

Об утверждении Методики построения сводного опережающего индикатора

Приказ Председателя Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 27 декабря 2016 года № 326. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 25 января 2017 года № 14721

В соответствии с подпунктом 5) статьи 12 Закона Республики Казахстан от 19 марта 2010 года "О государственной статистике", а также с подпунктом 258) пункта 17 Положения о Министерстве национальной экономики Республики Казахстан, утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 24 сентября 2014 года № 1011, **ПРИКАЗЫВАЮ:**

1. Утвердить прилагаемую Методику построения сводного опережающего индикатора.

2. Управлению национальных счетов совместно с Юридическим управлением Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан в установленном законодательством порядке обеспечить:

1) государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;

2) в течение десяти календарных дней после государственной регистрации настоящего приказа направление его копии на официальное опубликование в периодических печатных изданиях;

3) направление копии настоящего приказа в Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Республиканский центр правовой информации" для включения в Эталонный контрольный банк нормативных правовых актов Республики Казахстан в бумажном и электронном виде в течение десяти календарных дней со дня государственной регистрации;

4) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

3. Управлению национальных счетов Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан довести настоящий приказ до структурных подразделений и территориальных органов Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан для руководства и использования в работе.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего заместителя Председателя Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан (Керимханова Г.М.).

5. Настоящий приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

*Председатель
Комитета по статистике
Министерства национальной
экономики Республики Казахстан*

Н. Айдапкелов

Утверждена
приказом Председателя
Комитета по статистике
Министерства национальной
экономики
Республики Казахстан
от 27 декабря 2016 года №326

Методика построения сводного опережающего индикатора

Глава 1. Общие положения

1. Методика построения сводного опережающего индикатора (далее - Методика) относится к статистической методологии, формируемой в соответствии с международными стандартами и утверждаемой в соответствии с Законом Республики Казахстан от 19 марта 2010 года "О государственной статистике" (далее - Закон).

2. Настоящая Методика предназначена для использования Комитетом по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан (далее - Комитет) для построения сводного опережающего индикатора, согласно международным стандартам

3. Целью настоящей Методики является описание алгоритма построения сводного опережающего индикатора, который применяется исключительно для получения информации о направлении изменения циклов деловой активности экономики и оценки вероятной траектории развития экономики с опережением на несколько периодов (годы, кварталы, месяцы).

4. В Методике описываются этапы построения сводного опережающего индикатора, который наряду с другими методами прогнозирования позволяет осуществлять мониторинг и анализ циклов деловой активности экономики, определять вероятное будущее направление экономического развития, предвещать возможное изменение в деловой активности экономики, проводить краткосрочный прогноз и получать информацию, важную для принятия решений по сглаживанию неблагоприятных экономических циклов.

5. В настоящей Методике используются следующие определения:

1) конъюнктурные обследования – обследования крупных и средних предприятий по отраслям, проводимые Комитетом. По результатам обследований формируются

краткосрочные экономические индикаторы, позволяющие оценить текущее и будущее финансово-экономическое состояние предприятий;

2) опережающий индикатор – индикатор, позволяющий оценить вероятную траекторию развития экономики и спрогнозировать возможное изменение в деловой активности экономики с опережением на несколько периодов. Снижение уровня опережающего индикатора является ранним сигналом остановки роста или снижения уровня экономики. Сводный опережающий индикатор формируется из показателей, которые в группе создают опережающие сигналы;

3) метод "Ходрика-Прескотта" – метод сглаживания временного ряда, который используется для выделения длительных тенденций временного ряда - сезонных колебаний и трендов.

4) экономические циклы – колебания производства или деловой активности в целом по экономике. Эти колебания носят периодичный характер и измеряются уровнем объема производства, безработицы, инвестиций, потребления, цен и других экономических показателей;

5) эталонный индикатор – показатель, отражающий колебания экономической активности и его величина является эталоном для использования опережающих индикаторов в целях прогнозирования.

Глава 2. Выбор экономических показателей для построения сводного опережающего индикатора

6. Построение сводного опережающего индикатора начинается с выбора индикаторов, схожих по определенным качественным и статистическим характеристикам относительно эталонного индикатора. При выборе индикатора соблюдаются следующие критерии:

1) экономическая характеристика: индикаторы имеют экономическое объяснение по опережению, совпадению или отставанию от эталонного индикатора, отражают широкий спектр экономической деятельности и формируются из сбалансированных результатов конъюнктурных обследований, финансовых и экономических показателей;

2) практическая характеристика: при построении сводного опережающего индикатора выбранные данные доступны и имеют длительные исторические ряды;

3) статистическая характеристика: учитывает величину и последовательность опережения поворотных точек индикатора относительно эталонного ряда. Анализируется корреляция цикличности эталонного ряда с индикатором;

4) анализ отдельных экономических колебаний: выявляет индикаторы для включения в сводный опережающий индикатор. Определенные экономические

процессы меняют характер взаимосвязей между макроэкономическими переменными, индикатор при хорошей корреляции с эталонным рядом на основе анализа последних данных, не коррелируется при анализе прошлых исторических данных.

Глава 3. Построение сводного опережающего индикатора

7. Эталонным индикатором служит динамика валового внутреннего продукта (далее – ВВП).

8. Комитет осуществляет наблюдения участников экономической деятельности в целях выявления ранних сигналов изменения направления экономических циклов. Вопросы общего наблюдения заключаются в оценке текущей экономической ситуации и ожиданий будущих перемен.

9. Для построения сводного опережающего индикатора используются данные общегосударственных статистических наблюдений конъюнктурного обследования, состоящие из следующих показателей:

- 1) ожидаемый выпуск основного вида продукции;
- 2) спрос на готовую продукцию;
- 3) численность занятых работников;
- 4) финансово-экономическая ситуация.

В целях улучшения результатов формирования сводного опережающего индикатора, в расчет включен показатель статистики труда "число вакантных рабочих мест". В Приложении 1 к настоящей Методике представлены показатели, формирующие сводный опережающий индикатор.

10. Основным фактором при выборе индикаторов для формирования сводного опережающего индикатора послужила циклическая характеристика индивидуального индикатора относительно эталонного ряда. Циклическая характеристика показателей определялась графическим анализом, а также корреляционным анализом.

11. В процессе корреляционного анализа отбирались индикаторы, имеющие опережающие качества относительно эталонного ряда.

12. При формировании перечня показателей для построения сводных опережающих индикаторов данные обрабатываются, исключается сезонность, тренд и случайные (нерегулярные) колебания. Уравнение компонентов временных рядов:

$$Y = C \times T \times S \times I,$$

где:

Y – временной ряд;

C – цикл;

T – тренд;

S – сезонность;

I – нерегулярные колебания.

13. Сглаживание осуществляется для приведения всех составных рядов сводного опережающего индикатора к одинаковой сглаженности. Сезонность показателей сглажена методом "X12 ARIMA". Метод "X12 ARIMA" представляет собой сложную процедуру выделения сезонности временного ряда. В метод добавлены возможности, такие как, виды сезонности, типы сезонных фильтров (скользящее среднее), выгрузка рядов, содержащих поправки на праздничные дни и содержащих сезонную компоненту, выгрузка рядов спектральных частот SP1 и SP2, спектральных плотностей SP1 и SP2. Сезонно сглаженный динамический ряд приведен в Приложении 2 к настоящей Методике.

14. Тренд динамических рядов, извлеченный методом "Ходрика-Прескотта" представлен в Приложении 3 к настоящей Методике.

15. Следующим шагом является нормализация динамического ряда. Нормализация временных рядов производится в целях получения рядов с одинаковыми амплитудами. Нормализованные временные ряды представлены в Приложении 4 к настоящей Методике.

16. Взвешивание осуществляется назначением весов для каждого компонента, входящего в составной индикатор. Используются одинаковые веса при составлении составного индикатора, или используются веса в зависимости от качества опережения отдельных показателей.

17. Производится свод отдельных индикаторов для получения сводного опережающего индикатора. Среднее значение сводного показателя корректируется к единице, и при равномерном распределении весов для каждого составного показателя присваивается коэффициент - 0,2. Расчет сводного опережающего индикатора производится по следующей формуле:

$$CLI = 0,2Emp + 0,2Dfg + 0,2Out + 0,2Fin + 0,2Vak,$$

где:

CLI

– сводный опережающий индикатор;

Emp

– численность занятых работников;

Dfg

– спрос на готовую продукцию;

Out

– ожидаемый выпуск основного вида продукции;

Fin

– финансово-экономическая ситуация;

Vak

– число вакантных рабочих мест.

Глава 4. Оценка сводного опережающего индикатора

18. Оценивается качество полученного сводного опережающего индикатора. Качество определяется анализом поворотных точек, подразумевающим возможность прогнозирования поворотных точек эталонного индикатора. Динамика сводного опережающего индикатора и эталонного ряда приведена в Приложении 5 к настоящей Методике. Сводный опережающий индикатор опережает эталонный индикатор в среднем на один квартал, поворотные точки сводного опережающего индикатора сигнализируют о будущих изменениях в эталонном индикаторе.

19. Анализ поворотных точек осуществляется путем расчета среднего значения и медианы опережений сводного индикатора относительно эталонного индикатора. Для получения статистически значимых результатов при анализе используются продолжительные ряды данных.

20. Другим методом оценки качества сводного опережающего индикатора является корреляционный и регрессионный анализы. Корреляционный анализ отражает взаимозависимость нескольких показателей. Регрессионный анализ описывает связи между зависимыми показателями, и описывает связи в уравнениях. Регрессионный анализ определяется методом наименьших квадратов при отклонении стремящийся к минимуму.

Приложение 1
к Методике построения сводного
опережающего индикатора

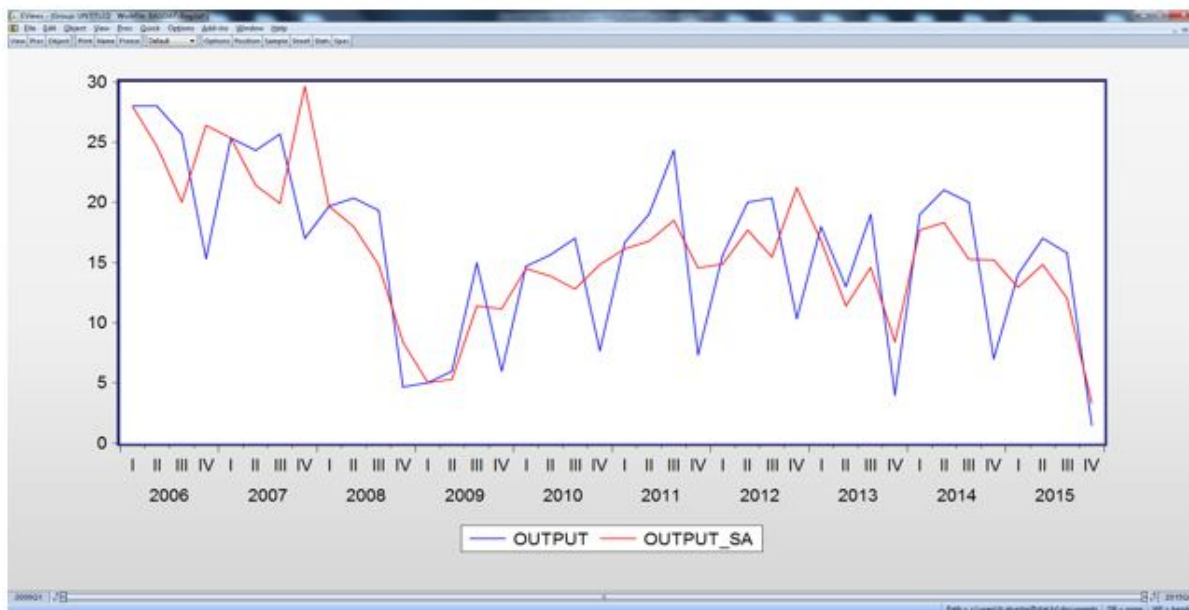
Показатели, формирующие сводный опережающий индикатор

Период	ВВП	Данные конъюнктурного обследования				Число вакантных рабочих мест, тыс. ед.
		Численность занятых работников	Общий спрос на продукты	Выпуск основного вида продукции	Финансово-экономическая ситуация	
2006q1	107,90	6,00	19,33	28,00	24,33	16,10
2006q2	109,70	8,67	22,00	28,00	25,67	17,70
2006q3	110,50	5,33	17,00	25,67	21,00	18,20
2006q4	110,70	1,67	12,33	15,33	17,33	16,60

2007q1	111,70	7,33	16,67	25,33	24,00	22,20
2007q2	110,80	7,33	18,00	24,33	25,33	22,10
2007q3	109,90	8,00	19,00	25,67	21,00	24,00
2007q4	108,90	1,67	12,33	17,00	17,67	20,10
2008q1	107,00	5,67	16,00	19,67	22,00	27,80
2008q2	106,00	5,33	15,67	20,33	23,00	26,80
2008q3	103,90	1,00	11,67	19,33	17,33	27,80
2008q4	103,30	-7,33	1,00	4,67	6,67	23,20
2009q1	98,00	-3,33	-0,33	5,00	5,00	18,90
2009q2	97,50	-2,67	4,67	6,00	6,33	18,20
2009q3	98,20	-1,33	9,33	15,00	9,67	17,80
2009q4	101,20	-0,67	2,33	6,00	6,00	15,70
2010q1	105,80	4,33	8,00	14,67	12,67	16,60
2010q2	107,20	4,67	12,33	15,67	14,67	18,10
2010q3	107,40	4,33	11,67	17,00	12,33	17,90
2010q4	107,30	0,00	6,33	7,67	9,00	16,40
2011q1	106,30	6,00	10,67	16,67	14,67	17,90
2011q2	107,40	6,33	15,67	19,00	14,33	18,70
2011q3	107,20	5,00	14,33	24,33	11,67	19,00
2011q4	107,50	0,33	6,67	7,33	3,67	19,20
2012q1	105,20	4,33	12,00	15,67	14,00	21,80
2012q2	105,10	7,67	14,33	20,00	16,33	22,70
2012q3	105,00	5,67	15,00	20,33	12,33	25,10
2012q4	105,00	2,00	6,67	10,33	5,00	25,60
2013q1	104,30	7,00	12,00	18,00	21,00	25,10
2013q2	105,00	6,00	10,00	13,00	15,00	24,30
2013q3	105,70	3,00	13,00	19,00	13,00	21,10
2013q4	106,00	0,00	2,00	4,00	8,00	22,50
2014q1	104,10	4,00	11,00	19,00	14,00	25,10
2014q2	103,90	4,00	15,00	21,00	10,00	23,10
2014q3	104,10	3,00	13,00	20,00	9,00	23,40
2014q4	104,40	-1,00	1,00	7,00	0,00	25,20
2015q1	102,30	1,00	8,00	14,00	7,00	25,90
2015q2	101,70	-1,00	10,00	17,00	7,00	25,30
2015q3	100,20	-3,00	6,10	15,80	2,00	24,20
2015q4	102,00	-4,20	-1,90	1,50	-4,80	22,10

Приложение 2
к Методике построения сводного
опережающего индикатора

Сезонно сглаженный динамический ряд



Приложение 3
к Методике построения сводного
опережающего индикатора

Тренд динамических рядов, извлеченный методом "Ходрика-Прескотта"

Период	ВВП	Данные конъюнктурного обследования				Число вакантных рабочих мест
		Численность занятых работников	Общий спрос на продукты	Выпуск основного вида продукции	Финансово-экономическая ситуация	
2006q1	108,3	105,3	120,2	128,7	123,7	115,9
2006q2	109,5	105,2	118,9	125,4	122,3	117,0
2006q3	110,3	105,1	117,5	122,1	121,1	117,5
2006q4	111,0	105,5	116,9	121,6	121,6	118,7
2007q1	111,4	105,8	116,6	123,1	122,8	120,9
2007q2	111,0	106,0	116,1	122,7	122,2	122,3
2007q3	109,8	106,4	116,3	122,1	121,3	123,0
2007q4	108,7	105,9	117,0	121,8	121,4	124,5
2008q1	107,3	104,6	116,2	120,6	121,4	126,0
2008q2	105,8	103,2	113,3	118,3	120,1	127,0
2008q3	104,0	100,1	109,3	115,1	116,6	126,7
2008q4	101,4	96,7	104,8	109,9	110,4	124,2
2009q1	98,7	95,2	101,7	105,4	104,9	120,4
2009q2	97,3	95,8	102,3	105,4	104,1	117,9
2009q3	98,3	98,2	104,9	109,3	107,2	117,1
2009q4	101,1	101,2	107,0	112,8	110,1	116,6

2010q1	104,8	102,8	108,5	114,2	111,5	116,8
2010q2	107,1	103,2	109,3	113,7	111,8	117,4
2010q3	107,4	103,5	109,9	113,0	112,4	117,5
2010q4	107,0	103,9	110,6	114,3	113,2	117,3
2011q1	106,9	104,4	111,7	116,1	113,0	117,7
2011q2	107,2	104,7	112,1	117,8	112,0	118,3
2011q3	107,3	104,4	112,2	117,9	110,5	118,9
2011q4	106,8	103,9	112,1	115,8	109,7	119,9
2012q1	105,9	104,0	111,8	115,3	111,5	121,3
2012q2	105,2	104,7	111,6	116,4	113,1	122,9
2012q3	104,8	105,3	112,3	117,1	112,7	124,9
2012q4	104,6	105,5	112,8	117,8	113,0	125,8
2013q1	104,8	105,3	111,4	116,2	113,6	125,1
2013q2	105,2	104,4	109,4	113,1	112,9	123,9
2013q3	105,5	103,2	108,2	112,1	112,9	123,0
2013q4	105,3	102,7	108,7	114,0	113,1	122,8
2014q1	104,7	102,6	110,2	116,7	111,0	123,2
2014q2	104,2	102,7	111,4	117,9	108,8	123,3
2014q3	103,9	102,8	110,2	116,5	107,5	123,9
2014q4	103,6	101,7	108,1	114,7	105,7	125,1
2015q1	102,9	99,6	107,1	113,7	104,6	125,5
2015q2	101,9	97,8	106,0	113,2	104,2	125,3
2015q3	101,1	97,4	104,7	112,0	102,2	124,2
2015q4	100,3	97,8	103,9	109,7	99,7	122,5
Среднее арифметическое	105,3	102,7	110,8	116,1	112,8	121,6
Стандартное отклонение	3,5	3,1	4,6	5,0	6,3	3,4

Приложение 4
к Методике построения сводного опережающего индикатора

Нормализованные временные ряды

Период	ВВП	Данные конъюнктурного обследования				Число вакантных рабочих мест
		Численность занятых работников	Общий спрос на продукты	Выпуск основного вида продукции	Финансово-экономическая ситуация	
2006q1	0,85	0,82	2,05	2,54	1,72	-1,67
2006q2	1,21	0,80	1,78	1,88	1,51	-1,33
2006q3	1,44	0,76	1,46	1,20	1,32	-1,19
2006q4	1,63	0,90	1,32	1,10	1,39	-0,83
2007q1	1,76	1,01	1,28	1,41	1,58	-0,19

2007q2	1,64	1,06	1,16	1,33	1,49	0,22
2007q3	1,30	1,18	1,19	1,20	1,35	0,41
2007q4	0,97	1,01	1,36	1,15	1,36	0,86
2008q1	0,58	0,62	1,18	0,91	1,36	1,30
2008q2	0,15	0,15	0,55	0,44	1,15	1,58
2008q3	-0,37	-0,85	-0,34	-0,21	0,61	1,51
2008q4	-1,13	-1,94	-1,32	-1,24	-0,37	0,78
2009q1	-1,91	-2,42	-2,00	-2,16	-1,25	-0,35
2009q2	-2,29	-2,23	-1,88	-2,15	-1,38	-1,08
2009q3	-2,03	-1,46	-1,30	-1,38	-0,89	-1,30
2009q4	-1,20	-0,48	-0,85	-0,67	-0,43	-1,46
2010q1	-0,15	0,04	-0,51	-0,38	-0,21	-1,39
2010q2	0,50	0,17	-0,34	-0,47	-0,16	-1,20
2010q3	0,59	0,26	-0,21	-0,62	-0,06	-1,18
2010q4	0,48	0,39	-0,04	-0,36	0,07	-1,25
2011q1	0,46	0,53	0,18	0,00	0,04	-1,12
2011q2	0,54	0,65	0,27	0,35	-0,12	-0,94
2011q3	0,57	0,56	0,30	0,37	-0,37	-0,79
2011q4	0,43	0,39	0,28	-0,05	-0,50	-0,48
2012q1	0,17	0,41	0,21	-0,16	-0,21	-0,09
2012q2	-0,04	0,65	0,17	0,06	0,05	0,41
2012q3	-0,16	0,83	0,31	0,21	-0,01	0,99
2012q4	-0,20	0,89	0,43	0,35	0,04	1,23
2013q1	-0,15	0,85	0,13	0,03	0,13	1,03
2013q2	-0,02	0,53	-0,31	-0,59	0,02	0,68
2013q3	0,05	0,16	-0,58	-0,79	0,02	0,42
2013q4	0,00	0,01	-0,47	-0,41	0,05	0,37
2014q1	-0,17	-0,02	-0,13	0,13	-0,29	0,48
2014q2	-0,32	0,00	0,13	0,36	-0,63	0,50
2014q3	-0,40	0,02	-0,14	0,08	-0,84	0,69

2014q4	-0,48	-0,32	-0,59	-0,28	-1,11	1,03
2015q1	-0,68	-1,00	-0,81	-0,48	-1,30	1,17
2015q2	-0,97	-1,60	-1,05	-0,58	-1,37	1,11
2015q3	-1,22	-1,72	-1,35	-0,83	-1,68	0,79
2015q4	-1,43	-1,59	-1,51	-1,29	-2,07	0,28
Среднее арифметическое	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Стандартное отклонение	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Приложение 5
к Методике построения сводного опережающего индикатора

Динамика сводного опережающего индикатора и эталонного ряда

