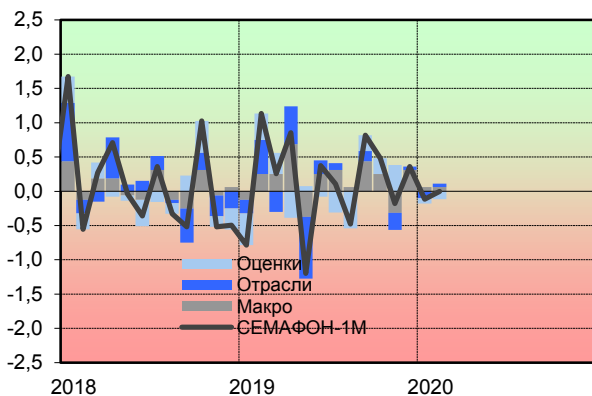
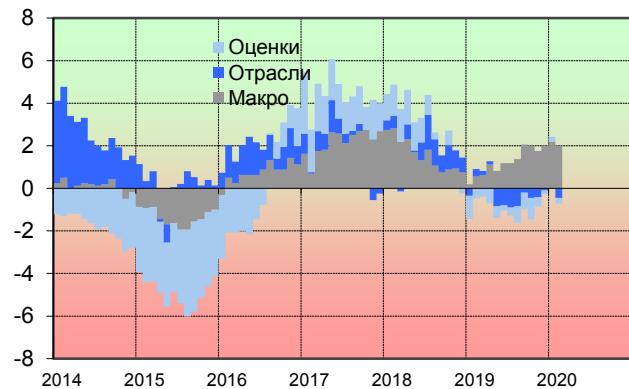


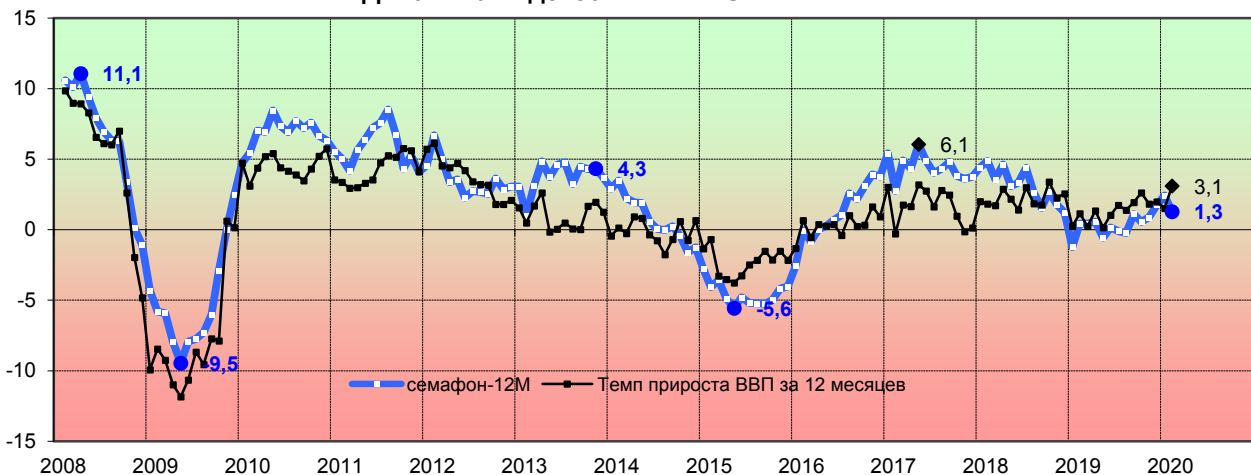
Ежемесячная динамика компонент
СЕМАФОН-1М



Накопленная за 12 месяцев динамика компонент
СЕМАФОН-12М



Динамика индексов СЕМАФОН-12М и ВВП



В феврале 2020 г., на фоне неблагоприятной ситуации на мировых финансовых и товарных рынках (см. приложение), предварительная оценка индекса СЕМАФОН-1М практически не изменилась по сравнению с предыдущим месяцем. С начала года индекс находится вблизи нулевой отметки. Положительные вклады показателей «Макро» и «Отрасли» (также же близкие к нулю) компенсировали негативный вклад «Оценок».

СЕМАФОН-12М, сводный показатель за 12 месяцев (нижний график), в феврале 2020 года понизился до 1,3 (ожидалось понижение показателя до 1,7) против 2,4 в предыдущем месяце. По-прежнему вклад компоненты «Макро» остается положительным, в то время как негативный вклад в СЕМАФОН вносят две другие компоненты индекса - «Отрасли» и «Оценки».

Ухудшение динамика индекса СЕМАФОН-12М в феврале разошлось с изменением динамики индекса ВВП, который рассчитывается Институтом ВЭБ.РФ. В годовом выражении оценка роста ВВП составила 3,1% против 1,5% месяцем ранее (нижний график).

Согласно краткосрочному прогнозу (о методологии прогноза см. приложение 2), в ближайшие три месяца индекс СЕМАФОН-12М снизится на 0,34 пункта. Оценка вероятности того, что по итогам 2020 года у большинства компонент индекса будут наблюдаться кризисные значения, составляет 54,3%. Месяцем ранее эта вероятность оценивалась в 22,9%.

* - Рассчитывается как разница положительных (зеленых) и отрицательных (красных) сигналов к общему числу индикаторов за 12 месяцев по ключевым макропоказателям (в количестве 32 показателей), отраслевой динамики (40), оценочным индикаторам российской экономики (26).

	мар.19	апр.19	май.19	июн.19	июл.19	авг.19	сен.19	окт.19	ноя.19	дек.19	январь.20	февр.20
ВВП в сопоставимых ценах												
% м/м (сс)	-0,4	1,4	-0,8	0,4	0,6	-0,1	0,3	0,6	-0,5	0,3	-0,3	-0,2
% г/г	0,2	1,3	0,2	1,0	1,7	1,4	1,9	2,6	1,8	2,0	1,5	3,1
Промышленность в сопоставимых ценах												
% м/м (сс)	-1,0	1,3	-0,7	0,4	-0,4	0,6	0,0	0,1	0,1	0,1	-0,2	0,5
% г/г	1,2	4,6	0,9	3,3	2,8	2,9	3,0	2,6	0,3	2,1	1,1	3,3
Грузооборот транспорта												
% м/м (сс)	1,7	0,9	-2,0	-0,6	-0,3	0,0	-0,1	-0,1	-1,0	0,4	-2,1	3,3
% г/г	2,5	2,6	1,0	0,5	-0,8	-0,4	0,5	0,2	-1,2	-1,3	-3,4	-0,1
Пассажирооборот транспорта												
% м/м (сс)	24,9	-5,4	9,6	17,5	14,2	2,1	-15,2	-9,2	-12,2	0,0	0,2	-12,0
% г/г	11,5	-8,4	-0,8	0,6	-1,3	1,1	1,2	3,7	-1,9	-0,1	1,6	-0,6
Первичный дефицит бюджета												
% ВВП 1 м	3,6	2,6	6,2	3,8	5,5	6,4	4,9	1,5	-0,1	-9,8	-0,1	-2,1
% ВВП 12 м	3,5	3,7	3,9	3,9	3,8	3,7	3,5	3,2	2,8	2,3	2,0	1,7
Сельское хозяйство в сопоставимых ценах												
% м/м (сс)	0,7	0,1	-0,1	-0,1	3,5	-3,7	3,5	12,9	-12,4	1,8	-1,7	-1,5
% г/г	1,3	1,3	0,9	1,0	6,1	3,2	5,4	5,0	5,7	5,6	2,9	3,1
Реальная заработная плата в сопоставимых ценах												
% м/м (сс)	0,9	0,6	-0,5	0,0	1,1	0,1	0,3	1,3	-0,2	2,3	0,1	#Н/Д
% г/г	2,3	3,1	1,6	2,9	3,0	2,4	3,1	3,8	2,7	6,9	6,5	#Н/Д
Ввод площади жилых домов												
% м/м (сс)	-9,1	1,3	2,2	-2,7	5,8	-4,4	-2,5	1,9	2,0	-8,7	3,7	3,0
% г/г	1,2	6,7	30,9	11,8	26,2	14,1	5,5	13,4	16,7	-2,2	14,2	-7,0
Розничная торговля в сопоставимых ценах												
% м/м (сс)	0,4	0,3	-0,1	0,4	-0,2	0,1	0,3	0,5	0,8	-0,3	0,5	-0,8
% г/г	1,7	1,8	1,5	1,6	1,2	0,8	0,7	1,7	2,3	1,9	2,7	4,7
Платные услуги в сопоставимых ценах												
% м/м (сс)	-0,4	0,8	-0,4	-0,6	0,2	0,2	0,2	-0,2	-0,2	-0,1	2,2	-3,6
% г/г	-0,8	-0,2	-1,0	-2,1	-1,7	-0,9	-0,1	-0,5	-1,1	-1,0	1,9	0,9
Индекс инвестиционной активности												
% м/м (сс)	-2,2	1,8	-0,9	3,1	-1,3	-0,5	1,0	-0,2	-2,0	1,9	1,7	0,0
% г/г	0,5	1,3	-1,5	4,3	2,3	0,6	4,4	3,2	-1,8	-1,4	2,5	3,8
Строительство в сопоставимых ценах												
% м/м (сс)	-2,5	2,3	-0,4	-1,8	0,9	-1,3	0,5	-0,3	-0,9	1,5	1,2	-0,5
% г/г	0,3	0,0	0,3	0,1	0,2	0,2	1,0	1,1	0,3	0,4	1,0	2,3
Инфляция												
% м/м (сс)	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,4	0,4	0,3
% г/г	5,3	5,2	5,1	4,7	4,6	4,3	4,0	3,8	3,5	3,0	2,4	2,3
Доля безработных в экономически активном населении												
% (сс)	4,6	4,7	4,6	4,5	4,6	4,5	4,7	4,6	4,6	4,6	4,5	4,4
Международные резервы, млрд. долл.												
на конец мес.	487,8	491,1	495,2	518,4	519,8	529,1	530,9	540,9	542,0	554,4	562,3	570,4
Курс доллара к рублю, руб./долл.												
ср.мес.	65,1	64,6	64,8	64,2	63,2	65,5	65,0	64,4	63,9	62,9	61,8	63,9
Urals, долл./барр.												
ср.мес.	66,0	71,5	70,9	61,9	63,3	59,4	61,1	58,5	63,3	64,5	61,7	54,2
Внешняя торговля, млрд. долл.												
Экспорт	37,0	36,7	32,4	32,4	33,4	34,1	35,3	36,8	35,4	39,6	29,5	28,5
Импорт	21,0	22,1	19,9	20,0	22,4	22,0	21,0	23,8	23,2	24,1	17,0	18,2

Примечание: % г/г - темп прироста к соответствующему месяцу предыдущего года; % м/м - темп прироста к предыдущему месяцу; (сс) - с устранением сезонного и календарного факторов; ср.мес - среднеемесячное значение

	мар.19	апр.19	май.19	июн.19	июл.19	авг.19	сен.19	окт.19	ноя.19	дек.19	январь.20	фев.20
Промышленность												
% м/м (сс)	-1,0	1,3	-0,7	0,4	-0,4	0,6	0,0	0,1	0,1	0,1	-0,2	0,5
% г/г	1,2	4,6	0,9	3,3	2,8	2,9	3,0	2,6	0,3	2,1	1,1	3,3
Добыча полезных ископаемых												
% м/м (сс)	0,6	0,0	-0,8	0,4	0,3	0,7	-0,3	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-1,0
% г/г	4,3	4,2	2,8	2,3	3,0	3,1	2,5	0,9	1,4	1,8	-0,4	2,3
Обрабатывающие производства												
% м/м (сс)	-2,2	1,9	-1,2	0,3	-0,9	0,8	0,3	1,1	1,1	1,1	0,1	0,4
% г/г	0,3	4,7	-1,0	3,4	2,8	2,7	3,2	3,7	0,1	3,4	3,9	5,0
производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака												
% м/м (сс)	-1,8	1,4	-0,4	-1,5	1,1	0,4	2,3	0,2	1,2	0,4	1,9	-1,2
% г/г	2,0	5,1	-1,2	-1,9	3,7	0,9	6,0	4,9	4,1	11,2	8,6	8,3
текстильное и швейное производство												
% м/м (сс)	-1,8	2,2	-1,8	1,9	0,4	0,4	-1,9	3,1	-0,2	-1,2	-2,4	-1,5
% г/г	-2,7	-2,0	-7,8	-6,0	-0,6	0,5	3,0	7,2	3,7	6,9	2,1	-0,2
производство кожи, изделий из кожи и производство обуви												
% м/м (сс)	-3,7	4,3	-1,2	-3,0	-0,1	-8,3	2,6	1,0	3,5	-2,9	3,7	-2,8
% г/г	-1,0	3,1	-2,4	-6,8	2,9	-13,6	2,3	4,0	10,7	-8,6	6,1	0,5
обработка древесины и производство изделий из дерева												
% м/м (сс)	0,7	-1,7	-0,6	1,2	0,7	-2,0	-2,8	0,6	-0,6	-0,3	-0,9	0,8
% г/г	7,4	9,9	6,1	6,6	8,4	2,7	0,7	1,2	-1,2	0,7	-3,5	2,1
целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность												
% м/м (сс)	0,9	-1,4	-1,8	1,7	-4,5	1,2	-0,3	-0,3	1,4	-3,7	3,0	-3,8
% г/г	4,9	5,1	-3,0	-3,8	-7,3	0,4	3,4	-1,4	5,6	2,6	-24,1	-22,1
производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов												
% м/м (сс)	-2,4	2,5	-2,9	1,2	2,7	0,3	-0,1	3,5	-1,7	0,2	1,2	-0,1
% г/г	-0,4	4,3	-4,3	-4,8	-0,5	3,3	-0,7	6,8	4,1	3,7	2,3	5,2
химическое производство												
% м/м (сс)	1,3	7,1	-6,1	1,8	-1,0	2,0	-0,9	2,2	-2,1	1,4	-1,2	4,0
% г/г	4,2	14,3	0,2	5,3	5,9	8,9	6,7	9,9	3,6	6,2	2,7	10,3
производство резиновых и пластмассовых изделий												
% м/м (сс)	0,1	0,8	-4,0	-0,3	0,5	-0,5	2,7	-0,5	2,0	-0,2	1,0	-0,2
% г/г	1,8	8,1	-5,1	-4,6	1,6	0,5	5,2	1,9	2,7	2,5	7,3	11,5
производство прочих неметаллических минеральных продуктов												
% м/м (сс)	1,5	0,6	-0,3	-0,8	-0,5	-0,8	0,5	0,2	0,7	0,2	0,9	-0,3
% г/г	8,2	10,5	5,4	1,7	3,3	0,0	3,6	2,6	0,1	2,8	4,3	6,2
металлургическое производство и производство готовых металлических изделий												
% м/м (сс)	-7,9	0,9	2,7	-2,3	-4,6	2,9	-0,6	1,7	-6,5	2,5	-0,2	-1,1
% г/г	-1,9	-0,7	-0,8	13,4	1,2	1,7	3,5	-0,5	-4,9	7,0	0,9	1,4
производство компьютеров, электронных и оптических изделий												
% м/м (сс)	4,4	-1,8	-2,8	20,1	-5,0	6,0	8,2	4,7	-8,8	11,3	-5,1	13,1
% г/г	3,9	-1,3	-12,2	37,9	0,6	12,2	27,6	32,2	-14,0	9,7	18,6	39,2
производство электрического оборудования												
% м/м (сс)	3,2	0,3	-0,5	10,6	-4,1	-2,3	4,5	-5,4	-1,7	1,7	-2,4	-0,8
% г/г	-0,8	1,9	-4,4	9,2	7,2	-5,8	10,4	1,5	2,3	-1,9	7,9	10,3
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки												
% м/м (сс)	-7,3	-3,2	0,0	5,7	-3,2	-5,1	-0,5	4,5	4,2	-5,8	2,8	-5,1
% г/г	3,3	-5,8	-10,0	-4,5	-0,9	-12,4	-10,1	6,0	6,0	3,6	16,7	1,9
производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов												
% м/м (сс)	-5,3	5,8	-2,1	0,2	2,9	-1,8	-1,7	-1,8	-2,3	-1,4	-1,8	-1,4
% г/г	3,4	6,5	-5,5	-5,1	8,6	-3,4	-2,5	-6,6	-14,6	-8,7	-12,3	-10,6
производство прочих транспортных средств и оборудования												
% м/м (сс)	4,2	8,5	-4,4	-8,8	2,2	4,6	0,1	-2,3	-7,0	-3,0	-17,7	9,0
% г/г	-20,3	-9,9	-11,2	-28,4	-2,2	-6,9	-3,7	-5,6	-2,4	-0,6	-2,3	0,2
ремонт и монтаж машин и оборудования												
% м/м (сс)	-1,1	-0,2	-1,3	-3,0	-5,8	-3,1	-5,1	-5,2	-1,7	-5,3	19,3	-3,8
% г/г	10,3	17,0	10,7	9,3	12,9	12,6	3,8	-4,1	3,7	-5,2	15,5	5,6
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды												
% м/м (сс)	0,2	2,2	1,6	1,1	-0,2	-0,3	-0,1	-2,6	-2,6	-2,6	-0,3	-0,1
% г/г	-3,1	2,3	1,6	1,6	1,7	2,5	2,7	0,7	-1,8	-4,2	-3,6	-0,4

Примечание: % г/г - темп прироста к соответствующему месяцу предыдущего года; % м/м - темп прироста к предыдущему месяцу; (сс) - с устранением сезонного и календарного факторов.

	мар.19	апр.19	май.19	июн.19	июл.19	авг.19	сен.19	окт.19	ноя.19	дек.19	янв.20	фев.20
Индикаторы делового цикла Института "Центр развития" НИУ ВШЭ												
Опережающий	-1,7	-1,9	-2,6	-1,7	-1,8	-2,5	-1,1	-2,0	-0,6	2,5	-0,4	-1,5
Синхронный	1,4	2,6	-0,3	1,3	2,3	1,9	3,2	3,2	1,4	2,3	2,0	#Н/Д
Запаздывающий	-1,3	-0,5	0,3	0,7	0,0	-0,6	-0,7	-0,5	0,3	0,6	-0,6	#Н/Д
Индекс Markit PMI обрабатывающих отраслей												
Сводный	52,8	51,8	49,8	48,6	49,3	49,1	46,3	47,2	45,6	47,5	47,9	48,2
Индекс Markit PMI сферы услуг												
Сводный	54,4	52,6	52,0	49,7	50,4	52,1	53,6	55,8	55,6	53,1	54,1	52,0
Совокупный индекс Markit PMI												
Сводный	54,6	53,0	51,5	49,2	50,2	51,5	51,4	53,3	52,9	51,8	52,6	50,9
Индексы Росстата России												
Загрузка мощностей (Росстат)												
добыча	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	69,0	70,0	70,0	69,0	66,0	64,0
обработка	63,0	63,0	64,0	64,0	64,0	63,0	64,0	65,0	66,0	64,0	62,0	62,0
распределение	63,0	62,0	62,0	60,0	58,0	58,0	58,0	60,0	61,0	63,0	66,0	#Н/Д
Индекс предпринимательской уверенности												
добыча	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	-2,0	-4,0	-4,0	-3,0	-3,0
обработка	-2,0	-2,0	-1,0	-1,0	-1,0	-2,0	-2,0	-3,0	-5,0	-6,0	-3,0	-2,0
распределение	-7,0	-8,0	-8,0	-6,0	-5,0	0,0	2,0	2,0	3,0	1,0	-1,0	-5,0
Индексы потребительских настроений Левада-центр												
ИПН	98,5	97,9	97,3	97,9	98,5	99,1	99,7	100,4	101,0	102,2	103,4	#Н/Д
ИПН, СС	98,9	95,0	95,4	95,1	98,0	99,6	98,9	100,2	105,5	102,6	108,0	#Н/Д
Индексы Банка России												
Индекс потребительских настроений												
ИПН	92,2	89,1	93,8	92,9	90,7	90,3	93,2	94,1	97,1	94,7	95,5	95,3
ИПН, ожидания	98,1	95,7	101,1	98,0	95,4	94,9	97,8	99,0	100,9	99,3	100,7	102,1
ИПН, текущее с	83,2	79,3	82,7	85,4	83,8	83,5	86,3	86,8	91,4	87,8	87,6	85,2
Индексы оценок перспектив макроэкономических показателей												
Производство	114,9	113,7	112,3	113,4	111,9	106,9	110,8	111,1	109,6	108,2	115,0	113,1
Безработица	64,3	58,4	61,2	65,4	60,1	59,2	59,7	58,6	59,9	63,0	62,1	65,6
Коррупция	59,5	56,4	55,6	58,2	55,1	54,5	53,5	58,5	57,3	56,2	55,6	59,5
Мат.положение	80,8	78,2	82,2	80,6	76,9	74,3	78,5	76,9	80,8	80,8	84,4	87,1
Ожидаемая населением инфляция												
% г/г	9,1	9,4	9,3	9,4	9,4	9,1	8,9	8,6	8,3	9,0	8,3	7,9
Ценовые ожидания предприятий												
Индекс (СС)	10,6	9,6	9,4	9,9	9,1	8,8	8,3	8,2	8,3	8,5	8,3	13,2
Новостной индекс неопределенности экономической политики												
Россия	203	223	256	309	318	186	326	374	431	170	353	284
Фондовые индексы												
Индекс РТС	1202	1248	1258	1352	1375	1280	1354	1359	1452	1494	1593	1506
Индекс ММВБ	2485	2558	2591	2749	2759	2673	2789	2774	2946	2983	3134	3064

Данный обзор подготовлен сотрудниками Института исследований и экспертизы ВЭБ-РФ на основе публичных статистических источников.

Цветовая раскраска оценок отражает мнение авторов о благоприятных (зеленый цвет) или неблагоприятных (красный цвет) тенденциях развития для экономики России. Они не обязательно отражают официальное мнение ВЭБ-РФ по этому поводу.

Динамика целого ряда отраслевых и макро показателей за предыдущие годы была уточнена в связи с переходом Росстата на новый (2018) базисный год.

Мониторинг мировых финансовых и товарных рынков

Мировые валюты (курс доллара к нацвалютам)

25.03.2020	Значение* мар.2020	Изменение за месяц*, мар.2020	Изменение за месяц, фев.2020	Изменение за год*, мар.2020	Изменение за год, фев.2020	Изменение за год, январ.2020
российский рубль**	72,4	-11,8	-3,3	-10,1	3,1	9,0
евро***	1,11	1,4	-1,7	-2,1	-3,9	-2,8
канадский доллар	1,39	-4,5	-1,5	-3,9	-0,6	1,8
норвежская крона	10,16	-8,5	-3,8	-15,3	-7,6	-4,3
фунт стерлингов***	1,24	-4,6	10,3	-5,9	-0,2	1,3
австралийский доллар***	0,63	-6,2	-3,0	-11,6	-6,5	-3,6
китайский юань	6,99	-0,2	-1,0	-4,2	-3,6	-1,9
аргентинское песо	63,01	-2,6	-2,2	-34,4	-37,5	-37,7
турецкая лира**	6,29	-3,8	-2,1	-13,2	-13,0	-9,3
южноафриканский рэнд	16,4	-8,5	-4,4	-12,3	-8,2	-3,3
южнокорейский вон	1220	-2,3	-2,5	-7,4	-6,0	-3,5
индийская рупия	74,2	-3,7	-0,3	-6,3	-0,4	-0,8
бразильский реал	4,82	-9,9	-4,7	-20,3	-14,4	-9,5
польский злотый	3,99	-1,8	-2,3	-4,7	-3,0	-1,7
саудовский риял	3,75	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
украинская гривна**	26,12	-5,8	-2,0	2,8	10,4	15,6
белорусский рубль**	2,373	-7,7	-3,3	-10,4	-1,6	1,9
казахстанский тенге**	409	-7,6	0,3	-7,5	0,0	-0,2

Примечание: * - оценка по имеющимся на 25.03.2020 данным, ** - официальный курс следующего дня, *** - прямая котировка.

Изменение приводятся по отношению к нацвалютам: '+' означает усиление нацвалюты к доллару США

Мировые фондовые индексы

25.03.2020	Значение* мар.2020	Изменение за месяц*, мар.2020	Изменение за месяц, фев.2020	Изменение за год*, мар.2020	Изменение за год, фев.2020	Изменение за год, январ.2020
RTSI (Россия)	1077	-28,4	-5,5	-10,1	25,8	38,0
DJIA (США)	22794	-20,2	-1,2	-11,4	11,6	19,6
NASDAQ (США)	7801	-17,2	2,1	2,3	27,0	32,2
NIKKEI 225 (Япония)	18812	-19,0	-2,0	-12,1	10,5	16,3
DAX (Германия)	10098	-24,2	-0,5	-12,5	18,2	22,0
SSEC (КНР)	2873	-2,0	-3,9	-5,6	7,7	19,3
FTSE-100 (Великобритания)	5772	-21,0	-3,5	-19,8	2,4	10,3
BVSP (Бразилия)	83446	-26,2	-3,3	-13,1	16,8	23,9

Мировые товарные рынки

25.03.2020	Значение* мар.2020	Изменение за месяц*, мар.2020	Изменение за месяц, фев.2020	Изменение за год*, мар.2020	Изменение за год, фев.2020	Изменение за год, январ.2020
Brent, долл./бarr.**	36,0	-35,5	-13,1	-46,2	-13,5	6,7
URALS, долл./бarr.	32,2	-42,0	-11,4	-51,2	-13,3	4,8
Золото, долл./тр.унц.***	1591	-0,4	2,5	22,2	21,1	20,7
Алюминий, долл./т****	1635	-3,1	-4,8	-12,7	-9,3	-4,1
Никель, долл./т****	12033	-5,4	-6,4	-7,7	0,8	19,1
Медь, долл./т****	5276	-7,1	-6,5	-18,2	-9,4	2,4

Примечание: ** - цена фьючерса, *** - вечерний фиксинг в Лондоне, **** - официальные данные по ценам LME

О методологии прогноза индекса СЕМАФОН

Одно из направлений экономической науки – анализ, мониторинг и объяснение **экономической конъюнктуры** в условиях повторяющихся экономических кризисов. Наиболее популярное **определение кризиса** предполагает падение деловой активности, широко распространённое в экономике и длящееся несколько кварталов. Одним из направлений оценки общей деловой активности в 30-40 годы XX века была разработка в НБЭИ США **системы счетов ВВП-ВВП**. Другим направлением анализа экономической конъюнктуры было создание **опережающих, совпадающих и запаздывающих** индикаторов.

В 80-90-е годы XX века, с развитием вычислительной техники и накоплением большого массива статистических данных, выросла популярность **диффузных индексов**. Концептуальная основа этого подхода связана с тем, что динамика каждого отдельного показателя подвержена влиянию случайных факторов, однако последние, при использовании большого числа показателей, нивелируются, согласно закону больших чисел. При этом периоды падения большинства показателей должны совпадать с периодами кризисов экономики.

Философия этого подхода заложена в основу **индекса СЕМАФОН**, рассчитываемого Институтом Внешэкономбанка с использованием порядка 100 показателей.

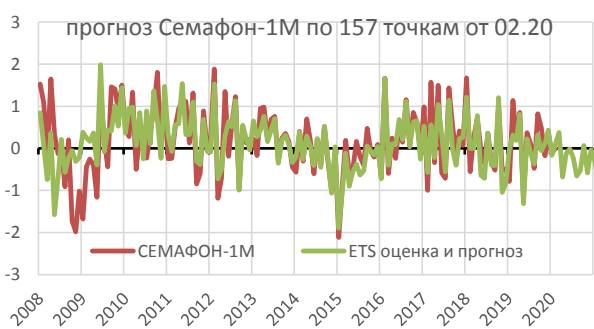


Рисунок 1



Рисунок 2

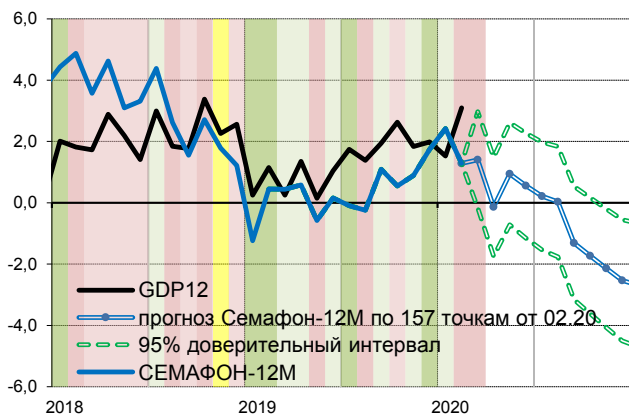


Рисунок 3

Бинарная природа и линейный характер СЕМАФОНа позволяет рассчитывать и прогнозировать будущее значение на основе существующих (ретроспективных) данных с использованием аддитивной (AAA) версии алгоритма **экспоненциального сглаживания (ETS)**. Этот же алгоритм позволяет оценить точность полученного прогноза. Тот факт, что в СЕМАФОНе используются преимущественно сезонно-сглаженные показатели, позволяет заменить сезонную компоненту алгоритма на циклическую.

В версии AAA алгоритма ETS формула расчета прогнозных значений имеет вид:

$$y_t = \ell_{t-1} + b_{t-1} + s_{t-m} + \epsilon_t$$

$$\ell_t = \ell_{t-1} + b_{t-1} + \alpha \epsilon_t$$

$$b_t = b_{t-1} + \beta \epsilon_t$$

$$s_t = s_{t-m} + \gamma \epsilon_t$$

где α , β , γ – оцениваемые параметры сглаживания, а m – циклический период.

В программе EXCEL оценка параметров производится аналогами методов наименьших квадратов и максимального правдоподобия. При прогнозировании индекса семафон-1М на периоде 02.2007-02.2020 были получены следующие оценки параметров: $\alpha=0,251$, $\beta=0,001$, при $m=80$ месяцев - $\gamma=0,25$.

На **рисунках 1 и 2** представлены смоделированные значения СЕМАФОН 1М и рассчитанные на их основе значения СЕМАФОН-12М.

На **рисунке 3** представлен прогноз и доверительный интервал прогноза для показателя СЕМАФОН-12М. Цветной фон на рисунке представляет собой благоприятное (оттенки зеленого) или неблагоприятное (оттенки красного) состояние мировых финансовых и товарных рынков (см. Приложение).

Краткосрочный прогноз, на основе 93% показателей за февраль, известных на 25 03 2020 г., предполагает, что в ближайшие три месяца индекс СЕМАФОН-12М снизится на 0,34 пункта. Оценка вероятности того, что по итогам 2020 года у большинства компонент индекса будут наблюдаться кризисные явления составляет 54,3%. Месяцем ранее эта вероятность оценивалась в 22,9%.