



ПОНЯТИЕ О БЕНЧМАРКИНГЕ

INTRODUCTION TO BENCHMARKING of the monthly IIPs to the annual ones



Бенчмаркинг имеет дело с проблемой согласования рядов данных высокой частоты (высокой периодичности, например, месячных, либо квартальных данных) с рядами данных низкой частоты (например, годовых данных) применительно к одной и той же переменной (показателю).

Данные низкой частоты обычно являются более полными и точными, чем ряды высокой частоты, поэтому данные высокой частоты приводятся в соответствие с данными низкой частоты, которые рассматриваются в качестве эталона (benchmark).



Семинар по индексу промышленного производства Казахстан 2025

Годовые данные дают более достоверную информацию об уровне и долгосрочной динамике промышленного производства, тогда как квартальные или месячные данные приносят единственно доступную информацию о краткосрочных изменениях во временном ряде данных.

Бенчмаркинг является **необходимым** шагом, нужным для согласования квартальных или месячных рядов с годовым эталоном.

Quarterly National Accounts Manual 2017, Section 6, para. 2

International Recommendations for the IIP, 2010, para. 5.229



Семинар по индексу промышленного производства Казахстан 2025

Вообще говоря, бенчмаркинг состоит в построении **НОВЫХ** рядов высокой частоты (benchmarked series) путем адаптации наблюдаемых высокочастотных изменений к уровню годового эталона.

При таком подходе сумма за год прошедших бенчмаркинг высокочастотных данных (месячных или квартальных) должна равняться годовому значению, принимаемому за эталон (benchmark).

International Recommendations for the IIP, 2010, para. 5.230



Для оценки соответствия между годовым и месячными (квартальными) значениями переменной используется годовой коэффициент BI (benchmark-to-indicator ratio).

В случае квартальных данных коэффициент BI является отношением годового эталонного значения (benchmark) к сумме значений переменной за четыре квартала:

$$BI = \frac{A_n}{\bar{I}_n}, \quad (1)$$

где A_n обозначает годовое значение за год n

$$\bar{I}_n = \sum_{t=1}^4 I_t \quad (2)$$

I_t квартальные значения этой же переменной за тот же год n .



Как правило, бенчмаркинг должен выполняться в конце цикла обследования, когда данные собраны, обработаны и отредактированы, и получены выходные оценки.

В большинстве случаев бенчмаркинг выполняется до сезонного сглаживания с целью получения качественных рядов, которые затем будут объектом сезонной корректировки.

В некоторых случаях бенчмаркинг проводится применительно к сезонно-скорректированным рядам. В этих случаях сезонно-скорректированные внутригодовые данные проходят бенчмаркинг к годовым суммам исходных, сезонно НЕ скорректированных данных.



Простейшим методом бенчмаркинга является метод пропорционального распределения (prorating method).

Он состоит в умножении внутригодовых значений на пропорциональное отклонение годового эталона от годовой суммы этих внутригодовых значений. Это пропорциональное отклонение получается путем деления годового эталона на годовую сумму исходных внутригодовых (месячных или квартальных) значений. Этот коэффициент (пропорциональное отклонение) постоянен для всех внутригодовых значений данного года.



Метод пропорционального распределения сохраняет пропорции изменения переменной внутри года, но приводит к потенциально значимому и нереальному скачку между последним месяцем (или кварталом) одного года и первым месяцем (или кварталом) следующего года.

Этот недостаток называют проблемой скачка (step problem).

Из-за этой проблемы метод пропорционального распределения применять **не** рекомендуется.

Quarterly National Accounts Manual 2017, Section 6, para. 13

International Recommendations for the IIP, 2010, para. 5.233



Для избежания проблемы скачка используются методы пропорционального бенчмаркинга с сохранением динамики индикатора –proportional benchmarking methods with movement preservation.

Предпочтительным является пропорциональный метод Дентона – proportional Denton method.

Он сохраняет квартальный (месячный) коэффициент BI стабильным настолько, насколько это возможно без нарушения соответствия годовому эталону.

Минимизация изменения коэффициента BI по кварталам (месяцам) соответствует хорошей сохранности квартальных (месячных) темпов роста индикатора.



Для случая квартального ряда переменной X пропорциональный метод Дентона имеет вид следующей минимизационной проблемы с заданным ограничением:

$$\min_{X_t} \sum_{t=2}^{4n} \left[\frac{X_t}{I_t} - \frac{X_{t-1}}{I_{t-1}} \right]^2, \quad (3)$$

при условии
$$\sum_{t=4n-3}^{4n} X_t = A_n \quad (4)$$

где I_t и I_{t-1} являются наблюдаемыми значениями переменной I в кварталах t и $t-1$ соответственно;

X_t и X_{t-1} – неизвестные квартальные значения этой переменной, удовлетворяющие заданному годовому эталону A_n ;

n – количество лет, включенных в расчет.



Каждый член «штрафной» функции (3) (penalty function), минимизируемой методом Дентона, является первой разницей из квартальных коэффициентов VI .

Поэтому этот метод также именуется вариантом пропорционального метода Дентона на базе разностей первого порядка.

При методе Дентона сохранение динамики переменной достигается путем плавного распределения коэффициентов VI от квартала к кварталу при ограничении годовым эталоном.

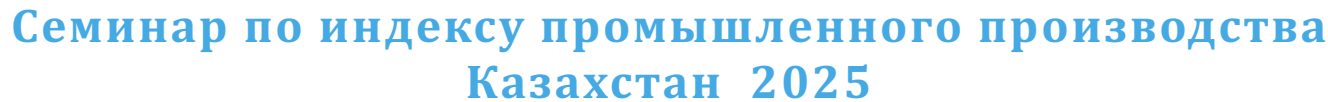


Семинар по индексу промышленного производства Казахстан 2025

Методы бенчмаркинга доступны в некоторых коммерческих и open-source программных продуктах.

JDemetra+ (Национальный банк Бельгии, Eurostat) имеет модуль (plug-in), содержащий несколько вариантов временной дезагрегации и бенчмаркинга, включая метод Дентона.

Quarterly National Accounts Manual 2017, Section 6, Box 6.1



Раздел II. Распределение месячных данных производства продукции по видам в отчетном году^{*)}

[illegible]

13



Семинар по индексу промышленного производства Казахстан 2025

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Презентацию подготовил
консультант ЮНИДО д.э.н. Игорь Ульянов