $\gamma_{\hat{y}_{p\min}}$ и верхняя $\gamma_{\hat{y}_{p\max}}$ границы интервала прогноза:

$$\gamma_{\hat{y}_{p\min}} = \hat{y}_p - \Delta_{\hat{y}_p}; \quad \gamma_{\hat{y}_{p\max}} = \hat{y}_p + \Delta_{\hat{y}_p}$$

$$\text{где } \Delta_{\hat{y}_p} = t_{табл} \cdot m_{\hat{y}_p}$$

7.7. ПОСТРОЕНИЕ ПАРНОГО НЕЛИНЕЙНОГО УРАВНЕНИЯ

Для нелинейных уравнений регрессии, приводимых к линейным с помощью преобразования $(x, y) \rightarrow (x', y')$, система нормальных уравнений имеет вид (4.2) в преобразованных переменных x', y' .

Степенная функция: $\hat{y}_x = a \cdot x^b$

Линеаризация данного уравнения осуществляется путем логарифмирования обеих частей:

$$\ln \hat{y}_x = \ln(a \cdot x^b);$$

$$\ln \hat{y}_x = \ln a + b \ln x;$$

$$x' = \ln x; \quad y' = \ln y; \quad a' = \ln a.$$

$$b = \frac{\overline{x' y'} - \bar{x}' \cdot \bar{y}'}{\overline{x'^2} - (\bar{x}')^2} = \frac{\overline{\ln x \ln y} - \overline{\ln x} \cdot \overline{\ln y}}{(\overline{\ln x})^2 - (\overline{\ln x})^2}$$

$$a' = \overline{\ln y} - b \overline{\ln x}$$

Рассчитав a' необходимо в интересах дальнейшего прогнозирования перейти к коэффициенту a исходного степенного уравнения: $a = e^{a'}$.

Коэффициент эластичности для степенного уравнения регрессии с учетом выражения (7.3) будет иметь вид:

$$\mathcal{E}_{xy} = f'(x) \frac{x}{y} = \frac{abx^{b-1} \cdot x}{a \cdot x^b} = b$$

Таким образом, коэффициент b степенного регрессионного уравнения является коэффициентом эластичности для данной формы связи переменных.

Для нелинейных уравнений регрессии вместо линейного коэффициента парной корреляции рассчитывается индекс корреляции:

$$\rho_{xy} = \sqrt{1 - \frac{\sum (y - \hat{y})^2}{\sum (y - \bar{y})^2}} = \sqrt{1 - \frac{\sigma_{ост}^2}{\sigma_{факт}^2}}.$$

$$0 \leq \rho_{xy} \leq 1$$

Долю дисперсии, объясняемой регрессией, в общей дисперсии результативного признака у для нелинейного уравнения связи характеризует индекс детерминации $R^2 = \rho_{xy}^2$.

Значимость нелинейного уравнения связи также определяется по F -критерию Фишера. Фактическое значение критерия $F_{факт}$ определяется по формуле:

$$F_{факт} = \frac{R^2}{1 - R^2} \cdot \frac{n - m - 1}{m}$$

$F_{табл}$ определяется из таблицы при степенях свободы $k_1 = m$, $k_2 = n - m - 1$ (для рассматриваемой степенной регрессии $m = 1$) и уровне значимости α . Если $F_{табл} < F_{факт}$, то признается статистическая значимость и надежность оцениваемых характеристик. Если

$F_{\text{табл}} > F_{\text{факт}}$, то признается статистическая незначимость, ненадежность уравнения регрессии.

Наряду с F -критерием Фишера для оценки нелинейного уравнения регрессии можно использовать среднюю ошибку аппроксимации \bar{A} .

Прогноз и оценка прогноза по нелинейному уравнению регрессии проводится аналогично линейному уравнению регрессии.

Пример. Рассмотреть и оценить взаимосвязь для одной исследуемой субпозиции ТН ВЭД ТС между факторами: вес одного упаковочного места (в кг) и относительно разности между весом брутто-нетто (РБН). По имеющимся данным построить прогноз, выполнить его оценку. Показатель РБН рассчитывается по формуле:

$$\text{РБН} = (\text{вес брутто} - \text{вес нетто}) / \text{вес брутто} \cdot 100\%.$$

Результаты эмпирического распределения исследуемых признаков для товарной подсубпозиции 1605209100 ТН ВЭД ТС «варено-мороженые креветки» представлены в табл. 7.1.

Таблица 7.1.

**Результаты эмпирического распределения
исследуемых признаков**

Вес места	РБН
x	y
5	6,2
6	7,9
7	8,3
8	6,6
9	7,5
11	9,0
12	10,5

Будем считать, что при увеличении веса 1 места происходит уменьшение разницы между весом брутто и нетто, это идея, в основе которой лежит природа вещей, поэтому целесообразно в качестве влияющего независимого фактора x выбрать показатель «вес 1-го места» (в кг), а в качестве результативного, зависимого y РБН (в %).

Построим уравнение парной линейной зависимости для показателей x и y .

Таблица 7.2.

Расчет параметров парной линейной регрессии

x	y	xy	x^2	\hat{y}	$ \hat{y} - y $	$(\hat{y} - y)^2$	$(x - \bar{x})^2$	$(y - \bar{y})^2$
5	6,2	31,0	25	6,5	0,3	0,1	10,80	2,20
6	7,9	47,4	36	7,0	0,9	0,9	5,22	1,06
7	8,3	58,1	49	7,4	0,9	0,8	1,65	0,34
8	6,6	52,8	64	7,9	1,3	1,6	0,08	0,02
9	7,5	67,5	81	8,3	0,8	0,7	0,51	0,10
11	9,0	99,0	121	9,2	0,2	0,1	7,37	1,50
12	10,5	126,0	144	9,7	0,8	0,7	13,80	2,81
Среднее	8,29	8,00	68,83	74,29				
Сумма					5,3	4,76	39,43	8,04

На основе представленных в табл. 7.2 данных в соответствии с (7.2) выполним расчет параметров a и b регрессионного уравнения:

$$\begin{cases} b = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{x^2 - (\bar{x})^2} = 0,45 \\ a = \bar{y} - b\bar{x} = 4,25 \end{cases}$$

С использованием параметров a и b выполним расчет теоретических значений результативного параметра \hat{y} и внесем их в табл. 7.2.

Рассчитаем с использованием выражения среднюю ошибку аппроксимации полученного регрессионного уравнения:

$$\bar{A} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{\bar{y}} \right| \cdot 100\% = 9,4\%$$

Полученное значение средней ошибки аппроксимации не превышает установленный предел 12%, поэтому уравнение по данному критерию можно считать удовлетворительным.

Выполним оценку значимости уравнения по F -критерию Фишера:

$$F_{\text{факт}} = \frac{\sigma_{\text{факт}}^2}{\sigma_{\text{ост}}^2} = \frac{\sum(\hat{y} - \bar{y})^2}{\sum(y - \hat{y})^2} \cdot \frac{n - m - 1}{m} = 8,43$$

Вычисление табличного значения F -критерия Фишера с использованием MS Excel при степенях свободы $k_1 = m=1$, $k_2 = n - m - 1 = 7 - 1 - 1 = 5$ дает следующий результат:

$$F_{\text{табл}}(0,05;1;5)=6,6.$$

Поскольку $F_{\text{табл}} < F_{\text{факт}}$, то можно признать статистическую значимость и надежность оцениваемого уравнения регрессии.

Рассчитаем коэффициент корреляции с использованием:

$$r_{xy} = b \frac{\sigma_x}{\sigma_y} = 0,45 \frac{2,56}{1,46} = 0,79$$

Полученное значение коэффициента корреляции показывает, что связь между факторной и результирующей переменной весьма тесная.

Рассчитаем коэффициент детерминации $r_{xy}^2 = 0,79^2 = 0,62$.

Полученное значение коэффициента детерминации показывает, что 0,62 дисперсии результативного признака объясняется влиянием независимых переменных.

Рассчитаем коэффициент эластичности \mathcal{E}_{xy} :

$$\mathcal{E}_{xy} = b \frac{\bar{x}}{\bar{y}} = 0,45 \frac{8,29}{8,00} = 0,46$$

Коэффициент эластичности свидетельствует, что при изменении факторного признака (веса упаковочного места) на 1% от своей средней результат y (РБН) изменяется на 0,46% от своей средней.

Выполним прогноз значения РБН для веса одного упаковочного места 6,5 кг:

$$\hat{y}_p = 4,25 + 0,45 \cdot 6,5 = 7,18 \text{ \%}$$

$$\text{Остаточная дисперсия } \sigma_{ост} = \sqrt{\frac{4,76}{7-2}} = 0,97 \text{ \%}$$

$$\text{Ошибка прогноза } m_{\hat{y}_p} = 0,97 \sqrt{1 + \frac{1}{7} + \frac{(6,5 - 8,3)^2}{39,4}} = 1,05\%$$

Табличное значение коэффициента Стьюдента при $\alpha=0,05$ и $n=7$ можно определить с помощью функции MS Excel СТЬЮД-РАСОБР(α , n) и тогда $t_{факт}=2,36$.

Таким образом прогнозное значение будет лежать в диапазоне, определяемом величиной $\Delta = 2,36 \cdot 1,05 = 2,48$. Иначе говоря, прогнозное значение принимает вид: $7,18 \pm 2,48$.

Контрольные вопросы и задания.

1. Дайте определение понятию «Стохастическая (статистическая) и корреляционная связь».

2. Каковы условия применения и задачи корреляционно-регрессионного анализа? Какие проблемы его использования при анализе связей в статистике внешней торговли могут возникнуть?

3. Расскажите о парном регрессионном анализе: спецификация модели, оценка параметров.

4. Какие показатели тесноты парной линейной зависимости вы знаете? Как их интерпретируют? Что такое коэффициент корреляции и коэффициент детерминации?

5. Расскажите о критериях Фишера при оценке значимости уравнения регрессии.

6. Расскажите о построении парного нелинейного уравнения и о методе линеаризации.

7. Что такое точечный и интервальный прогноз по уравнению линейной регрессии?

Глава 8. Изучение динамики внешнеторговых товаропотоков

8.1. Задачи изучения динамики внешнеторговых товаропотоков. Временные ряды в статистике внешнеторговых товаропотоков

Принятие обоснованного решения по управлению таможенной системой требует наличия информации о динамике показателей внешней торговли, прогнозе их изменения в ближайший и отдаленный периоды. Изучение динамики экспорта/импорта товаров позволяет обоснованно определять сумму таможенных платежей, попадающих в бюджет. Исследование сезонности колебаний потоков товаров и транспортных средств, проходящих через конкретный таможенный орган, позволяет обосновать его штатную численность и необходимое техническое оснащение. В этой связи изучение динамики внешней торговли осуществляется на всех уровнях таможенных органов.

Информационной базой для изучения динамики служат временные (динамические) ряды.

Временной ряд – это ряд хронологически упорядоченных значений меняющегося во времени показателя. Приведенный на конкретные моменты времени (даты) временной ряд называется *моментальным*, а ряд, приведенный на интервалы – *интервальным*. В статистике внешней торговли используются преимущественно интервальные временные ряды.

В анализе временных рядов, как и в большинстве статистических методов предполагается, что исходные данные содержат детерминированную и случайную составляющие. В общем случае детерминированная составляющая может быть представлена в виде комбинации следующих компонент:

а) *тренда* определяющего главную тенденцию временного ряда;

б) более или менее регулярных колебаний относительно тренда – *циклов*;

в) периодических колебаний; такие колебания называются *сезонной составляющей*.

Основные задачи, решаемые при исследовании динамики внешней торговли:

– изучение закономерности изменения процессов внешней торговли во времени;

– выявление тенденций изменения таможенных бизнес-процессов;

– аналитическое описание выявленных тенденций в виде уравнений тренда (линейных и нелинейных);

– прогноз показателей внешней торговли на ближайший период;

– изучение колеблемости уровней показателей внешней торговли;

– оценка полученных прогнозов, в том числе с учетом колеблемости уровней;

– изучение устойчивости уровней временных рядов и тенденций динамики;

– изучение сезонной, циклической и других колебаний внешней торговли.

Модель временного ряда представляет собой зависимость результативного признака от переменной времени или переменных, относящихся к другим моментам времени.

К моделям временных рядов, в которых результативный признак зависит от времени, относятся:

1) модель тренда (модель зависимости результативного признака от трендовой компоненты);

2) модель сезонности (модель зависимости результативного признака от сезонной компоненты);

3) модель тренда и сезонности.

К моделям временных рядов, в которых результативный признак зависит от переменных, датированных другими моментами времени, относятся:

1) модели с распределенным лагом¹, которые объясняют вариацию результативного признака в зависимости от предыдущих значений факторных переменных;

2) модели авторегрессии, позволяющие объяснять вариацию результативного признака в зависимости от предыдущих значений результативных переменных;

3) модели ожидания, позволяющие объяснять вариацию результативного признака в зависимости от будущих значений факторных или результативных переменных.

Модели временных рядов делятся на модели, построенные по стационарным и нестационарным временным рядам.

Стационарные временные ряды характеризуются постоянными во времени средней, дисперсией и автокорреляцией, т.е. такие временные ряды не содержат трендовой и сезонной компоненты.

Если временной ряд не отвечает перечисленным условиям, то он является нестационарным (т.е. содержит трендовую и сезонную компоненты).

Применение традиционных методов корреляционно-регрессионного анализа для изучения причинно-следственных зависимостей переменных, представленных в форме временных рядов, может привести к ряду серьезных проблем, возникающих как на этапе построения, так и на этапе анализа разрабатываемых моделей. В первую очередь эти проблемы связаны со спецификой временных рядов как источника данных в эконометрическом моделировании.

¹ Величину, характеризующую запаздывание в воздействии фактора на результат, называют в статистике *лагом*, а временные ряды самих факторных переменных, сдвинутые на один или более моментов времени, – *лаговыми переменными*.

Предполагается, что в общем случае каждый уровень временного ряда содержит три основные компоненты: тенденцию (T), циклические или сезонные колебания (S) и случайную компоненту (E).

Если временные ряды содержат сезонные или циклические колебания, то перед проведением дальнейшего исследования взаимосвязи необходимо устранить сезонную или циклическую компоненту из уровней каждого ряда, поскольку ее наличие приведет к завышению истинных показателей силы и связи изучаемых временных рядов в случае, если оба ряда содержат циклические колебания одинаковой периодичности, либо к занижению этих показателей в случае, если сезонные или циклические колебания содержит только один из рядов или периодичность колебаний в рассматриваемых временных рядах различна.

Устранение сезонной компоненты из уровней временных рядов можно проводить в соответствии с методикой построения аддитивной и мультипликативной моделей.

Если рассматриваемые временные ряды имеют тенденцию, коэффициент корреляции по абсолютной величине будет высоким, что в данном случае есть результат того, что x и y зависят от времени, или содержат тенденцию. Для того чтобы получить коэффициенты корреляции, характеризующие причинно-следственную связь между изучаемыми рядами, следует избавиться от так называемой ложной корреляции, вызванной наличием тенденции в каждом ряде.

Влияние фактора времени будет выражено в корреляционной зависимости между значениями остатков ε_t за текущий и предыдущие моменты времени, которая получила название «автокорреляция в остатках».

Автокорреляция в остатках есть нарушение одной из основных предпосылок МНК – предпосылки о случайности остатков, полученных по уравнению регрессии. Один из возможных путей решения этой проблемы состоит в применении к оценке параметров модели обобщенного МНК. При построении уравнения мно-

жественной регрессии по временным рядам данных, помимо двух вышеназванных проблем, возникает также проблема мультиколлинеарности факторов, входящих в уравнение регрессии, в случае если эти факторы содержат тенденцию.

8.2. ИЗУЧЕНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ В СТАТИСТИКЕ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ.

Тенденцию развития процессов внешней торговли формируют различные факторы, действующие в течение длительного периода времени, поэтому исследование тенденций связано с изучением долговременных причин и условий развития. Наличие тенденций облегчает задачу прогнозирования. Тенденции могут быть выражены аналитически в виде тренда.

Тренд проявляется при погашении случайных колебаний, которым подвержены уровни любых процессов и явлений. В наиболее простом виде задачу выявления тенденций решают путем анализа динамических средних, в которых случайная составляющая уже всегда погашена.

В качестве уравнения тренда чаще всего используется уравнение в линейной форме, форме гиперболы, логарифмическая функция, экспоненциальной форме, показательной форме и в форме параболы второго порядка:

$$\hat{y} = a + bt - \text{линейная функция тренда};$$

$$\hat{y} = a + \frac{b}{t} - \text{гиперболическая функция тренда};$$

$$\hat{y} = at^b - \text{степенная функция тренда};$$

$$\hat{y} = ab^t - \text{показательная функция тренда};$$

Колеблемость – это отклонение уравнения ряда от основной тенденции в ту или иную сторону под влиянием кратковременного действия на процесс в тот или иной отрезок времени причин и условий. Показатели колеблемости бывают абсолютные и относительные:

1. Абсолютный показатель колеблемости – среднее квадратическое отклонение от тенденции за счет случайных колебаний:

$$\sigma_{ocm}(t) = \sqrt{\frac{\sum (y_i - \hat{y})^2}{n - m - 1}}$$

где n – число уровней ряда; m – число степеней свободы. Для линейного тренда $m=1$.

2. Относительный показатель – коэффициент колеблемости:

$$U(t) = \frac{\sigma_{ocm}(t)}{\bar{y}}$$

коэффициент колеблемости оценивает силу колебания и по его значению делается вывод о силе случайных колебаний.

Если $U(t)$ не превышает 10%, то колеблемость слабая.

Если $U(t)$ от 10 до 33%, то колеблемость средняя.

Если $U(t)$ больше 33%, то колеблемость сильная.

Пример. Построить по данным табл. 8.1 тренд, выполнить прогноз и оценку прогноза экспорта РФ на 2011 год. Оценить колеблемость уровней ряда.

Таблица 8.1.

**Временной ряд экспорта РФ в млрд.долл.
с 2004 по 2010 гг.**

Год	t_i	Экспорт, y_i млрд.долл.	$y_i \cdot t_i$	$(t_i)^2$	\hat{y}	$(y_i - \hat{y})^2$	
2004	1	181,6	181,6	1	220,21	1490,51	9
2005	2	241,4	482,8	4	253,66	150,24	4
2006	3	301,5	904,5	9	287,11	207,15	1
2007	4	351,9	1407,6	16	320,56	982,37	0
2008	5	467,6	2338	25	354,01	12903,34	1
2009	6	301,6	1809,6	36	387,46	7371,45	4
2010	7	398,3	2788,1	49	420,91	511,08	9
2011	8						
Среднее			1416,03	20			
Сумма						23616,15	28,00

В соответствии с системой уравнений рассчитаем параметры уравнения тренда:

$$\begin{cases} b = \frac{1416,03 - 4 \cdot 320,5}{20 - 4^2} = 33,45 \\ a = 320,5 - 33,45 \cdot 4 = 186,76 \end{cases}$$

Средняя ошибка аппроксимации $\bar{A} = \frac{1}{7} \cdot \frac{318,65}{320,7} = 0,14$ свидетельствует об ошибочных значениях в 14% случаев.

Фактическое значение F -критерия Фишера:

$$F_{\text{факт}} = \frac{\sigma_{\text{факт}}^2}{\sigma_{\text{ост}}^2} = \frac{31329,27}{23616,15} \cdot 5 = 6,63$$

Табличное значение F -критерия Фишера можно найти с помощью функции MS Excel $F_{\text{ТАБ}}(0,05;1;7)=5,59$. Поскольку табличное значение меньше фактического, можно считать, что уравнение тренда статистически значимо и надежно и его можно использовать для прогнозирования.

Относительный коэффициент колеблемости:
 $U(t) = \frac{68,72}{320,5} = 0,21$ свидетельствует о средней колеблемости уровней ряда относительно тренда.

Результаты расчета трендовых значений представлены в табл. 5.2. Прогноз экспорта (для 8-го уровня ряда) будет равен $\hat{y}_p = 33,45 + 186,76 \cdot 8 = 454,36$ млрд. долл.

Остаточная дисперсия $\sigma_{\text{ост}} = \sqrt{\frac{23616,15}{7-2}} = 68,72$ млрд. долл.

Ошибка прогноза $m_{\hat{y}_p} = 68,72 \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(8-4)^2}{28}} = 89,98$ млрд. долл.

Табличное значение коэффициента Стьюдента при $\alpha=0,05$ и $n=7$ можно определить с помощью функции MS Excel СТЬЮД-РАСОБР(α , n) и тогда $t_{\text{факт}}=2,36$.

Таким образом прогнозное значение будет лежать в диапазоне, определяемом величиной $\Delta = 2,36 \cdot 89,98 = 212,77$. Иначе говоря, прогнозное значение принимает вид: $454,36 \pm 212,77$.

8.3. ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ В ДИНАМИКЕ ТОВАРОПОТОКОВ

Понятие устойчивости в статистике рассматривается двояко:

- устойчивость как категория противоположная колеблемости;
- устойчивость направленности изменений (устойчивость тенденции).

В первом случае устойчивость отражается коэффициентом колеблемости $U(t)$. Этот показатель характеризует близость фактических уровней к тренду. Слабая колеблемость свидетельствует о высокой устойчивости, и, наоборот, сильная – о низкой устойчивости. Устойчивость не зависит от характера тенденции.

Во втором смысле устойчивость характеризует процесс направленного изменения уровней временного ряда. С этой точки зрения полной устойчивостью направленности изменений следует считать такое изменение, при котором каждый следующий уровень больше (меньше) предыдущего. В качестве показателя устойчивости используется коэффициент корреляции ранга Спирмена:

$$R_S = 1 - \frac{6 \cdot \sum \Delta_t^2}{n^3 - n}$$

где n – число уровней ряда; Δ_t – разность рангов, номеров периодов времени и уровней ряда.

Пример. Оценить устойчивость тенденции роста экспорта РФ по данным табл. 8.2.

Таблица 8.2.

Расчет устойчивости экспорта РФ

Год	Экспорт, млрд.долл.	R_t	R_{yt}	Δ_t^2
2004	181,6	1	1	0
2005	241,4	2	2	0
2006	301,5	3	3	0
2007	351,9	4	5	1
2008	467,6	5	7	4
2009	301,6	6	4	4
2010	398,3	7	6	1
Итого	2062,3			10

$$R_s = 1 - \frac{6 \cdot 10}{343 - 7} = 1 - \frac{60}{336} = 0.82$$

Таким образом, тенденция заключается в росте экспорта РФ в период с 2004 до 2010 гг. при ее устойчивости равной 82%.

8.4. ИЗУЧЕНИЕ СЕЗОННОСТИ В СТАТИСТИКЕ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ

Если в анализируемой временной последовательности внешнеторговых товаропотоков наблюдаются устойчивые отклонения от тенденции (как в большую, так и в меньшую сторону), то можно предположить наличие в ряду динамики некоторых (одного или нескольких) колебательных процессов. Это особенно заметно, когда изучаемые явления имеют сезонный характер, – возрастание или убывание уровней повторяется регулярно с интервалом в один год (например, производство молока и мяса по месяцам года, потребление топлива и электроэнергии для бытовых нужд, сезонная продажа товаров и т. д.).

Уровень сезонности оценивается с помощью:

- 1) индексов сезонности;

2) гармонического анализа.

Индексы сезонности I_s^i показывают, во сколько раз фактический уровень ряда в момент или интервал времени t больше среднего уровня либо уровня, вычисляемого по уравнению тенденции $f(t)$. При анализе сезонности уровни временного ряда показывают развитие явления по месяцам (кварталам) одного или нескольких лет. Для каждого месяца (квартала) получают обобщенный индекс сезонности как среднюю арифметическую из одноименных индексов каждого года. Индексы сезонности – это, по существу, относительные величины координации, когда за базу сравнения принят либо средний уровень ряда, либо уровень тенденции. Способы определения индексов сезонности зависят от наличия или отсутствия основной тенденции.

При анализе сезонности уровни временного ряда показывают развитие процесса по месяцам или кварталам как минимум в течение трех лет. Для каждого месяца (квартала) получают обобщенный индекс сезонности как среднюю арифметическую из одноименных индексов каждого года. При этом возможно два варианта:

1) тренда нет или он незначителен, то есть годовой уровень явления из года в год остается относительно неизменным, то *индексы сезонности рассчитываются методом постоянной средней*. В этом случае для каждого месяца (квартала) соответствующего года имеется свой индекс сезонности:

$$\bar{i}_{i,сез} = \frac{\bar{y}_s^i}{\bar{y}}$$

где i – номер одноименного периода (сезона);

\bar{y} – средний уровень ряда за исследуемый период;

$\bar{y}_{сез}^i$ – средняя из фактических уровней одноименных периодов (месяцев или кварталов), вычисляется по формуле:

$$\bar{y}_{сез}^i = \frac{\sum_{i=1}^n y_{сез}^i}{n}$$

$y_{сез}^i$ – фактический уровень одноименного периода;

Индексы сезонности рассчитываются в такой последовательности:

- рассчитываются средние уровни для каждого одноименного периода по данным за все годы наблюдения $\bar{y}_{сез}^i$;
- определяется общая средняя \bar{y} за весь период наблюдения.
- вычисляется индекс сезонности по приведенной выше формуле;

2) если тренд явно выражен, то для исчисления индексов сезонности *используется метод переменной средней*, в соответствии с которым их расчет проводится по формуле:

$$\bar{i}_{кол}^i = \frac{\sum_{i=1}^n i_{кол}^i}{n}$$

где $i_{кол}^i = \frac{y_i}{\hat{y}_i}$ – индивидуальный индекс колеблемости одно-

именных периодов, n – число лет наблюдения.

Совокупность средних индексов колеблемости одноименных периодов составляет модель сезонной волны.

Если при построении модели сезонной волны случайные колебания гасятся полностью, то сумма средних индексов сезонности одноименных периодов = 1200%, если уровни брались за месяц, и 400%, если уровни были квартальными. Если это условие не вы-

полняется, то проводится корректировка модели. Для этого рассчитывается поправочный коэффициент:

$$K_{\text{поп}} = \frac{1200(400)}{\sum \bar{i}_{\text{кол}}^i}$$

На величину этого коэффициента корректируются все рассчитанные средние индексы сезонности, образуя индексы сезонной волны:

$$I_{\text{сез.в}}^i = K_{\text{поп}} \cdot \bar{i}_{\text{кол}}^i$$

Пример. Исследовать сезонные колебания временного ряда, представленного в табл. 8.3.

Таблица 8.3

**Временной ряд у среднеконтрактных цен на ячмень
(в тыс.долл./т), содержащий сезонные колебания**

Год	К в.	y	t	yt	t ²	ŷ	i _{кол}	$\bar{i}_{\text{кол}}$	i _{св}	$\hat{y} \cdot i_{\text{св}}$	
1	1	4	1	4	1	5,76	0,6947	0,7070	0,69	3,98	
	2	6	2	12	4	5,98	1,0037			6,21	
	3	9	3	27	9	6,20	1,4521			9,11	
	4	5	4	20	16	6,42	0,7791			5,14	
2	1	5	5	25	25	6,64	0,7533	4,0937	4,00	4,58	
	2	7	6	42	36	6,86	1,0208			7,12	
	3	11	7	77	49	7,08	1,5543			10,41	
	4	6	8	48	64	7,30	0,8223			5,84	
3	1	5	9	45	81	7,52	0,6652			0,46	
	2	9	10	90	100	7,74	1,1634			1,21	
	3	12	11	132	121	7,96	1,5083			2,22	
	4	7	12	84	144	8,18	0,8562			0,69	
4	1	6	13	78	169	8,40	0,7147			0,49	
Среднее		7,08	7,00	52,62	63,00						

Определим параметры a и b уравнения регрессии:

$$\begin{cases} b = \frac{52,62 - 7 \cdot 7,08}{63 - 7^2} = 0,22 \\ a = 7,08 - 0,22 \cdot 7 = 5,54 \end{cases}$$

Рассчитав и занеся в табл. 8.4 трендовые значения \hat{y} , вычислим индексы колеблемости $i_{\text{кол}}$ для каждого квартала, а затем средние индексы колеблемости.

Рассчитав поправочный коэффициент $K_{\text{попр}} = 4/4,0937 = 0,9771$, вычислим индексы сезонной волны $i_{\text{св}}$. по которым построим диаграмму рис. 8.1.

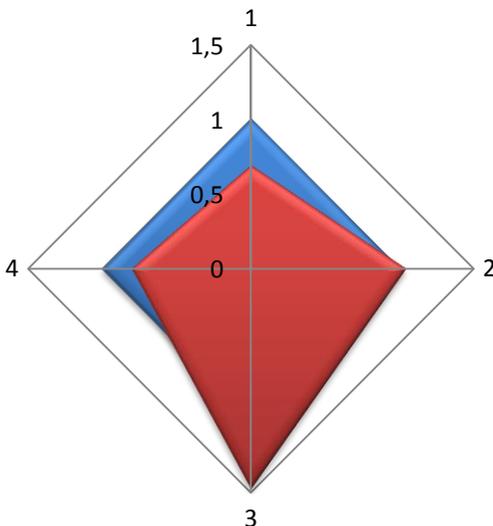


Рис. 8.1. Диаграмма индексов сезонной волны

Диаграмма индексов сезонной волны показывает, что во втором и третьем квартале наблюдается сезонное увеличение изучаемого показателя, в то время как в первом и четвертом квартале наблюдается сезонное снижение показателя.

С учетом индексов сезонной волны рассчитаем трендовые значения, поправленные на индексы сезонной волны и занесем их в табл.8.4 и на график (рис. 8.2.).

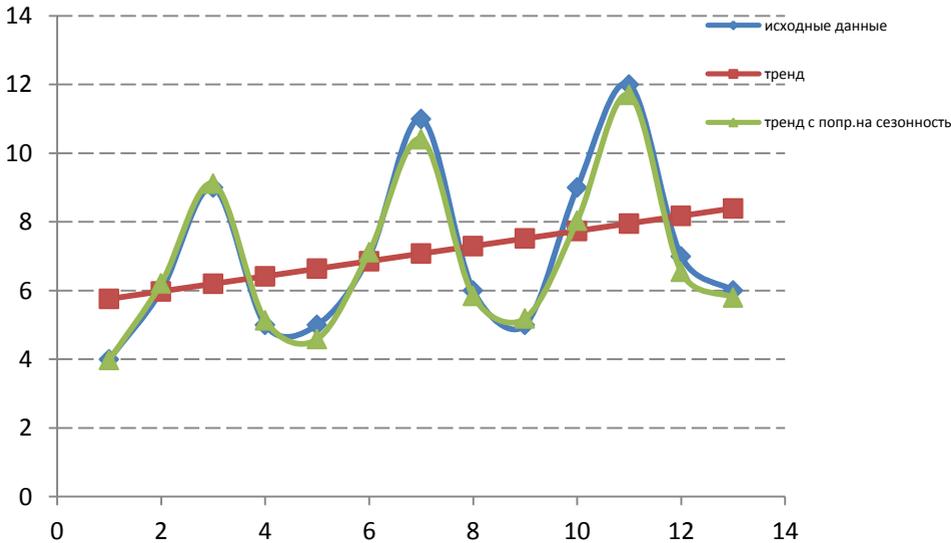


Рис. 8.2. Графики исходных данных, трендовых значений и трендовых значений с поправкой на сезонность

Вычислим прогнозное значение для 14 периода:
 $\hat{y}_{np} = 5,54 + 0,22 \cdot 14 = 8,62$. С учетом индекса сезонной волны для второго квартала $\hat{y}_{np,св} = 8,62 \cdot 1,04 = 8,96$.

Используя выражения для ошибки прогноза, рассчитаем оценку прогноза.

Остаточная дисперсия $\sigma_{ост} = \sqrt{\frac{1,95}{13-2}} = 0,42$ тыс. долл./т

Ошибка прогноза $m_{\hat{y}_p} = 0,42 \sqrt{1 + \frac{1}{13} + \frac{(14-7)^2}{182}} = 0,49$
 тыс.долл./т.

Табличное значение коэффициента Стьюдента при $\alpha=0,05$ и $n=7$ можно определить с помощью функции MS Excel СТЬЮД-РАСОБР(α , n) и тогда $t_{\text{факт}}=2,16$.

Таким образом прогнозное значение будет лежать в диапазоне, определяемом величиной $\Delta = 0,49 \cdot 2,16 = 1,05$. Иначе говоря, прогнозное значение принимает вид: $8,96 \pm 1,05$.

Контрольные вопросы и задания.

1. Расскажите о задачах изучения динамики внешнеторговых товаропотоков. Какова роль временных рядов в статистике внешней торговли? Расскажите о формировании информационной базы при изучении динамики.

2. Какие основные показатели динамики вы знаете? Расскажите об их использовании в статистике внешней торговли.

3. Какие тенденции в статистике внешней торговли? Для чего существует аналитическое выравнивание временных рядов?

4. Проанализируйте прогнозирование процессов внешней торговли. Расскажите об оценке прогнозов.

5. Что такое колеблемость в динамике показателей внешней торговли и как ее изучают?

6. Для чего существует измерение устойчивости в динамике товаропотоков?

7. Как изучают сезонность в статистике внешней торговли? Что такое индекс сезонности и индексы сезонной волны?

Глава 9. Индексный анализ внешней торговли

9.1. ИНДЕКСЫ И ИНДЕКСНЫЙ АНАЛИЗ

Индексный метод занимает особое место среди статистических методов анализа. Показатели, полученные на основе этого метода, используются для характеристики развития анализируемых показателей во времени, по территории, для изучения структуры и взаимосвязей, для исследования роли факторов в развитии сложных явлений и процессов.

Слово «индекс» в переводе с латинского означает показатель, указатель.

Индекс – это относительный показатель, который характеризует соотношение значений определенного показателя, изменяющегося в пространстве или во времени, или соотношение фактических данных с планом или иным нормативом.

Чаще всего термин «индекс» ассоциируется с изменением какого-либо показателя во времени, но в зависимости от базы сравнения индексы делятся на *динамические* и *территориальные*. Динамические индексы отражают изменения явления во времени, территориальные используются для пространственных, межрегиональных сопоставлений.

Показатель, изменение которого характеризуется индексом, называется *индексируемой величиной*. Указание на последнюю содержится в названии индекса: индекс цен, индекс физического объема, индекс товарооборота и пр.

Для расчета индексов динамики в статистике внешней торговли нужно иметь исходные данные в абсолютных величинах хотя бы за два периода. Один из этих периодов (обычно более ранний) принимается за базу сравнения и называется *базисным*, а сравниваемый период называется *текущим* или *отчетным*. В индексном анализе нет обратных индексов.

Чтобы различать, к какому периоду относятся индексируемые величины, возле каждого символа справа ставятся подстрочные знаки: 0 – символ базисного периода; 1 – символ отчетного периода.

9.2. ИНДЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ

Индексируемые величины могут иметь разный характер. Одни являются объемными (количественными), например физический объем экспорта, а другие условно можно назвать качественными, так как они представляют собой показатели, определяемые на какую-то единицу, например, цена 1 тонны товара. Соответственно можно и индексы подразделять на индексы количественных показателей и индексы качественных показателей.

При изучении внешней торговли используются различные виды индексов, наиболее важными из которых являются следующие:

- 1) индексы стоимости;
- 2) индексы физического объема;
- 3) индексы цены;
- 4) индексы условий внешней торговли, к которым можно отнести индексы общих и реальных условий торговли.

По степени охвата элементов совокупности различают сводные и индивидуальные индексы.

Индивидуальные индексы, обозначаемые символом i , исчисляются для отдельных, единичных показателей сложной совокупности.

Пусть p – цена какого-либо товара, q – его количество (физический объем), $r=p \cdot q$ – стоимость товара. Тогда индивидуальные индексы физического объема и стоимости товара рассчитываются соответственно:

$$i_{p_{1/0}} = \frac{p_1}{p_0} \quad i_{q_{1/0}} = \frac{q_1}{q_0} \quad i_{R_{1/0}} = \frac{p_1 q_1}{p_0 q_0}$$

Индивидуальные индексы образуют систему индексов:

$$i_{p_{1/0}} \cdot i_{q_{1/0}} = i_{R_{1/0}}$$

Все индивидуальные индексы показывают, каково соотношение между отчетным и базисным показателями или во сколько раз увеличилась (уменьшилась) индексируемая величина. По сути индивидуальные индексы являются коэффициентами роста одной из динамических характеристик.

Сводные (общие) индексы, обозначаемые буквой I , характеризуют относительное изменение индексируемой величины в целом по сложной совокупности, отдельные элементы которой несоизмеримы в физических единицах.

В сводных индексах применяется сравнение суммарного значения признака в отчетном периоде с суммарным значением индекса в базисном периоде:

$$I_{p_{1/0}} = \frac{\sum p_1}{\sum p_0} \quad I_{q_{1/0}} = \frac{\sum q_1}{\sum q_0}$$
$$I_{R_{1/0}} = \frac{\sum R_1}{\sum R_0}$$

Именно построение сводных индексов составляет суть индексного метода. Сводные (общие) индексы широко используются в статистической практике. С их помощью характеризуются изменение цен на товары, развитие внешней торговли и многое другое.

Любой сводный индекс может быть исчислен двумя способами: как агрегатный индекс и как средний из индивидуальных индексов.

Агрегатной (аналитической) называется форма индексов, у которой и числитель и знаменатель **исчисляются как сумма произведений индексируемой величины и веса** (соизмерителя).

Аналитические индексы цен, физического объема и стоимости товара рассчитываются соответственно:

$$I_{P_{1/0}} = \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_1} \quad I_{Q_{1/0}} = \frac{\sum P_0 q_1}{\sum P_0 q_0}$$
$$I_{R_{1/0}} = \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_0}$$

Индекс цен – это индекс качественного показателя. Индексируемой величиной является цена товара. Весом является количество проданных товаров. В числителе дроби – фактическая стоимость товаров в текущем периоде, а в знаменателе – **условная стоимость тех же товаров в ценах базисного периода**. Индекс цен показывает, во сколько раз возросла (уменьшилась) стоимость товарооборота из-за изменения цен. Разность числителя и знаменателя показывает, на какую сумму в денежных единицах изменилась стоимость товаров в результате роста (снижения) цен.

Индекс физического объема товаров – это индекс количественного показателя. В этом индексе индексируемой величиной является количество товаров в натуральном выражении, а весом – цена. Только умножив несоизмеримые между собой количества разнородных товаров на их цены, можно перейти к стоимостям товаров, которые являются соизмеримыми величинами. В числителе дроби – условная стоимость проданных в текущем периоде товаров в ценах базисного периода, а в знаменателе – фактическая стоимость товаров, проданных в базисном периоде. Индекс физического объема показывает, в сколько раз возросла (уменьшилась) стоимость товаров из-за роста (снижения) объема их продажи. Разность числителя и знаменателя показывает, на какую сумму в денежных единицах изменилась стоимость товаров в результате роста (снижения) объема их продажи. Индекс стоимости товаров или индекс внешнеторгового оборота представляет собой отношение стоимости товаров текущего периода к стоимости товаров в базисном периоде. Индекс внешнеторгового оборота по-

казывает, во сколько раз возросла (уменьшилась) стоимость товаров отчетного периода по сравнению с базисным. Разность числителя и знаменателя показывает, на какую сумму в денежных единицах изменился товарооборот в текущем периоде в сравнении с базисным периодом. Помимо агрегатных индексов в статистике применяется другая форма индексов – средневзвешенные индексы. Их вычисляют, когда информация, имеющаяся в распоряжении исследователя, не позволяет рассчитать сводный агрегатный индекс.

9.4. ИНДЕКСНЫЙ АНАЛИЗ НЕСОПОСТАВИМЫХ ТОВАРОПОТОКОВ

Несопоставимый товаропоток состоит из товаров имеющих разную потребительскую стоимость. Такие товары можно обобщать только по стоимости этих товаров. Рассмотрим несопоставимый поток экспортируемых товаров в январе-июле 2011 г. и аналогичном периоде 2010 г., представленный в табл. 9.1.

Таблица 9.1.

Пример данных по экспорту основных товаров в январе-июле 2011 г. и аналогичном периоде 2010 г.¹

Код ТН ВЭД ТС	Наименование товара	Кол-во, тыс.т		Цена, долл./т		Стоимость, млн. долл.		$R=q_1p_0$
		q_0	q_1	p_0	p_1	R_0	R_1	
1001	Пшеница и меслин	8478,8	2430,3	170,6	249,0	1447,0	605,2	414,7
2601	Руды и концентраты железные	10145,2	14607,0	66,9	113,4	679,2	1656,8	977,9
3102	Удобрения минеральные азотные	4804,4	5763,6	192,6	285,9	925,5	1647,6	111,0
Итого, в сумме		23428,4	22800,9	430,1	648,3	3051,7	3909,6	1503,6

¹ <http://www.customs.ru>

Рассмотрим индивидуальные индексы в относительной и разностной форме для товара «Пшеница и меслин»:

$$i_{q_{1/0}} = \frac{2430,3}{8478,8} = 0,286 \quad (28,6\%)$$

$$\Delta q = q_1 - q_0 = 2430,3 - 8478,8 = -6048,5 \text{ тыс.т}$$

Количество товаров сократилось и составило 28,6% от базисного уровня или -6048,5 тыс.т в абсолютном виде:

$$i_{p_{1/0}} = \frac{249,0}{170,6} = 1,459 \quad (145,9\%)$$

$$\Delta p = p_1 - p_0 = 249,0 - 170,6 = 78,4 \text{ долл./т}$$

Цена товара выросла и составила 145,9% от базисного уровня или на 78,4 долл./т в абсолютном виде:

$$i_{R_{1/0}} = \frac{R_1}{R_0} = \frac{605,2}{1447,0} = 0,418 \quad (41,8\%)$$

$$\Delta R = R_1 - R_0 = 605,2 - 1447,0 = -841,8 \text{ млн. долл.}$$

Индивидуальный индекс стоимости показывает, что стоимость упала и составила 41,8% от базисного уровня. Из двух факторов (количество и цена) наибольшее влияние на изменение стоимости оказал фактор количества.

Аналогично рассчитываются индивидуальные индексы для остальных товаров.

Для анализа изменений во всем товаропотоке **рассчитаем аналитические индексы**. Поскольку товаропоток состоит из товаров несопоставимых по критерию цены, но сопоставимых по стоимости, рассчитаем индекс стоимости:

$$I_{R_{1/0}} = \frac{\sum R_1}{\sum R_0} = \frac{3909,6}{3051,7} = 1,281 \quad (128,1\%)$$

По всему товаропотоку стоимость возросла и составила 128,1%. Важным является ответ на вопрос за счет чего произошло изменение. Для этого следует рассчитать аналитические индексы количества и цены по всему товаропотоку.

Индекс количества:

$$I_{q_{1/0}} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{1503,6}{3051,7} = 0,492 \quad (49,2\%).$$

Стоимость товаропотока выросла за счет изменения физического объема товаров и составила 104,7% от базисного уровня.

Индекс цены:

$$I_{p_{1/0}} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{3909,6}{1503,6} = 2,600 \quad (260,0\%)$$

Стоимость товаропотока увеличилась под влиянием изменения цен на товары и составила 260,0% от базисного уровня. В основном на увеличение стоимости экспорта товаров оказало влияние увеличение цен.

Индексы количества, цены и стоимости должны увязываться в относительной форме:

$$I_{q_{1/0}} \cdot I_{p_{1/0}} = I_{R_{1/0}}$$

9.8. МЕТОДОЛОГИЯ ИСЧИСЛЕНИЯ СИСТЕМЫ ИНДЕКСОВ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ, НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ТАМОЖЕННОЙ СТАТИСТИКИ

Методология исчисления системы индексов внешней торговли, на основе данных таможенной статистики утверждена Приказом ФТС России от 18.12.2006 №1329 (в редакции Приказа ФТС РФ от 14.01.2010 N 23) «Об утверждении методологии исчисления системы индексов внешней торговли, на основе данных таможенной статистики».

Система индексов внешней торговли предназначена для описания и анализа краткосрочной и долгосрочной динамики показателей внешней торговли: стоимости, цен и физического объема.

Настоящая методология является третьей разработкой, в ней учтена практика российской таможенной статистики и международные публикации по данной проблеме.

Система индексов внешней торговли Российской Федерации включает:

а) индивидуальные индексы стоимости, цен и физического объема для сопоставимых на низшем иерархическом уровне ТН ВЭД ТС товаров (10–значная товарная подсубпозиция);

б) сводные индексы:

– стоимости;

– физического объема по формулам Ласпейреса и Пааше;

– средних цен (удельной стоимости) по формуле Пааше;

в) индекс условий торговли как отношение сводных индексов средних цен экспорта и импорта (рассчитывается только для внешней торговли Российской Федерации в целом).

В целях повышения устойчивости сводных индексов для их исчисления сформирован базовый массив товаров (отдельно по экспорту и по импорту). В него включены товары, которые на уровне 6–значного кода ТН ВЭД ТС являются наиболее представительными в стоимости экспорта и импорта России и имеют динамику стоимости, схожую с динамикой общей стоимости экспорта и импорта России. Базовый массив может меняться, однако при его изменении следует осуществлять корректировку индексов предшествующего периода.

Сводные индексы стоимости, цен и физического объема представляются в следующих разрезах:

– экспорт и импорт Российской Федерации;

– экспорт и импорт Российской Федерации по группам стран (СНГ и далее зарубежье);

– экспорт и импорт по странам-контрагентам согласно перечню;

- экспорт и импорт по аналитическим разделам ТН ВЭД ТС;
- экспорт и импорт по аналитическим разделам ТН ВЭД ТС по группам стран (СНГ и далее зарубежье);
- экспорт и импорт по аналитическим разделам ТН ВЭД ТС по странам-контрагентам согласно перечню;
- экспорт и импорт по 2–значным позициям ТН ВЭД ТС;
- экспорт и импорт по 2–значным позициям ТН ВЭД ТС по группам стран (СНГ и далее зарубежье);
- экспорт и импорт по 2–значным позициям ТН ВЭД ТС по странам-контрагентам;
- экспорт и импорт по 4–значным позициям ТН ВЭД ТС в целом по России и по группам стран (СНГ и далее зарубежье);
- экспорт и импорт по 6–значным позициям ТН ВЭД ТС для базового массива товаров;
- экспорт и импорт по 8–значным позициям ТН ВЭД ТС для базового массива товаров.

В качестве первичной исходной информации при формировании индексов внешней торговли РФ используются данные, содержащиеся в декларациях на товары, для товаров, входящих в базовый массив:

- код направления (экспорт/импорт);
- код товара (согласно ТН ВЭД ТС);
- код страны происхождения/назначения (согласно классификатору Статистического бюро ООН);
- дата выпуска товара;
- статистическая стоимость;
- количество товара в основной единице измерения (вес нетто, кг), количество по дополнительным единицам измерения.

Средняя цена рассчитывается посредством деления стоимостного объема экспорта/импорта товара на его вещественно-натуральный объем – вес или количество в дополнительных единицах измерения (когда это определено дополнительно). Средняя цена рассчитывается для экспорта и для импорта по выделенным

на низшем иерархическом уровне ТН ВЭД ТС товарам (10–значная товарная подсубпозиция) и странам-контрагентам.

Из массива исходных данных исключаются единицы совокупности (партии товаров), которые по коду ТН ВЭД ТС (и/или стране-контрагенту) несопоставимы с предыдущим годом.

Индексы исчисляются за месяц, квартал, полугодие, год.

Публикация индексов предусматривается в квартальных бюллетенях и годовых сборниках: «Таможенная статистика внешней торговли».

Принципы исчисления индексов внешней торговли в форме временных рядов по методу годового перекрытия

Индексы цен и физического объема исчисляются в форме временных рядов, что позволяет:

- согласовывать их значения внутри года и с индексом стоимостного объема;
- отражать долгосрочную динамику, конъюнктурные и сезонные колебания (тенденцию и все поворотные точки);
- обеспечивать возможность сравнения различных периодов последовательным образом, то есть оценивать на основе временного ряда индексов изменения по сравнению с любым периодом;
- последовательно сравнивать периоды различной продолжительности, а также последовательно сравнивать периоды и подпериоды.

Для построения временных рядов индексов и обеспечения возможности их смыкания методология основывается на единых методах представления статистики с использованием одних и тех же формул индексов базового и исходного периодов. Для обеспечения согласованности индексов, выполнения основных индексных соотношений применяются специальные процедуры, разработанные согласно рекомендациям МВФ и предполагающие на всех иерархических уровнях (от уровня 10–значного кода ТН ВЭД ТС и страны-контрагента до совокупных объемов экспорта и

импорта) исчисление индексов по единым принципам в форме временных рядов с использованием метода годового перекрытия.

Основу исчисления индексов составляют индексы физического объема Ласпейреса, вычисленные в средних ценах предыдущего года с последующей увязкой между годами (с учетом соотношений между оценками в средних ценах текущего и предыдущего года) согласно следующей процедуре:

1) для каждого года вычисляются средние годовые цены как отношение стоимостного объема к количеству (по весу или – где это специально оговорено – в дополнительных единицах измерения, в настоящее время только по электроэнергии, учитываемой в кВтч);

2) для каждого месяца рассчитываются стоимостные объемы в среднегодовых ценах предыдущего года;

3) квартальные стоимостные объемы в ценах прошлого года вычисляются как суммы по трем месяцам, а годовые – как сумма стоимостных объемов по четырем кварталам;

4) рассчитываются средние стоимостные объемы для месяцев каждого года посредством деления годовых стоимостных объемов в ценах предыдущего года на 12;

5) рассчитываются краткосрочные индексы физического объема Ласпейреса на годовой основе;

6) рассчитываются краткосрочные индексы цен Пааше как отношение стоимостных объемов в текущих ценах к стоимостным объемам в ценах предыдущего года;

7) квартальные индексы цен выводятся как взвешенные средние месячных индексов, а годовые – из квартальных индексов цен для обеспечения соответствия годовых квартальных и месячных оценок, в которых весовыми коэффициентами служат данные в постоянных ценах. Месячные индексы цен Пааше рассчитываются на базе взвешенного среднего значения цен по каждой позиции для месяцев базового года, что позволяет обеспечить в базовом году аддитивность месячных, квартальных и годовых стоимостных оценок.

Такая процедура позволяет получать на нижнем иерархическом уровне индексы, отражающие изменения в каждом месяце по отношению к среднегодовому месячному уровню предыдущего года, долгосрочную динамику по отношению к среднегодовому месячному уровню исходного года, а также оперативные оценки месячного уровня по отношению к уровню предыдущего месяца.

Алгоритм исчисления индексов

Для формализованного представления процедуры, описанной в предыдущем разделе, используются следующие обозначения:

q – объем товара в натуральном выражении;

p – средняя цена товара;

pq – стоимость товара;

I_{pq} – индекс стоимости;

I_p – индекс средней цены;

I_q – индекс физического объема экспорта/импорта товаров;

L – надстрочный символ, указывающий на то, что индекс рассчитывается по формуле Ласпейреса;

P – надстрочный символ, указывающий на то, что индекс рассчитывается по формуле Пааше;

l – надстрочный символ, соответствующий краткосрочному индексу;

s – надстрочный символ, соответствующий долгосрочному индексу;

ex – подстрочный символ, указывающий на то, что индекс относится к экспорту;

im – подстрочный символ, указывающий на то, что индекс относится к импорту.

Основу расчетов индексов физического объема Ласпейреса составляют краткосрочные месячные индексы по отношению к предшествующему году.

1. На предварительном этапе рассчитываются средние цены предыдущего года:

$$\bar{p}_{i,y-1} = \frac{\sum p_{i,m,y-1} q_{i,m,y-1}}{\sum_m q_{i,m,y-1}}$$

где: $p_{i,m,y-1}$ – цена по позиции i в месяце m года $y-1$; $q_{i,m,y-1}$ – количественный показатель по позиции i в месяце m года $y-1$;

$\bar{p}_{i,y-1}$ – взвешенное по количественным показателям среднее арифметическое цен по позиции i в месяцах года $y-1$;

2. Краткосрочный месячный индекс физического объема на годовой основе рассчитывается в средних ценах предыдущего года (1) по формуле Ласпейреса:

$$I_Q^{Ls} = \frac{\sum_i \bar{p}_{i,y-1} q_{i,m,y}}{\sum_i \bar{p}_{i,y-1} \bar{q}_{i,y-1}}$$

где: $\bar{q}_{i,y-1}$ – арифметическое количественных показателей по позиции i в месяцах года $y-1$ ($q_{i,y-1}/12$).

3. Краткосрочные месячные индексы цен на годовой основе рассчитываются по формуле:

$$I_p^{Ps} = \frac{\sum_i p_{i,m,y} q_{i,m,y}}{\sum_i \bar{p}_{i,y-1} q_{i,m,y}}$$

где: I_p^{Ps} – индекс цен Пааше для месяца m года y , в котором среднее значение года $y-1$ используется в качестве базового и исходного периода.

4. Краткосрочные (по отношению к предшествующему году) годовые индексы физического объема Ласпейреса также рассчитываются в ценах предшествующего года:

$$I_Q^{Ls} = \frac{\sum_l \sum_i p_{i,y-1} q_{i,m,y}}{\sum_l \sum_i \bar{p}_{i,y-1} q_{i,m,y-1}}$$

5. Краткосрочные годовые индексы цен рассчитываются по формуле Пааше:

$$I_P^P = \frac{\sum_l \sum_i p_{i,m,y} q_{i,m,y}}{\sum_l \sum_i \bar{p}_{i,y-1} q_{i,m,y}}$$

6. Долгосрочный (месяц m года y по отношению к базисному году 0) месячный индекс физического объема Ласпейреса на годовой основе можно получать из краткосрочных годовых индексов по формуле:

$$I_Q^{Ll} = \left[\prod_{y=1}^{Y-1} \frac{\sum_i \bar{p}_{i,y-1} \bar{q}_{i,y}}{\sum_i \bar{p}_{i,y-1} \bar{q}_{i,y-1}} \right] \cdot \frac{\sum_i \bar{p}_{i,Y-1} q_{i,m,Y}}{\sum_i \bar{p}_{i,Y-1} \bar{q}_{i,Y-1}}$$

Полученный по формуле 6 временной ряд индексов физического объема представляет собой цепочку базисных индексов, где в качестве базиса берется среднегодовое значение стоимости в базисном году.

На основе рассчитанных таким образом базисных индексов могут быть рассчитаны цепные индексы физического объема как отношение текущих базисных индексов к предшествующим.

Исчисление годовых базисных индексов (текущий год по отношению к базисному) осуществляется исходя из базисных месячных индексов по формуле среднего арифметического.

7. Долгосрочный квартальный индекс цен Пааше на годовой основе, предназначенный для оценки общих изменений от сред-

него значения цены в базисном году до цены текущего месяца, вычисляется по формуле:

$$I_P^{PI} = \left[\prod_{y=1}^{Y-1} \frac{\sum_i \bar{p}_{i,y} \bar{q}_{i,y}}{\sum_i \bar{p}_{i,y-1} \bar{q}_{i,y-1}} \right] \cdot \frac{\sum_i p_{i,m,Y} q_{i,m,Y}}{\sum_i \bar{p}_{i,Y-1} q_{i,m,Y}}$$

Полученный индекс цен характеризует изменения цен по отношению к базисному году, но на его основе нельзя получить временной ряд цепных индексов (как это можно было сделать при расчете индексов физического объема), так как индексы цен исчисляются по формуле Пааше – переменного состава и включают в себя влияние структурных изменений. Их можно исключить, разделив полученный индекс цен на индекс структуры.

Полученный таким образом индекс цен постоянного состава позволяет рассчитывать цепные индексы как отношение текущих к предшествующим.

Такая система индексов позволяет отражать как изменения показателей внешней торговли в соседних месяцах, так и в соседние годы и к тому же проследить долгосрочную динамику.

8. Чтобы иметь возможность оценивать влияние структурных изменений на стоимостные объемы, наряду с индексами физического объема Ласпейреса рассчитываются также индексы физического объема по формуле Пааше:

$$I_Q^{Ps} = \frac{\sum_i p_{i,m,y} q_{i,m,y}}{\sum_i p_{i,m,y} q_{i,y-1}}$$

9. Индекс структуры представляет собой отношение индекса физического объема по Пааше к индексу физического объема по Ласпейресу:

$$I_{str} = I_Q^P / I_Q^L$$

Он отражает влияние структурных изменений на стоимость.

10. Сводные индексы для более высоких уровней агрегирования рассчитываются поэтапно: агрегация осуществляется от низших классификационных групп к высшим:

– по экспорту и импорту на уровне 6–значных кодов без разбивки по странам;

– на уровне 4–значных кодов без разбивки по странам;

– на уровне 2–значных кодов без разбивки по странам;

– на уровне 2–значных кодов товаров с разбивкой по странам–контрагентам;

– на уровне аналитических разделов ТН ВЭД ТС без разбивки по странам;

(в ред. Приказа ФТС РФ от 14.01.2010 N 23)

– на уровне экспорта и импорта по всей совокупности товаров с разбивкой по странам–контрагентам;

– на уровне экспорта и импорта по всей совокупности товаров с разбивкой на СНГ и дальнейшее зарубежье;

– на уровне экспорта и импорта по всей совокупности товаров и по России в целом.

11. Замыкающим этапом в исчислении системы индексов внешней торговли является расчет индекса ценовых (реальных) условий торговли как отношения индекса средних цен экспорта к индексу средних цен импорта:

$$I_{ut} = I_{Pexp}^P / I_{Pimp}^P$$

Он отражает динамику соотношения средних цен экспорта и импорта и отвечает на вопрос: во сколько раз больше (меньше) товаров можно импортировать в текущем периоде на сумму выручки от экспорта по сравнению с базисным периодом.

Контрольные вопросы и задания.

1. Расскажите об особенностях стоимостного учета товаров в статистике внешней торговли.

2. Каковы задачи индексного анализа внешней торговли?

3. Расскажите о системе индексов внешней торговли. Каковы общие принципы построения индексов цен, физического объема и стоимости? Расскажите о видах индексов.

4. Расскажите о применении простых и аналитических индексов для изучения несопоставимых товаропотоков.

5. Расскажите о применении простых и аналитических индексов для изучения сопоставимых товаропотоков.

6. Проанализируйте влияние структурного фактора на динамику средней цены товара.

7. Расскажите об анализе влияния ценового фактора на динамику средней цены товара.

8. Что представляет собой построение индексов условий внешней торговли и их интерпретации?

9. Какова методология исчисления системы индексов внешней торговли на основе данных таможенной статистики? Расскажите об индексах Ласпейраса и Пааше.

Глава 10. Изучение структуры внешней торговли

Термин *структура* (от лат. *Structūra* – строение) имеет целый спектр значений, встречающихся как в научной, так и в повседневной лексике. Может быть синонимом системы, формы, модели, организации.

Изучаемые в статистике внешней торговли процессы и явления, как правило, характеризуются внутренней структурой, которая с течением времени может изменяться.

Динамика структуры вызывает изменение внутреннего содержания исследуемых объектов и их экономической интерпретации, приводит к изменению установившихся причинно-следственных связей. Именно поэтому изучение структуры и структурных сдвигов занимает важное место в курсе таможенной статистики.

В статистике под структурой понимают совокупность единиц, обладающих определенной устойчивостью внутригрупповых связей при сохранении основных признаков, характеризующих эту совокупность как целое. Основные направления изучения структуры в таможенной статистике включают:

- характеристику структурных сдвигов отдельных частей совокупности за два и более периода;
- обобщающую характеристику структурных сдвигов в целом по совокупности;
- оценку степени концентрации и централизации.

Рассмотрим последовательно эти направления исследования.

Простейшим показателем структуры является *показатель доли* или *удельный вес*, рассчитываемый путем соотношения части целого ко всему целому:

$$d_i = \frac{k_i}{\sum k_i}$$

В табл. 10.1 представлен пример расчета показателей доли.

Пример. Рассчитать показатели доли экспорта и импорта Российской Федерации рыбы, рыбопродуктов и морепродуктов в январе–августе 2011 г. (табл. 10.1).

Таблица 10.1.

**Экспорт Российской Федерации важнейших товаров
в январе–июле 2011 г.¹**

Код ТН ВЭД ТС	Наименование продукта	Объем, тыс. тонн	Доля, %
4403	Лесоматериалы необработанные, 1000 куб.м	11 978,1	13,2
4407	Лесоматериалы обработанные	6 425,6	7
5208–5212	Ткани хлопчатобумажные, 1000 кв.м	27 164,0	29,9
72	Черные металлы	20 011,3	22,2
72 (кроме 7201–7204)	Черные металлы (кроме чугуна, ферросплавов, отходов и лома)	13 691,6	15,1
7207	Полуфабрикаты из углеродистой стали	7 254,8	8,1
7208–7212	Прокат плоский из углеродистой стали	4 103,8	4,5
Итого в сумме		90 629,2	100

¹

http://www.customs.ru/index2.php?option=com_content&view=article&id=14853&Itemid=1978

10.1. ЧАСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРУКТУРНЫХ СДВИГОВ

Анализ структуры и ее изменений базируется на относительных показателях структуры – долях или удельных весах, представляющих собой соотношение размеров частей и целого. При этом как частные, так и обобщающие показатели структурных сдвигов могут отражать либо «абсолютное» изменение структуры в процентных пунктах или долях единицы, либо ее относительное изменение в процентах или коэффициентах.

Абсолютный прирост удельного веса i -й части совокупности показывает, на сколько процентных пунктов возросла или уменьшилась данная структурная часть в j -й период по сравнению с $(j-1)$ периодом:

$$\Delta d_i = d_{ij} - d_{i,j-1}$$

где d_{ij} – удельный вес (доля) i -й части совокупности в j -й период;
 $d_{i,j-1}$ – удельный вес (доля) i -й части совокупности в $(j-1)$ -й период.

Знак прироста показывает направление изменения удельного веса данной части структуры, а его значение – конкретную величину этого изменения.

Темп роста удельного веса представляет собой отношение удельного веса i -й части в j -й период времени к удельному весу той же части в предшествующий период:

$$Tp_{d_i} = \frac{d_{ij}}{d_{i,j-1}}$$

Темпы роста удельного веса выражаются в процентах и всегда являются положительными величинами. Однако, если в совокупности имели место какие-либо структурные изменения, часть темпов роста будет больше 100%, а часть – меньше.

Рассмотренные показатели позволяют исследовать структурные сдвиги за один интервал времени. Если же исследуемая структура представлена данными за три и более периода, появляется необходимость в динамическом осреднении приведенных

выше показателей, т.е. в расчете средних показателей структурных сдвигов.

Средний абсолютный прирост удельного веса i -й структурной части показывает, на сколько процентов в среднем за какой-либо период (день, неделю, месяц, год и т.п.) изменяется данная структурная часть:

$$\Delta_{d_i} = \frac{d_{in} - d_{i1}}{n - 1}$$

где n – число осредняемых периодов.

Сумма средних абсолютных приростов удельных весов всех k структурных частей совокупности, так же как и сумма их приростов за один временной интервал, должна быть равна нулю.

Средний темп роста удельного веса характеризует среднее относительное изменение удельного веса i -й структурной части за n периодов и рассчитывается по формуле средней геометрической:

$$Tp_{d_i} = \sqrt[n-1]{Tp_{d_{i1}} \cdot Tp_{d_{i2}} \cdot \dots \cdot Tp_{d_{in}}} = \sqrt[n-1]{\frac{d_{in}}{d_{i1}}}$$

Таблица 10.2.

Временной ряд экспорта РФ в млрд.долл. с 2004 по 2010 гг.

Год	Экспорт, млрд. долл.	Абсолютный прирост		Темп роста	
		Абсолютные показатели		Относительные показатели	
		Цепные	Базисные	Цепные	Базисные
2004	181,6	–	–	–	–
2005	241,4	59,8	59,8	1,33	1,33
2006	301,5	60,1	119,9	1,25	1,66
2007	351,9	50,4	170,3	1,17	1,94
2008	467,6	115,7	286	1,33	2,57
2009	301,6	-166	120	0,64	1,66
2010	398,3	96,7	216,7	1,32	2,19
Итого	2062,3	216,7		2,19	

Пример. Провести анализ динамики временного ряда экспорта РФ в млрд. долл. за период с 2004 по 2010 гг., представленный в табл. 10.2. Рассчитать относительные и абсолютные показатели динамики.

Средний абсолютный прирост по данным табл. 10.2.:

$$\Delta_{d_i} = \frac{d_n - d_1}{n-1} = \frac{216,7}{7-1} = 36,1 \text{ млрд. долл.}$$

В среднем за исследуемый семилетний период времени данный уровень ряда экспорта РФ отличался от предыдущего уровня на 36,1 млрд.долл.

Средний темп роста \bar{T} по данным табл. 10.2:

$$Tr_{d_i} = \sqrt[n-1]{\frac{d_n}{d_1}} = \sqrt[6]{2,19} = 1,13$$

В среднем за год экспорт РФ увеличивался в 1,13 раза.

10.2. ОБОБЩАЮЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРУКТУРНЫХ СДВИГОВ

В отдельных случаях необходимо в целом оценить структурные изменения в изучаемом явлении внешнеэкономической деятельности государства за определенный временной интервал, которые характеризуют подвижность или, наоборот, стабильность, устойчивость данной структуры. Как правило, это требуется для сравнения динамики одной и той же структуры в различные периоды или нескольких структур, относящихся к разным объектам. Во втором случае число структурных частей у разных объектов необязательно должно совпадать.

Среди применяемых для этой цели обобщающих показателей наиболее распространен *линейный коэффициент абсолютных структурных сдвигов*, представляющий собой сумму приростов удельных весов, взятых по модулю, деленную на число структурных частей:

$$\bar{\Delta}_{d_1-d_0} = \frac{\sum_{i=1}^k |d_{ij} - d_{ij-1}|}{k}$$

Этот показатель отражает среднее изменение удельного веса, которое имело место за рассматриваемый временной интервал в целом по всем структурным частям совокупности.

Для решения данной задачи также применяют *квадратичский коэффициент абсолютных структурных сдвигов*, который рассчитывается по формуле:

$$\sigma_{d_1-d_0} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k (d_{ij} - d_{ij-1})^2}{k}}$$

Линейный и квадратичский коэффициенты абсолютных структурных сдвигов позволяют получить сводную оценку скорости изменения удельных весов отдельных частей совокупности. Для сводной характеристики интенсивности изменения удельных весов используется квадратичский коэффициент относительных структурных сдвигов:

$$\sigma_{\frac{d_1}{d_0}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k (d_{ij} - d_{ij-1})^2}{d_{ij-1}}}$$

Пример. Рассчитать обобщающие показатели структурных сдвигов по данным экспорта важнейших товаров Российской Федерации за период с января по июль 2011 г. по сравнению с аналогичным периодом 2010 г.

Таблица 10.3.

**Экспорт Российской Федерации важнейших товаров
в январе–июле 2011 г. и в январе-июле 2010 г.¹**

Код ТН ВЭД ТС	Наименование продукта	Объем, тыс. тонн		Доля, %		$\frac{d_1-d_0}{d_0}$	$(d_1-d_0)^2$
		январь– июль 2010	январь– июль 2011	d_0 ян- варь– июль 2010	d_1 ян- варь– июль 2011		
4403	Лесоматериалы необработанные, 1000 куб.м	12 493,9	11 978,1	11,37	13,20	1,83	3,34
4407	Лесоматериалы обработанные	5 862,0	6 425,6	5,33	7,00	1,67	2,78
5208- 5212	Ткани хлопчато- бумажные, 1000 кв.м	36 054,5	27 164,0	32,83	29,90	2,93	8,58
72	Черные металлы	23266,2	20 011,3	21,18	22,20	1,02	1,04
72 (кро- ме 7201- 7204)	Черные металлы (кроме чугуна, ферро- сплавов, отходов и лома)	17 409,3	13 691,6	15,85	15,10	0,75	0,56
7207	Полуфабрикаты из углеродистой стали	9 575,3	7 254,8	8,71	8,10	0,61	0,37
7208- 7212	Прокат плоский из углеродистой стали	5 160,8	4 103,8	4,73	4,50	0,23	0,05
Итого в сумме		109822,0	90 629,2	100	100	9,04	16,75

¹ ФТС России [Электронный ресурс]: CUSTOMS.RU, 2012. Режим доступа: World wide web. URL: http://www.customs.ru/index2.php?option=com_content&view=article&id=14853&Itemid=1978

Для изучения изменения всей структуры рассчитывается ряд показателей.

1) *Линейный коэффициент абсолютных структурных сдвигов:*

$$\bar{\Delta}_{d_1-d_0} = \frac{\sum_{i=1}^k |d_{ij} - d_{ij-1}|}{k} = \frac{9,04}{7} = 1,29$$

Таким образом, среднее изменение удельного веса, которое имело место за рассматриваемый временной интервал в целом по всем структурным частям совокупности составляет 1,29%.

2) *Квадратический коэффициент абсолютных структурных сдвигов:*

$$\sigma_{d_1-d_0} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k (d_{ij} - d_{ij-1})^2}{k}} = \sqrt{\frac{16,75}{7}} = 2,39$$

Считается, что изменение структуры за год незначительно если квадратический коэффициент абсолютных структурных сдвигов (среднее изменение приходящееся на 1 элемент) не превышает 2%.

Таким образом, в рассматриваемом примере, изменение структуры за год значительно.

3) Линейный и квадратический коэффициенты абсолютных структурных сдвигов позволяют получить сводную оценку скорости изменения удельных весов отдельных частей совокупности. Для сводной характеристики интенсивности изменения удельных весов используется квадратический коэффициент относительных структурных сдвигов:

$$\sigma_{\frac{d_1}{d_0}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k (d_{ij} - d_{ij-1})^2}{d_{ij-1}}} = \sqrt{175,9} = 13,26$$

Контрольные вопросы и задания.

1. Расскажите о структуре и задачах изучения структуры внешней торговли.
2. Расскажите об информационной базе для построения и изучения структуры внешней торговли.
3. Какие показатели изменения структуры внешней торговли вы знаете?

Список литературы

1. *Акимов А.Е., Петров Ю.М., Скучалина Л.М.* Статистика таможенных правонарушений: Учебно-методическое пособие - М.: РИОРТА, 1999.
2. *Афонин П.Н., Гамидуллаев С.Н.* Data Mining в управлении таможенными рисками. – СПб: Издательство Политехнического университета, 2008. – 242 с.
3. *Браверман Э.М., Мучник И.Б.* Структурные методы обработки эмпирических данных. – М.: Наука, 1983.
4. *Гмурман В.Е.* Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 1999.
5. *Гнеденко Б.В.* Очерк по истории теории вероятностей. — Москва: УРСС, 2001.
6. Государственная программа перехода Российской Федерации на принятую в международной практике систему учёта и статистики в соответствии с требованиями развития рыночной экономики. – М, 1993.
7. *Григорук Н.Е.* Статистический учёт внешнеторговых операций: международный опыт и российская практика. – М.: «АН-КИЛ», 2001.
8. *Елисеева И.И. Юзбашев М.М.* Общая теория статистики: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2000.
9. *Ершов А.Д.* Льготы и преференции в таможенном деле: учеб.пособие / А.Д.Ершов, К.А.Сизова. – СПб.: Бизнес-пресса, 2004.
10. Курс социально-экономической статистики: учебник / под ред. М.Г.Назарова. – 6-е изд., испр. и доп. – М.: Омега-Л, 2007.
11. *Медведева М.В.* Обзор основных положений методологических рекомендаций ООН по статистике международной торговли товарами // Ученые записки СПб имени В.Б.Бобкова филиала РТА. – № 4. – 2001.
12. Методы анализа внешней торговли: Учебно-методическое пособие – М.: РИОРТА, 1999.

13. Михайлова Т.М. Таможенная статистика. Учебно-методический комплекс для студентов всех форм обучения специальностям 080115 и 080502. СПб.: РИО СПб филиала РТА, 2006. – 55 с.
14. Приказ ФТС России от 18.12.2006 №1329 (в редакции Приказа ФТС РФ от 14.01.2010 N 23) «Об утверждении методологии исчисления системы индексов внешней торговли, на основе данных таможенной статистики».
15. Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. 5-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 495 с. – (Библиотека словарей «ИНФРА-М»).
16. Решение Комиссии Таможенного союза от 28.01.2011 № 525 «О Единой методологии ведения таможенной статистики внешней торговли и статистики взаимной торговли государств – членов Таможенного союза».
17. Сельцовский В.Л. Экономико-статистические методы анализа внешней торговли. – М.: Финансы и статистика, 2004.
18. Таможенный кодекс Таможенного союза. – СПб.: «Юрайт», 2011.
19. Таможенная статистика [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / ФГОУ ВПО «Северо-Западная академия государственной службы»; П. Н. Афонин, А.П. Исаев. – Электронные текстовые данные (1 файл: 630 Кб = 1,8 уч.-изд. л.). – СПб.: Изд-во СЗАГС, 2008. — Режим доступа: http://www.szags.ru/index.phtml?id_page=168.
20. Удовенко С.П. Таможенных тариф современной России (1993–2005 гг.). – Архей, 2006.

Электронное учебное издание

АФОНИН ПЕТР НИКОЛАЕВИЧ

ТАМОЖЕННАЯ СТАТИСТИКА

Главный редактор *Т.С. Кулакова*
Верстка *П.Н. Афонин*
Корректурa *А.А. Будер*

Подписано в печать 18.06.2012.
Тираж 50 экз.

ООО «Издательский центр “Интермедия”»,
Санкт-Петербург

Адрес: 198334, Санкт-Петербург,
ул Партизана Германа, 41-218.

Тел./факс: (812) 923-2-239
www.intermedia-publishing.ru