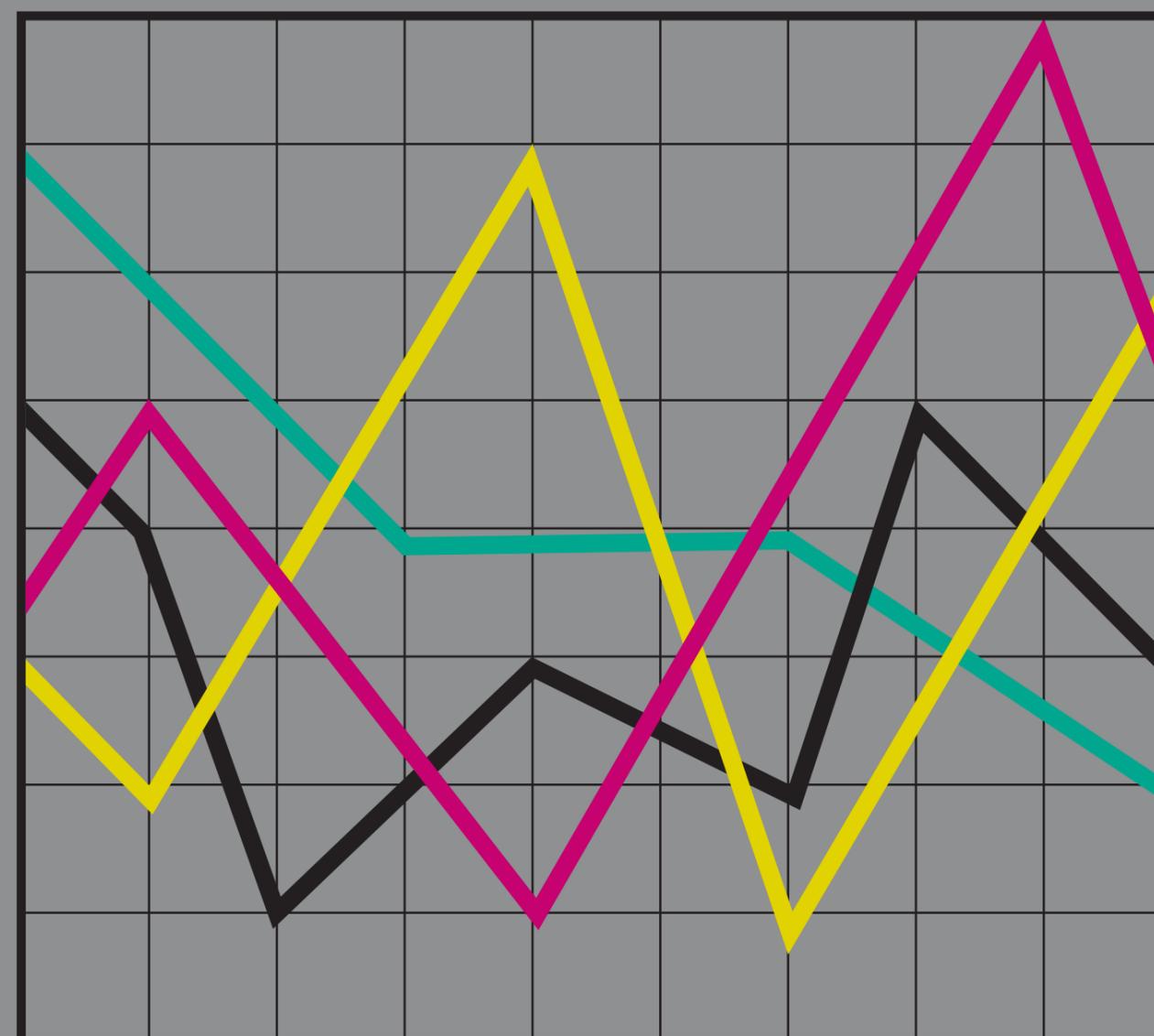


ВОПРОСЫ СТАТИСТИКИ

НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ



<http://voprstat.elpub.ru>

Том 31 № 4 2024

В НОМЕРЕ:

МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В АНАЛИЗЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ

- Методы моделирования и анализа занятости населения в городах с учетом пространственного фактора. **Е.В. Зарова, И.А. Залманов** 5
- Детерминанты смертности населения России от болезней органов дыхания: статистический анализ. **Коссова Т.В.**..... 21

СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Интегральные оценки детского благополучия. **И.Е. Калабихина, О.В. Кучмаева, З.Г. Казбекова, Е.А. Середкина** 34

РЕГИОНАЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

- Кооперационные связи в регионообразующих отраслях Алтайского края: общие черты и особенности. **А.Я. Троцковский, О.В. Ситникова, И.В. Супонина, С.А. Алистаров** 56

МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАТИСТИКА

- О современных проблемах статистики миграции (*по итогам Международного семинара ЕЭК ООН по статистике миграции, 6–8 мая 2024 года*). **О.С. Чудиновских**..... 68

ХРОНИКА, ИНФОРМАЦИЯ

- Профессия статистика: знания и их практическое применение. **И.И. Елисеева** 77
- Системность подходов и методологические новации в теории статистического прогнозирования: рецензия на книгу А.А. Френкеля и А.А. Суркова «Объединение прогнозов – эффективный инструмент повышения точности прогнозирования». **Е.В. Зарова** 86
- Памяти Бориса Тимоновича Рябушкина*..... 89

Системность подходов и методологические новации в теории статистического прогнозирования: рецензия на книгу А.А. Френкеля и А.А. Суркова «Объединение прогнозов — эффективный инструмент повышения точности прогнозирования»

В 2023 г. в издательстве ЛЕНАНД вышла монография А.А. Френкеля и А.А. Суркова¹, посвященная теории и методике объединения прогнозов, что явилось значимым событием в развитии российской статистической школы моделирования временных рядов и прогнозирования.

Книга имеет высокую актуальность в связи с решаемой в настоящее время государственной задачей совершенствования долгосрочного планирования и законодательного закрепления места прогнозирования в стратегическом планировании. Как отмечено в Указе Президента Российской Федерации от 08.11.2021 г. № 633 «Об утверждении Основ государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации»², к числу основных направлений государственной политики в сфере стратегического планирования относится «внедрение современных методов прогнозирования, моделирования, индикативного планирования, балансовых расчетов и информационных технологий». Основные направления государственной политики в сфере обеспечения экономической безопасности также включают «развитие системы государственного управления, прогнозирования и стратегического планирования в сфере экономики»³.

Развитие методов и технологий прогнозирования предусмотрено и в Указе Президента Российской Федерации от 15.02.2024 г. № 124 «О внесении изменений в Указ Президента Российской Федерации от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» и в Национальную стратегию, утвержденную этим Указом»⁴. В тексте Национальной стратегии развития искусственного интеллекта отмечается, что «параметры модели искусственного интеллекта» — это «чис-

ловые значения, определяющие работу модели искусственного интеллекта, в частности выведение закономерностей, принятие решений или прогнозирование результатов». Теоретическая значимость рассматриваемой монографии подтверждается тем, что в ней сконцентрированы и системно изложены основы методологии прогнозирования временных рядов и получения достоверных прогнозных оценок целевых показателей на основе объединения частных прогнозов. Их теоретической базой явились итоги научной работы на протяжении нескольких десятилетий доктора экономических наук, профессора, руководителя Центра прикладного экономического анализа и прогнозов Института экономики РАН Александра Адольфовича Френкеля и ученых в составе руководимой им научной группы, в том числе результаты, представленные во многих выпусках научно-информационного журнала «Вопросы статистики».

Издание имеет большую практическую значимость, что подтверждается обоснованностью применения изложенных в ней методов объединения прогнозов для целей получения согласованных в логическом и математическом аспектах достоверных прогнозных оценок на среднесрочную и долгосрочную перспективы. К решению таких задач, в частности, относится консенсус-прогноз, формируемый Банком России на основе проводимого макроэкономического опроса. Так, по результатам опроса по состоянию на апрель 2024 г., приведенным на сайте Банка России, отмечается, что «Диапазоны представленных аналитиками прогнозов на предстоящие годы (2024—2026 гг.) по большинству показателей в целом сузились. При этом диапазоны прогнозов ключевой ставки, уровня безработицы, курса рубля к доллару, экспорта, импорта, цены на нефть марки Brent

¹ Френкель А.А., Сурков А.А. Объединение прогнозов — эффективный инструмент повышения точности прогнозирования. М.: ЛЕНАНД, 2023. 200 с.

² URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47244>.

³ Указ Президента Российской Федерации от 13.05.2017 г. № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216629/.

⁴ URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/50326/page/1>.

существенно расширяются к концу прогнозного периода»⁵. Приводится алгоритм интегрирования прогнозных оценок аналитиков: «Методика расчета: результаты опроса являются медианой прогнозов 26 экономистов из различных организаций, принимающих участие в опросе. Если респондент дал свои ожидания в виде интервала, то для расчета учитывалась его середина»⁶.

Представленные в рецензируемой монографии методы объединения прогнозов с использованием алгоритмов «традиционной» и математической статистики, математического программирования, а также на основе экспертных оценок могут быть использованы для развития методического арсенала предлагаемых Банком России консенсус-прогнозов макроэкономических показателей. При этом понятие «консенсус» может быть расширено путем дополнения практики согласования экспертами прогнозных оценок макропоказателей результатами математического объединения «частных» прогнозов этих показателей. При этом «частные» прогнозы каждого показателя формируются на основе применения различных методов математико-статистического моделирования как на одномерной, так и на многомерной основе, изложенных в книге Френкеля А.А. и Суркова А.А.

Несомненным достоинством монографии является возможность «продвижения» читателя от простого к сложному. Изложение начинается с трактовки основных понятий и концепций теории прогнозирования. Далее последовательно рассматриваются методы прогнозирования значений временного ряда с переходом от одного к другому на основе обоснования учитываемого усложнения состава и связи компонент динамики. И здесь положительной оценки заслуживает рассмотрение авторами в отдельных параграфах теории и практики адаптации моделей экспоненциального сглаживания с помощью трэкинг-сигнала, а также проблем идентификации ARIMA-моделей, что весьма актуально в современных экономических условиях, приводящих к возникновению «внезапных изменений» временного ряда и его структуры.

От указанных разделов авторы переходят к доказательному и системному изложению методов объединения прогнозов, а затем — к их апроба-

ции на реальных данных и обоснованию выбора наиболее эффективного метода объединения прогнозов.

Книга написана на основе обобщения и критического анализа более двухсот литературных источников как отечественных, так и зарубежных авторов. Систематизация методов, предложенных в этих литературных источниках, а также их многоаспектный анализ позволили авторам создать уникальный научный «продукт», обладающий несомненной научной новизной и высокой прикладной значимостью. К такому результату, по нашему мнению, относится сводная таблица, представленная на пяти страницах книги, под названием «Методы объединения прогнозов» (таблица 3.2.8.1). В данной таблице методы объединения прогнозов систематизированы по ряду признаков:

а) по методологическим основаниям (на основе значений средней арифметической, оценки ретроспективы, применения методов наименьших квадратов (МНК), факторного анализа, попарных предпочтений, статистического обобщения экспертной информации);

б) по авторам, с указанием ссылок на литературные источники;

в) по преимуществам и недостаткам, изложенным лаконично и обоснованно.

Системное изложение методов объединения прогнозов, приведенное в указанной таблице в комбинации с представлением формул в понятном широкому кругу читателей виде по каждому описанному методу и характеристик исходной информации, может быть использовано как методический инструмент для построения прогнозов в практических сферах.

Примером такого практического применения изложенных методов является приведенное в книге решение задачи прогнозирования выпуска промышленной продукции в России. Следует обратить внимание не только на методическую, но и на информационную ценность данного примера. Это определяется тем, что авторы в приложении приводят исторические временные ряды производства отдельных промышленных товаров (12 наименований номенклатуры) в России в натуральном исчислении в динамике лет за период с 1955 по 2020 г.

⁵ Макроэкономический опрос Банка России. Банк России. URL: https://cbr.ru/statistics/ddkp/mo_br/.

⁶ Там же.

Данный материал может быть использован читателями (в частности, студентами, аспирантами, докторантами) для апробации других методов анализа и моделирования долгосрочных временных рядов.

Подробно изложенные алгоритмы и результаты прогнозирования временных рядов объемов промышленного производства с указанием достоверных интервалов и оценок точности прогнозирования явились исходным этапом объединения прогнозов с использованием трех статистических методов (Бейтса – Грейнджера, Грейнджера – Раманатхана, попарных предпочтений) и метода, основанного на экспертной информации. В результате применения этих методов авторы получили и визуально представили многовариантный прогноз промышленного производства на период до 2025 года, а также оценки его точности по всем вариантам. Был сделан вывод, что в данном конкретном случае наилучшей моделью с позиций точности прогнозирования оказалась модель Грейнджера – Раманатхана. В заключение авторы дают рекомендации по критериям выбора наиболее эффективного метода объединения прогнозов.

Отмеченные достоинства, теоретические и прикладные аспекты новизны и значимости книги А.А. Френкеля и А.А. Суркова «Объединение прогнозов – эффективный инструмент повышения точности прогнозирования» позволяют поддержать рекомендации авторов по возможности и целесообразности использования ее материалов в научной и профессиональной деятельности работников широкого круга, занимающихся теоретическими и практическими вопросами прогнозирования.

В качестве пожелания авторам следует рекомендовать развитие теории и методологии объединения прогнозов с применением методов машинного обучения (например, деревьев классификации), а также технологий нейросетевого моделирования. Первый из указанных подходов позволит систематизировать (классифицировать) «частные» прогнозы с учетом скрытых связей, формирующих их компоненты, а второй подход обеспечит создание самонастраивающейся структуры перехода от «частных» прогнозов к интегральному.

В целом же рецензируемую монографию можно признать ценной научно-практической работой.

*Е.В. Зарова, д-р экон. наук, профессор,
Аналитический центр Правительства Москвы; профессор кафедры статистики
Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова*