

МАКРО- И МИКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

JEL: G12, G29, C51

**Измерение инфляционных ожиданий:
традиционные и новаторские подходы****Е. В. Балацкий^{1,2}, М. А. Юревич¹*¹ Финансовый университет при Правительстве РФ,
Российская Федерация, 125167, Москва, Ленинградский пр., 49² Центральный экономико-математический институт РАН,
Российская Федерация, 117418, Москва, Нахимовский пр., 47

Для цитирования: Балацкий Е. В., Юревич М. А. Измерение инфляционных ожиданий: традиционные и новаторские подходы // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2018. Т. 34. Вып. 4. С. 534–552. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2018.403>

В статье рассматриваются особенности четырех методов измерения и оценки инфляционных ожиданий: социологических опросов; биржевых индикаторов; эконометрических (математических) моделей; методов исследования больших данных (BD-технологии). Их сосуществование является следствием двух тенденций последних десятилетий: наличия двух линий развития экономического инструментария, связанных с разработкой и модификацией традиционных методов и созданием совершенно новых аналитических подходов по обработке больших данных («Big Data»), и превращения экономики в инженерную (техническую) науку с присущей ей проблемой инструментального плюрализма. В рамках социологических опросов рассмотрены три группы респондентов — население, предприниматели и финансисты-эксперты. Отмечается проблема координации и агрегирования ожиданий трех групп респондентов; анализируется задача перевода качественных оценок в количественные данные; указаны способы преодоления этой проблемы с помощью вероятностного, регрессионного, балансового и логистического методов; отмечены преимущества и недостатки каждого из четырех подходов. Рассмотрены эконометрические модели, включающие в себя три разновидности — концепции «назадсмотрящих» и «впередсмотрящих» инфляционных ожиданий, а также концепцию кривой Филлипса. Обосновывается, что для эконометрических моделей характерны крайне низкая восприимчивость «черных лебедей» и примитивность представления механизма формирования инфляционных ожиданий,

* Статья подготовлена в рамках Государственного задания Правительства РФ Финансовому университету на 2018 г. (тема «Методика оценки влияния немонетарных факторов на динамику инфляции», шифр АААА-А18-118052490081-5).

© Санкт-Петербургский государственный университет, 2018

что делает данный подход наименее перспективным. В числе новейших методов измерения инфляционных ожиданий рассмотрены BD-технологии, которые используют оперативные данные интернет-среды и социальных сетей. Сделан вывод, что данный класс методов является самым перспективным и в будущем способен по своей значимости и популярности выйти на первое место. Аргументируется тезис о грядущей рокировке популярности четырех типов методов оценки инфляционных ожиданий.

Ключевые слова: инфляция, инфляционные ожидания, социологическое исследование, эконометрика, большие данные, биржевой индекс.

Введение

В настоящее время экономическая наука претерпевает глубокие изменения. Упрощенно можно говорить о возникновении *нового генерального тренда*, предполагающего две линии развития экономического инструментария: если первая из них связана с разработкой и усовершенствованием традиционных методов, органично связанных с экономической теорией и логикой, то вторая предполагает создание совершенно новых аналитических подходов, которые изначально не имеют никакого отношения к собственно экономике и представляют собой универсальные методы обработки больших данных («Big Data», далее — BD-технологии или BD-методы). Второе направление сегодня представляется настолько мощным и плодотворным, что создает специфическую угрозу, когда в ближайшие десятилетия большая часть современного социального знания рискует переродиться в некую *глобальную аналитику*, которая поставит под сомнение дееспособность и самодостаточность экономической науки как таковой. Пока столь неприглядный сценарий для развития экономики является, конечно, преждевременным, однако скорость внедрения новых методов класса «Big Data» велика и революционные сдвиги могут дать о себе знать гораздо раньше, чем этого изначально можно было ожидать.

Рассмотренная тенденция развивается в рамках еще более глобального тренда, в соответствии с которым экономическая наука на протяжении всего своего существования тяготеет к превращению в инженерную (техническую) науку. Это означает, что любая содержательная проблема экономики оцифровывается, а экономисты разрабатывают все новые и новые методы и инструменты измерения и оценки исследуемых эффектов, тем самым порождая *тотальную проблему инструментального плюрализма*. Задача измерения инфляционных ожиданий не является исключением из правила, и здесь уже накоплен поразительно большой и разнообразный арсенал аналитических инструментов.

В связи с этим цель статьи состоит, с одной стороны, в демонстрации сосуществования (и конкуренции!) двух указанных инструментальных линий экономической науки на примере проблемы измерения инфляционных ожиданий, а с другой — не только в рассмотрении имеющихся разных классов аналитического инструментария, но и в уяснении того, какие из них являются наиболее адекватными и перспективными.

Прогнозные оценки экономических агентов относительно будущих колебаний стали объектом экономической теории еще в середине прошлого столетия. Концепция рациональных инфляционных ожиданий, предложенная Д. Мутон в 1961 г.

и в дальнейшем дополненная Р. Лукасом, со временем была замещена теорией адаптивных ожиданий М. Фридмана. Инфляционные ожидания стали важнейшим аспектом монетарной политики вообще и особенно монетарного режима таргетирования инфляции, а также начали играть роль одной из ключевых переменных, используемых в моделях прогнозирования макроэкономических индикаторов.

Наряду с математическими особенностями учета ожиданий изменения уровня цен актуальной задачей является поиск оптимальных способов получения таких данных. Поскольку данный параметр крайне важен для государственной политики, то решающее значение для его замеров имеет оперативность получения информации, а также релевантность и репрезентативность оценок. Одновременно с этим все аналитические подходы должны быть экономически целесообразными, т. е. затраты на получение данных следует минимизировать.

К настоящему моменту в мировой практике можно выделить четыре группы методов оценки инфляционных ожиданий:

- социологические опросы;
- биржевые индикаторы;
- эконометрические (математические) модели;
- методы исследования больших данных (BD-технологии или BD-методы).

В практике государственного регулирования в последнее время используется стратегия одновременного использования разных подходов, что позволяет достичь большей точности оценок, отфильтровать информационные «шумы» и исключить случайные факторы. Например, в Банке России стоит на вооружении математическая модель, базирующаяся на данных опросов «инФОМ».

Далее более подробно рассмотрены основные классы методов измерения и оценки инфляционных ожиданий в порядке убывания их популярности в аналитической практике. Структура статьи предполагает описание общей типологии указанных четырех групп методов оценки инфляционных ожиданий с последующим, более детальным раскрытием особенностей каждого из них, а также попытку идентифицировать самый адекватный и перспективный подход. В заключительной части работы приводится характеристика сравнительных достоинств и недостатков каждой из групп, а также сформулирован прогноз относительно их востребованности и популярности в будущем.

1. Социологические опросы

Систематические опросы экономических агентов с целью выяснения их прогнозов в отношении инфляции стали неотъемлемым инструментом центральных банков в странах с развитой экономикой. Наиболее продвинутый набор социологических исследований инфляционных ожиданий сложился в США. Во-первых, начиная с 1946 г. в рамках Опроса потребителей Мичиганского университета (University of Michigan's Survey of Consumers — MS) стали регулярно изучать мнение обычных граждан по поводу изменения среднего уровня цен в экономике с прогнозным горизонтом в 12 месяцев [Mankiw, Reis, Wolfers, 2003]. Если до 1977 г. опросы проводились раз в квартал и опрашивалось до 3 тыс. респондентов, то позже MS стал ежемесячным и выборка сузилась до 500–700 человек. Параллельно с MS в США

большим уважением пользуются еще два систематических социологических наблюдения: Опрос профессиональных прогнозистов (Survey of Professional Forecasters — SPF) и Опрос Ливингстона (Livingston Survey — LS). Эти опросы имеют также более чем полувековую историю, SPF выходит ежеквартально, LS — два раза в год. Важным отличием этих исследований выступает база респондентов — в обоих случаях участие в опросах принимают профессионалы (ученые, практикующие экономисты, финансисты и т. п.), что сказывается на размере выборки (до 60–80 человек) [Mankiw, Reis, Wolfers, 2003]. Кроме того, опросы специалистов в области экономики выполняются компанией *Blue Chip* (Blue Chip Economic Indicators — BC) и операторами Национальной ассоциации экономики бизнеса, которые также имеют популярность в США [Croushore, 1993].

Логика совмещения опросов простых граждан и экспертов в области экономики придерживаются и в других странах. Например, в Европе два самых уважаемых опроса — это Опрос профессиональных прогнозистов (квартальный, порядка 60 экспертов) и Опрос потребителей Европейской комиссии (ежемесячный, порядка 40 тыс. респондентов) [Cunningham, Desroches, Santor, 2010]. Более того, наблюдается устойчивая тенденция по увеличению числа национальных социологических исследований. По данным Банка международных расчетов, в период с 2009 по 2015 г. центральные банки отчитались об увеличении количества различных опросов, которые принимаются во внимание при корректировке реализуемой политики: в Бразилии — с 1 до 4, в Венгрии, Польше и Индонезии — с 2 до 5, в Израиле — с 1 до 3, в Корее — с 2 до 4 и т. д. [Sousa, Yetman, 2016].

В России также существует несколько социологических обследований, призванных выявить инфляционные прогнозы различных категорий граждан. Начиная с 1998 г. Росстат стал проводить ежеквартальные исследования мнения населения относительно экономического положения в стране. Опросный лист обследования потребительских ожиданий населения, помимо прочего, включает вопрос о прогнозе изменения уровня цен на 12 месяцев, а также несколько вопросов, связанных с текущим реальным уровнем цен и общим материальным благополучием. Опрос проводится раз в квартал и охватывает 5 тыс. респондентов. С 2014 г. Фонд «Общественное мнение» (ФОМ) проводит ежемесячные опросы населения в интересах Банка России (ранее были нерегулярные обследования). В анкету входят целая серия вопросов о ретроспективном ощущении динамики цен, а также прогнозные оценки на 12 месяцев вперед; в целом оценкам инфляции и инфляционных ожиданий посвящено 11 вопросов; ежемесячная выборка составляет 2 тыс. человек.

Опросы профессиональных прогнозистов и экспертов в России реализуют НИУ «Высшая школа экономики» (ВШЭ), компании *Рейтер*, *Интерфакс*, *Блумберг* и другие организации. В 2000 г. впервые вышел консенсус-прогноз Центра развития ВШЭ, который позволяет получить усредненное мнение сотрудников банков и финансовых организаций по поводу прироста индекса потребительских цен с прогнозным горизонтом до шести лет. Прогноз *Рейтер* также опирается на суждения экспертов финансового рынка, однако имеет значительно меньшую перспективу. Несистемные экспертные прогнозы формируются также профильными новостными порталами, аналитическими центрами, научно-образовательными организациями, но пользуются значительно меньшей популярностью по сравнению с прогнозами *Рейтер* и ВШЭ.

Помимо различий в группах респондентов, социологические исследования инфляционных ожиданий варьируются и в постановке вопросов. Так, в различных опросах США выясняется мнение по поводу «цен в целом», «цен» или «инфляции» [De Bruin et al., 2017]. Некоторые разработчики анкет сознательно избегают употребления слова «инфляция» с целью придания нейтральной окраски вопросу. Кроме того, анкеты могут содержать вопросы как количественного («инфляция достигнет 2%»), так и качественного («инфляция существенно вырастет») характера. Наконец, применяются и различные формы получения ответов: личные визиты, телефонные интервью или заполнение анкеты без участия интервьюера. Однозначно сделать вывод о преимуществах и недостатках тех или иных способов достаточно трудно, особенно с учетом того, что мировая практика показывает их большую вариативность от страны к стране [Перевышин, Рыкалин, 2018].

В дополнение к проблеме выбора группы респондентов и типа задаваемых вопросов перед операторами социологических исследований стоит задача перевода качественных оценок в количественные данные или подбор методов квантификации. Среди них выделяются четыре основных [Хазанов, 2015; Мирончик, Банцевич, 2014]:

- вероятностный метод — оценки значений будущего уровня инфляции подчиняются специфическому закону распределения, а точечные оценки получаются из округления прогнозов респондентов до вариантов ответа, зафиксированных в опросном листе;
- регрессионный метод — в основу положено предположение, что доля респондентов, выбравших вариант ответа об уровне текущей инфляции, связана с уровнем текущей инфляции так же, как и доля ответов о будущем ожидаемом уровне — с самим уровнем;
- балансовый метод — строится шкала для вариантов ответов и затем рассчитывается средневзвешенный уровень ожидаемой инфляции с учетом весовых коэффициентов;
- логистический метод — средневзвешенное значение воспринимаемой текущей инфляции (взвешенное на долю респондентов, не ожидающих изменения цен) и половина воспринимаемой инфляции, взвешенной на комбинацию долей респондентов, которые ожидают изменения цен.

Каждый из этих методов имеет свои сильные и слабые стороны. Ограничениями вероятностного метода считаются предположения о несмещенности ожиданий и наличии закона распределения; в числе его преимуществ выступает тот факт, что его реализация не требует длинного временного ряда. Регрессионный подход, наоборот, невыполним без достаточной глубины наблюдений, но не требует априорных предположений о функции распределения. Успех балансового метода напрямую зависит от выбора весовых коэффициентов и спецификации шкалы ответов. Логистический вариант базируется на гипотезе о наличии в оценках воспринимаемой и ожидаемой инфляции общей и индивидуальных компонент. Международная практика свидетельствует о наибольшей применимости вероятностного подхода, который стоит на вооружении и в Банке России [Перевышин, Рыкалин, 2018].

Несмотря на повсеместное использование центральными банками результатов социологических опросов, этот метод не лишен ряда хронических слабых сторон.

Во-первых, проведение опроса связано с существенными временными и финансовыми издержками, что, к примеру, не позволяет получать оценки инфляционных ожиданий еженедельно. Во-вторых, результаты опросов крайне чувствительны к составу выборки респондентов [Easaw, Golinelli, Malgarini, 2013]. В частности, такие неэкономические факторы, как пол, возраст, образование или сфера деятельности, имеют тесную корреляцию с ответами респондентов. Таким образом, даже небольшое нарушение принципа репрезентативности выборки способно кардинально исказить итоговые результаты. Перечисленные обстоятельства побуждают научное сообщество разрабатывать все новые и новые альтернативные способы измерения инфляционных ожиданий населения, чтобы в конечном счете получить надежный, оперативный и низкокзатратный инструмент для государственных органов, ответственных за монетарную политику.

2. Биржевые индикаторы

Измерение инфляционных ожиданий участников фондового рынка предполагает исследование мнений достаточно квалифицированных экономических агентов, использующих в том числе инсайдерскую информацию для извлечения коммерческой выгоды. Среди первых опытов применения этого подхода выделяется статья Барра и Кэмпбелла 1997 г., в которой разница между значениями доходности номинальных и индексируемых на инфляцию государственных облигаций была представлена в качестве измерителя ожидаемой инфляции и ожидаемой реальной ставки процента [Barr, Campbell, 1997]. Выборку составили данные о фондовом рынке Великобритании в период с января 1985 г. по октябрь 1994 г. Полученные оценки моделируемых переменных оказались статистически значимы при объяснении и прогнозировании официального уровня инфляции, правда, более точные результаты были достигнуты в среднесрочном прогнозном периоде (9–12 месяцев).

В более современных работах обозначено несколько методологических изъянов в представленном выше подходе. В разность между доходностями номинальных облигаций и индексируемых на инфляцию облигаций изначально заложены следующие компоненты [Gürkaynak, Sack, Wright, 2010]: премия, получаемая за принятие риска неопределенности уровня инфляции, и премия, получаемая за принятие риска разности уровней ликвидности облигаций. Иными словами, требуются процедуры для вычленения этих премий с целью получения «чистых» инфляционных ожиданий. Фактор разности уровней ликвидности предложено выделять при помощи сопоставления облигаций, выпущенных Корпорацией антикризисного финансирования (Resolution Funding Corporation), и обычных облигаций Федерального казначейства США. Риск волатильности инфляции был «оцифрован» при помощи результатов прогнозов SPF и ВС на долгосрочный период. Почти идентичные приемы были предложены и в другой работе [Söderlind, 2011] с той лишь разницей, что вместо ВС-опроса использовалось социологическое исследование Мичиганского университета.

Сравнение инфляционных ожиданий в США и Еврозоне с применением биржевого подхода продемонстрировало высокий уровень стабильности биржевого показателя в обоих регионах в период с конца 90-х до начала 2010-х гг., хотя

размер премии за риск неопределенности уровня инфляции имеет большую волатильность [Hördahl, Tristani, 2014]. Кроме того, было обнаружено сильное расхождение между опросными данными и биржевыми оценками, причем в еврозоне в долгосрочном периоде эти оценки сближаются, а в США такой тенденции не отмечается [Beechey, Johannsen, Levin, 2011]. Еще в одной статье, посвященной оценке инфляционных ожиданий в еврозоне [Gimeno, Ortega, 2018], обнаружена почти полная идентичность механизмов формирования этих ожиданий в 15 крупнейших экономиках. Внутринациональные факторы (выборы, налоги и т. д.) вызывали незначительные шоки лишь в краткосрочном периоде.

Оценка инфляционных ожиданий участников биржи в России была выполнена для турбулентных 2015–2016 гг. [Жемков, Кузнецова, 2017]. Исходный массив данных был получен благодаря исследованию нескольких облигаций федерального займа, включая единственную индексируемую на инфляцию государственную облигацию, которая и детерминировала временной период наблюдения. Авторы статьи по данным биржевых котировок заключили, что средняя доходность номинальных гособлигаций варьировалась в диапазоне от 8 до 12 %, а доходность индексируемой на инфляцию облигации составила 2,0–3,5 %. Численные выражения премии за риск ликвидности (0–0,45 %) и премии за неопределенность в уровне инфляции (0,6–1,7 %) дали оценки уровня инфляционных ожиданий в России в интервале 4,5–7,0 % с пиками в августе 2015 г. и январе 2016 г. Вполне реалистичные и адекватные результаты работы не были дополнены анализом прогностических способностей разработанного показателя, что пока не дает права говорить о прикладной значимости исследования. Как показывает зарубежный опыт в данной сфере, эта проверка является необходимым элементом создания новых эффективных измерителей инфляционных ожиданий.

Главным достоинством биржевого подхода, несомненно, выступает возможность получения ежедневных оценок уровня инфляционных ожиданий, что, в свою очередь, открывает широкие возможности для оценки факторов, воздействующих на настроения рыночных агентов. Например, биржевой метод позволил объяснить степень важности экономических новостей, затрагивающих инфляционную тематику, при моделировании поведения на фондовом рынке [Nautz, Strohsal, 2015].

Тем не менее надо признать, что методология биржевых методов определения инфляционных ожиданий далека от совершенства. Дело в том, что данный параметр оценивается остаточным методом — после того, как все остальные индикаторы уже рассчитаны. Так, сначала определяется величина темпа инфляции (P), при котором инвестору безразлично, что покупать — обычные облигации или индексируемые на инфляцию: $1 + P = (1 + n)/(1 + r)$, где n и r — номинальная доходность обычных облигаций и реальная доходность облигаций, индексируемых на инфляцию. После этого определяется величина инфляционных ожиданий (i): $1 + i = (1 + P)/(1 + p)$, где p — премия за инфляционные ожидания. Выше указывалось, что премия за инфляционные ожидания, в свою очередь, «расщепляется» на премию за риск ликвидности и премию за неопределенность в уровне инфляции, после вычисления которых выводится окончательная величина инфляционных ожиданий i . Вместе с тем оценка двух видов премий весьма условна и вызывает большие вопросы, в связи с чем остаточный итог в виде i также является предметом дискуссии. Можно сказать, что биржевые индексы инфляционных ожиданий — это весьма условные конструкции,

полученные косвенно с помощью не слишком совершенных процедур «очищения» рыночных показателей доходности государственных долговых инструментов.

Нельзя не указать и на своеобразную регулятивную коллизию, «защитую» в биржевые методы. Дело в том, что эмитентом государственных облигаций является Министерство финансов, а за регулирование инфляции ответственны центральные банки. Учитывая, что, например, в России индексированные на инфляцию облигации ежедневно индексируются на величину официального индекса потребительских цен (ИПЦ) с 3-месячным лагом, номинальная доходность инструмента Министерства финансов оказывается вторичной характеристикой от деятельности Центрального банка. В этом случае происходит своеобразное перекладывание проблем монетарного ведомства на другой орган регулирования — Министерство финансов. В связи с этим тип инфляционных ожиданий, основанный на биржевых индексах, более правильно квалифицировать как *квазимонетарный фактор* инфляции. На длинном временном горизонте непредвиденные скачки инфляции компенсируются Министерством финансов и тем самым ведут к *регулятивной коллизии*, когда неудачи одного ведомства вынуждено покрывать другое ведомство. В этом случае монетарная нестабильность автоматически порождает бюджетную нестабильность. Возможность манипулирования Министерством финансов купонными ставками облигаций и влияние Центрального банка на темпы инфляции превращают формирование биржевых инфляционных ожиданий в сложный взаимообусловленный процесс, который сложно очистить от всех экзогенных шумов. Кроме того, определение инфляционных ожиданий на основе параметров государственных облигаций содержит определенное противоречие, так как инструмент государственного долга по своей сути призван сдерживать и нейтрализовывать инфляционные тенденции; использовать его в качестве индикатора инфляции представляется не вполне логичным с точки зрения существующих в экономике причинно-следственных связей. На наш взгляд, этот момент серьезно ограничивает продуктивность биржевого метода оценки инфляционных ожиданий.

Все сказанное выше позволяет говорить о том, что биржевые индексы никак не могут считаться высоконадежными измерителями, хотя после социологических опросов они относятся к наиболее популярным методам при определении инфляционных ожиданий. По всей видимости, в основе популярности этого метода лежат три обстоятельства: простота, доступность и бесплатность исходной информации, ее объективный (рыночный) характер и возможность оперативных (ежедневных) расчетов. Не исключено, что в рамках этого класса методов в ближайшее время возникнут новые индексы, которые хотя бы отчасти снимут указанные выше противоречия.

3. Эконометрические модели

К настоящему моменту мировая экономическая мысль накопила порядка 20 различных моделей прогнозирования уровня инфляции [Faust, Wright, 2013], многие из которых непосредственно учитывают инфляционные ожидания в качестве объясняющего регрессора. Однако оценка и предсказание самих инфляционных ожиданий, как правило, выполняются при помощи моделей на основе кривой Филлипса, преимуществом которой является достаточно простая алгебраическая

форма. Хотя такой способ не слишком распространен на практике (статистические методы применяются в основном для обработки результатов опросов), в академической литературе этот подход очень популярен и постоянно развивается.

В простейшем виде инфляционные ожидания считаются «назадсмотрящими» и получаются из ретроспективных значений фактического уровня инфляции [Ball, Mazumder, 2011]:

$$\pi_t^e = (1/4) \times (\pi_{t-1} + \pi_{t-2} + \pi_{t-3} + \pi_{t-4}), \quad (1)$$

где π_t^e — инфляционные ожидания в экономике в целом в t -м месяце; π_{t-n} — лагированное значение фактической инфляции относительно текущего месяца t .

Учет значений инфляций в четырех предыдущих периодах объясняется близостью получаемых оценок инфляционных ожиданий с результатами опросов. Однако этот сильно упрощенный способ находит применение в случае включения в эконометрическую модель ожиданий инфляции в качестве объясняющего параметра, когда, например, данные социологических наблюдений недоступны или имеют неподходящую периодизацию. Очевидно, что концепция «назадсмотрящих» инфляционных ожиданий игнорирует сильные шоки экономики в краткосрочном периоде.

Альтернативный и весьма примитивный способ измерения инфляционных ожиданий основан на предположении, что они являются «впередсмотрящими». Иными словами, ожидания представляются в виде значения инфляции за будущий период [Calvo, 1983]. Этот прием стал востребованным преимущественно для представления ожиданий в качестве независимой переменной регрессионных уравнений для объяснения волатильности фактической инфляции. Значимость будущего значения инфляции была не единожды доказана не только на примере зарубежных экономик, но и для России [Соколова, 2014]. Однако данный подход, разумеется, не имеет прогностических возможностей, что существенно ограничивает сферу его применения.

Отправной точкой в более искусном моделировании инфляционных ожиданий считается статья МакКаллума [McCallum, 1976], вышедшая в 1976 г., в которой были изложены эконометрические принципы построения новой разновидности моделей. Используя эти наработки, мировое экономическое сообщество предложило несколько вариаций эконометрических моделей на основе кривой Филлипса в трактовке нового кейнсианства [Coibion, Gorodnichenko, 2015]:

$$\pi_t - \pi_t^e = a + bx_t + e_t, \quad (2)$$

где π_t^e — инфляционные ожидания; π_t — значение фактической инфляции; x_t — переменная, отражающая разрыв между фактическим и потенциальным уровнем развития экономики (как правило, ВВП); e_t — случайная ошибка.

Оценка уравнения относительно инфляционных ожиданий с различными лагами независимых регрессоров как раз и позволяет реализовать модельный подход. Например, по данным США за 1987–2017 гг., полученная таким путем оценка инфляционных ожиданий, дополненная рядом математических выкладок, продемонстрировала высокий уровень корреляции с опросными значениями SPF и MS

[Rondina, 2018]. В другом исследовании на примере экономики США было доказано, что инфляционные ожидания в последние годы стали в меньшей степени зависеть от предыдущих уровней инфляции, а в большей — от долгосрочных макроэкономических ориентиров, устанавливаемых государственными регуляторами [Blanchard, 2016].

Еще одним направлением развития модельного подхода является агрегация результатов опросов, в том числе с восполнением пропущенных временных интервалов: например, для квартальных опросов получения ежемесячной разбивки оценок инфляционных ожиданий. Так как социологические исследования имеют недостаток из-за периодических сильных отклонений, вызванных реакцией целевой группы респондентов, то использование методов усреднения результатов опросов позволяет нивелировать этот недостаток [Doser, 2017].

Однако модельный подход представления инфляционных ожиданий как самостоятельный можно рассматривать в основном через призму сугубо исследовательских экспериментов. На практике информация, получаемая в ходе социологических опросов, пользуется гораздо большим доверием у регуляторов, прежде всего в силу очень ограниченных возможностей эконометрических моделей фиксации «черных лебедей». Вместе с тем модельный подход блестяще зарекомендовал себя с точки зрения идентификации факторов, воздействующих на ожидания. В этой сфере мощным и активно развивающимся направлением является исследование «заякорения» ожиданий населения, т. е. выяснения того, в какой мере их формируют центральные банки путем таргетирования инфляции и другие обстоятельства (прошлые значения инфляции, колебания цен на углеводороды, политическая напряженность и т. п.). Так, для России было показано, что «изменения краткосрочных и среднесрочных инфляционных ожиданий в российской экономике в значительной степени зависят от текущей инфляции, а не от действий и заявлений монетарных властей, что может вызывать потери выпуска при проведении денежно-кредитной политики, направленной на снижение инфляции» [Перевышин, Рыкалин, 2018].

В целом можно констатировать, что эконометрические (математические) модели оценки инфляционных ожиданий в своей основе являются способом конструирования «вторичных» индикаторов, которые рассчитываются остаточным способом при соблюдении определенных постулатов. Хотя такие индикаторы и позволяют осуществить их «подгонку» под другие макроэкономические параметры и тем самым обеспечить им определенное правдоподобие, такой подход в будущем не имеет больших перспектив.

4. VD-методы

Самым перспективным и пока не получившим прикладного применения подходом к оценке инфляционных ожиданий следует признать VD-методы. Широкие возможности применения информации, получаемой из сети Интернет, для анализа социальных и экономических проблем были убедительно и красочно описаны в [Стивенс-Давидовиц, 2018]. Автор показал, как при помощи сведений о запросах в поисковых сервисах и сообщениях в социальных сетях можно с высокой степенью достоверности объяснять поведение людей. Как было отмечено, социологиче-

ские опросы, несмотря на все модификации, не способны добиться от респондентов абсолютно непредвзятых и независимых суждений, в то время как изучение интерактивного пространства отвечает этим требованиям. При этом данный способ характеризуется не только *объясняющим*, но и *предиктивным* функционалом, который детерминируется тем простым фактом, что обычные граждане, ожидая наступления какого-либо события, обращаются к поисковым системам Интернета, вбивая соответствующий запрос в строку поиска.

В области экономики этот подход пока позиционируется достаточно скромно, хотя первые успешные попытки его применения уже зафиксированы и высоко оценены научным сообществом. Например, аналитический сервис *Googletrends* доказал свою состоятельность при прогнозировании объемов продаж автомобильных запасных частей, запросов на получение пособий по безработице и туристических потоков [Choi, Varian, 2012]. Предсказание уровня безработицы со всеми сопутствующими статистическими показателями остается ключевым направлением в данной сфере [Ettredge, Gerdes, Karuga, 2005; Askitas, Zimmermann, 2009], равно как и прогнозирование розничных продаж [Vosen, Schmidt, 2011]. Действительно, перед тем как сменить работу или в ожидании увольнения естественной реакцией людей является поиск в Интернете новой работы; аналогичным образом перед крупной покупкой, например автомобиля, индивидуумы осуществляют анализ предложений автодилеров или вторичного рынка.

Для инфляции таких банальных предикторов обнаружить не удалось, хотя несколько подходов к решению этой проблемы уже увидели свет. В 2011 г. вышла статья, посвященная сравнению оценок инфляционных ожиданий на базе информации из Google (Google Inflation Search Index — *GISI*) и других источников, включая социологические опросы и эконометрические модели [Guzman, 2011]. Автор работы рассмотрела динамику запросов, содержащих слово «инфляция», на территории США в период с февраля 2004 г. по октябрь 2008 г. Используя тест Грэнджера на причинно-следственную связь, была показана независимость *GISI*-оценок от официального текущего уровня инфляции в экономике, тогда как в обратном направлении наблюдалась зависимость с лагом в 3 месяца. Кроме того, инфляционные ожидания по *GISI* продемонстрировали весьма неплохие предиктивные функции для динамики ИПЦ, денежных агрегатов M1 и M2, мировых цен на нефть и уровня безработицы. Автор исследования считает, что предложенный метод как минимум не хуже социологических исследований и по ряду параметров существенно превосходит количественные методы оценки инфляционных ожиданий.

Справедливо будет отметить, что при всей ценности этой методики она не лишена нескольких спорных моментов. Во-первых, инфляционные ожидания населения в интерактивной среде могут проявляться не только в запросах, содержащих слово «инфляция», но и в других словах и словосочетаниях, например: «уровень цен», «обесценение денег», «девальвация валюты» и т. д. Во-вторых, в работе проводилось сопоставление прогностических свойств различных подходов на трехмесячной и годовой перспективе, хотя, судя по всему, у *GISI*-подхода должна быть более высокая точность на различных краткосрочных интервалах, однако для них исследование не проводилось. Несмотря на указанные проблемные места, перспективность использования данных *Google* для оценки потребительских инфляционных ожиданий была убедительно аргументирована.

Данные *Googletrends* нашли свое применение в определении не только будущего, но и текущего уровня цен. Сотрудники Всемирного банка построили индекс цен наподобие барометра для стран Латинской Америки, оказавшийся достаточно близким к официальным данным по ИПЦ [Seabold, Coppola, 2015]. Информационные массивы *Googletrends* показали свою применимость и при прогнозировании цен на сырую нефть в краткосрочном периоде (акцент делался на ожиданиях трейдеров и инвесторов) [Lietal., 2015].

Еще одним примером использования больших данных является исследование российских авторов [Голощапова, Андреев, 2017], в котором был проведен контекстный анализ комментариев к новостям, посвященным инфляционной проблематике в ведущих отечественных экономических СМИ с января 2014 г. по декабрь 2016 г. Всего в исходную выборку попало почти 20 тыс. статей и более 200 тыс. комментариев с официальных сайтов СМИ и из социальных сетей. На этой основе были построены два высокочастотных индикатора: индикатор интенсивности инфляционных ожиданий и индикатор неопределенности инфляционных ожиданий. Первый отображал частоту появления в комментариях пользователей инфляционной тематики, а второй определял степень затрудненности в характеристике инфляционных процессов, исходя из эмоциональной окрашенности текста комментария. Последний сравнивался с долей респондентов, давших неопределенный ответ по поводу инфляции в России в рамках опроса «инФОМ». В результате была отмечена корреляция на уровне 70 %. К сожалению, авторы работы не провели исследования предиктивных свойств предложенных индикаторов, что не позволяет судить о возможностях их практической реализации.

По всей видимости, описанные подходы пока не могут претендовать на роль надежного инструмента центральных банков или других официальных органов. Среди главных препятствий к этому выступает сильная «зашумленность» получаемых данных и неизученность случайных эффектов, способных повлиять на общую картину. Однако оперативность получения информации, ее репрезентативность, отсутствие предвзятости оценок указывают на большой потенциал этого направления.

Нет никаких сомнений, что информационные VD-технологии являются очень перспективными. Вместе с тем было бы крайне наивно думать, что данные методы способны заменить традиционные количественные подходы. Это связано с двумя априорными недостатками технологии «Big Data». Во-первых, данные интернет-среды всегда принципиально нерепрезентативны. Хотя это действительно «первичная» информация, идущая непосредственно от экономических агентов и обладающая свойством информационной релевантности, она не является достаточно полной. Так, в исследовании [Голощапова, Андреев, 2017] выборка составила 99 тыс. уникальных пользователей интернет-изданий и социальных сетей, причем авторы отмечают большие возможности для ее расширения. Однако расчеты показывают, что указанная выборка составляет лишь 0,0007 % от всего населения страны и 0,0014 % — от среднегодовой численности занятых [Росстат, 2017]. Таким образом, даже 1000-кратное увеличение выборки не позволяет выйти на приемлемую репрезентативность; обеспечение соответствия структуры выборки параметрам генеральной совокупности (экономически активного населения) вообще лежит за пределами обсуждения в силу случайного характера «вхождения» респондентов в интернет-издания и социальные сети. Масштаб охвата учета экономических

субъектов возрастает при анализе поисковых запросов, однако и в этом случае он не является достаточным, в том числе из-за большого дублирования запросов одним и тем же пользователем.

Во-вторых, семантика всех текстов интернет-среды изначально подвержена искажениям в направлении образования так называемых социальных пузырей [Балацкий, Екимова, 2008]. Дело в том, что практически все комментарии пишут люди, склонные к излишней эмоциональной экзальтации и даже истеричности. Представители СМИ и системы государственного управления определяют таких людей в категорию «городских сумасшедших». Действительно, профессиональные аналитики и люди, работающие на рынке, добровольно не участвуют в подобных интернет-дискуссиях. Следовательно, все тексты выборки по ВД-технологии изначально несут в себе эффект «эмоционального перегрева» незначительной группы населения; очистить тексты от этого эффекта не представляется возможным. При этом для указанной группы обследуемых адаптивные механизмы, когда они корректируют свои ожидания в соответствии с поступающей статистикой, либо не работают, либо сильно заторможены.

Можно предположить, что со временем указанные недостатки ВД-технологии будут так или иначе преодолены, хотя полностью избавиться от них, скорее всего, не удастся. Пока, на наш взгляд, наиболее плодотворным направлением анализа с помощью информационных технологий является идентификация событий, которые провоцируют инфляционные ожидания. Похоже, что в решении этой задачи ВД-методы находятся вне конкуренции. Таким образом, ВД-технологии наиболее эффективно могут быть использованы не столько для *количественного*, сколько для *качественного* анализа непосредственных драйверов инфляционных ожиданий.

Следует отметить еще один важный момент. Дело в том, что биржевые методы аккумулируют мнение *инсайдеров* рынка, т.е. профессиональных спекулянтов, относительно хорошо информированных об экономических тенденциях и не склонных к немотивированной панике (хотя паника в качестве реакции на явную опасность или выгоду им, разумеется, присуща), в то время как ВД-методы собирают и обрабатывают мнение *аутсайдеров* рынка, т.е. рядовых обывателей, как правило, не понимающих рыночных процессов и склонных к спонтанной экзальтации и панике. В этом смысле биржевые методы и ВД-технологии во многом являются *комплементарными*, отражая ожидания двух разнородных групп населения. Не исключено, что эти методы со временем могут быть интегрированы в единую аналитическую процедуру, которая будет диагностировать о явной панике в случае синхронного движения биржевых и ВД-индикаторов или о недостаточной информированности населения в случае их явного расхождения. В этом смысле ВД-технологии, помимо всего прочего, несут в себе потенциал эффективного совмещения с другими аналитическими методами.

5. Основные выводы исследования

Рассмотрение методов измерения и оценки инфляционных ожиданий позволяет резюмировать их достоинства и недостатки (табл.1).

Помимо сравнительного анализа, выполненный обзор методов измерения и оценки инфляционных ожиданий позволяет сделать ряд стратегических выводов.

Таблица 1. Сравнение методов оценки инфляционных ожиданий

Подход	Преимущества	Недостатки
Социологические опросы	Получение информации от населения или экспертов непосредственно; возможность фиксации ненаблюдаемых эффектов	Высокие финансовые и организационные издержки; высокая чувствительность к ошибкам в выборке респондентов
Биржевые индикаторы	Оперативность и экономичность; получение объективной (рыночной) информации об активных экономических агентах	Охват только участников финансового рынка; «зашумленность» оценок кредитным риском, риском ликвидности и другими рисками
Эконометрические модели	Оперативность, экономичность и возможности углубленного анализа факторов, воздействующих на инфляционные ожидания	Крайне низкая устойчивость к «черным лебедям»; примитивность представления механизма формирования инфляционных ожиданий
ВД-технологии	Оперативность, экономичность и гигантская выборка	Слабая проработанность алгоритмов обработки информации, отсутствие практического опыта применения

Во-первых, большинство используемых методов тяготеет к своеобразной автономии, когда конструируемые показатели и индексы играют роль инструмента диагностики без последующего соотнесения с реальной динамикой цен. В таких случаях построенные измерители выступают в качестве «вещи в себе», относительно которой трудно что-либо утверждать — влияют эти индикаторы на реальные макроэкономические параметры или нет. Следовательно, остается открытым вопрос о том, зачем нужны индексы, которые не обладают прогностическими свойствами. В связи с этим полноценный анализ должен предусматривать построение зависимостей инфляционных ожиданий с ИПЦ и другими экономическими агрегатами. Только при наличии положительных результатов таких построений искомый индикатор инфляционных ожиданий может претендовать на широкое тиражирование в сфере практической аналитики.

Во-вторых, методом, набирающим популярность, выступает ВД-инструментарий. По всей видимости, со временем нынешняя система иерархии популярности используемых методов изменится в пользу этого класса методов, который в оптимистическом сценарии может выйти даже на первое место, а в более консервативном — окажется на втором месте среди существующих четырех групп подходов (табл. 2). При этом особо эффективным данный способ может быть для целей оперативного обнаружения инфляционных пузырей в ожиданиях населения и выявления непосредственных причин и событий, лежащих в основе надувающегося пузыря. Вместе с тем методы больших данных вряд ли смогут полностью вытеснить социологические опросы — скорее всего, они будут сосуществовать для взаимной настройки и проверки получающихся результатов.

В-третьих, биржевые и эконометрические методы оценки инфляционных ожиданий выглядят наименее интересными и эффективными, в связи с чем в перспективе их значимость будет все больше падать (табл. 2). Уже сегодня можно сказать, что у эконометрических методов практически нет больших перспектив и, скорее

всего, они будут постепенно вытесняться с рынка экономической аналитики в сфере инфляционных ожиданий.

Таблица 2. Предполагаемое изменение рангов популярности разных методов оценки инфляционных ожиданий

Методы оценки	Популярность методов		
	Настоящее	Будущее	
		Оптимистичный сценарий	Консервативный сценарий
Социологические опросы	1*	2	1
Методы больших данных	4	1	2
Биржевые индексы	2	3	
Эконометрические модели	3	4	

* *Примечание:* цифрами обозначено место (ранг) методов по частоте применения.

Заключение

В России все рассмотренные выше тренды и эффекты проявляются особенно ярко. Главная же задача на перспективу в области измерения инфляционных ожиданий нам видится в построении *полной* — двухзвенной — аналитической системы, которая предусматривает не только вычисление и мониторинг их адекватного измерителя, но и постоянно действующий алгоритм сопряжения этого измерителя с реальной динамикой ИПЦ. В противном случае каждый из указанных показателей будет жить собственной жизнью, что не позволит проводить прогнозные расчеты и будет постоянно ставить под вопрос дееспособность самого измерителя инфляционных ожиданий.

Построение двухзвенной аналитической системы должно также способствовать установлению соответствия между двумя информационными массивами — новыми данными об инфляционных ожиданиях и имеющимися данными о реальной инфляции. Непротиворечивость этих двух информационных сегментов выступает основой эффективного моделирования этих инфляционных ожиданий.

Литература

- Балацкий Е. В., Екимова Н. А. Прогнозирование настроений населения и идентификация «социальных пузырей» // Мониторинг общественного мнения. 2008. № 1. С. 62–71.
- Голощапова И. О., Андреев М. Л. Оценка инфляционных ожиданий российского населения методами машинного обучения // Вопросы экономики. 2017. № 6. С. 71–93.
- Жемков М. И., Кузнецова О. С. Измерение инфляционных ожиданий участников финансового рынка в России // Вопросы экономики. 2017. № 10. С. 111–122.
- Мирончик Н., Банцевич П. Количественная оценка инфляционных ожиданий в Республике Беларусь // Банковский вестник. 2014. № 1. С. 10–20.
- Перевышин Ю. Н., Рыкалин А. С. Моделирование инфляционных ожиданий в российской экономике. 2018. URL: <https://ssrn.com/abstract=3149565> (дата обращения: 23.08.2018).

- Росстат. Социальное положение и уровень жизни населения России. 2017. Стат. сб. М.: Росстат, 2018. 332 с.
- Соколова А. В. Инфляционные ожидания и кривая Филлипса: оценка на российских данных // Деньги и кредит. 2014. № 11. С. 61–67.
- Стивенс-Давидовиц С. Все лгут. Поисквики, BigData и Интернет знают о вас все. 2018. М.: Эксмо. 384 с.
- Хазанов А. А. О квантификации инфляционных ожиданий Банком России // Деньги и кредит. 2015. № 3. С. 59–63.
- Askitas N., Zimmermann K. Google econometrics and unemployment forecasting // Applied Economics Quarterly. 2009. Vol. 55, No. 2. P. 107–120.
- Ball L., Mazumder S. Inflation dynamics and the great recession // Brookings Papers on Economic Activity. 2011. P. 337–406.
- Barr D., Campbell J. Inflation, real interest rates, and the bond market: A study of UK nominal and index-linked government bond prices // Journal of Monetary Economics. 1997. Vol. 39, No. 3. P. 361–383.
- Beechey M., Johannsen B., Levin A. T. Are long-run inflation expectations anchored more firmly in the Euro area than in the United States? // American Economic Journal: Macroeconomics. 2011. Vol. 3, No. 2. P. 104–129.
- Blanchard O. The Phillips Curve: Back to the '60s? // American Economic Review. 2016. Vol. 106, No. 5. P. 31–34.
- Calvo G. Staggered prices in a utility-maximizing framework // Journal of Monetary Economics. 1983. Vol. 12, No. 3. P. 383–398.
- Choi H., Varian H. Predicting the present with Google Trends // Economic Record. 2012. Vol. 88. P. 2–9.
- Coibion O., Gorodnichenko Y. Is the Phillips curve alive and well after all? Inflation expectations and the missing disinflation // American Economic Journal: Macroeconomics. 2015. Vol. 7, No. 1. P. 197–232.
- Croushore D. Introducing: the survey of professional forecasters // Business Review-Federal Reserve Bank of Philadelphia. 1993. Vol. 11. P. 3–15.
- Cunningham R., Desroches B., Santor E. Inflation expectations and the conduct of monetary policy: A review of recent evidence and experience // Bank of Canada Review. 2010. Spring. P. 13–25.
- De Bruin, W., van der Klaauw W., van Rooij M., Teppa F., de Vos K. Measuring expectations of inflation: Effects of survey mode, wording, and opportunities to revise // Journal of Economic Psychology. 2017. Vol. 59. P. 45–58.
- Doser A., Nunes R., Rao N., Sheremirov V. Inflation expectations and nonlinearities in the Phillips curve. 2017. URL: <https://ssrn.com/abstract=3072265> (дата обращения: 23.08.2018).
- Easaw J., Golinelli R., Malgarini M. What determines households inflation expectations? Theory and evidence from a household survey // European Economic Review. 2013. Vol. 61, iss. C. P. 1–13.
- Ettredge M., Gerdes J., Karuga G. Using web-based search data to predict macroeconomic statistics // Communications of the ACM. 2005. Vol. 48, No. 11. P. 87–92.
- Faust J., Wright J. H. Forecasting inflation // Handbook of economic forecasting. Elsevier. 2013. Vol. 2. P. 2–56.
- Gimeno R., Ortega E. Euro area inflation expectations // IMF working paper. 2018. URL: <https://www.imf.org/~media/Files/Publications/WP/2018/wp18167.ashx> (дата обращения: 23.08.2018).
- Gürkaynak R., Sack B., Wright J. The TIPS yield curve and inflation compensation // American Economic Journal: Macroeconomics. 2010. Vol. 2, No. 1. P. 70–92.
- Guzman G. Internet search behavior as an economic forecasting tool: The case of inflation expectations // Journal of economic and social measurement. 2011. Vol. 36, No. 3. P. 119–167.
- Hördahl P., Tristani O. Inflation risk premia in the euro area and the United States // International Journal of Central Banking. 2014. Vol. 10, No. 3. P. 1–47.
- Li X., Ma J., Wang S., Zhang X. How does Google search affect trader positions and crude oil prices? // Economic Modelling. 2015. Vol. 49. P. 162–171.
- Mankiw N., Reis R., Wolfers J. Disagreement about inflation expectations // NBER macroeconomics annual. 2003. Vol. 18. P. 209–248.
- McCallum B. Rational expectations and the estimation of econometric models: An alternative procedure // International Economic Review. 1976. Vol. 17, No. 2. P. 484–490.
- Nautz D., Strohsal T. Are US inflation expectations re-anchored? // Economics Letters. 2015. Vol. 127. P. 6–9.
- Rondina F. Estimating unobservable inflation expectations in the New Keynesian Phillips Curve // Econometrics. 2018. Vol. 6, No. 1. URL: <http://www.mdpi.com/2225-1146/6/1/6/html> (дата обращения: 23.08.2018).
- Seabold S., Coppola A. Nowcasting prices using Google trends: an application to Central America. 2015. N 7398. World Bank, Washington, DC. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/22655> (дата обращения: 23.08.2018).
- Söderlind P. Inflation Risk Premia and Survey Evidence on Macroeconomic Uncertainty // International Journal of Central Banking. 2011. June. P. 113–133.

Sousa R., Yetman J. Inflation expectations and monetary policy. 2016 // BIS Papers N 89. URL: https://www.bis.org/publ/bppdf/bispar89d_rh.pdf (дата обращения: 23.08.2018).

Vosen S., Schmidt T. Forecasting private consumption: survey-based indicators vs. Google trends // Journal of Forecasting. 2011. Vol. 30, No. 6. P. 565–578.

Статья поступила в редакцию 31.08.2018 г.

Статья рекомендована в печать 04.10.2018 г.

Контактная информация:

Балацкий Евгений Всеволодович — д-р экон. наук, проф.; ebalatsky@inbox.ru

Юревич Максим Андреевич — магистр; MAUyurevich@fa.ru

Measuring inflation expectations: Traditional and innovative approaches*

E. V. Balatsky^{1,2}, M. A. Yurevich¹

¹ Financial University under the Government of the Russian Federation,

49, Leningradskiy pr., Moscow, 125167, Russian Federation

² Central Economic Mathematical Institute of the Russian Academy of Sciences,

47, Nakhimovskiy pr., Moscow, 117418, Russian Federation

For citation: Balatsky E. V., Yurevich M. A. Measuring inflation expectations: Traditional and innovative approaches. *St Petersburg University Journal of Economic Studies*, 2018, vol. 34, issue 4, pp. 534–552. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2018.403> (In Russian)

The article is focused on the four methods of measuring and assessing inflation expectations: sociological surveys; stock market indicators; econometric (mathematical) models; methods of big data research. It is noted that the coexistence of these four groups is a consequence of two trends of the last decades: the presence of two lines of economic tools development associated with the improvement of traditional methods and the creation of completely new analytical approaches for processing big data. The transformation of the economy into engineering (technical) science with its inherent problem of instrumental pluralism. Within the framework of sociological surveys, three groups of respondents were considered — population, entrepreneurs and financiers-experts. Market indices of inflation expectations contain a kind of regulatory conflict, the essence of which is that the monetary failures of one Agency (Central Bank) are covered by another Agency (Ministry of Finance) and thus generate unaccounted endogenous shocks. We consider econometric models that include three types—the concept of “back-looking” and “forward-looking” inflation expectations, as well as the concept of the Phillips curve. It is proved that econometric models are characterized by extremely low susceptibility of “black swans” and primitive representation of the mechanism of inflationary expectations formation, which makes this approach the least promising. Among the newest methods of measuring inflation expectations considered big data-technologies that use operational data of the Internet environment and social networks. It is concluded that this class of methods is the most promising and in the future is able in its importance and popularity to come to the first place. The authors substantiate the thesis about the impending reshuffle of the popularity of the four types of inflation expectations estimation methods.

Keywords: inflation, inflation expectations, sociological research, econometrics, big data, market index.

* This research was supported by the state task of the Government of the Russian Federation to the Financial University for 2018 (topic “Methods of assessing the impact of non-monetary factors on the dynamics of inflation”, code AAA-A18-118052490081-5).

References

- Askatas N., Zimmermann K. Google econometrics and unemployment forecasting. *Applied Economics Quarterly*, 2009, vol. 55, no. 2, pp. 107–120.
- Balatskii E. V., Ekimova N. A. Prognozirovanie nastroenii naseleniia i identifikatsiia «sotsial'nykh puzyrei». [Forecasting of public sentiment and identification of “social bubbles”]. *Monitoring obshchestvennogo mneniia [Monitoring of public opinion]*, 2008, no. 1, pp. 62–71. (In Russian)
- Ball L., Mazumder S. Inflation dynamics and the great recession. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2011, pp. 337–406.
- Barr D., Campbell J. Inflation, real interest rates, and the bond market: A study of UK nominal and index-linked government bond prices. *Journal of Monetary Economics*, 1997, vol. 39, no. 3, pp. 361–383.
- Beechey M., Johannsen B., Levin A. Are long-run inflation expectations anchored more firmly in the Euro area than in the United States? *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2011, vol. 3, no. 2, pp. 104–129.
- Blanchard O. The Phillips Curve: Back to the '60s? *American Economic Review*, 2016, vol. 106, no. 5, pp. 31–34.
- Calvo G. Staggered prices in a utility-maximizing framework. *Journal of monetary Economics*, 1983, vol. 12, no. 3, pp. 383–398.
- Choi H., Varian H. Predicting the present with Google Trends. *Economic Record*, 2012, vol. 88, pp. 2–9.
- Coibion O., Gorodnichenko Y. Is the Phillips curve alive and well after all? Inflation expectations and the missing disinflation. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2015, vol. 7, no. 1, pp. 197–232.
- Croushore D. Introducing: the survey of professional forecasters. *Business Review — Federal Reserve Bank of Philadelphia*, 1993, vol. 11, pp. 3–15.
- Cunningham R., Desroches B., Santor E. Inflation expectations and the conduct of monetary policy: A review of recent evidence and experience. *Bank of Canada Review*, 2010, Spring, pp. 13–25.
- De Bruin W., van der Klaauw W., van Rooij M., Teppa F., de Vos K. Measuring expectations of inflation: Effects of survey mode, wording, and opportunities to revise. *Journal of Economic Psychology*, 2017, vol. 59, pp. 45–58.
- Doser A., Nunes R., Rao N., Sheremirov V. *Inflation expectations and nonlinearities in the Phillips curve*. 2017. Available at: <https://ssrn.com/abstract=3072265> (accessed: 23.08.2018).
- Easaw J., Golinelli R., Malgarini M. What determines households inflation expectations? Theory and evidence from a household survey. *European Economic Review*, 2013, vol. 61, iss. C, pp. 1–13.
- Ettredge M., Gerdes J., Karuga G. Using web-based search data to predict macroeconomic statistics. *Communications of the ACM*, 2005, vol. 48, no. 11, pp. 87–92.
- Faust J., Wright J. H. Forecasting inflation. *Handbook of economic forecasting*. Elsevier, 2013, vol. 2, pp. 2–56.
- Gimeno R., Ortega E. Euro area inflation expectations. *IMF working paper*. 2018. Available at: <https://www.imf.org/~/media/Files/Publications/WP/2018/wp18167.ashx> (accessed: 23.08.2018).
- Goloshchapova I. O., Andreev M. L. Otsenka inflatsionnykh ozhidanii rossiiskogo naseleniia metodami mashinnogo obucheniia [Estimation of inflationary expectations of the Russian population by methods of machine learning]. *Voprosy ekonomiki [Questions of Economics]*, 2017, no. 6, pp. 7–93. (In Russian)
- Gürkaynak R., Sack B., Wright J. The TIPS yield curve and inflation compensation. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2010, vol. 2, no. 1, pp. 70–92.
- Guzman G. Internet search behavior as an economic forecasting tool: The case of inflation expectations. *Journal of economic and social measurement*, 2011, vol. 36, no. 3, pp. 119–167.
- Khazanov A. A. O kvantifikatsii inflatsionnykh ozhidanii Bankom Rossii [On quantification of inflation expectations by the Bank of Russia]. *Den'gi i kredit [Money and credit]*, 2015, no. 3, pp. 59–63. (In Russian)
- Hördahl P., Tristani O. Inflation risk premia in the euro area and the United States. *International Journal of Central Banking*, 2014, vol. 10, no. 3, pp. 1–47.
- Li X., Ma J., Wang S., Zhang X. How does Google search affect trader positions and crude oil prices? *Economic Modelling*, 2015, vol. 49, pp. 162–171.
- Mankiw N., Reis R., Wolfers J. Disagreement about inflation expectations. *NBER macroeconomics annual*, 2003, vol. 18, pp. 209–248.
- McCallum B. Rational expectations and the estimation of econometric models: An alternative procedure. *International Economic Review*, 1976, vol. 17, no. 2, pp. 484–490.
- Mironchik N., Bantsevich P. Kolichestvennaia otsenka inflatsionnykh ozhidanii v Respublike Belarus' [Quantitative assessment of inflation expectations in the Republic of Belarus]. *Bankovskii vestnik [Banking Bulletin]*, 2014, no. 1, pp. 10–20. (In Russian)
- Nautz D., Strohsal T. Are US inflation expectations re-anchored? *Economics Letters*, 2015, vol. 127, pp. 6–9.
- Perevyshin Iu. N., Rykalin A. S. Modelirovanie Inflatsionnykh Ozhidanii v Rossiiskoi Ekonomike [Modeling Inflation Expectations in the Russian Economy], 2018. Available at: <https://ssrn.com/abstract=3149565> (accessed: 23.08.2018). (In Russian)

- Rondina F. Estimating unobservable inflation expectations in the New Keynesian Phillips Curve. *Econometrics*, 2018, vol. 6, no. 1. Available at: <http://www.mdpi.com/2225-1146/6/1/6/html> (accessed: 23.08.2018).
- Rosstat. Sotsial'noe polozhenie i uroven' zhizni naseleniia Rossii [Social status and standard of living of the population of Russia]. 2017, stat. sb. Rosstat. Moscow, 2018. 332 p. (In Russian)
- Seabold S., Coppola A. *Nowcasting prices using Google trends: an application to Central America*. 2015, no. 7398. World Bank, Washington, DC. Available at: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/22655> (accessed: 23.08.2018).
- Söderlind P. Inflation Risk Premia and Survey Evidence on Macroeconomic Uncertainty. *International Journal of Central Banking*, 2011, June, pp. 113–133.
- Sokolova A. V. Inflatsionnye ozhidaniia i krivaia Fillipsa: otsenka na rossiiskikh dannykh [Inflation expectations and the Phillips curve: estimation on Russian data]. *Den'gi i kredit [Money and credit]*, 2014, no. 11, pp. 61–67. (In Russian)
- Sousa R., Yetman J. Inflation expectations and monetary policy. *BIS Papers*, 2016, no. 89. Available at: https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap89d_rh.pdf (accessed: 23.08.2018).
- Stivens-Davidovits S. *Vse lgut. Poiskoviki, BigData i Internet znaiut o vas vse [Everybody lies. Search engines, big data and the Internet know all about you]*. Moscow, EHksmo, 2018. 384 p. (In Russian)
- Vosen S., Schmidt T. Forecasting private consumption: survey-based indicators vs. Google trends. *Journal of Forecasting*, 2011, vol. 30, no. 6, pp. 565–578.
- Zhemkov M. I., Kuznetsova O. S. Izmerenie inflatsionnykh ozhidanii uchastnikov finansovogo rynka v Rossii [The Measurement of inflation expectations of financial market participants in Russia]. *Voprosy ekonomiki [Questions of Economics]*, 2017, no. 10, pp. 111–122. (In Russian)

Received: August 31, 2018

Accepted: October 4, 2018

Author's information:

Evgeniy V. Balatsky — Dr. Sci. in Economics, Professor; ebalatsky@inbox.ru
Maksim A. Yurevich — MA in Economics; MAYurevich@fa.ru