

Потенциал использования результатов конъюнктурных обследований при прогнозировании занятости в малом предпринимательстве России

Инна Сергеевна Лола,

Антон Борисович Мануков

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия

В статье представлены результаты анализа прогнозного потенциала краткосрочных прогнозных оценок уровня занятости в сегменте малого предпринимательства в четырех видах деятельности российской экономики: обрабатывающей промышленности, строительстве, оптовой и розничной торговле.

С точки зрения авторов, одним из перспективных источников данных подобных оценок могут служить конъюнктурные наблюдения предпринимательской деятельности, являющиеся в настоящее время распространенным источником экономической информации как в национальной, так и международной практике и играющие важную роль в измерении динамики занятости в странах и отраслях, выступая в качестве дополнительного статистического инструмента.

Целью работы было доказать наличие устойчивой статистически значимой связи предикт-оценок занятости, сформированных на базе результатов конъюнктурных обследований, с динамикой соответствующих статистических макроагрегатов в различных секторах, возможность использования прогнозных моделей изменения занятости, построенных на базе результатов конъюнктурных опросов.

Новизна представленных результатов (вклада авторов) состоит в том, что впервые были изучены на расширенной выборке (более 14 тыс. респондентов) возможности прогнозирования показателей рынка труда в малом предпринимательстве на основе опережающих данных бизнес-опросов, рассмотрев отдельно розничную торговлю, оптовую торговлю, строительство и обрабатывающую промышленность. Согласно результатам, полученным на базе анализа причинности по Грейнджеру и псевдо вневыборочного анализа, во всех рассматриваемых отраслях предпринимательские оценки и ожидания выступают эффективными предикт-индикаторами для прогнозирования динамики занятости на ближайшую перспективу (два-четыре месяца) и датировки поворотных точек в росте занятости в сегменте малого предпринимательства. Наиболее чувствительными предикт-оценки оказались в секторах розничной и оптовой торговли, при этом для оптовой торговли были получены наилучшие результаты. По этой причине авторы рекомендуют использование индикатора ожиданий занятости в этих видах деятельности для мониторинга уровня занятости и безработицы в первую очередь.

Ключевые слова: малый бизнес, конъюнктурные обследования, занятость, прогнозирование, Россия.

JEL: C53, E27, L11, L60, L70, L81.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-2-42-53>.

Для цитирования: Лола И.С., Мануков А.Б. Потенциал использования результатов конъюнктурных обследований при прогнозировании занятости в малом предпринимательстве России. Вопросы статистики. 2021;28(2):42–53.

Potential of Using the Results of Market Observations in Forecasting Employment in Small Businesses in Russia

Inna S. Lola,

Anton B. Manukov

National Research University Higher School of Economics (HSE University), Moscow, Russia

The article presents results of analysis of the predictive potential of short-term forecast estimates of employment level in the small business segment by four sectors of the Russian economy: manufacturing, construction, wholesale and retail trade.

From the authors' point of view, one of the promising sources of data for such estimates can be found in market observations of entrepreneurial activity, which now are a common source of economic information in national as well as international practice. These surveys play an important role in measuring the dynamics of employment in countries and industries, being a supplementary statistical tool.

The objective of the work was to prove the existence of a stable statistically significant relationship between the predicted estimates of employment based on business (market) surveys and the dynamics of the corresponding statistical macro-aggregates in various sectors, and applicability of predictive models of employment change based on results of business (market) surveys.

The novelty of the presented results (authors' contribution) resides in the fact that for the first time, using an expanded sample (over 14 thousand respondents), were studied the possibilities of predicting labour market indicators in small businesses based on leading data from business surveys, examining separately retail trade, wholesale trade, construction, and manufacturing. According to the results obtained based on the Granger causality and pseudo-out-of-sample analysis, in all the industries under consideration, entrepreneurial assessments and expectations are effective predictive indicators for forecasting employment dynamics in the short term (two to four months) and identifying turning points in employment growth in the small business segment. The most sensitive predictive estimates were found in the retail and wholesale sectors, with the best results obtained for wholesale trade. For this reason, the authors recommend using the employment expectations indicator primarily in these sectors to monitor the level of employment and unemployment.

Keywords: small business, market surveys, employment, forecasting, Russia.

JEL: C53, E27, L11, L60, L70, L81.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-2-42-53>.

For citation: Lola I.S., Manukov A.B. Potential of Using the Results of Market Observations in Forecasting Employment in Small Businesses in Russia. *Voprosy Statistiki*. 2021;28(2):42–53. (In Russ.)

Введение

В большинстве стран мира малые предприятия (далее — МП) составляют большую часть из всей совокупности экономических агентов и являются опорой национальной экономики, обуславливая значимый вклад в динамику ее развития [1]. В странах ОЭСР на долю малого и среднего предпринимательства (МСП) приходится 99% всех предприятий и от 50 до 60% добавленной стоимости, при этом во многих регионах они являются основной движущей силой, стимулирующей рост занятости [2].

В России, согласно данным Росстата, в последние годы около четверти совокупной среднесписочной численности работников и более четверти совокупного оборота предприятий приходилось на МП вместе с микропредприятиями. С точки зрения доли в совокупном обороте в I полугодии 2020 г. лидировали именно малые организации розничной и оптовой торговли (без микропредприятий), доля которых вместе с ремонтом транспортных средств и мотоциклов, согласно данным Росстата, составила 56,9%. За ними со значительным отставанием шли обрабатывающие производства (13,2%) и строительство (7,7%)¹.

Особый приоритет в рамках экономической политики при оценке эффективности МП отдается созданию новых рабочих мест, что связано с необходимостью поглощения высвобождающейся рабочей силы в других сегментах национальной экономики [3]. Так, принятые в России инициативы в рамках национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы»² (сроки реализации: 2018–2024 гг.) предполагают увеличение числа МП за счет роста притока работников с крупных предприятий. Согласно майскому указу Президента РФ³, в рамках национальной цели «Достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство» к 2024 г. численность работников малых и средних предприятий должна составить 25 млн человек. Утвержденная в 2016 г. «Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года»⁴ среди прочего предусматривает рост оборота малого и среднего бизнеса к уровню 2014 г. в 2,5 раза; производительности труда (в постоянных ценах) в 2 раза; доли малых и средних предприятий в обрабатывающей промышленности до 20%; доли занятых в этом

¹ URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14036>.

² Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 (ред. от 21.07.2020) «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

³ Распоряжение Правительства РФ от 02.06.2016 № 1083-р (ред. от 30.03.2018) «Об утверждении Стратегии развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 г.»

⁴ Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации до 2030 года. Утверждена распоряжением правительства РФ от 02.06.2016 № 1083-р.

секторе экономики до 35%; обязательной квоты госзакупок для малых и средних предприятий до 25%.

Характерные для России в последние годы стагнационные тенденции в экономике, снижение реальных располагаемых денежных доходов населения, сжатие деловой активности на рынках пока служили негативным фоном, ограничивающим динамику развития сегмента МП. В частности, в 2016 г. в МП произошел тяжелейший спад занятости, связанный с падением спроса, девальвацией рубля и дефицитом финансов. В 2020 г. ситуация дополнительно усугубилась в результате беспрецедентного экономического шока, вызванного эффектами пандемии COVID-19. В первом полугодии 2020 г. наблюдалось снижение удельного веса МП в общем объеме оборота розничной торговли на 1,4% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.

Важным аспектом пандемической дестабилизации для экономики в целом и МП (помимо очевидных негативных явлений) оказался дополнительный импульс для разворачивающихся в России процессов цифровизации, от которых будет во многом зависеть развитие сегмента в наступившем десятилетии. В частности, интенсификация технологической трансформации способна выступить триггером для кардинальных изменений в краткосрочном периоде на рынке труда в сфере МП, вытесняя привычные ниши занятости интеллектуальной автоматизацией и роботизацией процессов, что в свою очередь подчеркивает актуальность надежных предикт-оценок для оперативной диагностики тенденций вследствие повышенной волатильности занятости.

Согласно имеющимся зарубежным исследованиям, увеличение инвестиций в цифровые технологии статистически связано с увеличением занятости высококвалифицированных рабочих и сокращением занятости низкоквалифицированных рабочих, причем в основном это обусловлено с технологиями сквозной автоматизации на производстве: интеллектуальной робототехникой, 3D-печатью, Интернетом вещей [4]. В целом технологический прогресс привел к закрытию предприятий и организаций, но на их месте возникли новые, поэтому итоговый эффект цифровизации с точки зрения общего уровня занятости неоднозначен [5]. Если говорить о МП, то цифровые технологии значительно повышают гибкость предприятий с точки зрения возможностей ра-

боты с кадрами, однако в российском контексте, очевидно, доступный им потенциал в данной области будет реализовываться лишь в ближайшие годы, что в том числе повышает актуальность исследований и измерений занятости в МП.

Таким образом, текущее экономическое состояние сегмента характеризуется повышенной неопределенностью и масштабом последствий текущего кризиса (причем не обязательно негативных), который только предстоит оценить. Эффект и совокупное воздействие различных тенденций, развернувшихся в последние несколько лет в свете необходимости проведения последовательной экономической политики, усиливает актуальность исследований в области экономического прогнозирования, дальнейшего совершенствования существующих статистических методов и инструментов в этой области, равно как и разработку совершенно новых подходов для оценки такого важного аспекта национальной экономики, как МП. В частности, прогнозирование параметров рабочей силы в сегменте МП обладает высокой ценностью для понимания длительности циклических процессов в экономике, масштаба реакции экономики на внешние шоки, длительности периода выхода экономики из рецессии. Особенности МП, такие как высокая гибкость и вместе с тем повышенная чувствительность по отношению к изменениям экономической ситуации, позволяют использовать эти прогнозные оценки не только по отношению к этому сегменту, но и ко всей экономике.

Предметом нашего рассмотрения являются предикт-оценки как источник оперативного реагирования на текущие и ожидаемые тенденции в динамике занятости в ключевых секторах экономики России в сегменте МП. С нашей точки зрения, одним из перспективных источников данных здесь могут служить конъюнктурные наблюдения предпринимательской деятельности (бизнес-опросы), являющиеся в настоящее время распространенным контентом экономической информации как в национальной, так и международной практике и играющие важную роль в измерении динамики занятости в странах и отраслях, выступая в качестве дополнительного статистического инструмента.

Исследовательский вопрос, на который мы хотели бы ответить в статье, можно сформулировать следующим образом: действительно ли краткосрочные оценки на базе результатов

конъюнктурных наблюдений способны выступать достоверными ориентирами динамики занятости в видах деятельности МП? Цель работы — доказать наличие устойчивой статистически значимой связи предикт-оценок занятости с динамикой циклов темпов роста занятости в сегменте МП в различных видах деятельности и, как следствие, возможности построения прогнозных моделей изменения занятости на базе результатов конъюнктурных обследований. Таким образом, цель нашей статьи заключается в изучении прогностических возможностей непараметрических оценок по ожиданиям занятости для наиболее представительных видов деятельности в сегменте МП. Мы дополняем существующую литературу, изучая ситуацию в четырех видах деятельности отдельно, что делается впервые в случае анализа динамики занятости с помощью данных конъюнктурных обследований.

Дополнительно используя результаты обследования на базе конъюнктурных оценок, мы строим демонстрационный тестовый прогноз для самого чувствительного на сегодняшний день сегмента из изучаемых — розничной торговли. Стоит отметить, что последние задействованные в работе данные датируются 2019 годом и, соответственно, не учитывают всех тенденций деловой конъюнктуры, вызванных пандемическим шоком 2020 года. Следовательно, представленный в работе прогноз — это, прежде всего, тестирование возможностей данных, прогностический потенциал которых исследуется в работе, нежели актуальная прогнозная модель.

Обзор литературы

Если говорить о статистическом анализе сегмента МП с помощью метода конъюнктурных обследований, то исследований для переменных непосредственно рынка труда на основе непараметрических оценок не столь много. Большинство исследований оценивает прогнозирующую силу индикаторов для стандартных экономических переменных, таких как валовой внутренний продукт [6–7], отраслевое производство [8–9] или инфляция [10]. И в целом большинство исследований подтверждает, что данные бизнес-опросов полезны для прогнозирования реальной деловой активности [11–14]. Более того, задержки в публикации официальной статистики действительно являются важной причиной, по которой

информация из конъюнктурных обследований является ценной [15–16]. Полезность опросов была подтверждена для Швеции [6], США [17]; показатели опросов предпринимательских и потребительских настроений используются для прогнозирования экономических показателей в ОЭСР, Европейской комиссии. Тем не менее, стоит отметить, что некоторые примеры подобных более специализированных исследований на основе непараметрических опросных данных, посвященных рынку труда, все же имеются в зарубежной практике.

Например, исследовалось отношение между большим количеством индикаторов на базе непараметрических оценок (среди которых были ожидания занятости) и несколькими различными макроэкономическими переменными в Португалии [18]. Посредством кросскорреляционного анализа удалось найти статистическую взаимосвязь между ожиданиями занятости и ежегодным темпом роста занятости в некоторых секторах (например, в промышленности).

Кроме того, изучалась возможность использования ожиданий будущей занятости из ежемесячного обследования бизнеса Ifo в Германии (Ifo Employment Barometr) в качестве ведущего индикатора для прогнозирования ежегодных изменений занятости [19]. На основе различных подходов было показано, что базирующийся на результатах конъюнктурного обследования индикатор работает в течение двух-четырех месяцев и в состоянии датировать поворотные моменты в росте занятости. Для изучения ситуации в Швейцарии использовался Барометр занятости КОФ, разработанный швейцарским экономическим институтом КОФ. Он позволяет оценить, улучшает ли этот индикатор, основанный на данных конъюнктурных обследований, при этом в нескольких работах было показано, что у барометра есть прогнозирующая сила сроком на один квартал.

Отдельно можно выделить работу [20], в которой авторы исследовали прогнозирующую способность ожидаемого изменения занятости для предсказания изменения численности работников в 15 европейских государствах на ежеквартальной основе с 1998 г. по 2014 г. Исследователи пришли к выводу, что для большинства стран рассматриваемой выборки ожидаемое изменение численности занятых является эффективным индикатором для прогнозирования изменения занятости в краткосрочной перспективе (на квар-

тал вперед). В ходе конъюнктурных обследований предприниматели высказывают свои оценки ожидаемых тенденций занятости в краткосрочной перспективе, поэтому эффективность прогнозирования в контексте более длинных временных отрезков (до четырех кварталов) снижается. Тем не менее, в случае отдельных стран, таких как Бельгия, Эстония и Франция, их модель, включающая результаты бизнес-опросов, все равно значительно превосходит эталонные модели в долгосрочной перспективе.

В российской практике примеров исследования рынка труда с помощью индикаторов конъюнктурных обследований заметно меньше. Говоря об исследованиях рынка труда, в частности, динамики занятости, стоит отметить работу [21], в ходе которой была разработана и апробирована методика построения прогнозных оценок занятости по видам экономической деятельности, основанная на эконометрических моделях. В ней была доказана значимость влияния на занятость факторов спроса, производительности труда и демографической ситуации. Авторы пришли к выводу, что численность населения, занятого в оптовой и розничной торговле, будет постепенно увеличиваться, поглощая потоки трудовых ресурсов из сферы обрабатывающих производств и сельского хозяйства.

Только в небольшом количестве исследований уделялось внимание прогнозированию на основе бизнес-опросов. Например, в статье [22] обсуждается вопрос о соотношении метода расчета опережающих индикаторов, характеризующих направления экономической деятельности, на основе балансового подхода и метода PMI (Purchasing Management Indexes), также представлена статистическая модель, определяющая тесноту связи между фактическими параметрами развития отечественной добывающей промышленности и опережающим индикатором выпуска.

Эмпирическая база и методология исследования

Данные. Конъюнктурные обследования дают возможность собирать оцифрованные ответы респондентов на многие основополагающие вопросы, которые часто отсутствуют в официальной статистике, позволяя в том числе уловить ожидания и настроения предпринимательского

сообщества относительно будущих тенденций. Краткосрочная информация, полученная в ходе конъюнктурных обследований, описывает восприятие экономическим сообществом экономической ситуации, в то время как традиционные показатели отражают только изменения в статических объективных условиях, из-за чего их подстройка к шокам конъюнктуры в них отражается с более длительным лагом. Получаемые с помощью конъюнктурных наблюдений данные представляют собой ответы непосредственно руководителей предприятий, имеющих наиболее полное понимание аспектов деловой и цифровой активности возглавляемых ими организаций и обладающих необходимым уровнем компетенций в отношении задаваемых вопросов.

Эмпирической базой настоящего исследования выступили данные результатов конъюнктурных обследований, характеризующих ожидаемый уровень деловой активности в сегменте МП с I квартала 2008 г. по II квартал 2019 г., проводимых в ежеквартальном режиме Росстатом. В совокупную выборку вошло более 14 тыс. предприятий из четырех отраслей: промышленности (около 3,7 тыс. малых промышленных предприятий), строительства (4,5 тыс. малых строительных фирм), розничной и оптовой торговли (свыше 6,5 тыс. малых организаций). В зависимости от отраслевой принадлежности данные по предприятиям собирались соответственно на базе форм статистической отчетности № ДАС, № ДАП-1, № 1-конъюнктура и № 1-конъюнктура (опт).

В нашем исследовании использовался один из показателей обследования — ожидаемая численность занятых, рассчитываемый одинаковым образом во всех представленных отраслях. Респонденты имели три варианта ответа, чтобы оценить изменение средней численности работников в следующем квартале по сравнению с текущим: «увеличение» (+), «без изменений» (=) и «уменьшение» (—). Основным способом квантификации подобных непараметрических данных, собираемых в рамках конъюнктурного мониторинга, является балансовый метод, широко распространенный в практике статистических исследований ОЭСР и ЕС [24]. Балансы рассчитываются как разность между долей фирм, руководители которых отмечали ожидаемое увеличение занятости, и долей предприятий, руководители которых ожидали снижение средней численности работников.

Сезонная корректировка — это необходимое условие в случае анализа временных рядов, отражающих деятельности торговых компаний, поскольку данная экономическая деятельность по своей природе подвержена значительным сезонным колебаниям. В частности, второй и четвертый кварталы являются наиболее активными фазами в торговле, тогда как начало и середина года, исключая случаи форс-мажорных обстоятельств, демонстрируют устойчивую тенденцию развития по инерционному сценарию предыдущих периодов. В результате, сравнение таких рядов без исключения сезонной составляющей не позволяет правильно определить отраслевые события и выявить краткосрочные тенденции. Для процедуры декомпозиции сезонных временных рядов был реализован алгоритм TRAMO/SEATS.

Предлагаемая в статье модель использовалась для прогнозирования темпов изменения занятости в сегменте МП. Данные о средней численности работников малых предприятий (без микро предприятий) были собраны с официального веб-сайта Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС), скорректированы на сезонность и преобразованы в темпы роста (от квартала к кварталу).

Анализ причинности по Грейнджеру. На начальном этапе исследования был проведен кросс-корреляционный анализ, в рамках которого нами сопоставлялись балансовые значения ожидаемого предпринимателями изменения средней численности работников малых предприятий, с наблюдаемым в текущем квартале темпом изменения. Значимые коэффициенты кросс-корреляции на нулевом лаге должны свидетельствовать о наличии связи между ожиданиями, выраженными в предыдущем квартале, и наблюдаемым темпом изменения численности занятых в текущем квартале. В свою очередь, значимые коэффициенты кросс-корреляции на лаге (-1) указывают на прогнозирующую способность ожиданий предпринимателей.

Следующим этапом исследования была более формальная проверка предположения о том, могут ли отраслевые оценки ожидания изменения занятости выступать в роли индикатора для краткосрочного прогнозирования темпов изменения занятости в рассматриваемых видах деятельности российской экономики с помощью теста причинности по Грейнджеру. Необходимым

условием для проверки причинности по Грейнджеру является стационарность рассматриваемых временных рядов. Чтобы получить полную и надежную информацию о стационарности, были использованы два теста: тест Ng—Perron (NP) и тест Kwiatkowski—Phillips—Schmidt—Shin (KPSS). При проведении теста NP в качестве нулевой гипотезы рассматривается единичный корень, в то время как при использовании теста KPSS за нулевую гипотезу принимается стационарность.

Тесты NP и KPSS были применены к уровням референта и индикатора на основе данных бизнес-опросов в четырех отраслях. Все ряды оказались стационарными по уровням, поэтому не было необходимости преобразовывать данные (например, использовать первые разности).

Для проверки причинности по Грейнджеру оценивались следующие два уравнения:

$$y_t = \sum_{i=1}^p \alpha_i y_{t-i} + \sum_{j=1}^q \beta_j x_{t-j} + \varepsilon_{1,t}, \quad (1)$$

$$x_t = \sum_{j=1}^q \gamma_j x_{t-j} + \sum_{i=1}^p \delta_i y_{t-i} + \varepsilon_{2,t}. \quad (2)$$

Темпы изменения занятости были обозначены как y_t , ожидания занятости — x_t . Были допущены максимум четыре лага для p и q в уравнениях (1) и (2).

Была осуществлена проверка того, оказывает ли индикатор x_t существенное влияние на целевую переменную y_t . Тест причинности по Грейнджеру может выявить четыре возможных исхода: (1) только ожидания занятости вызывают рост занятости по Грейнджеру; (2) как ожидания занятости вызывают рост занятости, так и рост занятости вызывает рост ожиданий занятости (присутствуют эффекты обратной связи между двумя рядами); (3) только рост занятости вызывает рост ожиданий занятости по Грейнджеру и (4) взаимосвязь отсутствует. При возникновении случая (3) ожидания занятости, вероятно не являются подходящим предиктором динамики темпов изменения занятости. То же самое относится и к четвертому случаю. В случаях (1) и (2) ожидания занятости, вероятно можно использовать в качестве индикатора для прогнозирования темпов изменения занятости, то есть прогнозирование переменной y можно улучшить с помощью дополнительной информации по x .

Результаты тестов причинности по Грейнджеру могут быть чувствительными из-за максимальной длины лага p и q . В связи с этим мы протестировали различные спецификации p и q для получения достаточно надежных результатов. Также было проверено выполнение необходимых предположений (например, гомоскедастичности или отсутствия автокорреляции), чтобы оценить модели уравнений (1) и (2), и результаты проверки подтвердили релевантность выбранной методики для наших данных.

Псевдо вневыборочный анализ и демонстрационная прогнозная модель. На финальном этапе исследования был проведен псевдо вневыборочный анализ, который предполагает имитацию вневыборочного анализа за счет искусственного разделения имеющейся совокупной выборки на две подвыборки [23]. При этом первая подвыборка используется для построения прогноза, а вторая — для его оценки через сравнение результатов модели с реальными данными.

Для наших целей мы использовали следующую модель авторегрессии и распределенного лага (Autoregressive distributed model — ADL):

$$y_{t+1} = \alpha + \sum_{i=1}^p \beta_i y_{t+1-i} + \sum_{j=1}^q \gamma_j x_{t+1-j} + e_{t+1}, \quad (3)$$

где y_{t+1} — это прогноз темпов изменения занятости на 1 шаг вперед, а x_t — ожидания занятости.

Было допущено максимум четыре лага для нашей целевой переменной (p) и ожиданий занятости (q). Период для оценки уравнения 3 был задан с I квартала 2008 г. по IV квартал 2012 г. ($T_E=20$). Первый прогноз y_t был рассчитан для I квартала 2013 г., а последний — для II квартала 2019 г. ($T_F=26$).

Чтобы оценить точность прогноза моделей, были рассчитаны ошибки прогноза для уравнений, которые сравнивались с ошибками прогноза эталонной модели AR(p). При этом как $\hat{y}_{t+1}$ был обозначен прогноз на 1 шаг вперед, полученный в момент времени t , результирующая ошибка прогноза как $FE_{t+1} = y_{t+1} - \hat{y}_{t+1}$, а соответствующая ошибка прогноза авторегрессионной модели, выбранной в качестве эталонной — FE_{t+1}^{ARp} . Для оценки эффективности моделей, основанных на данных бизнес-опросов,

были рассчитаны корни средних квадратических ошибок прогноза (root mean squared forecast error — RMSFE) как функции потерь для прогноза на основе индикатора ожиданий занятости на 1 шаг вперед:

$$RMSFE_1 = \sqrt{\frac{1}{T_F} \sum_{n=1}^{T_F} (FE_{t+1,n})^2} \quad (4)$$

RMSFE для авторегрессионной эталонной модели был обозначен $RMSFE_1^{ARp}$. Чтобы определить, эффективнее ли использование ожиданий занятости в среднем, нежели авторегрессионный процесс, были рассчитаны отношения RMSFE между моделями на основе индикатора ожиданий занятости и эталонными авторегрессионными моделями:

$$rRMSFE_1 = \frac{RMSFE_1}{RMSFE_1^{ARp}}. \quad (5)$$

Когда это соотношение меньше единицы, модель, основанная на ожиданиях занятости, работает лучше, чем эталонная модель AR(p). Тем не менее, расчет этого коэффициента не проясняет, отличаются ли статистически ошибки прогноза модели на основе бизнес-опросов и модели AR(p) друг от друга. Чтобы проверить это, мы применяем тест, который при нулевой гипотезе утверждает, что ожидаемая разница в средних квадратических ошибках прогноза равна нулю, то есть:

$$\begin{aligned} H_0 : E \left[(FE_{t+h}^{ARp})^2 - (FE_{t+h})^2 \right] &= \\ &= E \left[MSFE_{t+h}^{ARp} - MSFE_{t+h} \right] = 0. \end{aligned}$$

На базе использованной в псевдо вневыборочном анализе модели ADL в работе была дополнительно предложена визуализация прогнозных оценок (см. рисунок) с привлечением результатов конъюнктурных обследований.

Результаты анализа данных

Предварительный кросс-корреляционный анализ подтвердил то, что ожидания занятости в рассматриваемых видах деятельности российской экономики способны выступать в роли индикаторов для прогнозирования темпов изменения занятости, показав во всех видах деятельности

Таблица 1

Результаты тестирования причинности по Грейнджеру для четырех рассматриваемых видов деятельности

Вид деятельности	Ожидания занятости → Темпы изменения занятости	Темпы изменения занятости → Ожидания занятости	Результат	Лег
Розничная торговля	0,030**	0,364	+	-1
Оптовая торговля	0,001***	0,273	+	-1
Строительство	0,092*	0,007***	ОС	-2
Обрабатывающая промышленность	0,013**	0,226	+	-1

* Уровень значимости 0,1.

** Уровень значимости 0,05.

*** Уровень значимости 0,01.

Источник: расчеты авторов.

коэффициенты корреляции более 0,6. Международный опыт работы с результатами конъюнктурных исследований бизнеса показывает, что для подобных данных значение может считаться значимым и приемлемым [25].

Результаты тестирования причинности по Грейнджеру приведены в таблице 1. В четвертом столбце указано, имеет ли индикатор ведущие характеристики (+), присутствуют ли эффекты обратной связи между двумя рядами (ОС), нет ли у индикатора прогнозирующей способности либо взаимосвязь вовсе отсутствует (Х). В целом результаты свидетельствуют о том, что во всех рассматриваемых отраслях ожидания занятости являются опережающими показателями для референта. В строительстве была также обнаружена обратная связь. Кроме того, стоит отметить, что в этом секторе, в отличие от трех других, наилучшая статистическая достоверность связи наблюдалась не на лаге (-1), а на лаге (-2). Иными словами, в секторе строительства предприниматели способны прогнозировать динамику темпов изменения занятости не за один квартал, а за два (что вполне логично исходя из специфики деятельности). В остальных видах деятельности наилучшие результаты наблюдались на лаге (-1). При этом наиболее надежные данные были получены для оптовой торговли. Оптовая торговля в силу особенностей этого вида деятельности характеризуется одним из наиболее эффективных опережающих показателей, как показывают накопленные временные ряды результатов ежеквартального конъюнктурного отраслевого мониторинга, проводимого Росстатом.

Подводя итоги, стоит отметить, что тестирование причинности по Грейнджеру выявило потенциальную прогнозирующую способность ожидаемого предпринимателями изменения средней численности работников МП для наблюдаемого

изменения темпов роста средней численности во всех видах деятельности: розничной и оптовой торговле, строительстве и обрабатывающей промышленности.

В таблице 2 приведены рассчитанные соотношения $гRMSFE$ для четырех рассматриваемых видов деятельности, представляющие результаты псевдо вневыборочного анализа. Для всех из них модели на основе предпринимательских ожиданий занятости характеризуются более низкими ошибками прогноза по сравнению со стандартными авторегрессионными моделями, поскольку соотношения $гRMSFE$ во всех случаях меньше единицы. Подобная интерпретация была подтверждена тестом на разницу между ошибками прогноза двух сравниваемых моделей и согласуется с теоретическими исследованиями.

Таким образом, результаты псевдо вневыборочного анализа подтверждают наши выводы, полученные в ходе кросс-корреляционного анализа и тестов причинности по Грэнджеру — предпринимательские ожидания занятости могут выступать в роли индикатора для прогнозирования изменения численности занятых в малом бизнесе. Краткосрочный характер прогнозирующей способности во многом обусловлен тем, что предприниматели выражают свои ожидания для следующего ближайшего квартала.

Таблица 2

Рассчитанные соотношения $гRMSFE$ для четырех рассматриваемых видов деятельности

$гRMSFE$ в розничной торговле	0,870
$гRMSFE$ в оптовой торговле	0,858
$гRMSFE$ в строительстве	0,909
$гRMSFE$ в обрабатывающей промышленности	0,899

Источник: расчеты авторов.

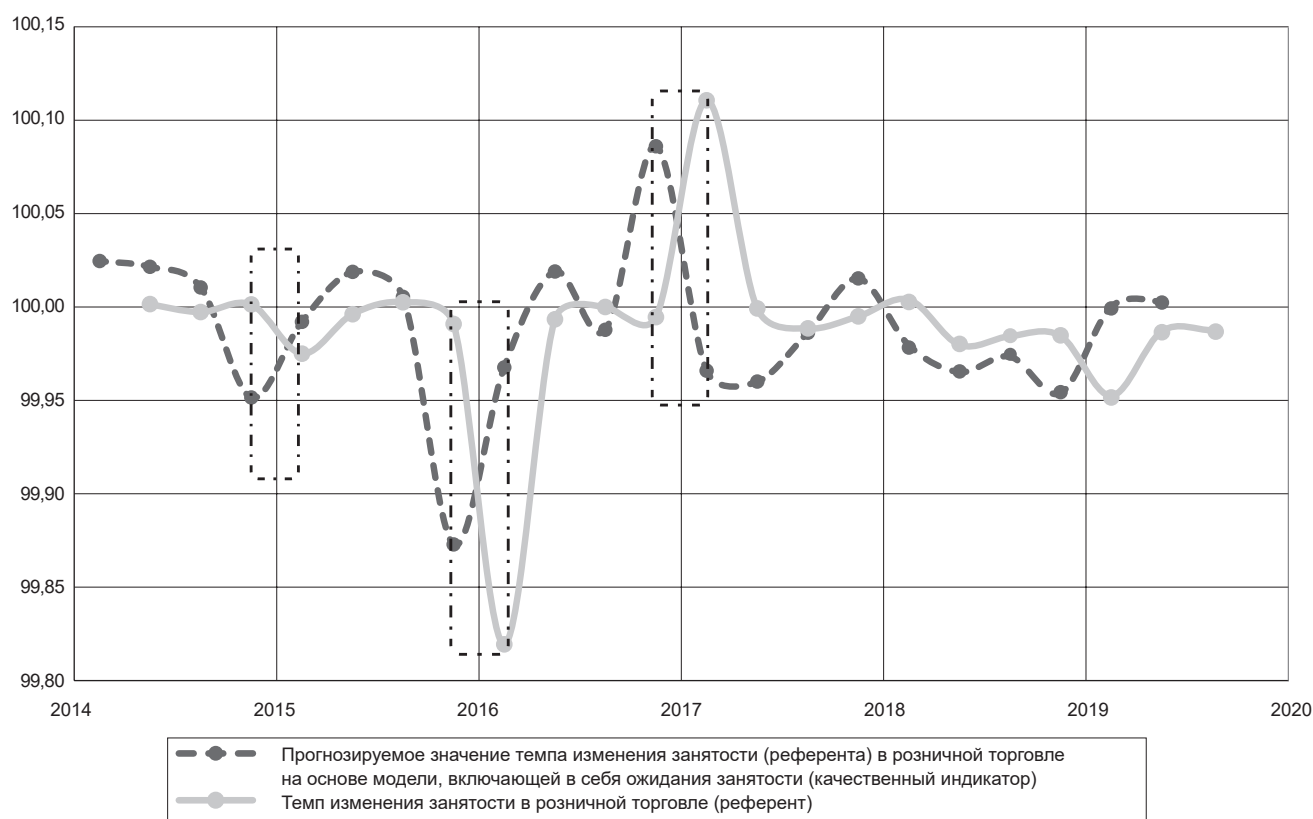


Рисунок. Прогноз темпов изменения занятости на основе модели ADL в секторе розничной торговли (в процентах)

Источник: расчеты автора.

На рисунке представлена тестовая прогнозная модель, построенная для розничной торговли для периода с I квартала 2014 г. по III квартал 2019 г. Ряды на графике (см. рисунок) соответствуют фактическим значениям темпов изменения занятости (референта) и значениям референта, предсказанным с помощью модели ADL (модели на основе данных по ожиданиям занятости из бизнес-опросов). Рисунок иллюстрирует полученные результаты относительно прогностических способностей моделей, включающих данные бизнес-опросов. В частности, пунктирными линиями выделены области кризисного спада в 2016 г. и последующего восстановления, которые с опережением отражались в модели, опирающейся на прогностические возможности предикт-оценок конъюнктурных наблюдений.

Заключение

Согласно результатам, полученным на базе внутривыборочного и псевдо вневыборочного анализа, во всех рассматриваемых отраслях предпринимательские оценки и ожидания выступают эффективными релевантными предикт-индикаторами для прогнозирования динамики занятости

в ближайшей перспективе (два-четыре месяца) и датировки поворотных точек в росте занятости в сегменте МП. Поскольку данные бизнес-опросов становятся доступны раньше официальной статистики по занятости, они могут служить объективным дополнительным источником для анализа состояния экономики в режиме реального времени.

Ценность нашего вклада состоит в том, что мы впервые изучили на расширенной выборке (более 14 тыс. респондентов) возможности конъюнктурных обследований для прогнозирования показателей рынка труда в МП в отраслевом разрезе, рассмотрев отдельно розничную торговлю, оптовую торговлю, строительство и обрабатывающую промышленность. Это дает нам более широкую картину того, как использование результатов конъюнктурных опросов может работать в разных ситуациях, отражая настроения респондентов из различных сфер деятельности.

В частности, наиболее чувствительными предикт-оценки оказались в розничной и оптовой торговле, при этом для оптовой торговли были получены наилучшие результаты. По этой при-

чине мы можем рекомендовать использование индикатора ожиданий занятости из этих отраслей для мониторинга уровня занятости и безработицы в первую очередь. Например, эти данные успешно выявили признаки возможного спада в 2016 г. Строительство в силу своей специфики характеризовалось более длительным лагом между динамикой ожиданий и референта, что должно учитываться при построении прогнозных моделей. В случае обрабатывающей промышленности включение ожиданий занятости также улучшает прогнозы, однако эффективность конъюнктурных показателей для занятости была чуть ниже по сравнению с другими отраслями.

Прогнозирование занятости в сегменте МП особенно актуально в связи с возрастающим влиянием цифровой экономики, которое влечет за собой фундаментальные сдвиги для рынка труда и развития отдельных отраслей в связи с перестройкой моделей и форматов занятости. В этих условиях своевременное наблюдение и прогнозирование изменений с помощью дополнительных инструментов анализа, таких как предложенная в нашей работе методика, становится особенно важным. Комбинирование подходов, основанных на различных источниках статистических данных, позволит достичь наиболее высокого уровня предиктивной объективности при принятии решений, а также при оценке результатов государственных программ и мер поддержки экономики.

Развитие предложенной методики в будущем должно включать в том числе расширение представленного спектра видов деятельности, рассмотрение сферы услуг с разбивкой по видам экономической деятельности, включая финансовые услуги, ИТ-услуги и т. п. Кроме того, дальнейшее направление анализа связано с прогнозированием других показателей экономической активности МП, не связанных с рынком труда. Здесь особенно интересной представляется возможность построения систем уравнений, целиком основанных на временных рядах индикаторов на базе непараметрических оценок. Это позволит задействовать результаты конъюнктурных обследований не только в качестве дополнительного инструмента, повышающего эффективность прогнозирования, но и в качестве альтернативной базы для макроэкономического анализа с использованием таких методик, как моделирование экзогенных шоков, сценарный анализ, анализ чувствительности, что становится особенно актуальным

в периоды кризисной динамики национальной и мировой экономики. В силу самой специфики информации, конъюнктурные обследования обладают преимуществом с точки зрения потенциала отражения различных аспектов деятельности отдельных предприятий и отраслей, включая в том числе параметры технологического и цифрового развития, которые заметно хуже отражаются в официальной статистике.

Литература

1. **Mazzarol T., Reboud S.** The Role of the Small Business Within the Economy // *Small Business Management*. Springer: Singapore, 2020. P. 1–29.
2. **OECD.** Financing SMEs and Entrepreneurs 2020: An OECD Scoreboard. Paris: OECD Publ., 2020. doi: <https://doi.org/10.1787/061fe03d-en>.
3. **Фальцман В.К.** Проблемы прогнозирования малого и среднего бизнеса // *Проблемы прогнозирования*. 2019. № 1(172). С. 16–22.
4. **Balsmeier B., Woerter M.** Is this time different? How digitalization influences job creation and destruction // *Research Policy*. 2019. Vol. 48. No. 8. 103765.
5. **Radosavljević D., Andelković M., Krasulja N.** Digitalization of the Employment Process in Companies. *Economics // Finance and Management Review*. 2020. No. 1. P. 80–85.
6. **Hansson J., Jansson P., Löf M.** Business survey data: Do they help in forecasting GDP growth? // *International Journal of Forecasting*. 2005. Vol. 21. No. 2. P. 377–389.
7. **Abberger K.** Forecasting quarter-on-quarter changes of German GDP with monthly business tendency survey results // *Ifo Working Paper*. 2007. No. 40.
8. **Hanssens D.M., Vanden Abeele P.M.** A time-series study of the formation and predictive performance of EEC production survey expectations // *Journal of Business & Economic Statistics*. 1987. Vol. 5. No. 4. P. 507–519.
9. **Fritsche U., Stephan S.** Leading indicators of German business cycles. An assessment of properties / *Frühindikatoren der deutschen Konjunktur. Eine Beurteilung ihrer Eigenschaften* // *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*. 2002. Vol. 222. No. 3. P. 289–315.
10. **Ang A., Bekaert G., Wei M.** Do macro variables, asset markets, or surveys forecast inflation better? // *Journal of Monetary Economics*. 2007. Vol. 54. No. 4. P. 1163–1212.
11. **Carriero A., Marcellino M.** Sectoral Survey-based Confidence Indicators for Europe // *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. 2011. Vol. 73. No. 2. P. 175–206.
12. **Fräle C., Marcellino M., Mazzi G.L., Proietti T.** Survey data as coincident or leading indicators // *Journal of Forecasting*. 2010. Vol. 29. No. 1–2. P. 109–131.
13. **Giannone D., Reichlin L., Simonelli S.** Nowcasting euro area economic activity in real time: the role of confidence indicators // *National Institute Economic Review*. 2009. Vol. 210. No. 1. P. 90–97.

14. Klein L.R., Özmucur S. The use of consumer and business surveys in forecasting // *Economic Modelling*. 2010. Vol. 27. No. 6. P. 1453–1462.
15. Bańbura M., Rünstler G. A look into the factor model black box: publication lags and the role of hard and soft data in forecasting GDP // *International Journal of Forecasting*. 2011. Vol. 27. No. 2. P. 333–346.
16. Keeney M., Kennedy B., Liebermann J. The value of hard and soft data for short-term forecasting of GDP // *Central Bank of Ireland*. 2012. No. 11/EL/12.
17. Lahiri K., Monokroussos G. Nowcasting US GDP: The role of ISM business surveys // *International Journal of Forecasting*. 2013. Vol. 29. No. 4. P. 644–658.
18. dos Santos R.H. The use of qualitative data for short term analysis // *Banco de Portugal Economic Bulletin*. 2003. Vol. 9. No. 3. P. 101–118.
19. Abberger K. Qualitative business surveys and the assessment of employment — A case study for Germany // *International Journal of Forecasting*. 2007. Vol. 23. No. 2. P. 249–258.
20. Lehmann R., Weyh A. Forecasting employment in Europe: Are survey results helpful? // *Journal of Business Cycle Research*. 2016. Vol. 12. No. 1. P. 81–117.
21. Мхитарян В.С., Сарычева Т.В. Прогнозирование занятости населения в Российской Федерации по видам экономической деятельности // *Вопросы статистики*. 2017. № 3. С. 18–29.
22. Варьяш И.Ю., Зубец А.Н. Оценка опережающих индикаторов экономической деятельности в Российской Федерации по методологии ОЭСР // *Вопросы статистики*. 2016. № 11. С. 31–36.
23. Inoue A., Kilian L. In-sample or out-of-sample tests of predictability: Which one should we use? // *Econometric Reviews*. 2005. Vol. 23. No. 4. P. 371–402.
24. OECD. Interpreting OECD Composite Leading Indicators. 2020. URL: https://www.oecd.org/sdd/leading-indicators/Interpreting_OECD_Composite_Leading_Indicators.pdf.
25. Fulop G., Gyomai G. Transition of the OECD CLI system to a GDP-based business cycle target. 2012. URL: <http://www.oecd.org/std/leading-indicators/49985449.pdf>

Информация об авторах

Лола Инна Сергеевна — канд. экон. наук, заместитель директора Центра конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 109074, г. Москва, Славянская пл., д. 4, стр. 2. E-mail: ilola@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0974-8723>.

Мануков Антон Борисович — ведущий аналитик Центра конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 109074, г. Москва, Славянская пл., д. 4, стр. 2. E-mail: amanukov@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5899-8024>.

Финансирование

Статья подготовлена в результате проведения исследования в рамках Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

References

1. Mazzarol T., Reboud S. The Role of the Small Business Within the Economy. In: *Small Business Management*. Singapore: Springer; 2020. P. 1–29.
2. OECD. *Financing SMEs and Entrepreneurs 2020: An OECD Scoreboard*. Paris: OECD Publishing; 2020. Available from: <https://doi.org/10.1787/061fe03d-en>.
3. Fal'tsman V.K. Problems of Forecasting in Small and Medium Business. *Studies on Russian Economic Development*. 2019;172(1):16–22. (In Russ.)
4. Balsmeier B., Woerter M. Is This Time Different? How Digitalization Influences Job Creation and Destruction. *Research Policy*. 2019;48(8):103765.
5. Radosavljević D., Anđelković M., Krasulja N. Digitalization of the Employment Process in Companies. *Economics. Finance and Management Review*. 2020;(1):80–85.
6. Hansson J., Jansson P., Löf M. Business Survey Data: Do They Help in Forecasting GDP Growth? *International Journal of Forecasting*. 2005;21(2):377–389.
7. Abberger K. Forecasting Quarter-on-Quarter Changes of German GDP with Monthly Business Tendency Survey Results. *Ifo Working Paper*: 40, 2007.
8. Hanssens D.M., Vanden Abeele P.M. A Time-Series Study of the Formation and Predictive Performance of EEC Production Survey Expectations. *Journal of Business & Economic Statistics*. 1987;5(4):507–519.
9. Fritsche U., Stephan S. Leading Indicators of German Business Cycles. An Assessment of Properties / Frühindikatoren der deutschen Konjunktur. Eine Beurteilung ihrer Eigenschaften. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*. 2002;222(3):289–315.
10. Ang A., Bekaert G., Wei M. Do Macro Variables, Asset Markets, or Surveys Forecast Inflation Better? *Journal of Monetary Economics*. 2007;54(4):1163–1212.
11. Carriero A., Marcellino M. Sectoral Survey-Based Confidence Indicators for Europe. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. 2011;73(2):175–206.
12. Frale C. et al. Survey Data as Coincident or Leading Indicators. *Journal of Forecasting*. 2010;29(1–2): 109–131.

13. **Giannone D., Reichlin L., Simonelli S.** Nowcasting Euro Area Economic Activity in Real Time: The Role of Confidence Indicators. *National Institute Economic Review*. 2009;210(1):90–97.
14. **Klein L. R., Özmucur S.** The Use of Consumer and Business Surveys in Forecasting. *Economic Modelling*. 2010;27(6):1453–1462.
15. **Bañbura M., Rünstler G.** A Look into the Factor Model Black Box: Publication Lags and the Role of Hard and Soft Data in Forecasting GDP. *International Journal of Forecasting*. 2011;27(2):333–346.
16. **Keeney M., Kennedy B., Liebermann J.** *The Value of Hard and Soft Data for Short-Term Forecasting of GDP*. Economic Letters 11/EL/12. Central Bank of Ireland; 2012.
17. **Lahiri K., Monokroussos G.** Nowcasting US GDP: The Role of ISM Business Surveys. *International Journal of Forecasting*. 2013;29(4):644–658.
18. **dos Santos R.H.** The Use of Qualitative Data for Short Term Analysis. *Banco de Portugal Economic Bulletin*. 2003;9(3):101–118.
19. **Abberger K.** Qualitative Business Surveys and the Assessment of Employment — A Case Study for Germany. *International Journal of Forecasting*. 2007;23(2):249–258.
20. **Lehmann R., Weyh A.** Forecasting Employment in Europe: Are Survey Results Helpful? *Journal of Business Cycle Research*. 2016;12(1):81–117.
21. **Mkhitarian V.S., Sarycheva T.V.** Prediction of Employment in the Russian Federation by Economic Activities. *Voprosy Statistiki*. 2017;(3):18–29. (In Russ.)
22. **Varjas I.Yu., Zubec A.N.** Evaluation of Leading Indicators of Economic Activity in the Russian Federation Using OECD Methodology. *Voprosy Statistiki*. 2016;(11):31–36. (In Russ.)
23. **Inoue A., Kilian L.** In-Sample or Out-of-Sample Tests of Predictability: Which One Should We Use? *Econometric Reviews*. 2005;23(4):371–402.
24. **OECD.** *Interpreting OECD Composite Leading Indicators*. 2020. Available from: https://www.oecd.org/sdd/leading-indicators/Interpreting_OECD_Composite_Leading_Indicators.pdf.
25. **Fulop G., Gyomai G.** Transition of the OECD CLI System to a GDP-Based Business Cycle Target. 2012. Available from: <http://www.oecd.org/std/leading-indicators/49985449.pdf>

About authors

Inna S. Lola — Cand. Sci. (Econ.), Deputy Director, Centre for Business Tendency Studies, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University Higher School of Economics (HSE University). 4, Slavyanskaya Ploshchad, Building 2, Moscow, 109074, Russia. E-mail: ilola@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0974-8723>.

Anton B. Manukov — Leading Analyst, Centre for Business Tendency Studies, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University Higher School of Economics (HSE University). 4, Slavyanskaya Ploshchad, Building 2, Moscow, 109074, Russia. E-mail: amanukov@hse.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5899-8024>.

Funding

The study was implemented in the framework of the Basic Research Program at the National Research University Higher School of Economics (HSE University).