



ЦЕЛЕВАЯ ГРУППА ПО ВНЕДРЕНИЮ КДЕС РЕД. 2

РУКОВОДСТВО ПО РЕТРОСПЕКТИВНОМУ АНАЛИЗУ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЧАСТЬ 1: ВВЕДЕНИЕ

1.1. Предпосылки и область применения Руководства

1.2. Краткое описание содержания

2. ЧАСТЬ 2: МЕТОДЫ РЕТРОСПЕКТИВНОГО ПЕРЕРАСЧЕТА

2.1. Методы, основанные на детальном восстановлении индивидуальных данных (микро-принцип)

2.1.1. *Что это означает?*

2.1.2. *Основные преимущества «микрометода»*

2.1.3. *Некоторые недостатки метода, основанного на микроданных*

2.1.4. *Случаи использования метода, основанного на микроданных*

2.1.5. *Сплошная перепись и выборочное обследование*

2.1.6. *Двойное кодирование в течение хотя бы одного года*

2.1.7. *Преобразование на уровне элементарных видов экономической деятельности*

2.1.8. *Два особых случая: элементарный вид деятельности или единица, не прошедшие двойного кодирования; необходимость использования переходной матрицы*

2.1.9. *Как учитывать единицу с неизвестными элементарными видами деятельности (никогда не наблюдались)?*

2.1.10. *Матрица преобразования или «горячая» замена?*

2.2. Методы, основанные на переходных коэффициентах (макрометоды)

2.2.1. *Что такое «пропорциональные методы»?*

2.2.2. *Отдельные этапы метода*

2.2.3. *Пример 1 (ФСУ Германии): Изменение базы индексов производственных отраслей на 1991 год*

2.2.4. *Пример 2 (ЦСУ Канады): Месячное обследование оптовой и розничной торговли (MWRTS)#*

2.2.5. *Пример 3 (ЦСУ Канады): Обследование заработной платы и рабочего времени (SEPH)*

2.2.6. *Преимущества и недостатки методов, основанных на пропорциях*

2.3. Методы, основанные на применении интерполяции между контрольными точками (сочетание микро- и макрометодов)

3. ЧАСТЬ 3: ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕВОДУ ДИНАМИЧЕСКИХ РЯДОВ В КДЕС РЕД. 2

3.1. Введение

3.2. Законодательные требования

4. ЧАСТЬ 4: ССЫЛКИ И ТАБЛИЦЫ

4.1. Приложение к разделу 2.1

1. ЧАСТЬ 1: ВВЕДЕНИЕ

1.1. Предпосылки и область применения Руководства

Внедрение пересмотренной КДЕС в статистику ЕС предполагает разрыв всех динамических рядов, относящихся к КДЕС ред. 1 или КДЕС ред. 1.1. Такие динамические ряды существуют для многих областей статистики и разных ее видов (индексов, сводных данных), которые разрабатываются и публикуются с различной периодичностью (раз в год, квартал или месяц) и на разных уровнях детализации. Длинные динамические ряды имеют большое значение для многих пользователей: обычно их используют для определения темпов роста, установления структуры сезонных поправок или представления прогнозных моделей.

Поэтому для статистиков, работающих над внедрением пересмотренной версии КДЕС, восстановление динамических рядов в категориях КДЕС ред. 2 является обязательным условием. Восстановление существующих статистических динамических рядов, использующих КДЕС ред. 1 или КДЕС ред. 1.1, в единицах КДЕС ред. 2 называется «ретроспективным анализом» и является понятием противоположным «прогнозированию».

Цель настоящего Руководства состоит в предоставлении информации специалистам, занимающимся внедрением КДЕС ред. 2 в европейскую статистическую систему. В нем представлены описания рассматриваемых методологий, а также приведены некоторые примеры и доводы «за и против» этих методов. Представленные здесь методологии не являются исчерпывающими или нормативными. Действительно, не существует «наилучших методологий», поскольку выбор зависит от многих факторов, таких как:

вид статистики, подлежащей ретроспективному анализу (исходные данные, сводные показатели, индексы, темпы роста...)

наличие микроданных

наличие микроданных с «двойным кодом» (по старой и новой классификациям)

продолжительность периода «двойного кодирования»

периодичность существующих динамических рядов

периодичность и уровень детализации запрошенных ретроспективных рядов

проблемы эффективности затрат

и т.д.

Следовательно, выбор метода ретроспективного построения конкретного динамического ряда должен основываться на многих аспектах. Решение о выборе метода должно не только опираться на конкретную область статистики, но и учитывать национальные особенности.

1.2. Краткое описание содержания

Все представленные в данном Руководстве методы предполагают двойное кодирование всех единиц регистра предприятий (РП) (по старой и новой классификациям), по крайней мере, в какое-то определенное время. В Постановлении о КДЕС конкретный срок для двойного кодирования не указан, но есть требование о переводе статистики видов экономической деятельности, начиная с 1 января 2008 года, на КДЕС ред. 2 (или ее национальную версию). Для большинства государств-членов ЕС годом «двойного кодирования» будет 2008 год.

Представленные в разделе 2.1 методы характеризуются использованием, так называемого, «принципа микроданных». Главная идея заключается в следующем: рассматриваемые динамические ряды получены непосредственно из микроданных регистра предприятий или из базы данных, содержащей отдельные наблюдения. «Метод микроданных» состоит в замене старого кода вида экономической деятельности (в соответствии с КДЕС ред. 1.1) новым кодом вида экономической деятельности (КДЕС ред. 2) и пересчете динамического ряда на основании нового кода. Данный метод дает наиболее достоверное восстановление динамических рядов, но является очень дорогостоящим и характеризуется высокими коэффициентами вариаций.

Методы, представленные в разделе 2.2, основаны на «пропорциональном принципе» и используют «матрицы преобразования», обеспечивающие перевод агрегированных данных, выраженных в категориях КДЕС ред. 1.1, в данные, выраженные в категориях КДЕС ред. 2, на основании пропорций, рассчитанных в соответствии со статистикой, собранной в одно время как по старой, так и по новой классификациям. Эти методы менее затратны, с точки зрения средств и времени, чем методы, основанные на микроданных, но они дают лишь приближенные к прежним наблюдениям результаты.

В методах, представленных в разделе 2.3, сочетаются «принцип микроданных» и «принцип пропорциональности», поскольку они требуют двойного кодирования единиц в течение периода, превышающего один год, и используют интерполяцию между двумя периодами «двойного кодирования». Эти методы можно рассматривать в качестве промежуточного решения между методами, представленными в разделах 2.1 и 2.2, как с точки зрения затрат, так и качества восстановленных динамических рядов. В части 3 настоящего документа представлены требования, предъявляемые к восстановленным динамическим рядам, которые включены в закон Европейского экономического сообщества и имеют обязательную юридическую силу для всех государств-членов ЕС.

В части 4 приводится некоторая дополнительная полезная информация для тех, кто хочет больше узнать о методологии ретроспективного анализа, в частности:

библиографический указатель с кратким описанием содержания или основных положений указанных работ;

примеры таблиц, иллюстрирующих описанные методы или другие проблемы, представленные в предыдущих частях настоящего Руководства.

Настоящее Руководство является плодом коллективного труда: Эммануил Рулин (ИНСЭЕ) подготовил раздел 2.1, Ульрих Эйдман (Евростат) – раздел 2.2. Настоящее Руководство, как и другие из серии «Внедрение КДЕС ред. 2», будет по мере необходимости подвергаться обновлению. Последнюю версию можно найти на веб-сайте “Operation 2007”
<http://forum.europa.eu.int/irc/dsis/nacecpacon/info/data/en/index.htm>

2. ЧАСТЬ 2: МЕТОДЫ РЕТРОСПЕКТИВНОГО ПЕРЕРАСЧЕТА

2.1. Методы, основанные на детальном восстановлении индивидуальных данных (микро-принцип)

2.1.1. Что это означает?

Во время изменения классификации «детальное восстановление микроданных» означает присвоение каждой статистической единице в каждом периоде ретрополяции нового кода экономической деятельности (в соответствии с новой классификацией). После присвоения кодов необходимо восстановить каждый ряд на основе новой классификации.

При использовании этого метода на уровне единиц выполняется лишь присвоение новых кодов, соответствующих основному виду деятельности; в базе данных не меняются никакие другие данные или цифры. Перегруппировка ряда заключается в простом суммировании данных, соответствующих различным отраслям, которые определяются по новой классификации. Поскольку присвоение кода вида деятельности каждой единице осуществляется на базе подробной и достоверной информации, метод, основанный на микроданных, дает более достоверные результаты, чем методы, основанные на макроданных.

2.1.2. Основные преимущества «микрометода»

Основное преимущество микрометода по сравнению с макрометодами заключается в том, что микрометод лучше сохраняет структурное развитие экономики. Фактически, в разных методах, основанных на макроданных, которые работают на агрегированном уровне, для каждого целевого года используется уникальная матрица преобразования отраслей: например, если в году t секция S соответствует отраслям x и y по новой классификации в пропорции 30% и 70% соответственно, такое же преобразование будет применяться ко всем ретрополированным годам. Поэтому данный метод предполагает, что единицы, сгруппированные в секции в разные годы, обладают одинаковыми внутренними

характеристиками, и что пропорция 70/30, наблюдаемая в году t , остается без изменений в течение всего периода. Это очень сильное допущение, в котором нет необходимости, когда используется микрометод, поскольку здесь каждая единица получает новый код в соответствии с основным видом деятельности за каждый ретрополированный год.

Другим важным преимуществом микрометода является то, что для него не нужно выбирать конкретной переменной: при использовании макрометодов необходимо выбрать исходную переменную для идентификации переходных коэффициентов, которые будут использоваться в ретрополяции. Как правило, это добавленная стоимость или численность наемных работников. В результате, матрицы преобразования определяются только структурой данной переменной, в то время как другие возможные переменные (например, оборот, инвестиции и т.д.) могут иметь совершенно другую структуру. Разницу между двумя методами можно проследить на следующем примере.

Допустим, отрасль S (старая классификация) состоит из единиц $U1$, $U2$ и $U3$, и ее характеризуют следующие цифры:

	Оборот	Численность работников	Добавленная стоимость
<i>U1</i>	100	1500	20
<i>U2</i>	200	2400	45
<i>U3</i>	150	2000	50
Всего по отрасли S	450	5900	115

Предположим, что новые коды трех единиц по новой классификации соответственно $S1$, $S1$ и $S2$. Макрометодология на основе переменной «добавленная стоимость» даст следующую информацию в категориях новой классификации:

	Оборот	Численность работников	Добавленная стоимость
Отрасль S1	254	3335	65
Отрасль S2	196	2565	50

Микрометод представит следующую информацию:

	Оборот	Численность работников	Добавленная стоимость
Отрасль S1	300	3900	65
Отрасль S2	150	2000	50

В соответствии с макрометодологией¹ считается, что отрасль S (старая классификация) распадается на две отрасли S1 и S2 (новая классификация) в соответствии с пропорцией 65/115 и 50/115, выведенной на основании добавленной стоимости. Эта же пропорция применяется к другим переменным, даже если это не соответствует действительности. Микрометодология отталкивается от единиц и поэтому не нуждается в таком допущении.

Третье преимущество микрометодологии касается переменных, непосредственно связанных с определением основного вида деятельности (добавленная стоимость и возможные заместители для каждого выполняемого единицей вида деятельности). Поскольку микрометод работает на индивидуальном уровне, он обеспечивает соответствие между этими переменными, определяющими основной вид деятельности, и самим основным видом деятельности.

И, наконец, еще одним преимуществом можно считать то, что разные ретрополированные ряды совместимы после ретрополяции, т.к. одна и та же статистическая единица, рассматриваемая в разных рядах, будет точно так же учитываться в структуре ретрополяции: основная деятельность, присвоенная этой единице, будет такой же в каждом ряду, относящемся к этой единице.

2.1.3. Некоторые недостатки метода, основанного на микроданных

Основным недостатком микрометода является его стоимость: необходимо провести работу по каждой единице и за каждый включенный в ряд год. Следовательно, стоимость этого метода выше, чем при обработке агрегированных данных. Однако, не стоит и переоценивать затраты, ведь в начальной фазе обоих методов (основанных на микро- и макроданных) обязательно осуществляется двойное кодирование экономической деятельности каждой единицы. Значит, первоначальные затраты для двух методов одинаковы.

В случае микрометода индивидуальный подход (вид экономической деятельности каждой единицы) сохраняется во всех ретроспективных рядах. В результате, основные затраты микрометода по сравнению с макрометодом выше, главным образом, за счет того, что после перекодирования единиц необходимо отдельно

¹ Данный пример основан на простом макрометоде (только с одной переменной): другие макрометоды используют составные переменные.

пересчитать каждый ряд (по одному для каждой переменной). Дополнительные затраты при выполнении метода на основе микроданных зависят от стоимости новой обработки всех наборов данных.

2.1.4. Случаи использования метода, основанного на микроданных

Микрометод особенно пригоден для ретрополяции динамических рядов, статистической единицей в которых является предприятие. Следовательно, он лучше всего подходит для динамических рядов статистики предприятий. Фактически, в рядах такого типа изменение классификации влияет почти исключительно на код основного вида деятельности каждой единицы. Тем не менее, следует иметь в виду, что оно может повлиять на некоторые переменные ряда, например, на часть оборота, созданного основным видом деятельности, или доли оборота, созданные в крупных экономических отраслях².

С другой стороны, ряды, в которых статистической единицей является не предприятие, нельзя ретрополировать с помощью описанного здесь микрометода: это индексы цен и, в более общем смысле, ряды, в которых единицей наблюдения является продукт. Ниже приводится более подробное описание случаев применения микрометода: более сложный (и более точный, с т.з. ретрополяции) метод, предназначенный для самого детализированного уровня отчетной единицы (местная единица по виду экономической деятельности); другой метод, относящийся только к основному виду деятельности.

Выгоднее всего микрометод использовать в тех случаях, когда национальный статистический орган имеет возможность перекодировать основной вид экономической деятельности единицы на базе детального наблюдения выполняемых единицами видов экономической деятельности³. Однако микрометод пригоден только при наличии полной информации об экономической деятельности наблюдаемых в ряду единиц.

2.1.5. Сплошная перепись и выборочное обследование

При ретрополяции динамических рядов, полученных на базе выборочных обследований, потеря информации не зависит от применяемого метода (микро- или макроданные). Здесь у микрометода нет преимуществ перед макрометодом.

В этом случае метод тот же самый: микрометод можно приравнять к процессу повторной классификации единиц, предпринимаемой при их ошибочной

² Для рядов, упомянутых в Постановлении о структурной статистике предприятий, это переменная "18 хх".

³ Это характерно для Франции, где предприятия с численностью работников более 20 человек подвергаются ежегодному наблюдению в рамках годового структурного обследования предприятий, учитывающего их оборот с разбивкой по видам экономической деятельности для определения основного вида деятельности (для обследования предприятий с численностью менее 20 работников используется выборка).

классификации в исходной совокупности. Такая ошибочная классификация не дает смещения (предполагается, что все отрасли правильно представлены в выборке), но увеличивает дисперсию. Данная дисперсия вызвана, в основном, тем, что имеющаяся выборка может оказаться слишком малой для отрасли, представленной в новой классификации. В случае переписи и по аналогии с ошибочной классификацией в выборочном обследовании описанные выше явления нельзя проверить, т.к. с т.з. структуры, в статистических результатах рассматривается вся исходная совокупность.

2.1.6. Двойное кодирование в течение хотя бы одного года

Микрометоду необходим хотя бы один год (или один отчетный период) двойного кодирования единиц по основному виду деятельности. Такое двойное кодирование в течение данного года обеспечивает каждой единице переход от основного вида деятельности в старой классификации к новой классификации. Данное соответствие применяется ко всем годам (периодам) рядов, содержащих эти единицы. Для двойного кодирования можно использовать несколько методов. Самый простой заключается в обращении к самим единицам с просьбой описать их основной вид деятельности в старой и новой классификациях. В этом случае единицам необходимо предоставить подробные пояснительные примечания.

Однако этот метод не позволяет определить основной вид деятельности, как это делает нисходящий метод. Нисходящий метод заключается в том, что сначала определяется главная секция КДЕС, затем главный раздел КДЕС и т.д. вплоть до главного класса в соответствии с долей добавленной стоимости, создаваемой единицей в каждом элементарном виде экономической деятельности. Для применения нисходящего метода нужно знать доли добавленной стоимости, соответствующие каждому виду деятельности, выполняемому единицей, или хотя бы переменной, которая может выступать в качестве *заместителя* добавленной стоимости.

2.1.7. Преобразование на уровне элементарных видов экономической деятельности

При смене классификаций видов экономической деятельности единицам очень обременительно предоставлять данные по добавленной стоимости, создаваемой каждым элементарным видом деятельности по старой и новой классификациям. Поэтому для получения необходимой информации гораздо предпочтительнее использовать промежуточную классификацию.

Промежуточная классификация, предоставляемая единице при запросе долей добавленной стоимости, разрабатывается таким образом, что обеспечивает безошибочную идентификацию ее основного вида деятельности как по старой, так и по новой классификациям. Такая промежуточная классификация является прямым производением двух классификаций. Она подробно описана ниже в Приложении к данной главе.

Допустим, что старая классификация состоит только из двух классов, А и В. Эти два класса можно разделить на А1, А2 и А3, с одной стороны, и В1 и В2, с другой⁴.

Допустим также, что в новой классификации использована следующая реорганизация на основании вышеуказанных подклассов:

- Новый класс X состоит из подкласса А1;
- Новый класс Y состоит из подклассов А2, А3 и В1;
- Новый класс Z состоит из подкласса В2.

Следующая классификация будет промежуточной между старой и новой классификациями⁵:

$M = \{A1\}; N = \{A2, A3\}, O = \{B1\}, P = \{B2\}$

Поэтому с помощью промежуточной классификации можно сразу определить старую и новую классификации:

$A = \{M, N\}, B = \{O, P\}$

$X = \{M\}, Y = \{N, O\}, Z = \{P\}$

Возможность наблюдения элементарных видов деятельности единицы в старой и новой классификациях (например, с использованием промежуточной классификации) является большим преимуществом для организации ретрополяции видов деятельности. Если, например, кто-то заинтересован не только в статистике на уровне целой отрасли, но и подотрасли⁶, наблюдение всех элементарных видов деятельности по двум классификациям обеспечит одновременную (на основании одной и той же информации) и согласованную ретрополяцию по отраслям и подотраслям. Это возможно потому, что на индивидуальном уровне основной вид деятельности определяется на основании наблюдения всех элементарных видов деятельности, выраженных в категориях новой классификации.

Другим более важным преимуществом является то, что наблюдение по новой номенклатуре всех элементарных видов деятельности обеспечивает ослабление условия «постоянной структуры», на котором основываются все методы ретрополяции. В макрометоде структура перехода между старой и новой

⁴ Такое подразделение на подклассы может соответствовать как подклассам в строгом смысле слова, так и продуктам, определяющим классы; может оказаться, что такие подклассы были в силу необходимости созданы ранее и уже существуют, что облегчит процесс кодификации.

⁵ Всегда есть возможность создания нескольких промежуточных классификаций на более высоких уровнях детализации, но все они выводятся из "минимальной" (наиболее детализированной) промежуточной классификации.

⁶ Отрасль включает все единицы с одинаковым основным видом деятельности, а также их возможные второстепенные виды деятельности. Подотрасль включает все второстепенные виды деятельности (с одним и тем же кодом КДЕС) всех единиц независимо от их основного вида деятельности.

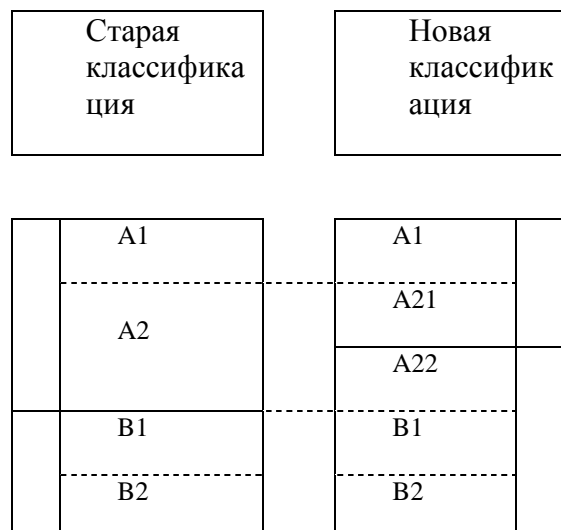
классификациями, которая определяется по наблюдению «года двойного кодирования», применяется ко всем годам ряда. В микрометоде это допущение «постоянной структуры» не имеет такого большого значения, поскольку касается уровня предприятий, а не агрегированного уровня. Когда в микрометоде обработка идет на уровне элементарных видов деятельности, допущение «постоянной структуры» применяется к уровню элементарных видов деятельности.

Фактически, чем большее допущение «постоянной структуры» (допускается в любой методологии ретрополяции) делается на низшем уровне, тем оно слабее, а значит, в ретроспективных рядах соблюдается структурное развитие экономики.

Когда целью перевода на новую классификацию становятся элементарные виды экономической деятельности, именно тогда определяются матрицы преобразования. Затем они применяются к каждому элементарному виду деятельности подлежащих ретрополяции лет. Переходная матрица по каждому ретроспективному году определяется на основании присвоенного каждому предприятию основного вида деятельности. Описанная выше процедура наилучшим образом учитывает возможные изменения состава видов деятельности каждой единицы в течение рассматриваемых лет. На следующем примере можно продемонстрировать и принцип этой методологии, и ее преимущества.

Допустим, старая классификация состоит из двух групп А и В, каждая из которых разделена на два класса: А1, А2 и В1, В2.

Допустим, что новая классификация отличается от старой следующим образом: класс А2 разделен на два класса А21 и А22, существуют новая группа U, состоящая из А1 и А21, и новая группа V, состоящая из А22, В1 и В2. Ниже показан соответствующий переход от одной классификации к другой:



Рассмотрим единицу E , доля добавленной стоимости которой в год двойного кодирования такова⁷:

Год T	
A1	10
A21	10
A22	20
B1	20
B2	10

В год T , основной вид деятельности на основании нисходящего метода равен A (40 против 30) в соответствии со старой классификацией и V в соответствии с новой классификацией (50 против 20). Далее, в рамках данного двойного кодирования элементарный вид деятельности $A2$ предприятия E в год T разделен на виды деятельности $A21$ и $A22$ в пропорции $1/3$ и $2/3$ соответственно.

Теперь допустим, что в год R , т.е. год, подлежащий ретрополяции, доля добавленной стоимости по старой классификации равна:

Год R	
A1	30
A2	12
B1	10
B2	10

Следовательно, по старой классификации основной вид деятельности единицы E был A (42 против 20). В случае применения микрометода непосредственно к основному виду деятельности код A (старая классификация) предприятия E в год R на базе переходной матрицы года T превратился бы в код V (новая классификация).

И наоборот, при обращении к более детализированному уровню элементарных видов деятельности года T мы получили бы разделение деятельности A на два вида деятельности $A21$ и $A22$ в пропорции $1/3$, $2/3$, и следовательно, смогли бы оценить соответствующую долю добавленной стоимости по новой классификации как:

⁷ В этом примере двойное кодирование равнозначно новому кодированию, поскольку новая классификация состоит из простого разделения класса $A2$ на классы $A21$ и $A22$.

Год R	
A1	30
A2	12
B1	10
B2	10

Мы можем сделать вывод, что «пересчитанная ретроспективная основная деятельность» равна U, а не V (34 против 28). Ретрополяция на наиболее детализированном уровне (элементарный вид деятельности единицы) учитывает изменение структуры единиц в период между годами R и T, что более достоверно отражает действительность.

2.1.8. Два особых случая: элементарный вид деятельности или единица, не прошедшие двойного кодирования; необходимость использования переходной матрицы

Описанную выше процедуру (обработка на уровне элементарных видов деятельности) можно применять только к элементарным видам деятельности, наблюдаемым и зарегистрированным в год двойного кодирования (год T). Необходимо соблюдать два условия:

- во первых, предприятие E, ретроспективные данные по которому за год R мы хотим получить, должно наблюдаться в году T,
- во-вторых, в году T должна наблюдаться элементарная деятельность S, которая подлежит ретрополяции в году R.

Рассмотрим два конкретных случая, соответствующих этим двум условиям. Фактически, их можно объединить: на самом деле речь идет об учете элементарного вида деятельности (его перекодировании в новую классификацию), который не наблюдался (в той же единице) в году T (год двойного кодирования). Случай с единицей, не наблюдаемой в году T (она либо уже не существовала в году T, либо не вошла в выборку, либо не подала сведений), соответствует ситуации, когда отсутствует наблюдение элементарного вида деятельности единицы.

Возможным решением для этих случаев может быть использование переходных матриц⁸. Они определяются на основании большого числа наблюдений и, следовательно, соответствуют средней величине (см. ниже). Здесь применяется тот же принцип, что и в макрометоде, но при некотором описанном в данном документе отличии. Затем переходные матрицы применяют непосредственно к

⁸ См. ниже определение матрицы преобразования.

подлежащим ретрополяции элементарным видам деятельности с целью определения их модификации в новой классификации. После получения этих модификаций можно применять описанный выше микрометод. Вот поэтому данный подход можно считать комбинацией микро- и макрометодов.

2.1.9. Как учитывать единицу с неизвестными элементарными видами деятельности (никогда не наблюдались)?

Может случиться, что элементарные виды деятельности, выполняемые единицей, которая подлежит ретрополяции за год R , неизвестны (например, не собирались данные, единица не обследовалась или не отчиталась). Возможное решение лежит в применении ретрополяции непосредственно к основному виду деятельности предприятия. Здесь могут возникнуть две ситуации:

- Единица обследовалась в году двойного кодирования T , но не обследовалась в году R . В этом случае выгоднее всего предположить, что основной вид деятельности в году R был таким же, как в году T .
- Единица не обследовалась в году T . В этом случае единственным возможным решением является применение переходной матрицы для определения основного вида деятельности года R в новой классификации. Здесь сочетаются микрометод (обработка непосредственно единицы) и макрометод (использование матрицы преобразования).

2.1.10. Матрица преобразования или «горячая» замена?

Матрица преобразования обеспечивает вероятность того, что элемент (элементарный вид деятельности, основной вид деятельности и т.д.) с кодом i в старой классификации получит код j в новой. Эти вероятности определяются на основании эмпирической частотности, наблюдаемой в исходной совокупности в год двойного кодирования T . На класс i в старой классификации могут повлиять два основных вида «преобразования»⁹:

- либо существует точное соответствие (один к одному) классу j новой классификации (с изменением или без изменения кода)
- либо класс i разделен в новой классификации на два или более классов (соответствие один ко многим).

В первом случае существует один и только один коэффициент преобразования $c_{i,j} = 1$ (все остальные элементы ряда I равны 0). Во втором случае будет несколько

⁹ Следует подчеркнуть, что даже при равнозначности классов i и j нельзя считать, что единица с основным видом деятельности i в старой классификации будет иметь основную деятельность j в новой классификации. Это допустимо только тогда, когда единица осуществляет только один вид деятельности. В ином случае на идентификацию основного вида деятельности в новой классификации может повлиять применение нисходящего метода.

коэффициентов, отличных от 0 и со значением между 0 и 1, сумма которых составляет 1. Во втором из указанных случаев использование такой матрицы преобразования для перекодирования элементарного вида деятельности может искусственно изменить структуру осуществляемых предприятиями видов деятельности.

Например, допустим, что класс А (старая классификация) разделен в новой классификации на два класса U и V.

Допустим для упрощения изложения, что во всех единицах, осуществляющих деятельность А, она является единственной (и поэтому основная деятельность i в старой классификации равна А).

Допустим, что для 70% этих предприятий старая деятельность А соответствует новому виду деятельности U, для 20% старая деятельность А соответствует двум видам деятельности U и V (в пропорции 60% и 40%), а для 10% деятельность А соответствует виду деятельности V.

Тогда определение переводных коэффициентов даст следующие результаты¹⁰:

$$c_{A,U} = 82\%$$

$$c_{A,V} = 18\%$$

Следовательно, применение этих переводных коэффициентов к единицам, подлежащим ретрополяции за год Y-1 и осуществляющим только деятельность А (по старой классификации), свяжет каждую единицу с величинами, соответствующими 82% и 18% двух видов деятельности U и V (по добавленной стоимости или численности наемных работников). Таким образом, идентификация основного вида деятельности по новой классификации даст деятельность U для всех единиц, и ни одна из них не будет иметь в качестве основного вида деятельности V, даже при том, что у 10% из них в год двойного кодирования наблюдалась такая деятельность.

Следовательно, необходимо устранить описанный выше риск. Здесь возможны разные решения:

- Первое заключается в применении двухступенчатой ретрополяции элементарных видов деятельности:
 - первая ступень - случайное определение количества новых видов деятельности, в которые следует ретрополировать старую элементарную деятельность¹¹;

¹⁰ Мы принимаем здесь гипотезу о том, что коэффициенты рассчитываются на основании невзвешенных преобразований: взвешивание по добавленной стоимости или численности работников могло бы несколько изменить коэффициенты.

¹¹ Это делается на основании наблюдения в году «двойного кодирования» T.

- вторая ступень - установление на основании результата, полученного в первой ступени, одного или более видов деятельности в новой классификации.
- Вторую процедуру, более простую с т.з. применения, можно использовать для контроля за описанным выше риском: вместо матриц преобразования применяется "горячая замена". Она заключается в нахождении «ближайшей» единицы по отношению к проблемной с т.з. ретрополяции единице¹². Ретрополяция элементарной единицы осуществляется таким же образом, как и в случае «ближайшей единицы»¹³.

Описанный выше риск ограничивается использованием матриц преобразования для ретроспективных элементарных видов деятельности. Он отсутствует, если эти матрицы применяются для непосредственной ретрополяции основного вида деятельности. Фактически, в этом последнем случае единственной целью является идентификация нового кода для единственной основной деятельности. Применение различных коэффициентов $c_{i,j}$ не сопровождается никаким риском.

При применении процедуры ретрополяции непосредственно к основному виду деятельности нужно еще учитывать следующее.

Допустим, единица осуществляет одну и ту же основную деятельность А в три, подлежащих ретрополяции года R-2, R-1 и R. Предположим, по ее элементарным видам деятельности за каждый из трех лет нет никакой информации. Более того, предположим, что процедура ретрополяции с использованием матрицы преобразования за год R преобразует основную деятельность А в основную деятельность Х. Тогда будет предпочтительнее преобразовать эту деятельность А в Х также и для лет R-1 и R-2, чем снова использовать случайное определение.

2.2. Методы, основанные на переходных коэффициентах (макрометоды)

...включая их применение (реальное или на примерах) в различных статистических областях; «за и против» разных методов. Следующая глава посвящена целому ряду очень ценных статей и документов, предоставленных ФСУ Германии и ЦСУ Канады. Точные ссылки даны в библиографии в конце Руководства.

¹² Поскольку этот вид деятельности не наблюдался в этой единице в год двойного кодирования Т.

¹³ Этот "ближайший сосед" должен осуществлять ту же элементарную деятельность, которая наблюдалась в год двойного кодирования Т.

2.2.1. Что такое «пропорциональные методы»?

«Пропорциональный метод» предлагает простой способ выполнения ретроспективного расчета, особенно при первой попытке определения новой линии развития рассматриваемого динамического ряда. Переходный период характеризуется использованием новой и старой классификационных систем. Затем для реконструкции исторического ряда в новой классификации к исторической части динамического ряда в старой классификации применяется правило пропорции, иначе говоря, набор, так называемых, «переходных коэффициентов». Пропорциональный метод применяется на макроуровне. В его простейшей форме, когда переходные коэффициенты оцениваются только на основании количества единиц, ему совершенно не требуется обращения к микроданным отдельных единиц. Таким образом, это низкочастотный, с точки зрения ресурсов и времени, метод ретроспективного расчета, но он только приближается к тем значениям, которые могли существовать при прежних наблюдениях, без глубокого анализа влияния пересмотра на динамические ряды.

Простой против сложного

Пропорциональный метод равнозначен применению темпов роста прежнего динамического ряда к пересмотренному уровню, установленному в соответствии с новой классификацией. В своей простейшей форме эта процедура во всех исторических рядах следует правилу нахождения неизвестного члена пропорции. Но существуют также и более сложные методы, когда коэффициенты корректируются по конкретным годам, что, в свою очередь, может быть сделано на основании заключения специалистов или более или менее сложных способов оценки.

Для устранения разрывов, которые могут возникнуть между разными частями динамических рядов, следует принимать специальные меры.

Предположения, лежащие в основе пропорциональных методов

Пропорциональный метод изменяет только оценки и не касается микроданных, используемых для построения этих оценок. Таким образом теряется связь между историческими микро- и макроданными. Использование одного и того же набора коэффициентов основано на предположении, что распределение рассматриваемых переменных в старой и новой классификациях остается неизменным. Например, для данной отрасли КДЕС ред. 1.1 пропорция оборота, относящаяся к конкретной отрасли КДЕС ред. 2, могла бы со временем измениться.

В оставшейся части данной главы мы сначала рассмотрим отдельные этапы применения пропорционального метода. За этим кратким (теоретическим) введением последуют примеры из Федерального статистического управления Германии и ЦСУ Канады. В конце главы будут рассмотрены «за и против» пропорционального метода с указанием возможных мер устранения некоторых его недостатков.

2.2.2. *Отдельные этапы метода*

Отправная точка – таблицы соответствия

Таблицы соответствия являются стартовой позицией установления связи между старой и новой классификационными системами. В этих таблицах отражена взаимосвязь между старой и новой классификациями, на основании которой создается (преимущественно, качественная) информация о переходе между двумя этими системами. Пользователям эти таблицы помогают понять взаимосвязь между старыми и новыми кодами, оценить диапазон отраслевых изменений и разобраться в том, как пересмотр влияет на историческую непрерывность оценок. Для разработчиков статистики таблицы соответствия служат базой для расчета переводных коэффициентов.

Таблицы соответствия могут обладать разной степенью детализации. Крупные таблицы соответствия могут сопровождаться исчерпывающими пояснительными примечаниями с подробными сопоставлениями между старой и новой системами. Однако для перевода данных из одной системы в другую достаточно, чтобы таблицы соответствия сопровождалась (1) перечнями все отраслей в пределах каждой категории и (2) изменениями в отраслевом диапазоне (добавления и удаления) старой и новой систем.

Этап 1 – Оценка переводных коэффициентов

Переводные коэффициенты – это параметры, основанные на измеренном перераспределении данных на агрегированных отраслевых уровнях, которые отражают различия между старой и новой системами (¹⁴). Их следует рассчитывать на наиболее детализированном возможном уровне.

Пользуясь таблицами соответствия, переводные коэффициенты можно рассчитать для каждой классификации на основании числа единиц. Переводные коэффициенты можно также рассчитывать и на основании таких переменных, как оборот, численность занятых, заработная плата, реализация и т.д. Для этого потребуются данные микроуровня. В зависимости от рассматриваемых переменных можно использовать разные наборы коэффициентов.

Переводные коэффициенты показывают, насколько изменилась каждая отрасль (либо через единицы, либо через переменную), где произошли перемещения, между какими отраслями и в каком направлении. В известном смысле, переводные коэффициенты являются количественными представителями таблиц соответствия.

Коэффициенты можно рассчитывать в одной или нескольких временных точках. Преимущество измерения в разные моменты времени заключается в том, что появляется возможность проверить пригодность переводных коэффициентов,

⁽¹⁴⁾ Информацию о методах расчета калибровочных коэффициентов, используемых в расчете отраслевых сводных данных по старой и новой классификациям, см. в Руководстве по выборке и оценке в контексте внедрения КДЕС ред. 2.

измеренных в одной временной точке. С теоретической точки зрения, идеальным было бы рассчитывать переводные коэффициенты для всех точек динамических рядов, но на практике для этого потребуются слишком большие затраты. Компромиссом может стать расчет коэффициентов в двух различных точках (например, в начале и конце преобразуемого исторического ряда) и получение коэффициентов для промежуточных временных точек путем интерполяции.

Лучше всего было бы рассчитывать переводные коэффициенты на основании данных хотя бы за один год, являющийся переходным между двумя классификациями. В целях повышения качества переводных коэффициентов рекомендуется продлить период двойного кодирования, допустим, еще на год, чтобы дать время новой классификации прийти в норму и получить возможность рассчитывать коэффициенты с помощью данных, уже прошедших определенную корректировку.

Этап 2 – Сочетание оценок из старой классификации с переводными коэффициентами

На втором этапе отраслевые оценки по новой классификации получают в виде взвешенной суммы отраслевых оценок старой классификации, при этом в качестве весов используются переводные коэффициенты. Возьмем для примера отрасль А, которая по новой классификации может состоять из двух частей, пришедших из двух разных по старой классификации отраслей A_1 и A_2 . Переводные коэффициенты являются показателем относительной значимости A_1 относительно A_2 в новой отрасли А. Более подробно это показано на практических примерах в разделах 2.2.3 и 2.2.4. Иногда (когда ко всему динамическому ряду применяется только один набор переводных коэффициентов) такой расчет называют "взвешенной линейной комбинацией".

Этап 3 – Сцепление оценок из трех отрезков времени

Общая цель ретроспективного анализа заключается в восстановлении исторических рядов в новой классификации из существующих рядов, выраженных в категориях предыдущей классификации. Эти «исторические» ряды состоят из трех отрезков:

Исторический временной отрезок, в котором существует только старая классификация. Это тот самый отрезок, для которого рассчитывались переводные коэффициенты.

Переходный временной отрезок, в котором присутствуют старая и новая классификации. В этом отрезке переходные коэффициенты можно «наблюдать».

Последний временной отрезок, в котором будет использоваться только новая классификация.

Независимо от метода получения оценок исторического отрезка разрыв обычно происходит между первым (историческим) и вторым (переходным) отрезками. Этот разрыв, или скачок, главным образом, вызывает изменение в области наблюдения, которое, в свою очередь, является результатом изменения классификации.

Сцепление на данном этапе осуществляется с целью смягчения скачка. Один из способов заключается в поднятии преобразуемого исторического отрезка до уровня переходного отрезка, благодаря чему устраняется скачок; второй состоит в «разбиении» скачка, т.е. его распределении по месяцам или годам. Существуют и другие варианты. На этом этапе для анализа рядов потребуется экспертная оценка специалистов.

Этап 4 – Окончательные корректировки для обеспечения совместимости

После построения новой таблицы непрерывного динамического ряда может понадобиться восстановление одновременной аддитивности.

Этап 5 – Сезонные поправки

Одна из основных задач ретроспективного анализа состоит в создании исторического временного ряда, который в дальнейшем служит основанием для проведения сезонных поправок. Описанная выше процедура не предназначена для непосредственного получения рядов, скорректированных на сезонные изменения.

2.2.3. Пример 1 (ФСУ Германии): Изменение базы индексов производственных отраслей на 1991 год

История вопроса

В январе 1995 года Международная классификация видов экономической деятельности редакции 1979 года (SYPRO)⁽¹⁵⁾ была заменена новой классификацией WZ 93⁽¹⁶⁾, соответствующей на четырехзначном уровне (классы) классификации КДЕС ред. 1.1, но с дальнейшей разбивкой классов на подклассы (пятизначный уровень).

Смена классификаций привела к необходимости пересчитать в новой классификации данные, полученные на основании SYPRO и классификации продуктов для производственной статистики редакции 1989 года (GP 89) по декабрь 1994 года, включая все месяцы с 1991 по 1994 г. Классификацию GP 89 использовали в качестве справочной номенклатуры, по которой собирались количественные и стоимостные данные, для обновления месячных индексов объема производства по приблизительно 1000 продуктам.

⁽¹⁵⁾ *Systematik der Wirtschaftszweige (Ausgabe 1979), Fassung für die Statistik im Produzierenden Gewerbe –* Отраслевая классификация видов экономической деятельности (ред. 1979 г.), версия для статистики производственных отраслей.

⁽¹⁶⁾ *Klassifikation der Wirtschaftszweige –* Отраслевая классификация видов экономической деятельности (ред. 1993 г.).

Был выбран макрометод благодаря его простоте и малым срокам, необходимым для его внедрения. Более того, доступ к микроданным в рамках ретроспективного анализа был бы либо ограниченным, либо невозможным.

Расчет коэффициентов перераспределения

Для перевода месячных данных, сформированных в соответствии с SYPRO, в классификацию WZ 93 было решено поместить каждый продукт, включенный в GP 89, в новую рубрику WZ 93. Для этого на основании WZ 93 были сформированы местные единицы по виду экономической деятельности и определены по продуктам в соответствии с GP 89. Поскольку SYPRO тоже определена через GP 89, можно рассчитать коэффициенты (из валовых объемов производства) для преобразования данных SYPRO в WZ 93. В таблице 1 описанный выше метод представлен в схематичном виде на примере распределения двух классов видов экономической деятельности SYPRO по трем четырехзначным рубрикам WZ 93.

Таблица 1: Расчет коэффициентов распределения для SYPRO

S_j	GP_{ij}	BPW_{ij} (€)	BPW_j (€)	A_{ij}	W_k pro rata	W_k total	BPW_k (€)
S_1	GP_{11}	150		0.3	W_1	W_1	650
	GP_{21}	100		0.2	W_3		
	GP_{31}	250		0.5	W_2		
Всего S_1	$GP_{\bullet 1}$	500	500	1.0		W_2	350
S_2	GP_{12}	100		0.1	W_2	W_3	500
	GP_{22}	400		0.4	W_3		
	GP_{32}	500		0.5	W_1		
Всего S_2	$GP_{\bullet 2}$	1000	1000	1.0			

где S_j = класс экономической деятельности j (четырёхзначная рубрика) по SYPRO

W_k = класс экономической деятельности k (четырёхзначная рубрика) по WZ 93

GP_{ij} = продукт I , помещенный в класс экономической деятельности j (соответствующий GP 89)

BPW_{ij} = валовые объемы производства рубрик GP, помещенных в класс j (в немецких марках)

BPW_j = валовые объемы производства класса j (SYPRO)

BPW_k = валовые объемы производства класса экономической деятельности k (WZ 93)

A_{ij} = коэффициенты для распределения валовых объемов производства SYPRO в WZ 93

Коэффициенты A_{ij} были использованы для перерасчета всех абсолютных значений, входящих в расчет индекса. В случае индексов объема производства это были необходимые для взвешивания данные по добавленной стоимости.

Расчет переводных коэффициентов

Для перевода основанных на SYPRO индексов для классов экономической деятельности j в индексы WZ 93 для классов экономической деятельности k потребовались соответствующие переводные коэффициенты U_{jk} . В таблице 2 показано, как рассчитывались эти коэффициенты U_{jk} .

Таблица 2: Построение переводных коэффициентов SYPRO

W_k	GP_{ij}	BPW_{ij} (€)	S_j <i>pro rata</i>	U_{jk}
W_1	GP_{11}	150	S_1	0.231
	GP_{32}	500	S_2	0.769
<i>Всего W_1</i>		<i>650</i>		<i>1.000</i>
W_2	GP_{31}	250	S_1	0.714
	GP_{12}	100	S_2	0.286
<i>Всего W_2</i>		<i>350</i>		<i>1.000</i>
W_3	GP_{21}	100	S_1	0.200
	GP_{22}	400	S_2	0.800
<i>Всего W_3</i>		<i>500</i>		<i>1.000</i>

Общий объем производства класса экономической деятельности WZ 93 состоит из объемов производства разных классов SYPRO. Следовательно, каждый раз при агрегировании соответствующих классов SYPRO для формирования класса новой классификации можно рассчитать «структуру взвешивания».

В таблице 3 на примере нового класса экономической деятельности 35.42 (Производство велосипедов) показан расчет переводных коэффициентов SYPRO. В этот класс WZ 93 были переведены и класс 3324 (Производство велосипедов) SYPRO и часть класса 3327 (Производство запасных частей для мотоциклов и велосипедов) SYPRO.

Таблица 3: Пример расчета переводных коэффициентов

Класс вида экономической деятельности		Объем производства, переведенный в класс экономической деятельности 35.42	Переводные коэффициенты
WZ 93	SYPRO	(1 000 €)	U_{jk}
3542 Производство велосипедов	3324 Производство велосипедов	1 059 322	0.669
	3327 Производство запчастей для мотоциклов и велосипедов	524 115	0.331
<i>Всего</i>		<i>1 583 437</i>	<i>1.000</i>

В итоге, общий объем производства стоимостью 1,06 млрд. нем. марок класса 3324 SYPRO был переведен в класс 35.42 WZ 93, а общий объем производства стоимостью 0,5 млрд. нем. марок класса 3327 SYPRO в этот класс. Затем тенденция индекса объема производства четырехзначной рубрики 35.42 WZ 93 была представлена двумя индексами единиц по виду экономической деятельности классов 3324 и 3327 SYPRO, объединенных переводными коэффициентами U_{jk} .

Применение переводных коэффициентов

Прежде чем рассчитывать долгосрочный индексный ряд, нужно было изменить базу индексов SYPRO на 1991 = 100.

Таблица 4: Применение переводных коэффициентов – (1) Изменение базы индексов SYPRO

Классы экономической деятельности SYPRO	Период	Индексы объема производства (календарный месяц)	
		база 1985 = 100	1991 = 100 (смена базы)
3324 Производство велосипедов	1988	110.3	70.1
	1989	136.0	86.4
	1990	161.2	102.4
	1991	157.4	100.0
3327 Производство запчастей для мотоциклов и велосипедов	1988	77.8	95.5
	1989	123.0	150.9
	1990	98.6	121.0
	1991	81.5	100.0

Цель следующего этапа заключается в агрегировании индексов SYPRO с измененной базой с помощью переводных коэффициентов U_{jk} для получения индекса класса 35.42 WZ 93. Таким способом с помощью переводных коэффициентов U_{jk} можно построить любой класс экономической деятельности WZ 93 35.42.

Таблица 5: Применение переводных коэффициентов – (2) Агрегирование приведенных к новой базе индексов SYPRO

Классы экономической деятельности		Переводные коэффициенты U_{jk}	Индекс объема производства (календарный месяц) 1991=100		
SYPRO	WZ 93		1988	1989	1990
3324		66.9	70.1	86.4	102.4
3327		33.1	95.5	150.9	121.0
	3542		78.5	107.7	108.6

2.2.4. Пример 2 (ЦСУ Канады): Месячное обследование оптовой и розничной торговли (MWRTS)

В течение многих лет ЦСУ Канады использовало в качестве отраслевой классификации разные версии Стандартной отраслевой классификации (СОК) и Североамериканской системы отраслевой классификации (НАИКС). Одно из главных обследований, проводимых ЦСУ Канады, Месячное обследование

оптовой и розничной торговли (MWRTS), было разработано в конце 1980-х для получения оценок объемов продаж и материально-технических запасов по производственным секторам, сгруппированным на основании СОК.

Возникла необходимость перепланирования обследования MWRTS с целью перевода его в НАИКС, поскольку существующая система обследования не позволяла изменять выборку. План перевода и ретрополяции включал проведение обследования за отчетный 2003 год и параллельно с ним выпуск к концу 2003 года основанных на НАИКС оценок.

Стратификация и выборка обследования MWRTS обновлялись в 1998 году. В связи с этим применялись две разные процедуры, одна предназначалась для данных до 1998 года (с целью приведения их в соответствие с результатами 1998 года), а другая для данных, начиная с 1998 года и далее. Для поведения этой работы был выбран «макрометод». Следующий раздел основан на докладе, подготовленном С. Фортьером для ежегодного совещания Статистического общества Канады в июне 2003 года.

Оценка переводных коэффициентов

Переводные коэффициенты $\alpha_{ij}(a, m)$ представляют процентное соотношение общей величины группы i (старая классификация), переведенной в группу j (новая классификация). В обследовании MWRTS значения переводных коэффициентов были рассчитаны на основании выборочных данных за 48 месяцев в период между январем 1998 года и декабрем 2001 года. Коэффициенты, отбракованные специалистами или составляющие менее 0,3% в абсолютном значении, не использовались и перераспределялись. Благодаря этому количество рядов снизилось с 1000 до 230. Оставшиеся ряды были подвергнуты графическому анализу для обнаружения региональных различий, сезонных колебаний или экстремальных значений. В итоге, было решено оценить месячные коэффициенты с 1991 по 1997 гг. по средней величине коэффициентов, рассчитанных для соответствующих месяцев с 1998 по 2001 гг. по каждому региону.

Таким образом, переводные коэффициенты можно записать в виде:

$$\hat{\alpha}_{ij}^r(1991, m) = \dots = \hat{\alpha}_{ij}^r(1997, m) = \frac{1}{k} \sum_{a=1998}^{2001} \delta_{ij}^r(a, m) \alpha_{ij}^r(a, m) \quad \text{для } m = 1, \dots, 12$$

где переменная k равна сумме (за четыре года) индикатрисы $\delta_{ij}^r(a, m)$ определенной как:

$$\delta_{ij}^r(a, m) = \begin{cases} 0 & \text{если } \alpha_{ij}^r(a, m) \text{ } i; \text{ признан непригодным;} \\ 1 & \text{другой.} \end{cases}$$

За счет этого из расчета средней убираются экстремальные значения. Полученные коэффициенты корректируют, чтобы получить в сумме 100% по каждой комбинации года a , месяца m , региона r и отраслевой группы i старой классификации (СОК).

Сочетание оценок из старой классификации и переводных коэффициентов

Для каждой отраслевой группы в новой классификации использовалась линейная комбинация всего значения каждой группы в старой классификации. Общее значение $X_j(a, m)$ отраслевой группы j в новой классификации за года a и месяц m имеет вид:

$$X_j(a, m) = \sum_i \alpha_{ij}(a, m) X_i(a, m)$$

где $X_i(a, m)$ - это сумма отраслевой группы i в старой классификации. Веса линейной классификации являются переводными коэффициентами $\alpha_{ij}(a, m)$.

Непрерывность рядов в классификации НАИКС

Ряды по новой классификации (НАИКС) разделены на три отрезка. Оценки для первого отрезка (с января 1991 года по декабрь 1997 года) были получены за счет использования расчетных переводных коэффициентов. Второй отрезок начинается в январе 1998 года и заканчивается в то время, когда было прервано обследование, основанное на старой выборке. Для этой второй части ряды в НАИКС были получены по оценкам областей данных на базе наблюдаемых переводных коэффициентов.

Третий отрезок начинается с вводом нового обследования. В течение нескольких месяцев происходит наложение одного обследования на другое (когда они проводятся и тестируются параллельно). Предполагалось, что во время перехода на новое обследование произойдет разрыв в рядах, вызванный сменой классификаций, а также другими причинами методологического характера. Было запланировано использовать результаты испытательного периода для корректировки уровня модернизированных рядов путем применения в течение этого времени постоянной мультикативной корректировки с целью приведения исторических рядов к уровням, соответствующим новому обследованию.

Наблюдался также разрыв в январе 1998 года при переходе от расчетных к экспериментальным коэффициентам. Для снижения этого эффекта все модернизированные данные за 1998 год были пересчитаны с помощью расчетных коэффициентов (т.е. коэффициентов, рассчитанных на основании четырехлетней средней, включая 1998 год). Действительно, коэффициенты 1998 года в большей степени отличались от средней величины, чем остальные три года. Из расчета средней величины были убраны экстремальные значения. Разрыв между двумя

первыми частями был устранен за счет продолжения первого отрезка рядов до декабря 1998 года.

Источники ошибок

Первым источником потенциальной ошибки является сама выборочная совокупность. Ошибка классификации в данном месяце между 1998 и 2001 гг. влияет не только на этот конкретный месяц, но также на соответствующий месяц каждого года в период между 1991 и 1997 годами. Чтобы снизить влияние неправильно сгруппированных единиц, крупные из них проверили вручную и в случае необходимости перекодировали. При корректировке выборочной совокупности с 1998 года были скорректированы ряды, рассчитанные в новой классификации (НАИКС).

Второй тип ошибки происходит из использования переводных коэффициентов, рассчитанных в последние годы (1998-2001 гг.), для оценки переводных коэффициентов прошлых лет. Такой метод пригоден, если распределение по старой классификации стабильно из года в год. Но даже если нет, мы можем предположить, что в 1997 году риск ошибки будет меньше, чем в 1991. В большинстве случаев было принято предположение о стабильности.

Правда, рассчитанные вышеуказанным способом переводные коэффициенты не применяются (или лучше сказать, их нельзя применять) в тех случаях, когда отрасль претерпела значительные изменения. Если отрасль имела небольшое значение в начале наблюдения, переводные коэффициенты за эти годы следует пересмотреть в сторону понижения, а коэффициенты других отраслей – в сторону повышения.

Степень корректировки зависит от экспертной оценки и результатов частичной группировки в новой классификации на микроуровне. Этот тип корректировки позволяет моделировать изменения коэффициентов во времени. Вследствие небольшого числа наблюдений во время анализа поправки на календарные и рабочие/операционные дни не производились. Использование коэффициентов, рассчитанных на одной переменной, а используемых для другой, является дополнительным источником ошибок. В обследовании MWRTS интерес представляют две переменные, реализация и запасы. Вся работа по расчету коэффициентов выполнялась со ссылкой на объем продаж. Ряды запасов рассчитывались путем применения отношений к модернизированным рядам продаж.

2.2.5. Пример 3 (ЦСУ Канады): Обследование заработной платы и рабочего времени (SEPH)

Перевод исторических рядов из Стандартной отраслевой классификации 1980 года (СОК80) в Североамериканскую систему отраслевой классификации (НАИКС)

Для перевода рядов СОК80 в НАИКС были использованы данные из двух периодов, состоящих из трех последовательных месяцев 1998 года и дополнительного периода из трех месяцев 1999 года. Для перекодирования микроданных (на установленном уровне) из СОК80 в НАИКС была использована информация по этим периодам, полученная из регистра предприятий ЦСУ Канады. Затем были рассчитаны оценки для комбинаций каждой детализированной отрасли СОК по каждой детализированной отрасли НАИКС для каждой провинции и переменной ⁽¹⁷⁾. Путем деления этих оценок на соответствующую оценку детализированного уровня СОК 1980 (по провинциям и переменным) были созданы коэффициенты перерасчета, которые затем были использованы для перевода оценок СОК 1980 в оценки НАИКС за весь период с января 1991 года по декабрь 2000 года.

После получения новых рядов их подвергли анализу на совместимость. В ряды данных были введены исторические корректировки (накопившиеся с начала стадии II в мае 1996 года). Из-за большого числа рядов анализу подверглись наиболее значимые переменные по каждой провинции (например, средние недельные заработки, численность работников и т.д.).

Пользователи должны иметь в виду, что у используемого метода есть некоторые ограничения. Ограниченность метода вызвана отсутствием информации о заведениях в НАИКС по совокупности предприятий предыдущих периодов, а также по изменениям в целевой совокупности (заведения с работниками) с течением времени (создание и прекращение существования заведений). При наличии информации для перекодирования всех месячных данных получившиеся в результате ряды были бы несколько иными. Например, в течение десяти лет в некоторых провинциях появились новые отрасли, а другие могли исчезнуть. Это отрицательно влияет на качество преобразованного ряда, особенно, если двигаться назад от времени оценки коэффициентов пересчета.

Вместе с тем, вследствие использования метода, основанного на переводных коэффициентах, модели тесно связанных наборов 4-значных рядов НАИКС могут в некоторых случаях быть совершенно аналогичными в течение периода 1991-2000 гг. из-за того, что преобразование могло основываться на более высоком уровне агрегирования. В этих случаях тесная связь 4-значных рядов НАИКС может закончиться в январе 2001 года, поскольку с тех пор каждый из этих более детализированных рядов будет анализироваться отдельно.

⁽¹⁷⁾ Обследование SEPH предоставляет оценки по одиннадцати основным переменным, на базе которых рассчитываются все другие производные переменные.

2.2.6. *Преимущества и недостатки методов, основанных на пропорциях*

Преимущества

Если пропорциональный метод применяется на «макроуровне», отпадает необходимость обращения к микроданным отдельных единиц. Следовательно, это низкозатратный, с точки зрения ресурсов и времени, метод ретроспективных расчетов, но он дает только приблизительное решение без глубокого анализа влияния пересмотра на динамические ряды.

Недостатки

Применение коэффициентов к данным в старой системе с целью их перевода в новые стандарты является лишь приближением к тому, что могло быть на самом деле.

- Наилучшим решением было бы рассчитать переводные коэффициенты для каждой временной точки в исторических и переходных отрезках и по каждой представляющей интерес переменной. Однако чаще всего по причине ограниченности ресурсов рассчитывается только один набор переводных коэффициентов за один год (или другой учетный период) и по одной переменной (например, численности занятых), который затем применяется к другой переменной (например, заработной плате). Сочетание этих коэффициентов с оценками из прежних расчетов действует с постоянными весами, которые целиком зависят от выбранного учетного периода.

Такой вариант мог бы хорошо подойти для коротких периодов. Но лежащие в основе коэффициентов допущения становятся непригодными для более длительных периодов, характеризующихся значительными отличиями новой экономической структуры от старой.

- ОДНАКО можно рассчитать переводные коэффициенты хотя бы для нескольких («контрольных») лет. На их основании можно определять пригодность переводных коэффициентов, рассчитанных для одной временной точки.

- КРОМЕ ТОГО, результаты таких контрольных сверок или просто заключения специалистов можно использовать для корректировки переводных коэффициентов для некоторых лет (например, более низкие коэффициенты для продавцов DVD в начале девяностых). Переводные коэффициенты особенно значимых отраслей можно было бы уточнять на микроуровне.

-- И НАКОНЕЦ, макрометодам не присущи трудности, связанные со значительными изменениями в течение времени в составе отраслевых групп и особенно с проблемой единиц, ранее не входивших в совокупность.

-- Если к каждому месяцу в году применять одно и то же соответствие, сезонная картина восстановленного исторического ряда будет нарушена.

-- Чтобы экономическая классификационная система могла отражать инновационные процессы отраслевого состава, она должна претерпеть крупные изменения. Новые классификационные принципы, скорее всего, не отражают экономической реальности исторических данных.

Предварительное заключение

На практике, вероятно, никто не станет полагаться исключительно на макро- или микрометоды. Основное преимущество макрометодов заключается в низкой стоимости и скорости. Основным же их недостатком можно считать то, что когда они применяются в своем простейшем виде, результаты являются значимыми лишь на короткий период времени. Правда, некоторые из этих недостатков можно преодолеть с помощью разных способов, включая использование микрометодов.

2.3. Методы, основанные на применении интерполяции между контрольными точками (сочетание микро- и макрометодов)

Восстановление прерванного динамического ряда можно осуществлять на микроуровне, макроуровне или с помощью комбинации обоих. В данном разделе представлены методы, требующие перекодирования единиц на микроуровне для двух периодов (месяцев, кварталов или лет в зависимости от периодичности статистики). Основная задача состоит в том, чтобы рассчитать столько переводных коэффициентов, сколько периодов в восстанавливаемом динамическом ряду. Два периода с «двойным кодированием» обозначены как А и В, а также названы «контрольными периодами» (оптимальные периоды должны определять специалисты).

В соответствии с данным методом микроданным периодов А и В присваивают коды новой классификации. Затем получают два ряда переводных коэффициентов для перевода агрегированных расчетных данных из КДЕС ред. 1.1 в КДЕС ред. 2. Для периодов между А и В интерполируют коэффициенты. В конце эти интерполированные коэффициенты используют для перевода оценочных данных и пересмотра рядов. Интерполяция коэффициентов между периодами А и В позволяет учитывать возможное развитие распределения КДЕС. Так, пропорция единиц в группе «розничная продажа компьютеров», безусловно, выросла с 1982 года. Это развитие могло быть не линейным, поэтому здесь можно использовать нелинейную интерполяцию.

Один ряд коэффициентов можно использовать для всех наблюдаемых переменных (например, оборота, добавленной стоимости, численности занятых и т.д.) или только для одной представляющей интерес переменной (например, один ряд для оборота, другой для добавленной стоимости и т.д.). Использование одного общего ряда обеспечивает согласованность между переменными. Так, благодаря этому не будет затронуто соотношение добавленной стоимости к обороту.

Но использование одного набора коэффициентов для одной наблюдаемой переменной лучше отражает разные деления, происходящие в процессе перехода от КДЕС ред. 1.1 к КДЕС ред. 2. Возьмем, например, разделение класса КДЕС ред. 1.1 на два класса КДЕС ред. 2, когда один класс КДЕС ред. 2 содержит большую долю добавленной стоимости. Использование в этом случае такого же отношения добавленной стоимости и оборота не отразит перемещения большой добавленной стоимости в конкретный класс КДЕС ред. 2.

Возможный вариант описанного выше метода состоит в объединении коэффициентов, рассчитанных на основании А и В, в единый ряд (средний из двух) и последующем применении этих переводных коэффициентов ко всем периодам динамических рядов. Это достаточно грубое допущение, но все же не настолько, как в случае использования простых пропорциональных методов.

ЧАСТЬ 3: ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕВОДУ ДИНАМИЧЕСКИХ РЯДОВ В КДЕС ред. 2

2.3. Введение

Во исполнение Постановления о КДЕС ред. 2 Европейская Комиссия требует введения КДЕС ред. 2 во всю статистику видов экономической деятельности. В результате, существующие статистические динамические ряды, использующие КДЕС ред. 1.1, окажутся прерванными, что создаст огромные проблемы для пользователей экономической статистики. Следовательно, для успешного внедрения КДЕС ред. 2 немаловажную роль играет введение КДЕС ред. 2 в динамические ряды.

Европейская статистическая система (ЕСС) предпринимает все возможные усилия для внедрения КДЕС ред. 2 с помощью точно скоординированных действий, учитывающих запросы пользователей. Однако здесь существует компромисс между переводом данных, использующих «старую» КДЕС (которые во многих случаях не дают такой разбивки и детализации, как «новая» КДЕС) и представлением экономически значимых динамических рядов. Например, использование категорий КДЕС ред. 2 в статистических динамических рядах, охватывающих исторические периоды 30, 40 или более лет, не всегда возможно из-за отсутствия в то время некоторых видов экономической деятельности. Следовательно, для получения ретроспективных данных в рамках ЕСС необходимо тщательно оценивать возможный временной интервал.

В следующем разделе перечислены требования, предъявляемые к восстановлению динамических рядов, которые включены в законодательство Европейского экономического сообщества и являются обязательными к исполнению для всех государств-членов ЕС. Эта глава будет постоянно обновляться с учетом поступающей информации.

2.4. Законодательные требования

Внедрение КДЕС ред. 2 затрагивает области статистики, регламентируемые законодательными актами ЕС, которые разрабатывают статистику по видам экономической деятельности. Такие законодательные акты (Постановления Совета и Комиссии) *в частности* определяют обязательства государств-членов по отчетности, касающиеся уровня детализации, периодичности и начального периода разработки данных. В последующей таблице перечислены области статистики, годы начала применения (т.е. наличия данных) и существующие условия передачи восстановленных динамических рядов или двойной отчетности.

Область статистики	Отчетный год	Первая передача данных по КДЕС ред. 2	Ретроспективные динамические ряды: продолжительность	Передача ретроспективных динамических рядов	Отчетный год для двойного кодирования
Энергетика	2008	ноябрь 2009 года	-	-	-
Обследование рабочей силы	2008	июнь 2008 года	На добровольной основе	На добровольной основе	На добровольной основе
Структурные обследования предприятий	2008	октябрь 2009 года	На добровольной основе	На добровольной основе	2008
Обследование ЕС доходов и условий жизни	2008	декабрь 2009 года	-	-	2008
Наука и техника	2008	октябрь 2009 года	2003-2007 гг.	октябрь 2009 года	2009-2010
Торговля услугами зарубежных филиалов (внутр.)	2008	август 2010 года	На добровольной основе	На добровольной основе	2008
Обследование стоимости рабочей силы	2008	июнь 2010 года	-	-	2008
Краткосрочная статистика	2009	март 2009 года	1998-2008	март 2009 года	-
Индекс стоимости рабочей силы	2009	июнь 2009 года	2000-2008	июнь 2009 года	
Информационное общество	2009	октябрь 2009 года	Изучается: 2003-2008 для перечня основных показателей	Изучается: июнь 2009 года	2009
Платежный баланс	2010	сентябрь 2011 года	2008-2009 гг.	сентябрь 2011 года	2009 год

Торговля услугами зарубежных филиалов (внешн.)	2010	сентябрь 2012 года	2008-2009 гг.	сентябрь 2012 года	-
Национальные счета	2010 (годовые данные) 2011 кв.2 (квартальные данные)	сентябрь 2011 года	Изучается: 1990-2010 (конкретные переменные, новые ряды: 1995-2010)	Изучается: в двух пакетах: сентябрь 2011 и сентябрь 2012 г.	-
Структура обследования заработной платы	2010	июнь 2012 года	-	-	-
Европейские сельскохозяйственные счета	2010	сентябрь 2011 года	1995-2010 гг.	сентябрь 2011 года	-
Постановление о статистике отходов	2008	июнь 2010 года	Евростат восстановит 2004 и 2006 годы на базе данных 2008 года	-	2008 только основные изменения на добровольной основе
Регистр предприятий	2008	май 2008 года	На добровольной основе	-	Продолжительность произвольная
Обследование профессионального обучения в Сообществе	2010	2012 год	-	-	-
Обследование вакансий	2009	июнь 2009 года	На добровольной основе	На добровольной основе	2008

- означает отсутствие требования ретроспективных рядов или двойного кодирования

3. ЧАСТЬ 4: ССЫЛКИ И ТАБЛИЦЫ

3.1. Приложение к разделу 2.1

Пример построения промежуточной классификации

Старая классификация		Промежуточная классификация		Новая классификация	
A	A1	AX	A1	X	A1
	A2				
	A3	AY	A2	Y	A2
B	B1	AZ	A3	Z	B1
	B2				B2
		BY	B1		C1
C	C1		B2	U	A3
	C2				C2
	C3	CY	C1	C3	
D	D1	CU	C2	V	D1
	D2		C3		D2
		DU	D1		
	DV	D2			

Промежуточная классификация является прямым произведением старой и новой классификаций: коды AU, AV, BX, BZ, BU, BV, CX, CZ, CV, DX, DY и DZ не представлены, поскольку они соответствуют пустым рядам (два кода не пересекаются). Нужно отметить, что некоторые коды промежуточной классификации соответствуют либо кодам старой классификации, либо кодам новой классификации: AX=X, AZ=Z, BY=B и DV=V.

Элементы A1, A2 и т.д., D1, D2 представляют "разделения" кодов старой или новой классификации; эти разделения могут быть вызваны разделением видов деятельности или продуктов, или групп продуктов. Показанная здесь детализация

разделений выше необходимой для такой промежуточной классификации: элементы С2, С3 не более информативны, чем ряд {С2, С3}; то же справедливо для В1, В2. С другой стороны, число кодов промежуточной классификации (8) – наименьшее возможное в данном примере и оно значительно меньше теоретического числа (20 из 4x5).

Матрицы преобразования

Матрица преобразования – это матрица измерения $I \times J$, где I – это число классов старой классификации, а J – число классов новой классификации. Общим элементом матрицы c_{ij} является вероятность того, что деятельность с кодом "i" в старой классификации получит код "j" в новой классификации. Следовательно, $c_{ij} = 1$. Эти вероятности определяются эмпирическими преобразованиями, измеренными в год двойного кодирования на наблюдаемых единицах. Информация, необходимая для идентификации матрицы преобразования, это элементарная и основная экономическая деятельность единиц.

Если построить условные матрицы преобразования, учитывающие размер статистических единиц, их основную деятельность или число выполняемых ими элементарных видов деятельности, можно добиться значительной точности.