



ИНСТИТУТ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ПОЛИТИКИ
ИМЕНИ Е. Т. ГАЙДАРА

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК ИЭП ИМ. ГАЙДАРА.РУ

1/2022

МОДЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ
(февраль-июль 2022 г.)

М. Турунцева, Е. Астафьева, М. Баева, А. Божечкова, А. Бузаев,
Т. Киблицкая, Ю. Пономарев, А. Скроботов..... 3

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ НЕКОТОРЫХ
РОССИЙСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

(апрель 2009 г. – ноябрь 2021 г.)
Е. Астафьева, М. Турунцева..... 32

АННОТАЦИИ И КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА К СТАТЬЯМ №1/2022

М. Турунцева, Е. Астафьева, М. Баева, А. Божечкова, А. Бузаев, Т. Киблицкая, Ю. Пономарев, А. Скроботов

МОДЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ (февраль-июль 2022 г.)

В статье представлены расчеты прогнозных значений различных экономических показателей Российской Федерации в феврале-июле 2022 г., построенные на основе моделей временных рядов, структурных эконометрических уравнений и моделей, оцененных с использованием результатов конъюнктурных опросов.

Ключевые слова: прогнозирование, социально-экономические показатели РФ, временные ряды.

Е. Астафьева, М. Турунцева

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ НЕКОТОРЫХ РОССИЙСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ (апрель 2009 г. – ноябрь 2021 г.)

В статье приведены результаты анализа качества прогнозов ИЭП показателей инвестиций, индексов транспортных тарифов, денежных показателей и валютных курсов с апреля 2009 г. по ноябрь 2021 г. Показано, что прогнозы ИЭП демонстрируют достаточно хорошее качество. В пяти случаях из восьми они превосходят по качественным характеристикам альтернативные методы прогнозирования. Кроме этого, пять из восьми показателей в последние полгода рассматриваемого интервала (июнь-ноябрь 2021 г.) демонстрируют улучшение качества прогнозов.

Ключевые слова: прогнозирование, качество прогнозов, индексы транспортных тарифов, валютные курсы, денежная база, M_2 , международные резервы.

МОДЕЛЬНЫЕ РАСЧЕТЫ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РФ (февраль-июль 2022 г.)

М. Турунцева, зав. лабораторией, ИЭП им. Е.Т. Гайдара и РАНХиГС,
Е. Астафьева, с.н.с., РАНХиГС,
М. Баева, н.с., РАНХиГС,
А. Божечкова, с.н.с., РАНХиГС,
А. Бузаев, ст. эксперт, Банк Москвы,
Т. Киблицкая, н.с., РАНХиГС,
Ю. Пономарев, с.н.с., ИЭП им. Е.Т. Гайдара, РАНХиГС,
А. Скроботов, н.с., РАНХиГС

В статье представлены расчеты прогнозных значений различных экономических показателей Российской Федерации в феврале-июле 2022 г.¹, построенные на основе моделей временных рядов, разработанных в результате исследований, проводимых в течение последних нескольких лет в ИЭП им. Е.Т. Гайдара².

Использованный метод прогнозирования относится к группе *формальных* или *статистических* методов. Иными словами, полученные значения не являются выражением *мнения* или *экспертной оценки* исследователя, а представляют собой расчеты будущих значений конкретного экономического показателя, выполненные на основе формальных моделей временных рядов ARIMA (p, d, q) с учетом существующего тренда и, в некоторых случаях, его значимых изменений. Представляемые прогнозы имеют инерционный характер, поскольку соответствующие модели учитывают динамику данных до момента построения прогноза и особенно сильно зависят от тенденций характерных для временного ряда в период, непосредственно предшествующий интервалу времени, для которого строится прогноз. Данные оценки будущих значений экономических показателей Российской Федерации могут быть использованы для поддержки принятия решений, касающихся экономической политики, при условии, что общие тенденции, наблюдаемые до момента, в который строится прогноз для каждого конкретного показателя, не изменятся, т.е. в будущем не произойдет серьезных шоков или изменения сложившихся долгосрочных тенденций.

Несмотря на наличие значительного объема данных, относящихся к периоду до кризиса 1998 г., анализ и построение моделей для прогнозирования производилось лишь на временном интервале после августа 1998 г. Это обусловлено результатами предыдущих исследований³, одним из основных выводов которых является то, что учет данных докризисного периода в большинстве случаев ухудшает качество прогнозов. К тому же, в данный момент представляется не корректным использование еще более коротких рядов (после кризиса 2008 г.), поскольку статистические характеристики получаемых на таком небольшом интервале времени моделей оказываются очень низкими.

Оценка моделей рассматриваемых экономических показателей проводилась по стандартным методикам анализа временных рядов. На первом шаге анализировались коррелограммы исследуемых рядов и их первых разностей с целью определения максимального количества запаздывающих значений, которые необходимо включить в спецификацию модели. Затем, исходя из результатов

¹ В связи с тем, что с начала 2019 г. Росстат перестал публиковать месячные данные по показателям реальных располагаемых денежных доходов и реальных денежных доходов населения, с № 8 за 2019 г. мы публикуем прогнозы в квартальном разрезе на 2 квартала вперед.

² См., например, Энтов Р.М., Дробышевский С.М., Носко В.П., Юдин А.Д. *Эконометрический анализ динамических рядов основных макроэкономических показателей*. М., ИЭПП, 2001; Р.М. Энтов, В.П. Носко, А.Д. Юдин, П.А. Кадочников, С.С. Пономаренко. *Проблемы прогнозирования некоторых макроэкономических показателей*. М., ИЭПП, 2002; В. Носко, А. Бузаев, П. Кадочников, С. Пономаренко. *Анализ прогнозных свойств структурных моделей и моделей с включением результатов опросов предприятий*. М., ИЭПП, 2003; Турунцева М.Ю., Киблицкая Т.Р. *Качественные свойства различных подходов к прогнозированию социально-экономических показателей РФ*. М.: ИЭПП, 2010, Научные труды № 135Р.

³ Там же.

анализа коррелограмм, все ряды тестировались на слабую стационарность (или стационарность около тренда) при помощи теста Дики–Фуллера. В некоторых случаях проводилось тестирование рядов на стационарность около сегментированного тренда при помощи тестов на эндогенные структурные сдвиги Перрона или Зивота–Эндрюса¹.

После разделения рядов на слабо стационарные, стационарные около тренда, стационарные около тренда со структурным сдвигом либо стационарные в разностях для каждого из них были оценены соответствующие его типу модели (в уровнях, а если необходимо, то и с включением тренда либо сегментированного тренда, либо в разностях). На основе информационных критериев Акаике и Шварца, а также свойств остатков моделей (отсутствие автокоррелированности, гомоскедастичность, нормальность) и качества ретропрогнозов, полученных по этим моделям, выбиралась лучшая. Расчеты прогнозных значений проводились по лучшей модели, построенной для каждого экономического показателя.

Кроме того, в статье на основе разработанных в ИЭП им. Е.Т. Гайдара моделей представлены расчеты будущих значений месячных показателей ИПЦ, объемов импорта из всех стран и экспорта во все страны на основе структурных моделей (SM). Прогнозные значения, полученные на основе структурных моделей, в ряде случаев, могут давать лучшие результаты по сравнению с ARIMA-моделями, поскольку при их построении используется дополнительная информация о динамике экзогенных переменных. Помимо этого включение структурных прогнозов в построение усредненных прогнозов (т.е. прогнозов, полученных как среднее значение по нескольким моделям) может способствовать уточнению прогнозных значений.

При моделировании динамики индекса потребительских цен использовались теоретические гипотезы, вытекающие из денежной теории. В качестве объясняющих переменных применялись: предложение денег, объем выпуска, динамика номинального обменного курса рубля к доллару, характеризующая динамику альтернативной стоимости хранения денег. Также в модель для индекса потребительских цен включался индекс цен в электроэнергетике, так как этот показатель в значительной степени определяет динамику затрат производителей.

В качестве основного показателя, который может оказывать влияние на величину экспорта и импорта, следует отметить реальный обменный курс, изменение которого приводит к изменению относительной стоимости отечественных и импортных товаров. Однако в эконометрических моделях его влияние оказывается незначимым. Наиболее существенными факторами, определяющими динамику экспорта, являются мировые цены на экспортируемые ресурсы, в особенности цены на нефть: повышение цены приводит к увеличению экспорта товара. В качестве характеристики относительной конкурентоспособности российских товаров используется уровень доходов населения в экономике (стоимость рабочей силы). Для учета сезонных колебаний экспорта введены фиктивные переменные D12 и D01, равные единице в декабре и январе соответственно и нулю в остальные периоды. На динамику импорта оказывают влияние доходы населения и предприятий, увеличение которых вызывает увеличение спроса на все товары, включая импортные. Характеристикой доходов населения являются реальные располагаемые денежные доходы; а показателем доходов предприятий – индекс промышленного производства.

Прогнозные значения показателей курсов валют также строились на основе структурных моделей их зависимости от мировых цен на нефть.

Необходимые для построения прогнозов на основе структурных моделей прогнозные значения объясняющих переменных рассчитывались на основе моделей ARIMA (p, d, q).

В статье также представлены расчеты значений индексов промышленного производства, индекса цен производителей и показателя общей численности безработных, рассчитанные с использованием

¹ См.: Perron, P. Further Evidence on Breaking Trend Functions in Macroeconomic Variables, *Journal of Econometrics*, 1997, 80, pp. 355–385; Zivot, E. and D.W.K. Andrews. Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 1992, 10, pp. 251–270.

результатов конъюнктурных опросов ИЭП им. Е.Т. Гайдара. Эмпирические исследования показывают¹, что использование рядов конъюнктурных опросов в прогностических моделях в качестве объясняющих переменных² в среднем улучшает точность прогноза. Расчеты будущих значений этих показателей проводились на основе ADL-моделей (с добавлением сезонных авторегрессионных запаздываний).

Индекс потребительских цен и индекс цен производителей также прогнозируются при помощи больших массивов данных (факторных моделей – FM). В основе построения факторных моделей лежит оценка главных компонент большого массива социально-экономических показателей (в нашем случае 112 показателей). Лаги этих главных компонент и лаги объясняемой переменной используются в качестве объясняющих переменных в таких моделях. На основе анализа качества прогнозов, полученных для различных конфигураций факторных моделей, для ИПЦ была выбрана модель, включающая 8-й лаг двух главных компонент, а также 1-й лаг самой переменной, для ИЦП – модель, включающая 12-й лаг первой главной компоненты и 1-й лаг самой переменной.

Все расчеты проводились с использованием эконометрического пакета Eviews. В приложении 1 представлена сводная таблица прогнозов, в приложении 2 – графики временных рядов всех прогнозируемых показателей и их прогнозов на рассматриваемом интервале времени.

ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО И РОЗНИЧНЫЙ ТОВАРООБОРОТ

Промышленное производство

Для построения прогноза на февраль-июль 2022 г. были использованы ряды месячных индексов промышленного производства Федеральной службы государственной статистики (Росстата) с января 2002 г. по ноябрь 2021 г. и ряды базисных индексов промышленного производства Научно-исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)³ за период с января 2013 г. по декабрь 2021 г. (скорректированное значение января 2013 г. принято за 100%). Прогнозные значения рассматриваемых рядов рассчитывались на основе моделей класса ARIMA. Прогнозные значения индексов промышленного производства Росстата и НИУ ВШЭ рассчитываются, кроме того, с использованием результатов конъюнктурных опросов (КО). Полученные результаты представлены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, средний⁴ прирост индекса промышленного производства Росстата в феврале-июле 2022 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года по промышленности в целом составляет 3,8%. Для индекса промышленного производства НИУ ВШЭ данный показатель также составляет 4%. При этом наблюдается существенная разница между прогнозами, рассчитанными с использованием разных моделей: прогнозы по ARIMA моделям более гораздо менее оптимистичны, чем прогнозы, полученные на основе моделей, использующих результаты конъюнктурных опросов.

Среднемесячное увеличение индекса промышленного производства в добыче полезных ископаемых Росстата и НИУ ВШЭ в феврале-июле 2022 г. составляет 11 и 10% соответственно.

Средний темп прироста индекса промышленного производства в обрабатывающей промышленности Росстата по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года в феврале-июле 2022 г. составляет 4,7%, индекса НИУ ВШЭ – 4,7%. Среднемесячное увеличение индекса промышленного производства в производстве пищевых продуктов Росстата и НИУ ВШЭ достигает соответственно 3,7 и 4,5%. В производстве кокса и нефтепродуктов средний прирост прогнозируется на уровне 2,8

¹ См., например: В. Носко, А. Бузаев, П. Кадочников, С. Пономаренко. *Анализ прогнозных свойств структурных моделей и моделей с включением результатов опросов предприятий*. М., ИЭПП, 2003.

² В качестве объясняющих переменных использованы следующие ряды конъюнктурных опросов: текущие/ожидаемые изменение производства, ожидаемые изменения платежеспособного спроса, текущие/ожидаемые изменения цен и ожидаемое изменение занятости.

³ Данные индексы рассчитываются Бессоновым В.А.

⁴ Под средним приростом индексов промышленного производства мы понимаем среднее значение данных показателей за шесть прогнозируемых месяцев.

Таблица 1

Результаты расчетов прогнозных значений индексов промышленного производства¹, %

Месяц	Индекс промышленного производства				ИПП в добыче полезных ископаемых		ИПП в обрабатывающих производствах		ИПП в обеспечении электрической энергией, газом и паром		ИПП в производстве пищевых продуктов		ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов		ИПП в металлургическом производстве		ИПП в производстве машин и оборудования	
	Росстат	НИУ ВШЭ		КО	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ	Росстат	НИУ ВШЭ
		ARIMA	ARIMA															
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предшествующего года																		
Фев.22	2,8	6,5	5,1	6,2	12,7	11,9	8,2	3,7	-0,9	-2,9	5,1	6,1	5,1	8,3	7,6	3,1	7,0	7,0
Мар.22	1,5	5,7	1,6	6,3	10,9	10,6	5,2	2,5	-0,2	-1,4	2,9	3,7	0,9	6,1	5,0	6,6	5,5	5,5
Апр.22	1,5	5,6	1,2	4,9	9,9	9,3	2,5	5,2	1,8	2,8	3,4	3,1	0,6	7,5	6,9	1,9	5,8	5,8
Май.22	1,5	5,4	1,4	5,1	10,3	9,4	3,0	7,2	0,1	1,4	3,7	4,2	3,9	6,2	6,3	10,0	14,4	14,4
Июн.22	1,5	6,5	1,2	7,0	10,1	8,7	3,7	4,8	1,4	2,0	4,0	5,6	4,7	5,8	5,4	10,2	10,1	10,1
Июл.22	1,5	6,0	1,5	6,2	11,9	9,9	5,9	4,6	1,1	1,6	3,2	4,2	1,3	2,8	2,7	0,1	7,5	7,5
Справочно: фактический прирост 2021 г. к соответствующему месяцу 2020 г.																		
Фев.21	-3,6	-2,9	-2,9	-2,9	-9,2	-9,5	-1,9	-0,8	8,0	12,8	-2,3	-3,3	-9,5	-7,7	-3,2	5,0	5,9	5,9
Мар.21	1,6	1,5	1,5	1,5	-4,6	-5,0	4,6	4,8	9,3	11,9	0,7	1,0	-3,7	-1,7	-1,2	9,7	7,2	7,2
Апр.21	7,2	6,6	6,6	6,6	-1,8	-2,3	14,3	15,1	5,3	4,4	3,5	2,4	4,8	2,2	1,3	27,0	21,1	21,1
Май.21	11,9	11,6	11,6	11,6	12,1	12,1	11,8	11,2	8,1	7,7	4,5	2,3	9,8	3,2	2,9	15,9	5,5	5,5
Июн.21	10,2	10,7	10,7	10,7	13,7	13,5	7,6	8,3	8,1	6,3	2,3	0,5	9,8	2,0	1,9	7,8	5,3	5,3
Июл.21	7,2	7,1	7,1	7,1	12,0	11,9	3,7	3,3	6,8	5,4	6,0	2,8	4,1	1,1	0,5	13,7	-0,1	-0,1

Примечание. На рассматриваемых интервалах времени ряды цепных индексов промышленного производства по промышленности в целом Росстата и НИУ ВШЭ, а также цепные индексы промышленного производства в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ идентифицированы как процессы, являющиеся стационарными около тренда с эндогенным структурным сдвигом; ряды цепных индексов промышленного производства в обрабатывающих производствах, металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата и НИУ ВШЭ, а также цепных индексов промышленного производства в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ и в производстве машин и оборудования Росстата идентифицированы как процессы, являющиеся стационарными около тренда с двумя эндогенными структурными сдвигами. Временные ряды остальных цепных индексов являются стационарными в уровнях.

¹ Отметим, что для построения прогнозов использованы так называемые «сырые» индексы (без сезонной и календарной корректировки), поэтому в большинстве моделей учитывается наличие сезонности, и, как следствие, полученные результаты отражают сезонную динамику рядов.

и 3,2% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно. Среднемесячное изменение индексов промышленного производства Росстата и НИУ ВШЭ для металлургического производства в феврале-июле 2022 г. составляет соответственно 6,1 и 5,6%. В производстве машин и оборудования средний рост прогнозируется на уровне 5,3 и 8,4% для индексов Росстата и НИУ ВШЭ соответственно.

Средний прирост индекса промышленного производства в обеспечении электрической энергией, газом и паром; кондиционировании воздуха Росстата в феврале-июле 2022 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года составляет 0,6%; аналогичный показатель для индекса НИУ ВШЭ – 0,6%.

Розничный товароборот

В данном разделе (см. табл. 2) представлены прогнозы месячных объемов розничного товарооборота, построенные на основе месячных данных Росстата за период с января 1999 г. по декабрь 2021 г.

Из табл. 2 следует, что средний прогнозируемый прирост объемов месячного товарооборота в период с февраля по июль 2022 г. по отношению к соответствующему периоду 2021 г. составляет около 8,8%. Средний прогнозируемый прирост месячного реального товарооборота в период с февраля по июль 2022 г. по отношению к соответствующему периоду 2021 г. составляет 2,4%.

Таблица 2

Результаты расчетов прогнозных значений объема розничного товарооборота и реального розничного товарооборота

Прогнозируемые значения по ARIMA-модели		
Месяц	Розничный товарооборот, млрд руб. (в скобках – прирост к соответствующему месяцу предыдущего года, %)	Реальный розничный товарооборот (% к соответствующему периоду предыдущего года)
Февраль 2022	3168,8 (13,3)	101,7
Март 2022	3453,4 (12,0)	103,9
Апрель 2022	3300,4 (5,8)	102,6
Май 2022	3387,7 (6,9)	101,9
Июнь 2022	3485,1 (8,7)	102,1
Июль 2022	3510,6 (6,1)	102,1
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2021 г.		
Февраль 2021	2797,0	99,3
Март 2021	3084,6	97,5
Апрель 2021	3118,0	136,3
Май 2021	3169,4	128,0
Июнь 2021	3206,5	111,5
Июль 2021	3310,1	105,7

Примечание. Ряды розничного товарооборота и реального розничного товарооборота на интервале с января 1999 г. по декабрь 2021 г. являются рядами типа DS.

ВНЕШНЕТОРГОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Модельные расчеты прогнозных значений объемов экспорта, экспорта в страны вне СНГ, импорта и импорта из стран вне СНГ получены на основе моделей временных рядов и структурных моделей, оцененных на месячных данных на интервале с сентября 1998 г. по ноябрь 2021 г. по данным ЦБ РФ¹. Результаты расчетов представлены в табл. 3.

Средний прогнозируемый прирост экспорта, импорта, экспорта вне СНГ и импорта из стран вне СНГ за февраль-июль 2022 г. по отношению к февралю-июлю 2021 г. составит 28,2, 8,3, 36,1 и 10,7% соответственно. Средний прогнозируемый объем сальдо торгового баланса со всеми странами за февраль-июль 2022 г. составит 126,7 млрд долл., что соответствует увеличению в 1,7 раз по отношению к февралю-июлю 2022 г.

¹ Данные по внешнеторговому обороту рассчитаны ЦБ РФ в соответствии с методологией составления платежного баланса в ценах страны экспортера (ФОБ) в млрд долл. США.

Таблица 3

Результаты расчетов прогнозных значений объемов внешнеторгового оборота со странами вне СНГ

Месяц	Экспорт, всего				Импорт, всего				Экспорт в страны вне СНГ				Импорт из стран вне СНГ			
	прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в процентах от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в процентах от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в процентах от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года		прогнозные значения (млрд долл. в мес.)		в процентах от фактических данных за соответствующий месяц предшествующего года	
	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM	ARIMA	SM
Февраль 2022	45,5	47,9	150	158	24,1	25,7	114	122	39,4	42,6	152	164	22,2	24,4	117	129
Март 2022	49,7	51,2	137	141	26,7	28,8	103	111	44,0	46,1	142	149	24,1	25,6	104	110
Апрель 2022	48,3	50,1	132	137	25,7	28,7	98	109	45,9	46,8	146	149	24,3	25,0	103	106
Май 2022	44,7	48,4	128	139	26,3	27,4	108	112	42,3	42,4	141	142	24,0	24,5	110	112
Июнь 2022	46,4	49,0	107	113	27,3	27,5	108	109	44,6	43,4	118	115	24,8	25,3	111	113
Июль 2022	46,7	48,7	108	112	27,8	27,2	106	103	44,9	45,5	119	120	25,3	26,0	108	110
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2021 г. (млрд долл.)																
Февраль 2021	30,3				21,1				25,9				18,9			
Март 2021	36,3				25,8				31,0				23,3			
Апрель 2021	36,7				26,3				31,4				23,7			
Май 2021	34,9				24,4				30,0				21,8			
Июнь 2021	43,3				25,3				37,9				22,3			
Июль 2021	43,4				26,3				37,8				23,5			

Примечание. На интервале с января 1999 г. по ноябрь 2021 г. ряды экспорта, импорта, экспорта в страны вне СНГ и импорта из стран вне СНГ идентифицированы как ряды стационарные в первых разностях. Во всех случаях в спецификацию моделей были включены сезонные компоненты.

Таблица 4
Результаты расчетов прогнозных значений индексов цен

Месяц	Индексы цен производителей:																	
	Индекс потребительских цен (ARIMA)	Индекс потребительских цен (SM)	Индекс потребительских цен (FM)	ИЦП промышленных товаров (ARIMA)	ИЦП промышленных товаров (КО)	ИЦП промышленных товаров (FM)	добыча полезных ископаемых	обрабатывающие производства	производство электроэнергии, газа и воды	производство пищевых продуктов	производство текстильных изделий	обработка древесины и производство изделий из дерева	производство бумаги и бумажных изделий	производство кокса, нефтепродуктов	химическое производство	металлургическое производство	производство машин и оборудования	производство автотранспортных средств
	Прогнозные значения (в % к предыдущему месяцу)																	
Фев.22	100,9	100,7	100,6	102,4	100,6	100,8	101,1	102,0	101,5	100,4	100,9	101,8	102,2	102,3	103,0	100,5	100,9	101,0
Мар.22	100,8	100,6	100,5	102,0	101,6	100,8	101,6	101,6	101,6	100,5	100,7	101,6	102,4	102,4	102,3	102,2	101,0	101,4
Апр.22	100,8	100,5	100,5	102,2	101,1	100,7	100,8	101,2	100,0	100,5	101,0	102,0	103,1	102,3	101,8	102,1	100,8	101,1
Май.22	100,8	100,5	100,5	102,4	101,3	100,6	101,9	101,4	100,6	100,5	101,1	102,1	103,4	102,4	101,3	102,1	100,8	101,0
Июн.22	100,8	100,4	100,5	102,3	100,9	100,7	100,6	101,8	99,7	100,5	100,9	102,0	102,7	102,3	100,9	101,1	100,7	101,5
Июл.22	100,7	100,3	100,5	102,0	100,7	100,7	99,8	101,7	101,0	101,0	100,6	102,3	101,6	102,3	101,1	100,6	100,7	101,0
	Прогнозные значения (в % к декабрю 2021 г.)																	
Фев.22	102,2	101,7	101,3	105,0	101,6	101,7	103,5	104,2	102,2	100,9	101,6	102,8	104,2	100,4	107,0	100,9	102,9	102,5
Мар.22	103,0	102,3	101,8	107,1	103,2	102,5	105,1	105,8	103,9	101,3	102,3	104,5	106,6	102,8	109,5	103,1	103,9	103,9
Апр.22	103,9	102,8	102,3	109,4	104,3	103,2	106,0	107,1	103,8	101,8	103,3	106,6	109,9	105,2	111,5	105,2	104,7	105,0
Май.22	104,7	103,3	102,8	112,1	105,7	103,9	108,0	108,6	104,4	102,3	104,4	108,9	113,6	107,7	112,9	107,5	105,6	106,1
Июн.22	105,6	103,7	103,3	114,6	106,6	104,6	108,7	110,5	104,1	102,9	105,4	111,1	116,7	110,2	114,0	108,7	106,4	107,6
Июл.22	106,3	104,1	103,9	116,9	107,3	105,3	108,5	112,5	105,2	103,9	106,0	113,7	118,6	112,8	115,3	109,3	107,1	108,7
	Справочно: фактические значения за аналогичные периоды 2021 г. (в % к декабрю 2020 г.)																	
Фев.21	101,5	101,5	101,5	107,0	107,0	116,8	105,1	101,9	101,9	103,1	102,6	105,1	105,4	109,9	107,7	114,0	101,2	102,3
Мар.21	102,2	102,2	102,2	110,9	110,9	125,1	108,1	102,6	102,6	105,0	103,3	107,4	109,3	119,2	113,7	116,1	102,2	104,0
Апр.21	102,8	102,8	102,8	113,9	113,9	130,9	110,9	102,0	102,0	106,7	105,2	110,8	115,6	125,0	122,2	118,4	102,9	104,5
Май.21	103,5	103,5	103,5	116,5	116,5	132,7	114,4	102,0	102,0	108,0	106,9	116,0	123,3	125,9	130,6	132,1	104,0	104,5
Июн.21	104,3	104,3	104,3	119,9	119,9	137,8	118,1	100,4	100,4	108,9	107,8	122,3	129,0	130,9	133,4	144,9	104,6	106,1
Июл.21	104,6	104,6	104,6	123,0	123,0	142,7	120,8	103,1	103,1	109,1	108,6	130,6	131,0	135,6	134,8	150,7	104,9	107,4

Примечание. На интервале с января 1999 г. по ноябрь 2021 г. ряд цепного индекса цен производителей промышленных товаров в производстве машин и оборудования идентифицирован как процесс, являющийся стационарным около тренда с двумя эндогенным структурными сдвигами. Ряды остальных цепных индексов цен являются стационарными в уровнях.

ДИНАМИКА ЦЕН

Индекс потребительских цен и индексы цен производителей

В данном разделе представлены расчеты прогнозных значений индекса потребительских цен и индексов цен производителей (как в целом по промышленности, так и по некоторым ее видам деятельности по классификации ОКВЭД), полученные на основе моделей временных рядов, оцененных по данным Росстата на интервале с января 1999 г. по ноябрь 2021 г.¹. В табл. 4 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в феврале-июле 2022 г. по ARIMA-моделям, структурным моделям (SM) и моделям, построенным с использованием конъюнктурных опросов (КО).

Прогнозируемый среднемесячный прирост индекса потребительских цен в феврале-июле 2022 г. составит 0,6%. Прирост цен производителей промышленных товаров за указанный период прогнозируется в среднем на уровне 1,3% в месяц.

Для индексов цен производителей Росстата с февраля по июль 2022 г. прогнозируются следующие средние темпы роста в месяц: 1% – в добыче полезных ископаемых, 1,6% – в обрабатывающих производствах, 0,7% – в обеспечении электрической энергией, газом и паром, 0,6% – в производстве пищевых продуктов, 0,9% – в производстве текстильных изделий, 2% – в обработке древесины и производстве изделий из дерева, 2,6% – в производстве бумаги и бумажных изделий, 2,3% – в производстве кокса и нефтепродуктов, 1,8% – в химическом производстве, 1,4% – в металлургическом производстве, 0,8% – в производстве машин и оборудования и 1,2% – в производстве автотранспортных средств.

Динамика стоимости минимального набора продуктов питания

В данном разделе представлены результаты расчетов прогнозируемых значений стоимости минимального набора продуктов питания в феврале-июле 2022 г. Прогнозы строились на основе временных рядов по данным Росстата за период с января 2000 г. по декабрь 2021 г. Результаты расчетов представлены в табл. 5.

Как видно из табл. 5, прогнозируется рост стоимости минимального набора продуктов питания по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. При этом средняя прогнозируемая стоимость минимального набора продуктов питания составляет около 5515,9 руб. Прогнозируемый рост стоимости минимального набора продуктов питания составляет в среднем около 13,2% по сравнению с уровнем соответствующего периода прошлого года.

Таблица 5

Прогноз стоимости минимального набора продуктов питания (на одного человека в месяц)

Месяц	Прогнозируемые значения по ARIMA-модели (руб.)
Февраль 2022	5385,8
Март 2022	5433,0
Апрель 2022	5463,8
Май 2022	5587,9
Июнь 2022	5607,5
Июль 2022	5617,5
Справочно: фактические значения за аналогичные месяцы 2021 г. (руб.)	
Февраль 2021	4583,2
Март 2021	4712,0
Апрель 2021	4800,2
Май 2021	4953,1
Июнь 2021	5183,9
Июль 2021	5037,9
Прогнозируемый прирост к соответствующему месяцу предыдущего года (%)	
Февраль 2022	17,5
Март 2022	15,3
Апрель 2022	13,8
Май 2022	12,8
Июнь 2022	8,2
Июль 2022	11,5

Примечание. Ряд стоимости минимального набора продуктов на интервале с января 2000 г. по декабрь 2021 г. является стационарным в первых разностях.

¹ Структурные модели оценивались на интервале с октября 1998 г.

Индексы транспортных тарифов на грузовые перевозки

В данном разделе представлены расчеты прогнозных значений индексов цен транспортных тарифов на грузовые перевозки¹, полученные на основе моделей временных рядов, оцененных по данным Росстата на интервале с сентября 1998 г. по ноябрь 2021 г. В табл. 6 приведены результаты модельных расчетов прогнозных значений в феврале-июле 2022 г. Отметим, что некоторые из рассматриваемых показателей (например, индекс тарифов на трубопроводный транспорт) являются регулируемыми, в силу чего их поведение весьма сложно описать моделями временных рядов. В результате получаемые будущие значения могут сильно отличаться от реальных в случаях централизованного увеличения тарифов на интервале прогнозирования или при отсутствии такового на прогнозируемом участке при увеличении накануне.

По результатам прогноза на февраль-июль 2022 г., за шесть рассматриваемых месяцев сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки будет расти со среднемесячным темпом 1,2. В апреле 2022 г. ожидается сезонный прирост индекса на 3,8 п.п., а в июле – на 2,9 п.п.

Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом в течение данных шести месяцев будет расти со среднемесячным темпом 0,1%.

Индекс тарифов на трубопроводный транспорт в течение следующих шести месяцев будет расти со среднемесячным темпом 1,5%. В апреле 2022 г. сезонный прирост индекса составит 3,1 п.п.

Динамика цен на некоторые виды сырья на мировом рынке

В данном разделе в табл. 7 представлены расчеты среднемесячных значений цен на нефть марки Brent (долл./барр.), алюминий (долл./т), золото (долл./унц.), медь (долл./т) и никель (долл./т) в феврале-июле 2022 г., полученные на основе нелинейных моделей временных рядов, оцененных по данным МВФ на интервале с января 2000 г. по декабрь 2021 г.

Таблица 6

Результаты расчетов прогнозных значений индексов транспортных тарифов

Месяц	Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки	Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом	Индекс тарифов на трубопроводный транспорт
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к предшествующему месяцу)			
Февраль 2022	100,1	99,9	99,3
Март 2022	100,1	99,9	99,5
Апрель 2022	103,8	99,9	103,1
Май 2022	100,0	99,9	103,2
Июнь 2022	100,0	99,9	103,1
Июль 2022	102,9	99,9	99,3
Прогнозные значения по ARIMA-моделям (в % к декабрю предыдущего года)			
Февраль 2022	100,1	101,4	98,9
Март 2022	100,2	101,3	98,4
Апрель 2022	104,0	101,2	101,5
Май 2022	104,1	101,1	104,7
Июнь 2022	104,1	100,9	108,0
Июль 2022	107,2	100,8	107,3
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2021 г. (в % к предыдущему месяцу)			
Февраль 2021	100,0	100,3	100,0
Март 2021	100,0	99,8	100,0
Апрель 2021	103,5	100,5	103,5
Май 2021	99,9	99,8	99,9
Июнь 2021	100,0	100,1	100,0
Июль 2021	99,7	100,2	99,6

Примечание. На интервале с сентября 1998 г. по ноябрь 2021 г. ряд индекса тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом был идентифицирован как стационарный ряд; остальные ряды также были идентифицированы как стационарные ряды на интервале с сентября 1998 г. по октябрь 2021 г.; для всех рядов использовались фиктивные переменные для учета особо резких всплесков.

¹ В статье рассмотрены сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки и индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом, а также индекс тарифов на трубопроводный транспорт. Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки рассчитывается на основе индексов тарифов на грузовые перевозки отдельными видами транспорта: железнодорожным, трубопроводным, морским, внутренним водным, автомобильным и воздушным (более подробно см., например: *Цены в России. Официальное издание Госкомстата РФ, 1998*).

Таблица 7

Результаты расчетов прогнозных значений цен на природные ресурсы

Месяц	Нефть марки Brent (долл./барр.)	Алюминий (долл./т)	Золото (долл./унц.)	Медь (долл./т)	Никель (долл./т)
Прогнозные значения по нелинейным моделям					
Февраль 2022	72,35	2831	1778	9887	21566
Март 2022	70,46	2885	1797	9842	21492
Апрель 2022	69,05	2953	1806	9765	21632
Май 2022	68,54	2929	1810	9689	21357
Июнь 2022	68,04	2928	1819	9699	21175
Июль 2022	68,00	2970	1834	9814	21000
Приросты к соответствующему месяцу предыдущего года (%)					
Февраль 2022	9,4	30,9	-1,6	9,9	16,2
Март 2022	10,9	31,5	2,0	11,7	33,3
Апрель 2022	2,7	23,5	2,5	-0,4	23,0
Май 2022	-1,1	18,7	-2,4	-5,7	17,4
Июнь 2022	-9,4	16,2	-0,9	3,3	16,2
Июль 2022	-10,9	16,3	1,5	1,0	7,3
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2021 г.					
Февраль 2021	66,13	2163	1808	8993	18563
Март 2021	63,54	2194	1762	8809	16128
Апрель 2021	67,25	2391	1762	9809	17585
Май 2021	69,32	2467	1853	10275	18188
Июнь 2021	75,13	2520	1835	9388	18225
Июль 2022	76,33	2554	1807	9719	19563

Примечание. Ряды цен на нефть, никель, золото, медь и алюминий на интервале с января 1980 г. по декабрь 2021 г. являются рядами типа DS.

Средний прогнозируемый уровень цен на нефть составляет около 69,4 долл./барр., что выше соответствующих показателей прошлого года в среднем на 0,3%. Цены на алюминий прогнозируются на уровне около 2916 долл./т, а их средний прогнозируемый прирост составляет приблизительно 23% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года. Прогноз цен на золото составляет около 1807 долл./унц. Средние прогнозируемые цены на медь составляют около 9783 долл./т, а на никель – около 21370 долл./т. Средний прогнозируемый прирост цен на золото составляет около 0,2%, на медь – около 3%, а на никель – 19% по сравнению с соответствующим уровнем прошлого года.

ДЕНЕЖНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Будущие значения денежной базы (в узком определении – наличные деньги и ФОР) и денежного агрегата M_2 в феврале-июле 2022 г. получены на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых ЦБ РФ¹, на интервале с октября 1998 г. по январь 2022 г. для денежной базы и по декабрь 2021 г. для денежного агрегата M_2 . В табл. 8

Таблица 8

Прогноз денежного агрегата M_2 и денежной базы

Месяц	Денежная база		M_2	
	млрд руб.	прирост к предыдущему месяцу, %	млрд руб.	прирост к предыдущему месяцу, %
Февраль 2022	14262	-2,0	63359	-0,5
Март 2022	14396	0,9	63649	0,5
Апрель 2022	14475	0,5	63359	-0,5
Май 2022	14617	1,0	63649	0,5
Июнь 2022	14698	0,6	63359	-0,5
Июль 2022	14842	1,0	63649	0,5
Справочно: фактические значения за соответствующие месяцы 2021 г. (прирост к предыдущему месяцу, %)				
Февраль 2021		-1,7		-1,8
Март 2021		1,0		1,0
Апрель 2021		0,0		0,1
Май 2021		2,9		1,6
Июнь 2021		-1,3		0,0
Июль 2021		0,2		0,7

Примечание. Временной ряд значений денежной базы на интервале с октября 1998 г. по январь 2022 г. был отнесен к классу рядов, являющихся стационарными в первых разностях, с выраженной сезонной компонентой, а временной ряд денежного агрегата M_2 на интервале с октября 1998 г. по декабрь 2021 г. был идентифицирован как стационарный ряд с выраженной сезонной компонентой.

¹ Данные за определенный месяц приводятся в соответствии с методологией ЦБ РФ по состоянию на начало следующего месяца.

приводятся результаты расчетов прогнозных значений и фактические значения этих показателей за аналогичный период предыдущего года. Необходимо отметить, что в силу того, что денежная база является одним из инструментов политики ЦБ РФ, ее прогнозы на основе моделей временных рядов в достаточной степени условны, так как будущие значения данного показателя определяются в значительной степени не внутренними свойствами ряда, а решениями ЦБ РФ.

В феврале-июле 2022 г. денежная база будет расти на рассматриваемом интервале времени со среднемесячным темпом 0,3%. В январе 2022 г. наблюдался сезонный рост денежной базы на 2,6 п.п.

В рассматриваемый период времени денежный показатель M_2 меняться почти не будет.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ РЕЗЕРВЫ

В данном разделе представлены результаты статистической оценки будущих значений международных резервов РФ¹, полученные исходя из оценки модели временного ряда международных резервов, по данным ЦБ РФ, на интервале с ноября 1998 г. по январь 2022 г. Данный показатель прогнозируется без учета сокращения резервов за счет погашения внешнего долга, в силу чего значения объемов международных резервов для месяцев, в которые производятся выплаты по внешнему долгу, могут оказаться завышенными (либо, в противном случае, заниженными) по сравнению с фактическими.

По результатам прогноза, в феврале-июле 2022 г. международные резервы будут расти со среднемесячным темпом 0,7%.

ВАЛЮТНЫЕ КУРСЫ

Модельные расчеты будущих значений валютных курсов (рублей за доллар США и долларов США за евро) получены исходя из оценок моделей временных рядов (ARIMA) и структурных моделей (SM) соответствующих показателей, устанавливаемых ЦБ РФ по состоянию на последний день месяца, за период с октября 1998 г. по январь 2022 г. и за период с января 1999 г. по январь 2022 г.² соответственно.

Таблица 9

Прогноз международных резервов

Месяц	Прогнозные значения по ARIMA-моделям	
	млрд долл.	прирост к предыдущему месяцу, %
Февраль 2022	635,7	0,8
Март 2022	640,1	0,7
Апрель 2022	644,9	0,8
Май 2022	649,1	0,6
Июнь 2022	653,3	0,6
Июль 2022	657,3	0,6
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2021 г.		
Февраль 2021	590,7	-0,9
Март 2021	586,3	-0,7
Апрель 2021	573,3	-2,2
Май 2021	590,5	3,0
Июнь 2021	605,2	2,5
Июль 2021	591,7	-2,2

Примечание. На интервале с октября 1998 г. по январь 2022 г. ряд международных резервов РФ был идентифицирован как стационарный в разностях ряд.

Таблица 10

Прогноз курсов USD/RUR и EUR/USD

Месяц	Прогнозные значения курса USD/RUR (рублей за доллар США)		Прогнозные значения курса EUR/USD (долларов США за евро)	
	ARIMA	SM	ARIMA	SM
Фев. 2022	83,86	83,86	1,13	1,13
Мар. 2022	86,00	85,71	1,12	1,12
Апр. 2022	86,49	86,40	1,12	1,12
Май 2022	86,86	86,96	1,12	1,12
Июн. 2022	87,31	87,51	1,12	1,12
Июл. 2022	87,70	87,99	1,12	1,13
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2021 г.				
Фев. 2021	74,44		1,20	
Мар. 2021	75,70		1,18	
Апр. 2021	74,38		1,21	
Май 2021	73,59		1,22	
Июн. 2021	72,37		1,19	
Июл. 2021	73,12		1,19	

Примечание. Рассматриваемые ряды на соответствующих интервалах были идентифицированы как интегрированные первого порядка с сезонной составляющей.

¹ Данные по объему международных резервов представлены по состоянию на первое число следующего месяца.

² В Бюллетене использованы данные МВФ по курсу евро к доллару США за период с января 1999 г. по декабрь 2021 г. и по курсу доллара США к рублю за период с октября 1998 г. по декабрь 2021 г. Данные за январь 2022 г. были взяты с сайта статистики обменных курсов www.oanda.com.

В феврале-июле 2022 г. значение курса доллара США к рублю прогнозируется в среднем по двум моделям равным 86 руб. 39 коп. за доллар США.

Прогнозируемое значение курса евро к доллару США в среднем на рассматриваемом интервале времени составит 1,12 долл. США за один евро.

ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

В данном разделе (см. табл. 11) представлены результаты расчета ежемесячных прогнозных значений показателя реальной заработной платы, а также ежеквартальных прогнозных значений показателей реальных располагаемых денежных доходов и реальных денежных доходов¹, полученные на основе моделей временных рядов соответствующих показателей, рассчитываемых Росстатом и взятых на интервале с января 1999 г. по декабрь 2021 г., а также с I квартала 2014 г. по IV квартал 2021 г. Данные показатели в некоторой степени зависят от централизованных решений о повышении заработной платы работникам бюджетной сферы, а также от решений о повышении пенсий, стипендий и пособий, что вносит некоторые изменения в динамику рассматриваемых показателей. Как следствие, будущие значения показателей реальной заработной платы и реальных располагаемых денежных доходов населения, рассчитанные на основе рядов, последние наблюдения которых существенно выше или ниже предыдущих из-за такого повышения, могут сильно отличаться от реализующихся на практике.

Результаты, представленные в табл. 11, прогнозируют прирост реальной заработной платы. Ожидается средний прирост реальной заработной платы в размере 5,3% по сравнению с аналогичным периодом предшествующего года.

Результаты, представленные в табл. 12, прогнозируют прирост реальных располагаемых денежных доходов порядка 0,4%. Также, прогнозируется средний прирост реальных денежных доходов в размере 1,9% по сравнению с соответствующим прошлогодним уровнем

Таблица 11

Прогноз уровня реальной заработной платы

Месяц	Реальная заработная плата
Прогнозные значения по моделям ARIMA (в % к соответствующему месяцу 2021 г.)	
Февраль 2022	104,6
Март 2022	104,9
Апрель 2022	105,2
Май 2022	105,5
Июнь 2022	105,7
Июль 2022	105,9
Справочно: фактические значения за соответствующий период 2021 г. (в % к аналогичному периоду 2020 г.)	
Февраль 2021	102,0
Март 2021	101,8
Апрель 2021	107,8
Май 2021	103,3
Июнь 2021	104,9
Июль 2021	102,2

Примечание. Для расчетов использовался ряд реальной заработной платы в базисной форме (за базисный период был принят январь 1999 г.). На рассматриваемом интервале с января 1999 г. по декабрь 2021 г. этот ряд был отнесен к классу процессов, являющихся стационарными в разностях.

Таблица 12

Прогноз показателей уровня жизни населения

Период	Реальные располагаемые денежные доходы	Реальные денежные доходы
Прогнозные значения по моделям ARIMA (в % к соответствующему кварталу 2021 г.)		
I квартал 2022 г.	100,4	102,4
II квартал 2022 г.	100,4	101,4
Справочно: фактические значения за соответствующий период 2021 г. (в % к аналогичному периоду 2020 г.)		
I квартал 2021 г.	96,1	96,3
II квартал 2021 г.	106,8	107,9

¹ Реальные денежные доходы – относительный показатель, исчисленный путем деления индекса номинального размера (т.е. фактически сложившегося в отчетном периоде) денежных доходов населения на ИПЦ. Реальные располагаемые денежные доходы – денежные доходы за вычетом обязательных платежей и взносов. (См.: «Российский статистический ежегодник», Москва, Росстат, 2004, стр. 212.)

ПОКАЗАТЕЛИ ЧИСЛЕННОСТИ ЗАНЯТОГО В ЭКОНОМИКЕ НАСЕЛЕНИЯ И ОБЩЕЙ ЧИСЛЕННОСТИ БЕЗРАБОТНЫХ

Для расчета будущих значений показателей численности занятого в экономике населения и общей численности безработных были использованы модели временных рядов, оцененные на интервале с января 1999 г. по ноябрь 2021 г. по месячным данным Росстата¹. Показатель общей численности безработных рассчитывается также на основе моделей с использованием результатов конъюнктурных опросов².

Отметим, что возможные логические расхождения³ в прогнозах общей численности занятых и общей численности безработных, которые в сумме должны быть равны показателю экономически активного населения, могут возникать вследствие того, что каждый ряд прогнозируется отдельно, а не как разность между прогнозными значениями экономически активного населения и другим показателем.

Таблица 13

Результаты расчетов прогнозных значений показателей численности занятого в экономике населения и общей численности безработных

Месяц	Численность занятого в экономике населения (ARIMA)		Общая численность безработных (ARIMA)			Общая численность безработных (КО)		
	млн человек	прирост к соответствующему месяцу 2020–2021 гг., %	млн человек	прирост к соответствующему месяцу 2020–2021 гг., %	в % к показателю численности занятого в экономике населения	млн человек	прирост к соответствующему месяцу 2020–2021 гг., %	в % к показателю численности занятого в экономике населения
Февраль 2022	71,6	1,1	3,1	-25,4	4,4	3,2	-24,9	4,5
Март 2022	71,8	1,1	3,1	-23,5	4,4	3,1	-23,3	4,3
Апрель 2022	71,7	0,7	3,5	-9,7	4,9	3,2	-18,4	4,5
Май 2022	71,8	0,3	3,4	-7,8	4,7	3,2	-14,3	4,5
Июнь 2022	71,9	0,2	3,4	-6,0	4,7	3,2	-12,1	4,5
Июль 2022	72,0	0,0	3,4	-0,3	4,7	3,2	-12,1	4,4
Справочно: фактические значения за аналогичный период 2021 г., млн человек								
Февраль 2021	70,8					4,2		
Март 2021	71,0					4,1		
Апрель 2021	71,2					3,9		
Май 2021	71,6					3,7		
Июнь 2021	71,7					3,6		
Июль 2021	72,0					3,4		

Примечание. На интервале с января 1999 г. по ноябрь 2021 г. ряд показателя численности занятого в экономике населения является случайным процессом, стационарным около тренда. Ряд показателя общей численности безработных является случайным процессом, интегрированным первого порядка. Оба показателя содержат сезонную компоненту.

Согласно прогнозам по ARIMA-моделям (см. табл. 13), в феврале-июле 2022 г. рост численности занятых в экономике в среднем составит 0,6% в месяц по отношению к соответствующему периоду предыдущего года.

Среднее сокращение показателя общей численности безработных прогнозируется на уровне 14,8% в месяц по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.

¹ Показатель рассчитан в соответствии с методологией Международной организации труда (МОТ) и приводится по состоянию на конец месяца.

² Модель оценена на интервале с января 1999 г. по октябрь 2021 г.

³ Например, таким расхождением можно считать одновременное уменьшение и численности занятого в экономике населения и общей численности безработных. Хотя отметим, что в принципе такая ситуация возможна при условии одновременного уменьшения численности экономически активного населения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Сводная таблица модельных расчетов краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ

	2021		2022						
	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль
ИПП Росстата (прирост, %)*	7,0	6,0	4,7	4,7	3,6	3,6	3,5	4,0	3,8
ИПП НИУ ВШЭ (прирост, %)*	7,7	6,6	8,2	5,7	4,0	3,1	3,3	4,1	3,9
ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата (прирост, %)*	10,2	9,7	12,0	12,7	10,9	9,9	10,3	10,1	11,9
ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ (прирост, %)*	10,2	10,8	12,0	11,9	10,6	9,3	9,4	8,7	9,9
ИПП в обрабатывающих производствах Росстата (прирост, %)*	5,3	1,3	5,8	8,2	5,2	2,5	3,0	3,7	5,9
ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ (прирост, %)*	6,8	4,7	4,4	3,7	2,5	5,2	7,2	4,8	4,6
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды Росстата (прирост, %)*	3,9	0,7	1,2	-0,9	-0,2	1,8	0,1	1,4	1,1
ИПП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды НИУ ВШЭ (прирост, %)*	2,3	0,4	0,4	-2,9	-1,4	2,8	1,4	2,0	1,6
ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата (прирост, %)*	6,5	4,2	5,1	5,1	2,9	3,4	3,7	4,0	3,2
ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	6,3	7,4	5,2	6,1	3,7	3,1	4,2	5,6	4,2
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата (прирост, %)*	7,5	4,4	6,3	5,7	0,9	0,6	3,9	4,7	1,3
ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ (прирост, %)*	8,8	8,0	6,8	5,1	1,3	0,8	2,8	3,9	5,1
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата (прирост, %)*	6,8	5,6	6,4	8,3	6,1	7,5	6,2	5,8	2,8
ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ (прирост, %)*	6,5	6,2	6,4	7,6	5,0	6,9	6,3	5,4	2,7
ИПП в производстве машин и оборудования Росстата (прирост, %)*	-3,0	-1,0	8,6	3,1	6,6	1,9	10,0	10,2	0,1
ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ (прирост, %)*	-4,0	22,7	1,8	7,0	5,5	5,8	14,4	10,1	7,5
Розничный товарооборот, трлн руб.	3,43	4,18	3,11	3,07	3,35	3,20	3,29	3,39	3,51
Реальный розничный товарооборот (прирост, %)*	3,6	5,6	-1,7	1,7	3,9	2,6	1,9	2,1	2,2
Экспорт (млрд долл.)	49,0	56,1	41,7	46,7	50,5	49,2	46,6	47,7	47,7
Экспорт в страны, дальнего зарубежья (млрд долл.)	41,8	46,6	37,2	41,0	45,1	46,4	42,4	44,0	45,2
Импорт (млрд долл.)	27,9	30,6	22,7	24,9	27,8	27,2	26,9	27,4	27,5
Импорт из стран дальнего зарубежья (млрд долл.)	24,8	26,9	22,0	23,3	24,9	24,7	24,3	25,1	25,7
ИЦП (прирост, %)**	1,0	0,9	1,1	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,5
ИЦП промышленных товаров (прирост, %)**	2,7	2,6	2,5	1,5	1,8	1,7	1,9	1,6	1,4
ИЦП в добыче полезных ископаемых (прирост, %)**	9,0	1,9	2,4	1,1	1,6	0,8	1,9	0,6	-0,2
ИЦП в обрабатывающих производствах (прирост, %)**	1,1	1,2	2,1	2,0	1,6	1,2	1,4	1,8	1,7
ИЦП в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (прирост, %)**	-1,5	-0,2	0,7	1,5	1,6	0,0	0,6	-0,3	1,0
ИЦП в производстве пищевых продуктов (прирост, %)**	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0

Модельные расчеты краткосрочных прогнозов

	2021		2022						
	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль
ИЦП в текстильном и швейном производстве (прирост, %)**	-0,2	1,1	0,7	0,9	0,7	1,0	1,1	0,9	0,6
ИЦП в обработке древесины и производстве изделий из дерева (прирост, %)**	0,4	1,1	0,9	1,8	1,6	2,0	2,1	2,0	2,3
ИЦП в целлюлозно-бумажном производстве (прирост, %)**	1,1	1,6	1,9	2,2	2,4	3,1	3,4	2,7	1,6
ИЦП в производстве кокса и нефтепродуктов (прирост, %)**	2,5	-1,9	-1,8	2,3	2,4	2,3	2,4	2,3	2,3
ИЦП в химическом производстве (прирост, %)**	4,3	3,2	3,9	3,0	2,3	1,8	1,3	0,9	1,1
ИЦП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий (прирост, %)**	-0,5	1,5	0,4	0,5	2,2	2,1	2,1	1,1	0,6
ИЦП в производстве машин и оборудования (прирост, %)**	0,7	0,9	1,9	0,9	1,0	0,8	0,8	0,7	0,7
ИЦП в производстве транспортных средств и оборудования (прирост, %)**	0,5	1,4	1,5	1,0	1,4	1,1	1,0	1,5	1,0
Стоимость минимального набора продуктов питания (на одного человека в месяц), тыс. руб.	5,13	5,23	5,37	5,39	5,43	5,46	5,59	5,71	5,62
Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом (прирост, %)**	0,3	0,0	1,4	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Индекс тарифов на трубопроводный транспорт (прирост, %)**	0,0	-0,7	-0,3	-0,7	-0,5	3,1	3,2	3,1	-0,7
Сводный индекс транспортных тарифов на грузовые перевозки (прирост, %)**	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	3,8	0,0	0,0	2,9
Цена на нефть марки Brent (долл./барр.)	84,4	70,6	71,7	68,4	65,5	65,9	64,4	64,5	64,2
Цена на алюминий (тыс. долл./т)	2,72	2,63	2,64	2,60	2,51	2,51	2,54	2,51	2,51
Цена на золото (тыс. долл./унц.)	1,78	1,82	1,83	1,84	1,85	1,86	1,88	1,89	1,90
Цена на медь (тыс. долл./т)	9,50	9,44	9,51	9,48	9,48	9,40	9,38	9,36	9,44
Цена на никель (тыс. долл./т)	19,4	19,9	19,6	19,2	19,7	19,9	20,2	20,2	20,2
Денежная база (трлн руб.)	14,3	14,2	14,6	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7	14,8
M ₂ (трлн руб.)	60,8	62,3	63,6	63,4	63,6	63,4	63,6	63,4	63,6
Международные резервы (млрд долл.)	0,62	0,62	0,63	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,66
Обменный курс RUR/USD (руб. за доллар США)	74,98	74,29	77,52	83,86	85,86	86,45	86,91	87,41	87,85
Обменный курс USD/EUR (долл. США за евро)	1,13	1,13	1,12	1,13	1,12	1,12	1,12	1,12	1,13
Реальная заработная плата (прирост, %)*	3,4	3,6	4,2	4,6	4,9	5,2	5,5	5,7	6,0
Численность занятого в экономике населения (млн человек)	72,2	72,2	71,6	71,6	71,8	71,7	71,8	71,9	72,0
Общая численность безработных (млн человек)	3,2	3,2	3,3	3,1	3,1	3,4	3,3	3,3	3,3

Примечание. Жирным шрифтом выделены фактические значения показателей; * % к соответствующему месяцу предыдущего года; ** % к предыдущему месяцу.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Графики временных рядов экономических показателей РФ: фактические и прогнозные значения

Рис. 1а. Индекс промышленного производства Росстата (ARIMA-модель), % к декабрю 2001 г.

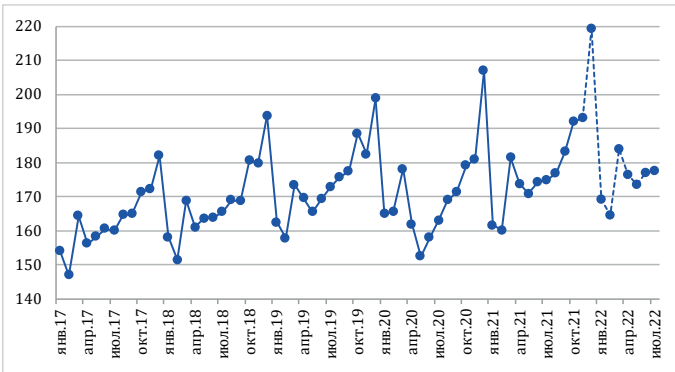


Рис. 1б. Индекс промышленного производства НИУ ВШЭ (ARIMA-модель), % к январю 2010 г.

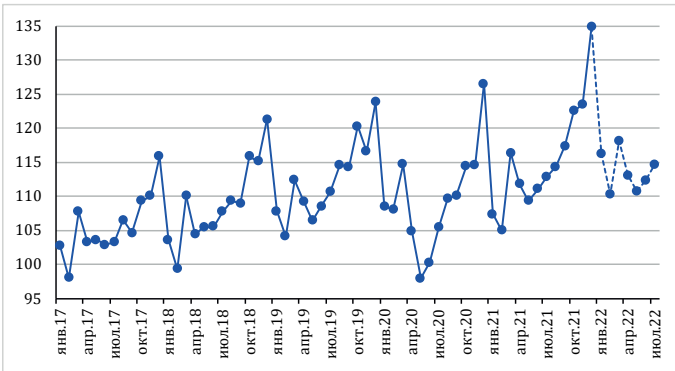


Рис. 2а. ИПП в добыче полезных ископаемых Росстата, % к декабрю 2001 г.

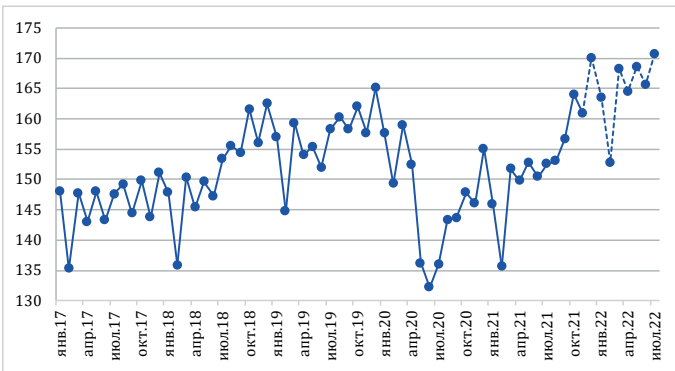


Рис. 2б. ИПП в добыче полезных ископаемых НИУ ВШЭ, % к январю 2010 г.

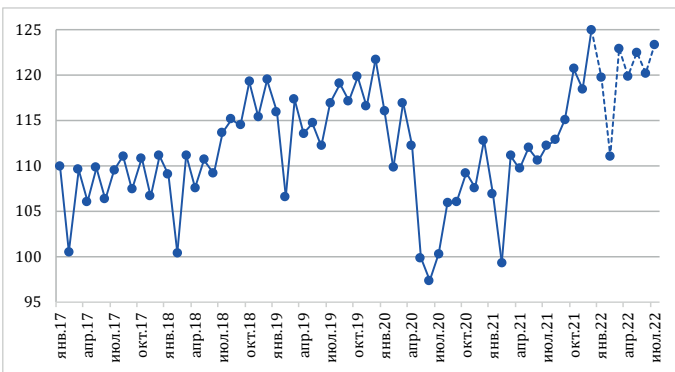


Рис. 3а. ИПП в обрабатывающих производствах Росстата, % к декабрю 2001 г.

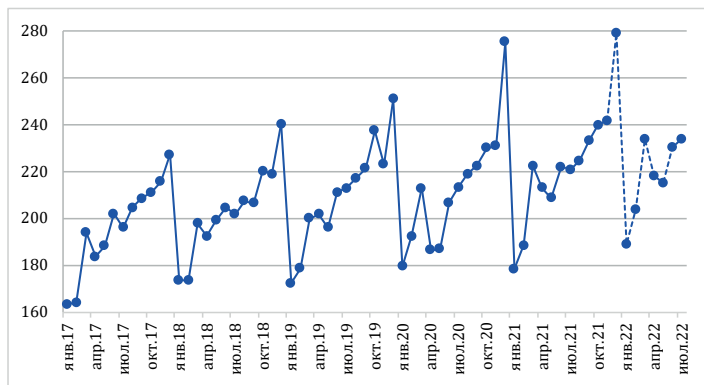


Рис. 3б. ИПП в обрабатывающих производствах НИУ ВШЭ, % к январю 2010 г.

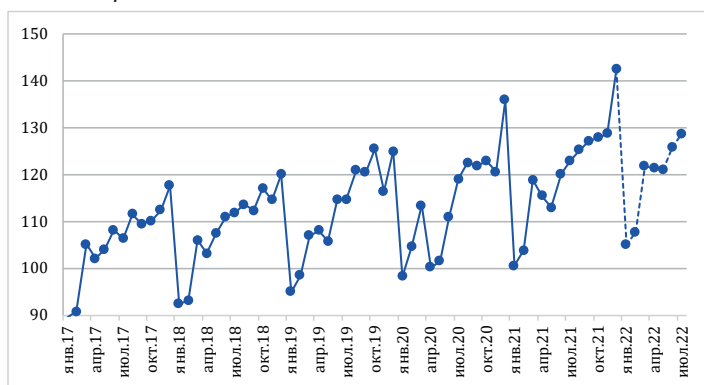


Рис. 4а. ИПП в обеспечении электрической энергией, газом и паром; кондиционировании воздуха Росстата, % к декабрю 2001 г.

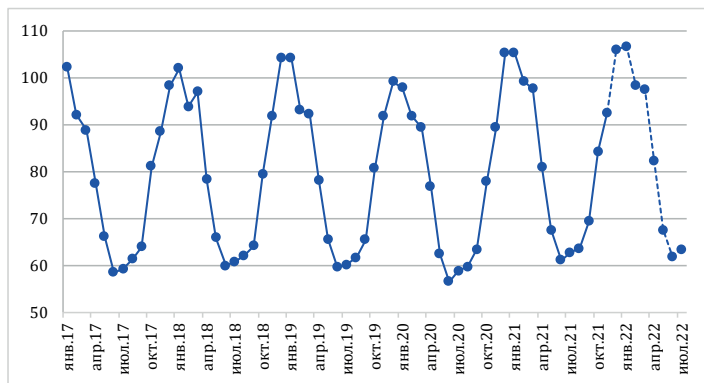


Рис. 4б. ИПП в обеспечении электрической энергией, газом и паром; кондиционировании воздуха НИУ ВШЭ, % к январю 2010 г.

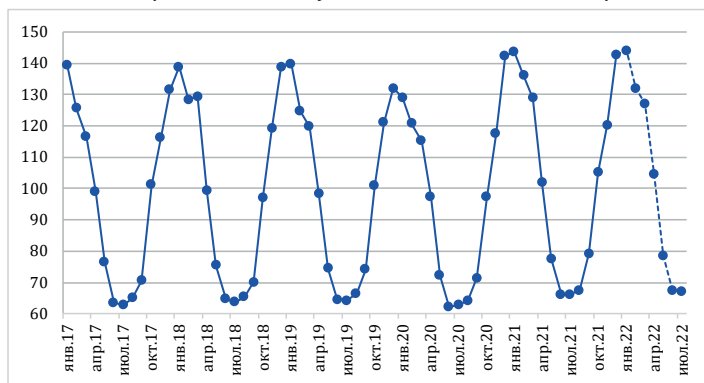


Рис. 5а. ИПП в производстве пищевых продуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

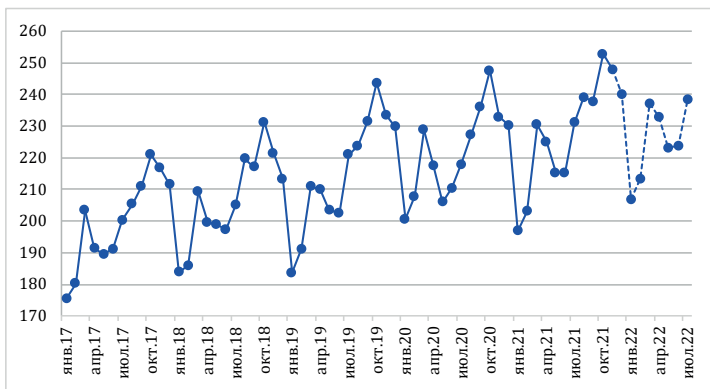


Рис. 5б. ИПП в производстве пищевых продуктов НИУ ВШЭ, % к январю 2010 г.

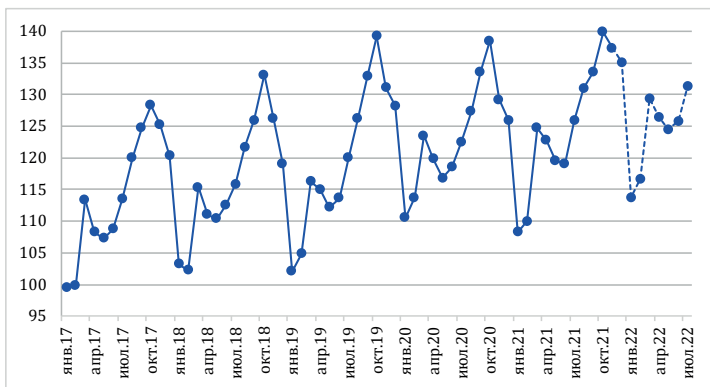


Рис. 6а. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов Росстата, % к декабрю 2001 г.

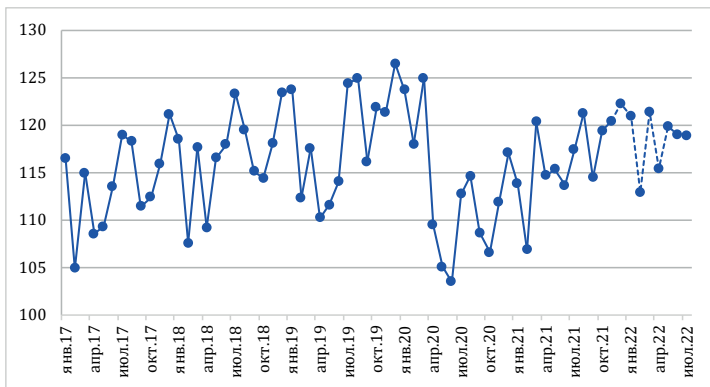


Рис. 6б. ИПП в производстве кокса и нефтепродуктов НИУ ВШЭ, % к январю 2010 г.

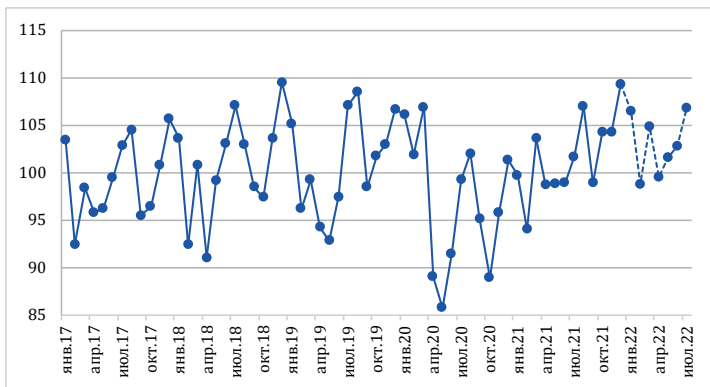


Рис. 7а. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Росстата, % к декабрю 2001 г.

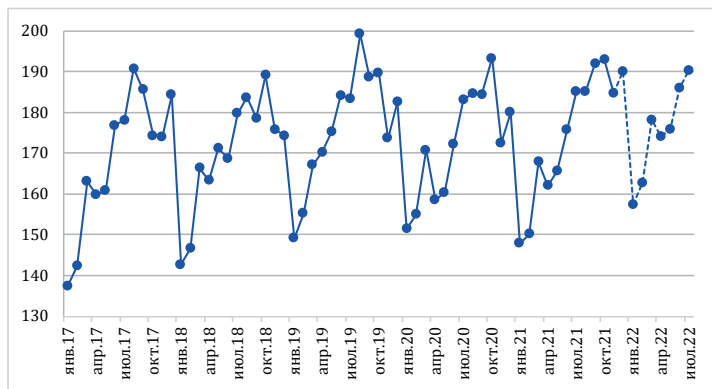


Рис. 7б. ИПП в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий НИУ ВШЭ, % к январю 2010 г.

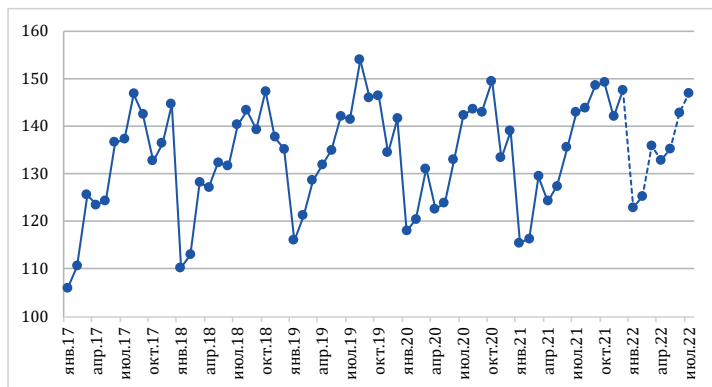


Рис. 8а. ИПП в производстве машин и оборудования Росстата, % к декабрю 2001 г.

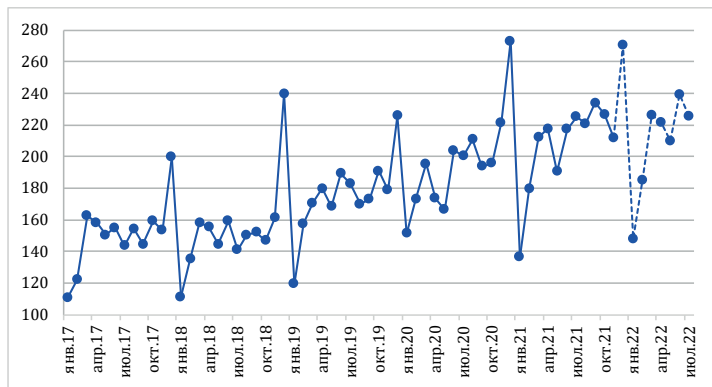


Рис. 8б. ИПП в производстве машин и оборудования НИУ ВШЭ, % к январю 2010 г.

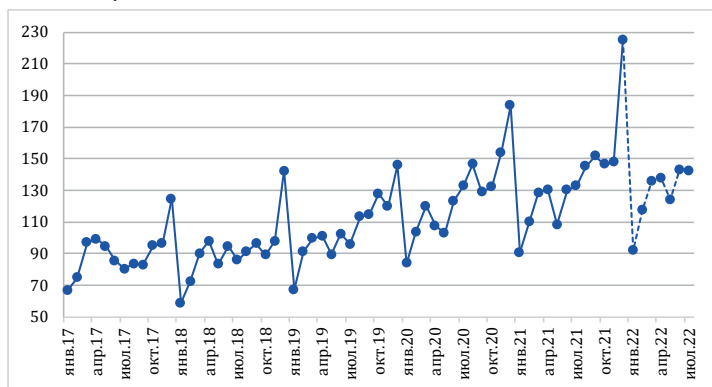


Рис. 9. Оборот розничной торговли, млрд руб.

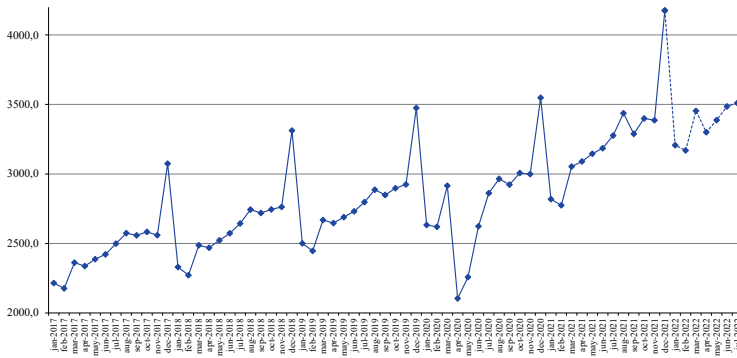


Рис. 9а. Реальный оборот розничной торговли, % к соответствующему периоду прошлого года

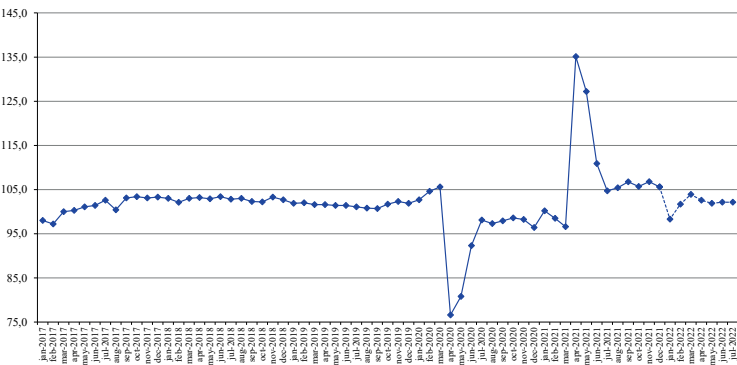


Рис. 10. Экспорт во все страны, млрд долл.

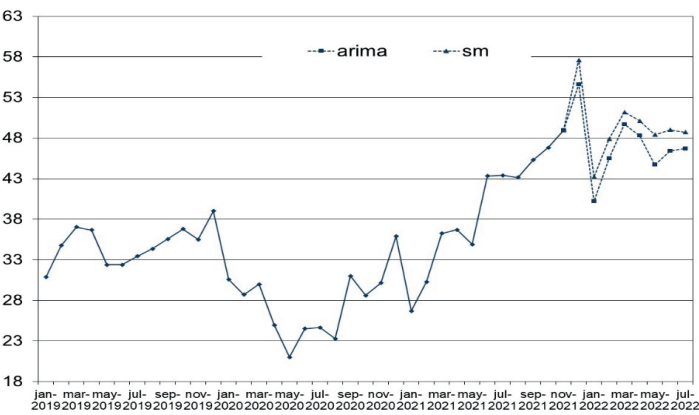


Рис. 11. Экспорт в страны вне СНГ, млрд долл.

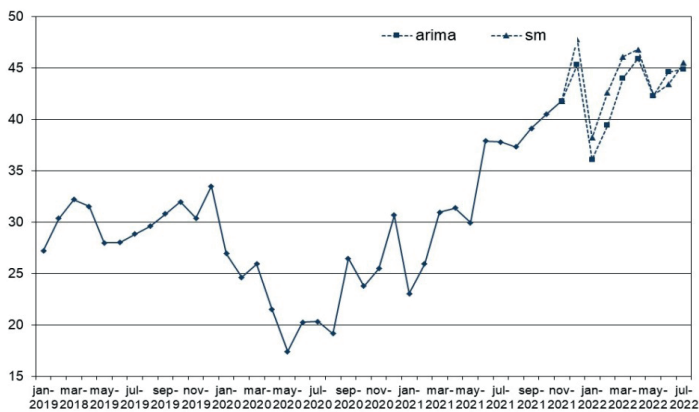


Рис. 12. Импорт из всех стран, млрд долл.

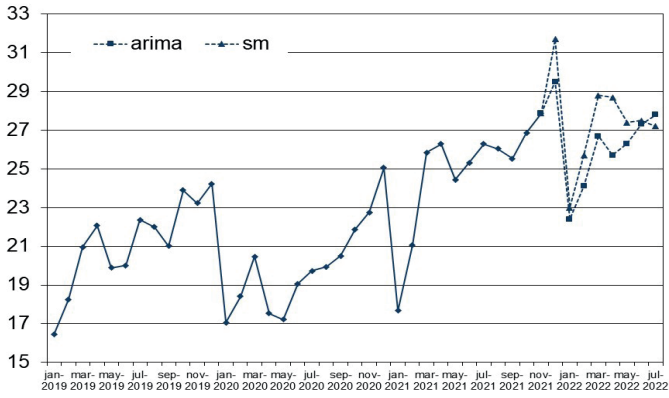


Рис. 13. Импорт из стран вне СНГ, млрд долл.

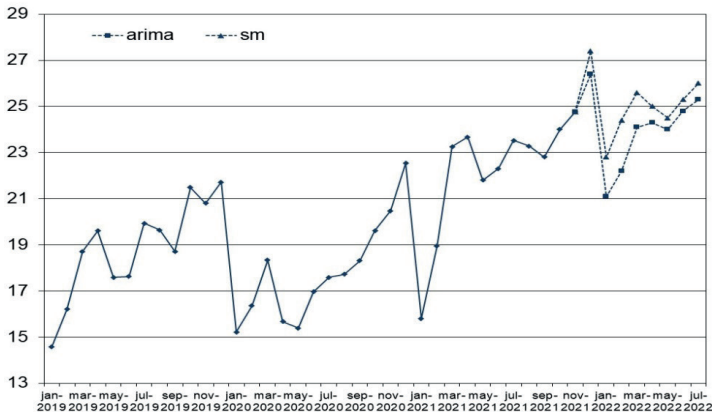


Рис. 14. Индекс потребительских цен, % к декабрю предыдущего года

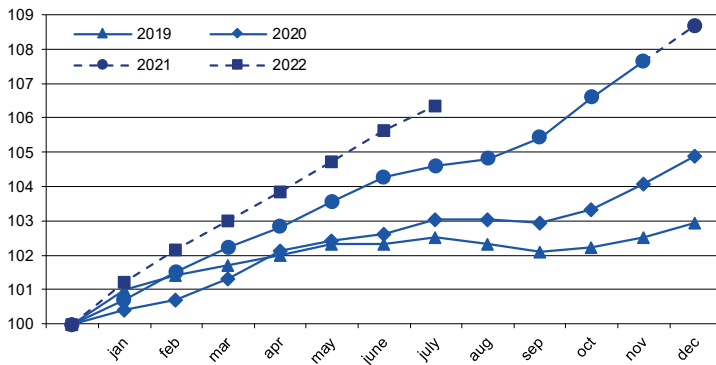


Рис. 14а. Индекс потребительских цен, % к декабрю предыдущего года (SM)

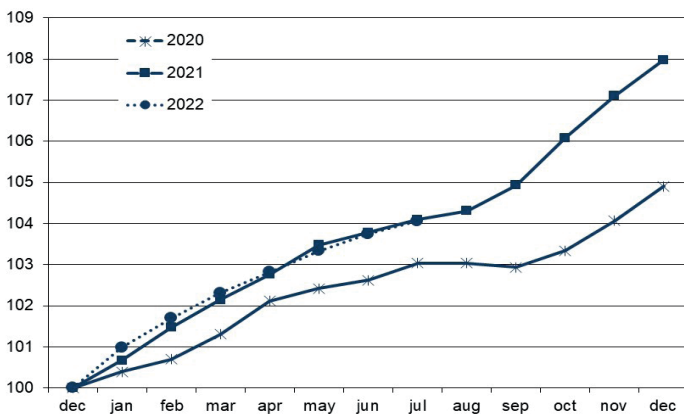


Рис. 15. Индекс цен производителей промышленных товаров, % к декабрю предыдущего года

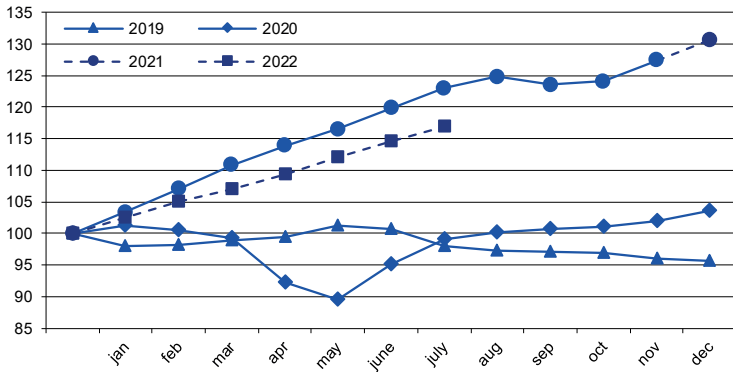


Рис. 16. Индекс цен в добыче полезных ископаемых, % к декабрю предыдущего года

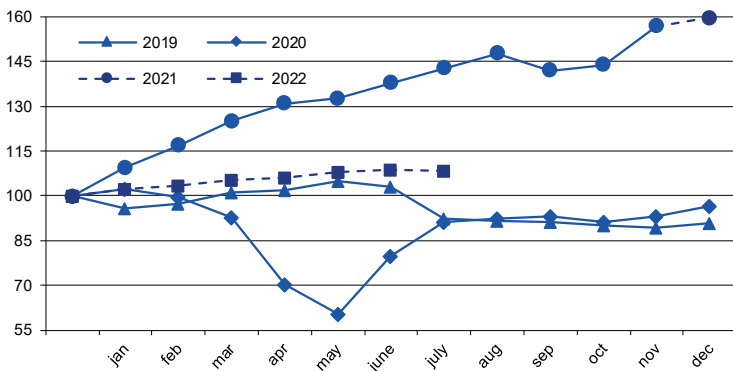


Рис. 17. Индекс цен в обрабатывающих производствах, % к декабрю предыдущего года

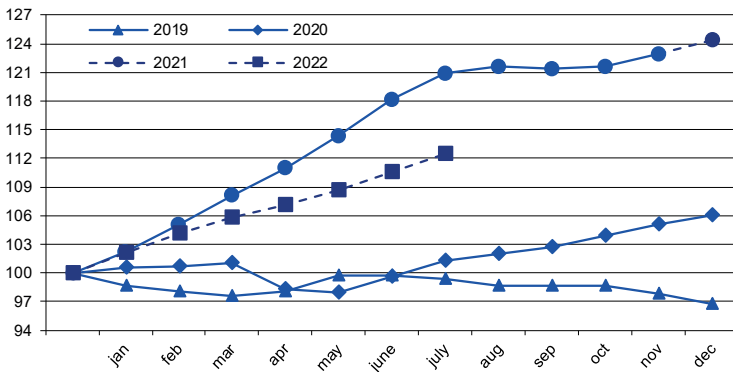


Рис. 18. Индекс цен в обеспечении электрической энергией, газом и паром, % к декабрю предыдущего года

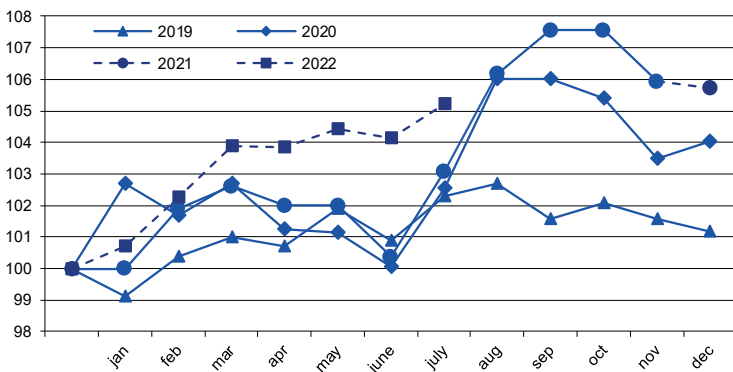


Рис. 19. Индекс цен в производстве пищевых продуктов, % к декабрю предыдущего года

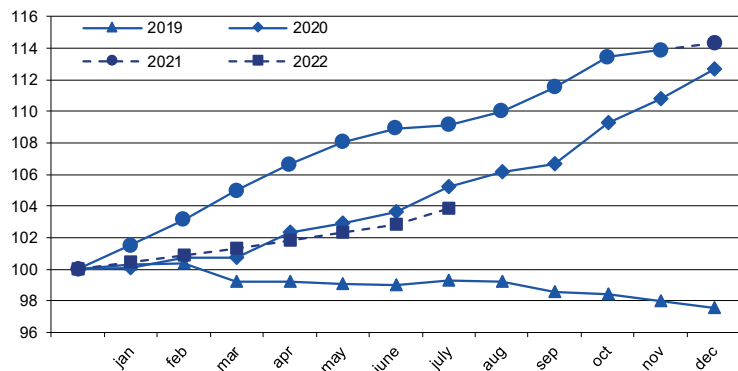


Рис. 20. Индекс цен в производстве текстильных изделий, % к декабрю предыдущего года

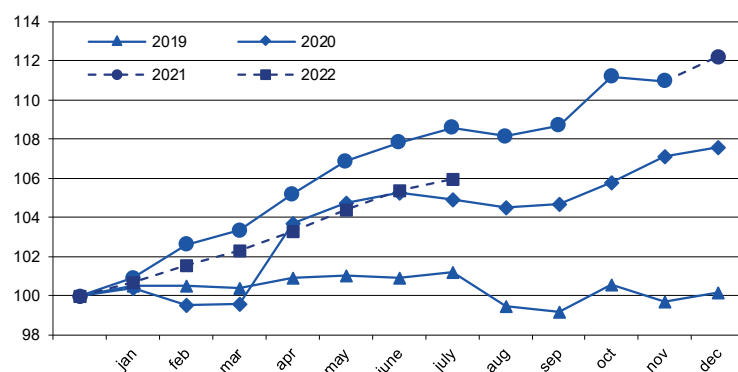


Рис. 21. Индекс цен в обработке древесины и производстве изделий из дерева, % к декабрю предыдущего года

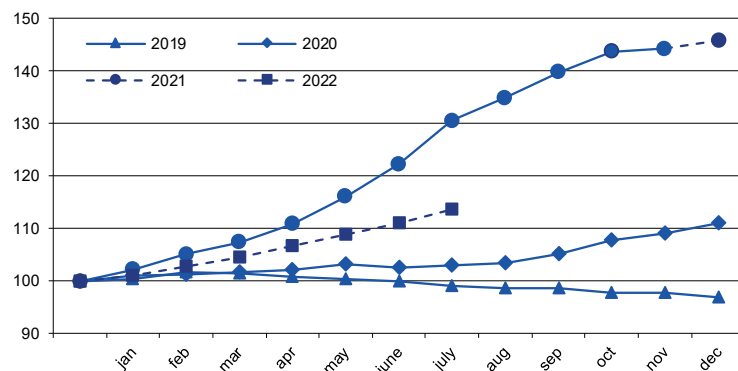


Рис. 22. Индекс цен в производстве бумаги и бумажных изделий, % к декабрю предыдущего года

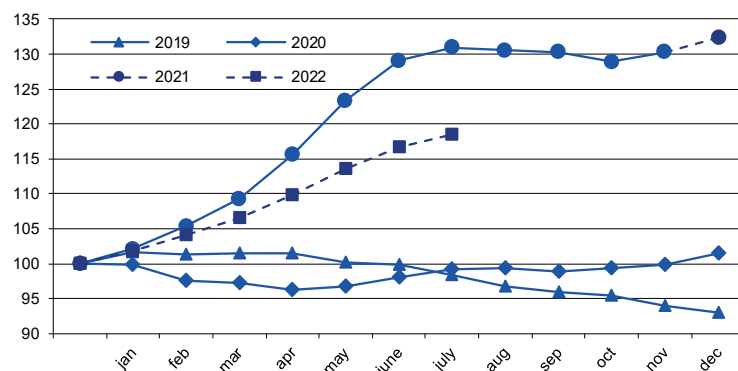


Рис. 23. Индекс цен в производстве кокса и нефтепродуктов, % к декабрю предыдущего года

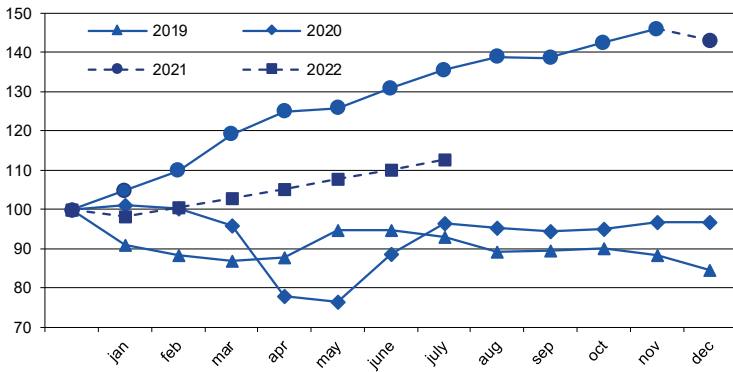


Рис. 24. Индекс цен в химическом производстве, % к декабрю предыдущего года

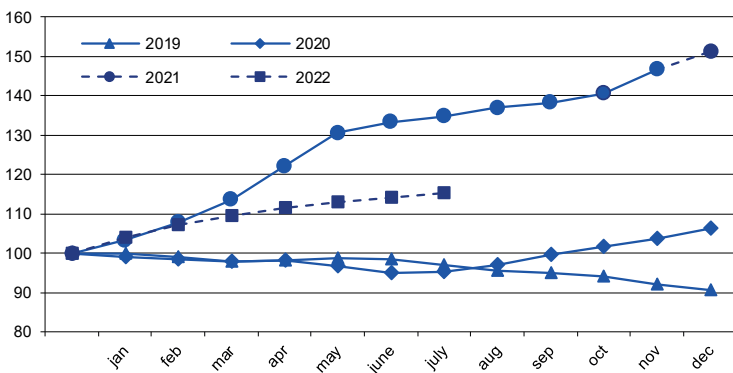


Рис. 25. Индекс цен в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий, % к декабрю предыдущего года

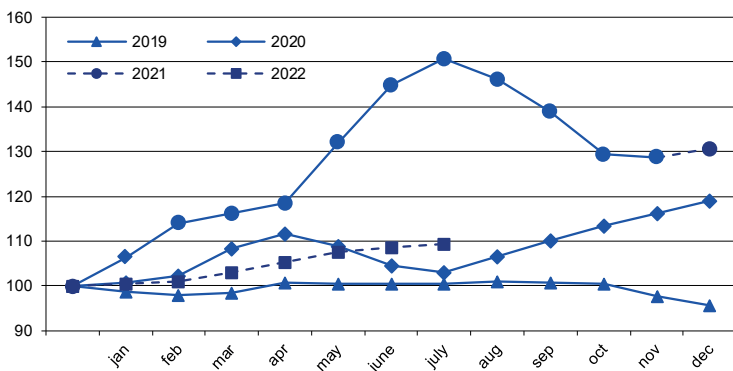


Рис. 26. Индекс цен в производстве машин и оборудования, % к декабрю предыдущего года

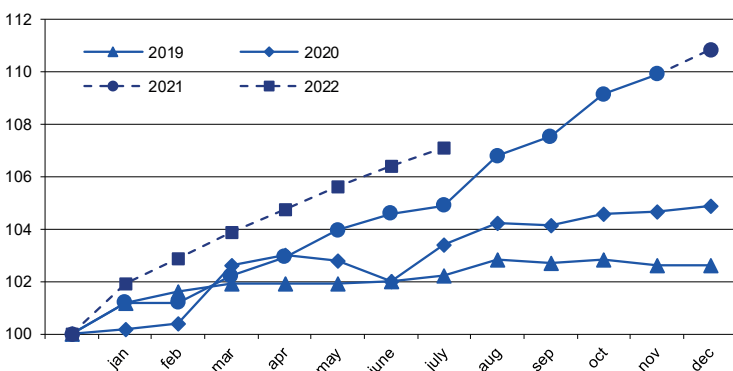


Рис. 27. Индекс цен в производстве автотранспортных средств и оборудования, % к декабрю предыдущего года

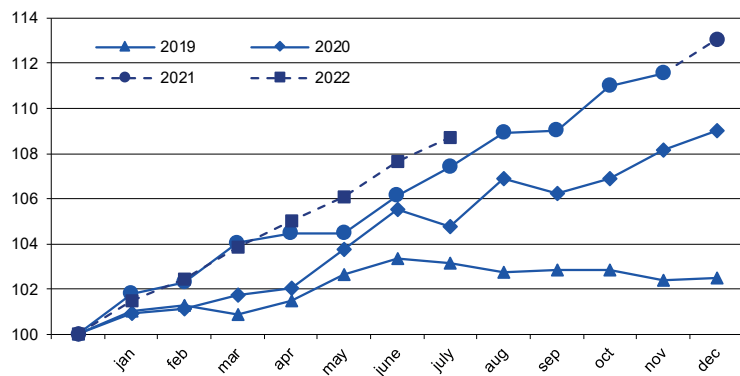


Рис. 28. Стоимость минимального набора продуктов питания на одного человека в месяц, руб.

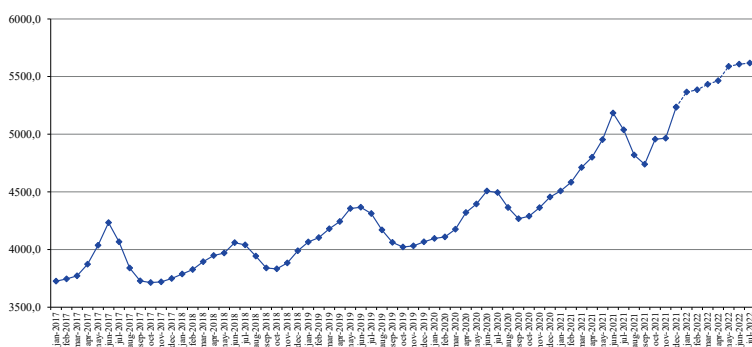


Рис. 29. Сводный индекс транспортных тарифов, для каждого года, % к предыдущему месяцу

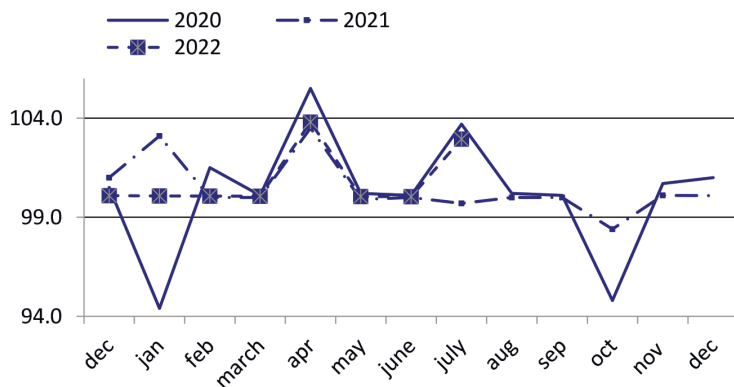


Рис. 30. Индекс тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом, для каждого года, % к предыдущему месяцу

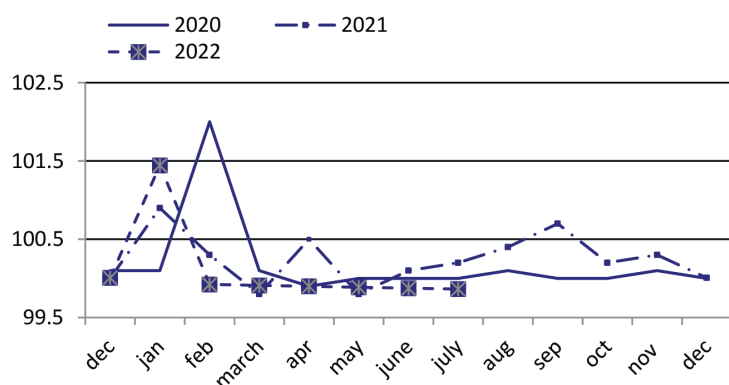


Рис. 31. Индекс тарифов на трубопроводный транспорт, для каждого года, % к предыдущему месяцу

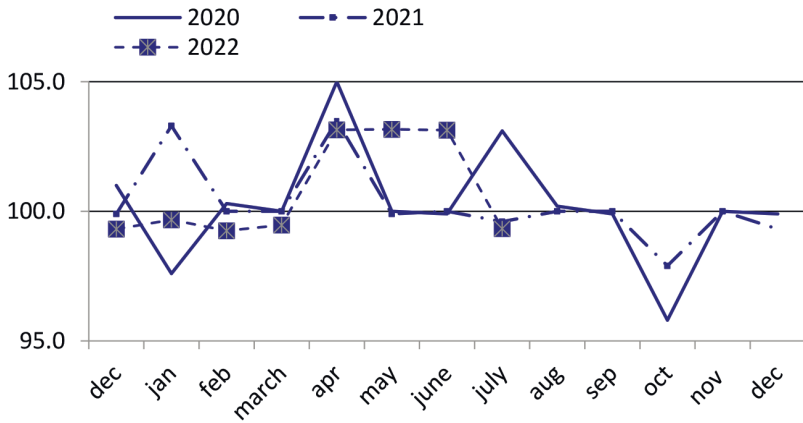


Рис. 32. Цена на нефть марки Brent, долл./барр.

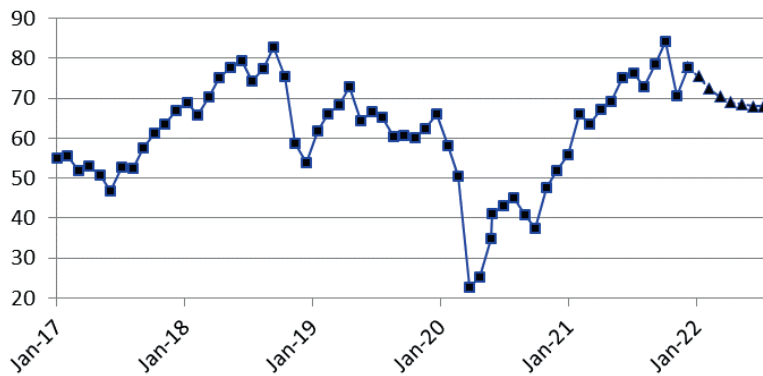


Рис. 33. Цены на алюминий, долл./т

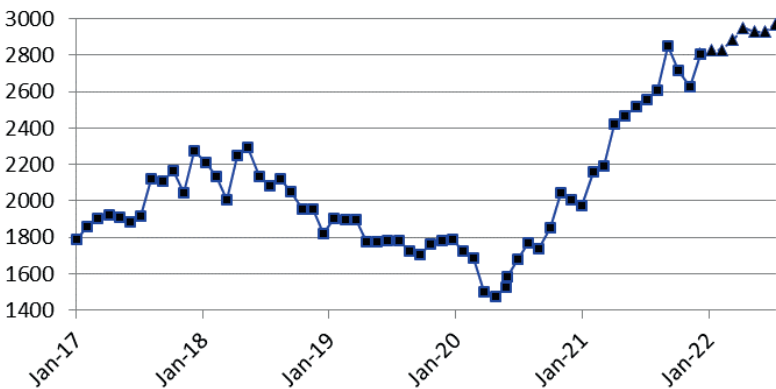


Рис. 34. Цены на золото, долл./унц.

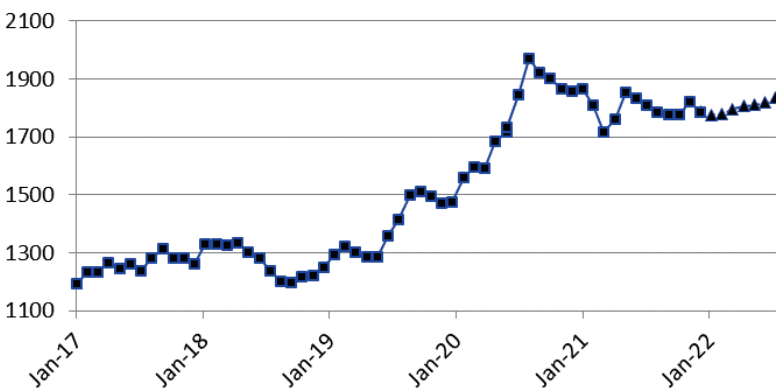


Рис. 35. Цены на никель, долл./т

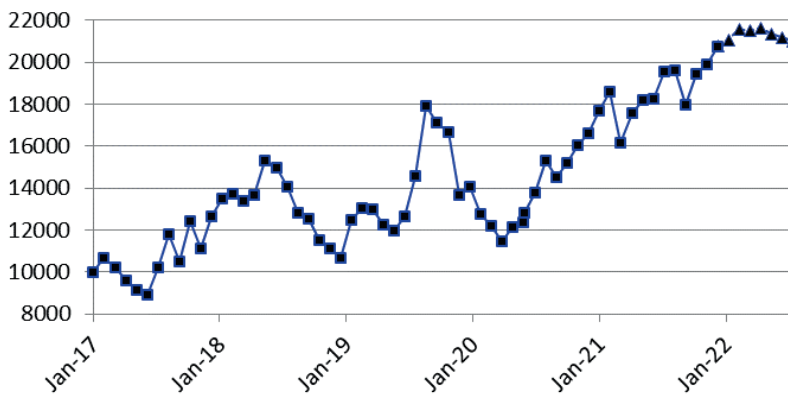


Рис. 36. Цены на медь, долл./т

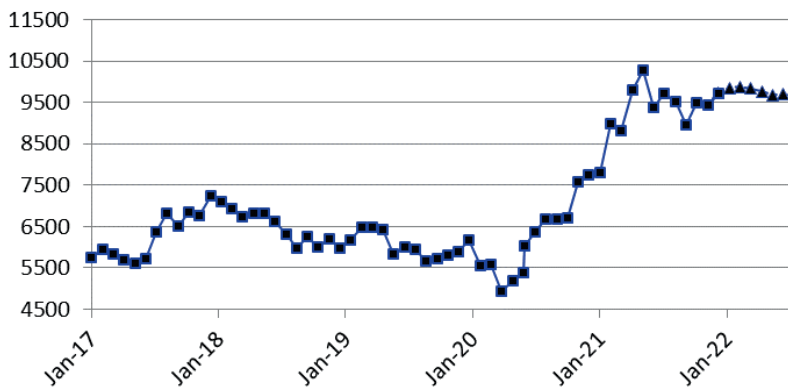


Рис. 37. Денежная база, млрд руб.

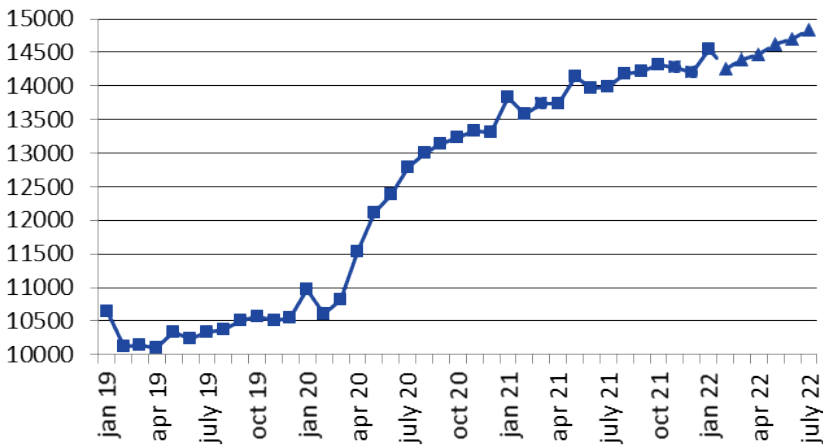


Рис. 38. M_2 млрд руб.

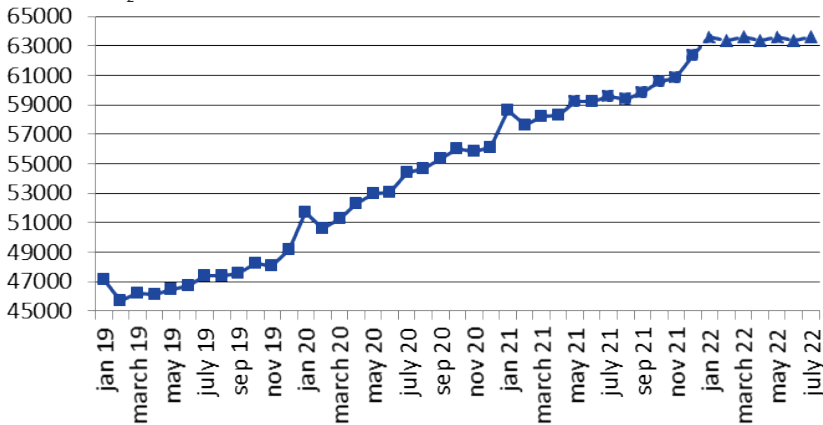


Рис. 39. Международные резервы РФ, млн долл.

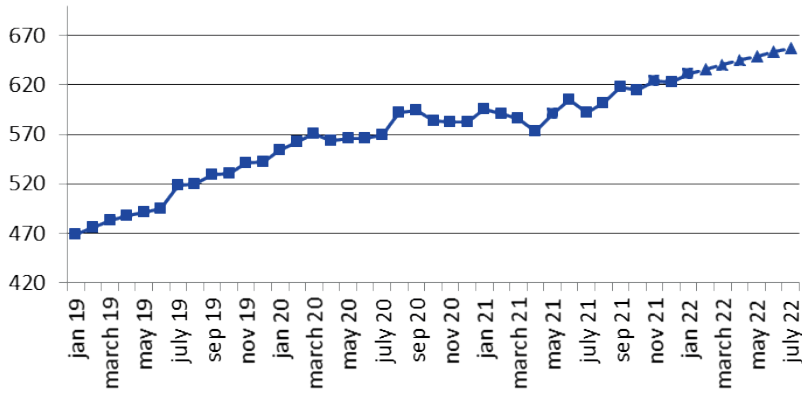


Рис. 40. Курс RUR/USD

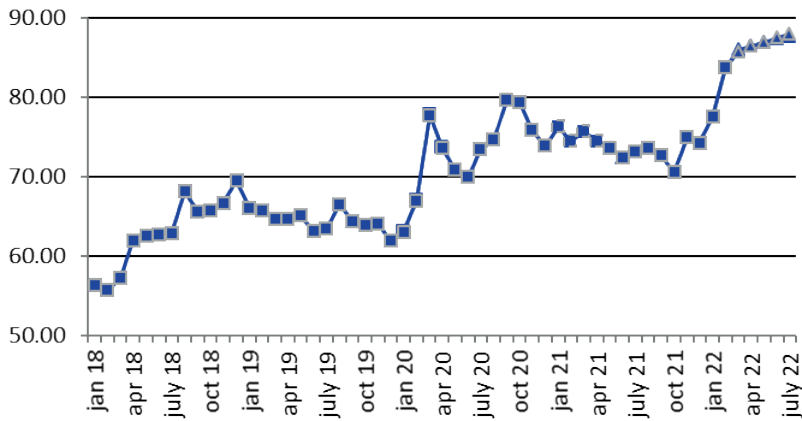


Рис. 41. Курс USD/EUR

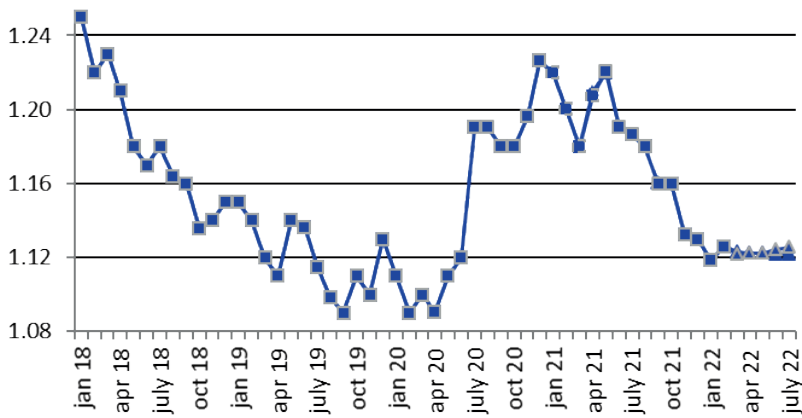


Рис. 42. Реальная начисленная заработная плата, % к соответствующему периоду предыдущего года

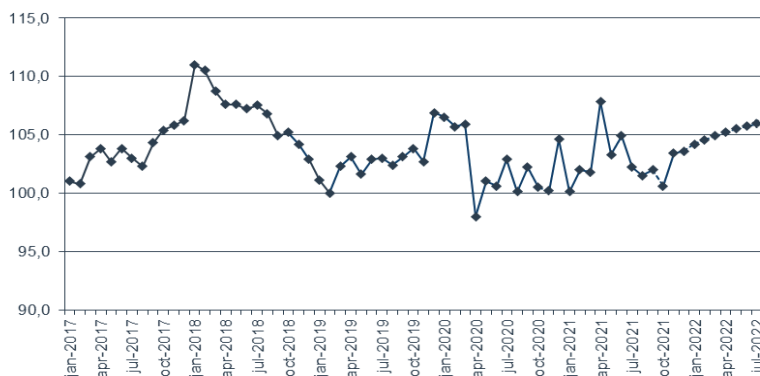


Рис. 43. Реальные располагаемые денежные доходы, % к соответствующему периоду предыдущего года

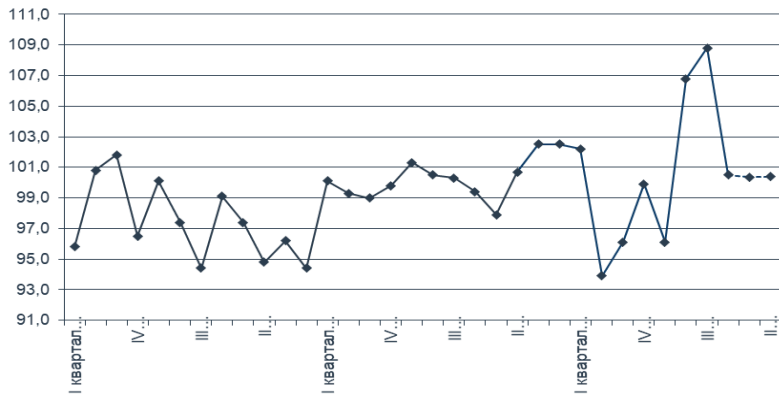


Рис. 44. Реальные денежные доходы, % к соответствующему периоду предыдущего года

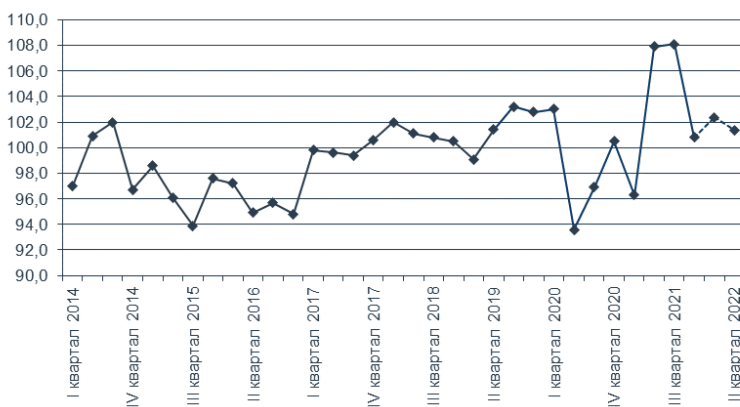
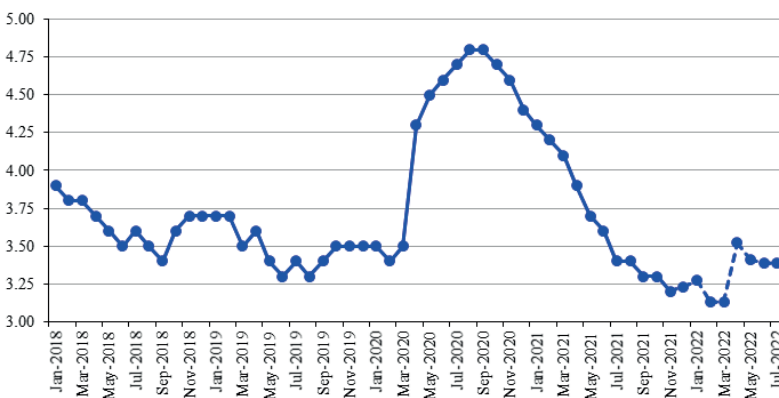


Рис. 45. Численность занятого в экономике населения, млн человек



Рис. 46. Общая численность безработных, млн человек



ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРАТКОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ НЕКОТОРЫХ РОССИЙСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ (АПРЕЛЬ 2009 Г. – НОЯБРЬ 2021 Г.)

Е. Астафьева, с.н. с., РАНХиГС,

М. Турунцева, зав. лабораторией, ИЭП им. Е.Т. Гайдара и РАНХиГС

В статье приводятся результаты анализа качественных свойств прогнозов некоторых показателей, ежемесячно публикуемых Институтом экономической политики имени Е.Т. Гайдара в «Научном вестнике ИЭП им. Гайдара.ру»¹ (далее – «прогнозы ИЭП»). Мы рассматриваем простейшие статистики (MAPE, MAE, RMSE) как прогнозов ИЭП, так и альтернативных прогнозов (наивных, наивных сезонных и прогнозов, построенных с использованием скользящего среднего). Помимо сравнительного анализа на основе простейших статистик качества мы также исследуем отсутствие значимых отличий между прогнозами ИЭП и альтернативными прогнозами на основе теста знаков².

Для анализа были взяты ряды индексов транспортных тарифов, денежных показателей, международных резервов и валютных курсов. Оценки качества построены для массива прогнозов с апреля 2009 г. по ноябрь 2021 г. Поскольку для каждого месяца из рассматриваемого периода имеется по 6 прогнозных значений, всего мы имеем массив из 912 точек (по 6 прогнозов для каждого из 152 прогнозных месяцев).

Основные результаты расчетов представлены в табл. 1. К числу очень хороших прогнозов ($MAPE \leq 5\%$) на рассматриваемом интервале времени относятся прогнозы показателей сводного индекса транспортных тарифов на грузовые перевозки, индекса тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом, индекса тарифов на трубопроводный транспорт, денежной базы, M_2 и курса евро к доллару США. Прогнозы показателей международных резервов, а также курса доллара США к рублю можно отнести к числу хороших ($5\% < MAPE < 10\%$).

Индексы транспортных тарифов на грузовые перевозки

В соответствии с полученными оценками (см. табл. 1) средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования сводного индекса тарифов на грузовые перевозки составляет 2%. Прогнозы ИЭП данного показателя превосходят по качественным характеристикам наивные прогнозы и прогнозы на основе скользящего среднего, и тест знаков свидетельствует о значимости преимуществ прогнозов ИЭП в обоих случаях. Наименьшую ошибку прогнозирования (1,9%) для данного показателя демонстрируют наивные сезонные прогнозы, и гипотеза об отсутствии значимых отличий между ними и прогнозами ИЭП отвергается. Так что для сводного индекса транспортных тарифов на грузовые перевозки деятельности прогнозы ИЭП значимо хуже наивных сезонных прогнозов.

В июне-ноябре 2021 г. (см. рис. 1) среднемесячная абсолютная процентная ошибка прогнозирования сводного индекса тарифов на грузовые перевозки составляет 1,2%. В эти полгода ARIMA-прогнозы данного показателя превосходят по качеству наивные прогнозы и наивные сезонные прогнозы, но уступают прогнозам на основе скользящего среднего: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов за 6 месяцев составляет 1,7%, наивных сезонных прогнозов – 1,9%, скользящего среднего – 1%.

Прогнозы индекса тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом характеризуются наименьшей в данной группе показателей средней абсолютной процентной ошибкой, составляющей 0,5%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП данного показателя превосходят все

¹ См.: http://www.iep.ru/index.php?option=com_bibiet&Itemid=124&catid=123&lang=ru&task=showallbib С августа по декабрь 2012 г. – Бюллетень «Модельные расчеты краткосрочных прогнозов социально-экономических показателей РФ». С января 2013 г. – регулярный раздел «Научного вестника ИЭП им. Гайдара.ру»: <http://www.iep.ru/ru/ob-izdanii.html>

² Методика анализа сравнительного качества прогнозов подробно описана в работе: Турунцева М.Ю., Киблицкая Т.Р. Качественные свойства различных подходов к прогнозированию социально-экономических показателей РФ. М.: ИЭПП, 2010. Научные труды № 135Р.

Таблица 1

Простейшие статистики качества прогнозов и результаты теста знаков

		Транспортные тарифы			Денежные показатели		Золото- валютные резервы	Курсы валют	
		суммарные	Авто- билльный транспорт	Трубопро- водный транспорт	Денежная база	M ₂		рубли к доллару	евро к доллару
Про- гнозы ИЭП	MAPE	2,00%	0,52%	4,48%	4,85%	4,21%	8,20%	6,82%	4,08%
	MAE	2,04	0,53	4,60	0,38	1,27	36,92	3,57	0,05
	RMSE	3,77	0,76	7,93	0,69	1,75	65,25	5,87	0,07
Наивные прогнозы	MAPE	3,37%	0,70%	6,67%	5,65%	5,38%	5,29%	8,23%	5,39%
	MAE	3,43	0,71	6,84	0,45	1,63	24,25	4,20	0,07
	RMSE	5,51	1,10	11,16	0,60	1,99	32,18	6,71	0,13
	Z	-9,67	-2,98	0,00	-9,67	-10,93	-0,53	-5,50	-12,58
		отв	отв	не отв	отв	отв	не отв	отв	отв
Наивные сезонные прогнозы	MAPE	1,93%	0,57%	3,44%	10,17%	11,27%	10,78%	12,29%	7,66%
	MAE	1,98	0,57	3,55	0,84	3,56	48,66	6,47	0,10
	RMSE	4,33	0,87	8,95	1,04	3,89	61,15	9,39	0,16
	Z	-2,65	-1,19	-16,36	-21,72	-24,50	-10,40	-12,65	-12,65
		отв	не отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв
Скользящее среднее	MAPE	2,32%	0,53%	4,50%	9,08%	10,02%	9,05%	9,61%	6,21%
	MAE	2,36	0,53	4,62	0,76	3,21	41,11	5,29	0,08
	RMSE	4,09	0,83	8,41	0,96	3,58	50,98	8,05	0,10
	Z	-7,09	-1,66	-2,72	-19,47	-22,32	-7,22	-9,60	-8,94
		отв	не отв	отв	отв	отв	отв	отв	отв

альтернативные методы построения прогнозов, и применение теста знаков свидетельствует о значимости преимуществ прогнозов ИЭП перед наивными прогнозами.

В июне-ноябре 2021 г. средняя ошибка ARIMA-прогнозов индекса тарифов на грузовые перевозки автомобильным транспортом несколько увеличивается (до 0,6%). В случае альтернативных методов в эти 6 месяцев расхождения с реальными значениями показателя составляют 0,3% для наивных прогнозов, 0,5% – для наивных сезонных прогнозов, 0,4% – для скользящего среднего. Поэтому в июне-ноябре 2021 г. прогнозы ИЭП уступают всем альтернативным методам прогнозирования.

Самую большую среди тарифов среднюю абсолютную процентную ошибку прогнозирования в рассматриваемом периоде демонстрирует *индекс тарифов на трубопроводный транспорт*, для которого расхождения между прогнозируемыми и истинными значениями показателя составляют 4,5%. Прогнозы ИЭП индекса тарифов на трубопроводный транспорт превосходят по качественным характеристикам наивные прогнозы и прогнозы на основе скользящего среднего, и применение теста знаков свидетельствует о значимости преимуществ прогнозов ИЭП перед скользящим средним. Наименьшую ошибку прогнозирования (3,4%) для данного показателя демонстрируют наивные сезонные прогнозы, и гипотеза об отсутствии значимых отличий между ними и прогнозами ИЭП отвергается. В связи с этим для индекса тарифов на трубопроводный транспорт прогнозы ИЭП значимо хуже наивных сезонных прогнозов.

В последние 6 месяцев рассматриваемого периода средняя абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов данного показателя уменьшается до уровня 1,3%. В июне-ноябре 2021 г. прогнозы ИЭП превосходят по качеству наивные прогнозы и наивные сезонные прогнозы, но уступают прогнозам на основе скользящего среднего (средняя абсолютная ошибка наивных прогнозов в последние полгода составляет 1,6%, наивных сезонных прогнозов – 1,8%, скользящего среднего – 0,6%).

Денежные показатели

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования денежной базы составляет 4,9%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП данного показателя значимо превосходят все альтернативные методы построения прогнозов. В июне-ноябре 2021 г. ARIMA-прогнозы денежной базы демонстрируют небольшое увеличение расхождений между истинными и прогнозируемыми

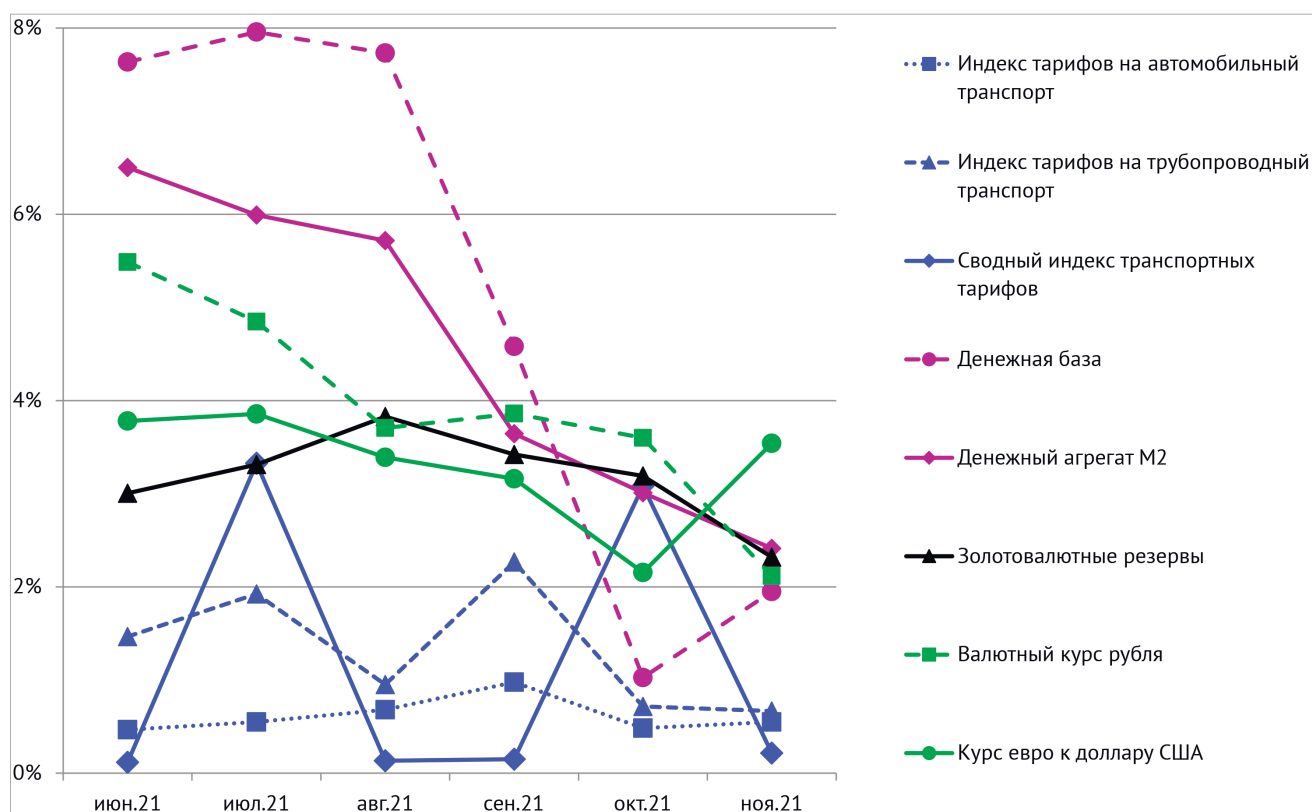


Рис. 1. Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозов в июне-ноябре 2021 г.

значениями показателя до уровня 5,1%, обусловленное ростом ошибок прогноза показателя летом (в июне-августе) 2021 г. Но, несмотря на увеличение расхождений между истинными и прогнозируемыми значениями показателя, в последние полгода прогнозы ИЭП превосходят по качеству наивные сезонные прогнозы и прогнозы на основе скользящего среднего, хотя и уступают наивным прогнозам: средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов за 6 месяцев составляет 3%, наивных сезонных прогнозов – 8,4%, скользящего среднего – 8,8%.

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования денежного агрегата M_2 составляет 4,2%. Прогнозы ИЭП M_2 значительно превосходят по качеству все простейшие альтернативные прогнозы. Оценки, полученные по месяцам, показывают, что в июне-ноябре 2021 г. абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов денежного агрегата M_2 составляет в среднем 4,5%. При этом и в последние 6 месяцев рассматриваемого периода прогнозы ИЭП оказываются предпочтительнее наивных сезонных прогнозов и прогнозов на основе скользящего среднего: за эти полгода расхождения между истинными и прогнозируемыми значениями показателя в случае наивных прогнозов составляют 3%, наивных сезонных прогнозов – 8,4%, прогнозов, построенных на основе скользящего среднего – 7,6%.

Международные резервы

Средняя абсолютная процентная ошибка прогнозирования международных резервов составляет 8,2%. В соответствии с качественными характеристиками и результатами теста знаков прогнозы ИЭП данного показателя превосходят наивные сезонные прогнозы и прогнозы, построенные на основе скользящего среднего, причем в обоих случаях эти преимущества значимы. Полученные оценки качества свидетельствуют о том, что для международных резервов лучшим методом следует признать наивный прогноз, средняя абсолютная процентная ошибка которого в рассматриваемом периоде составляет 5,3%. Хотя тест знаков и не выявил значимости этих преимуществ.

В последние полгода рассматриваемого периода среднемесячная абсолютная процентная ошибка ARIMA-прогнозов международных резервов снижается до 3,2%. В эти 6 месяцев прогнозы ИЭП

превосходят по качеству все альтернативные методы прогнозирования: для наивных прогнозов средняя за полгода ошибка составляет 3,6%, для наивных сезонных прогнозов – 4,5% и для прогнозов, построенных на основе скользящего среднего, – 4,8%.


Валютные курсы

Средняя за весь период абсолютная процентная ошибка прогнозирования курса доллара США к рублю составляет 6,8%, курса евро к доллару США – 4,1%. По качественным характеристикам прогнозы ИЭП курса доллара США к рублю значительно превосходят все альтернативные методы построения прогнозов. Прогнозы ИЭП курса евро к доллару США также значительно превосходят по качеству все простейшие методы построения прогнозов.

В последние 6 месяцев рассматриваемого периода среднемесячная ошибка прогнозов ИЭП курса доллара к рублю демонстрирует сокращение до уровня 3,9%. Так что и в июне-ноябре 2021 г. прогнозы ИЭП превосходят по качеству наивные сезонные прогнозы, но уступают наивным прогнозам и прогнозам на основе скользящего среднего (средняя абсолютная процентная ошибка наивных прогнозов за 6 месяцев составляет 3,1%, наивных сезонных прогнозов – 4,5%, скользящего среднего – 2,4%).

Средняя ошибка прогнозов ИЭП курса евро к доллару США в последние 6 месяцев также демонстрирует сокращение, составив 3,3%. В случае альтернативных методов в эти полгода расхождения с реальными значениями показателя составляют 3,2% для наивных прогнозов, 3% – для наивных сезонных прогнозов, 3% – для скользящего среднего. Так что в эти 6 месяцев прогнозы ИЭП оказываются хуже всех альтернативных методов прогнозирования.

* * *

Таким образом, можно говорить о том, что прогнозы ИЭП демонстрируют достаточно хорошее качество. В пяти случаях из восьми они превосходят по качественным характеристикам альтернативные методы прогнозирования. Кроме этого, пять из восьми показателей в последние полгода рассматриваемого интервала (июнь-ноябрь 2021 г.) демонстрируют улучшение качества прогнозов. 

«Научный вестник ИЭП им. Гайдара.ру» зарегистрирован
Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
как электронное информационно-аналитическое,
научное периодическое издание
(Свидетельство о регистрации средства массовой информации
Эл № ФС77-42586 от 12 ноября 2010 г.).

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

М.Ю. Турунцева, зав. лабораторией краткосрочного прогнозирования

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

А.С. Каукин, и.о. руководителя научного направления «Реальный сектор»,
П.В. Трунин, руководитель научного направления «Макроэкономика и финансы»,
М.В. Казакова, ведущий научный сотрудник
научного направления «Макроэкономика и финансы»,
А.Ю. Кнобель, зав. лабораторией международной торговли

Выпускающий редактор – Е.Ю. Лопатина, РИО

Корректор – К.Ю. Мезенцева, РИО