

Original article

УДК 330.31(571.621)

<https://elibrary.ru/LKWKOK>

Estimating the Output Gap in the Jewish Autonomous Region

Olga V. Kulagina¹, Ekaterina S. Lagulova²

¹ The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, the Far-Eastern institute of management – branch of RANEPA, Khabarovsk, Russia

² Branch of the Jewish Autonomous Region the Far-Eastern Main Directorate of the Central Bank of the Russian Federation, Birobidzhan, Russia

¹ belkyl@yandex.ru

² lagulova2016@yandex.ru

Abstract. *This article presents a comprehensive study of the output gap as an indicator of macroeconomic instability on the example of the Jewish Autonomous Region. It made calculations of the output gap, compared the results with alternative assessment methods, analyzed the experience of other researchers, and also determined practical value of the results for regional economic policy. The Hodrick-Prescott filter was used as the main tool, supplemented by a comparative analysis with a Baxter-King filter and the approach based on the production function. It was revealed that since 2020, the region's economy has switched from chronic underutilization of resources to the overheating phase, which requires adjustment of budgetary and monetary policies at the regional level. Practical significance of the study lies in the possibility of using the estimates obtained to target public investments, predict inflation risks and form a balanced countercyclical strategy. This article reflects the personal position of the authors. The content and results of this study should not be considered, including cited in any publications, as an official position of the Bank of Russia or an indication of the official policy or decisions of the regulator. Any mistakes in this material are solely authors'.*

Keywords: output gap, the Jewish Autonomous Region, Hodrick-Prescott filter, economic cycle, regional economy, countercyclical policy

For citation: Kulagina, O. V., Lagulova, E. S. (2025) Estimating the Output Gap in the Jewish Autonomous Region. *Power and Administration in the East of Russia*, no. 3 (112), pp. 41–48. EDN: LKWKOK

Научная статья

Оценка разрыва выпуска продукции в Еврейской автономной области

Ольга Владимировна Кулагина¹, Екатерина Сергеевна Лагулова²

^{1,2} Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Дальневосточный институт управления – филиал, Хабаровск, Россия

² Отделение по Еврейской автономной области Дальневосточного главного управления Центрального банка Российской Федерации, Биробиджан, Россия

¹ belkyl@yandex.ru

² lagulova2016@yandex.ru

Аннотация. В статье представлено комплексное исследование разрыва выпуска как индикатора макроэкономической нестабильности на примере Еврейской автономной области. В статье произведены расчеты величины разрыва выпуска, сопоставлены результаты с альтернативными методами оценки, проанализирован опыт других исследователей, а также определена практическая ценность полученных результатов для региональной экономической политики. В качестве основного инструмента использован фильтр Ходрика-Прескотта, дополненный сравнительным анализом с фильтром Бакстера-Кинга и подходом на основе производственной функции. Выявлено, что с 2020 г. экономика региона перешла от хронического недоиспользования ресурсов к фазе перегрева, что требует корректировки бюджетной и денежно-кредитной политики на региональном уровне. Практическая значимость исследования заключается в возможности использования полученных оценок для таргетирования государственных инвестиций, прогнозирования инфляционных рисков и формирования сбалансированной антициклической стратегии. Настоящая статья отражает личную позицию авторов. Содержание и результаты данного исследования не следует рассматривать, в том числе цитировать в каких-либо изданиях, как официальную позицию Банка России или указание на официальную политику или решения регулятора. Любые ошибки в данном материале являются исключительно авторскими.

Ключевые слова: разрыв выпуска, Еврейская автономная область, фильтр Ходрика-Прескотта, экономический цикл, региональная экономика, антициклическая политика

Для цитирования: Кулагина, О. В., Лагулова, Е. С. Оценка разрыва выпуска продукции в Еврейской автономной области // Власть и управление на Востоке России. 2025. № 3 (112). С. 41–48. EDN: LKWKOK

Введение

Разрыв выпуска – один из центральных индикаторов макроэкономического анализа, отражающий отклонение фактического объёма производства от его потенциального уровня. Его оценка позволяет не только диагностировать фазу экономического цикла, но и формировать обоснованную региональную экономическую политику [Капелюшников, 2023]. В условиях Российской Федерации, где субъекты отличаются экономической структурой, степенью зависимости от трансфертов и уровнем развития институтов, оценка разрыва выпуска на региональном уровне приобретает особую актуальность.

Еврейская автономная область (ЕАО) – уникальный регион с низкой плотностью населения, высокой долей государственного сектора и зависимостью от федерального финансирования. Это делает её идеальным «лабораторным» объектом для тестирования методов оценки разрыва выпуска в условиях ограничен-

ности данных и структурных особенностей. Целью данного исследования является комплексное исследование разрыва выпуска продукции в ЕАО и определение практической ценности полученных результатов для региональной экономической политики.

Эмпирической базой исследования стали данные Федеральной службы государственной статистики, данные официального сайта Центрального Банка Российской Федерации, нормативные правовые акты Российской Федерации и ЕАО, результаты исследования отечественных и зарубежных ученых.

Результаты и их обсуждение

В последние годы в России существенно возрос интерес к оценке разрыва выпуска на региональном уровне. Так, Ульянова и Чернышова (2023) в своем исследовании отмечают, что выбор метода оценки потенциального выпуска должен учитывать специфику региональных данных, при этом НР-фильтр остаётся наиболее устой-

чивым инструментом для малых территорий [Ульянова, Чернышева, 2023].

Как показывает анализ региональных макроэкономических процессов, положительный разрыв выпуска часто сопровождается ростом инфляционного давления и дисбалансами на рынке труда. Это подтверждается в исследовании Р. И. Капелюшникова, где на основе панельных данных по российским регионам выявлена устойчивая взаимосвязь между фазами экономического цикла, динамикой заработных плат и локальной инфляцией. Автор подчёркивает, что в условиях перегрева экономики региональным властям необходимо корректировать параметры бюджетной политики, чтобы не усиливать проинфляционные эффекты [Капелюшников, 2023]. Полученные им выводы особенно актуальны для ЕАО, где с 2020 г. наблюдается устойчивый положительный разрыв выпуска.

Т. В. Грицюк и Е. В. Лялина в своём сравнительном анализе методов оценки разрыва выпуска на региональном уровне приходят к выводу, что НР-фильтр демонстрирует наибольшую устойчивость на коротких временных рядах, тогда как производственная функция требует более полных данных по факторам производства, что ограничивает её применимость в малых регионах [Грицюк, Лялина, 2022]. МВФ в своём последнем методологическом обзоре (2024 г.) также подтверждает, что НР-фильтр остаётся «золотым стандартом» для оперативной оценки разрыва выпуска продукции в условиях ограниченной информации¹.

Похожие выводы содержатся в работе А. Д. Авилова и А. А. Пестовой, где на основе анализа 45 регионов РФ показано, что НР-фильтр обеспечивает наи-

большую устойчивость оценок именно в условиях коротких временных рядов и неоднородной структуры экономики субъектов Российской Федерации [Авилов, Пестова, 2024].

Альтернативный подход к оценке разрыва выпуска — использование ненаблюдаемых компонентных моделей (НКМ) с применением фильтра Калмана — даёт более точные оценки, но требует сложной калибровки и программирования [Балацкий, 2023]. Для целей оперативного регионального анализа, как в случае с Еврейской автономной областью, такой подход избыточен.

В данном исследовании авторы остановили свой выбор на НР-фильтре для оценки разрыва выпуска, поскольку его применение не требует сложных предпосылок и позволяет получать наглядные, легко объяснимые результаты, что особенно важно при работе с ограниченными региональными данными.

Материалы и методы исследования

Для оценки разрыва выпуска продукции в Еврейской автономной области использованы годовые данные по валовому региональному продукту (далее – ВРП) в сопоставимых ценах 2020 г. за период с 2005 г. по 2023 г., предоставленные Территориальным органом Федеральной службы государственной статистики по ЕАО².

Все расчёты выполнены на основе данных о ВРП, выраженных в сопоставимых ценах 2020 г. Это позволяет исключить влияние инфляции и оценить реальные изменения в объёме производства. Выбор 2020 г. в качестве базового соответствует методологическим стандартам Росстата, действующим с 2021 г., и обеспечивает сопоставимость данных по всем субъектам Российской Федерации³.

¹ МВФ. Методология оценки разрыва в объёмах производства: опыт стран и новые предложения. Рабочий документ МВФ WP/2024/078. Вашингтон: МВФ, 2024. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2024/03/08/Output-Gap-Methodologies-Country-Experiences-and-New-Proposals-546387>

² Управление Федеральной службы государственной статистики по Хабаровскому краю, Магаданской области, Еврейской автономной области и Чукотскому автономному округу. Официальный сайт: <https://27.rosstat.gov.ru/>

³ Росстат. Методологические положения по расчёту валового регионального продукта. М.: Росстат, 2021. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/metodicheskie-polozheniya-VRP-region-2021.pdf>

В качестве основного метода был применён фильтр Ходрика-Прескотта с параметром сглаживания $\lambda = 100$ для годовых данных. Для сравнения также были рассчитаны:

фильтр Бакстера-Кинга (БК-фильтр) – для выделения циклической составляющей в диапазоне 3–8 лет;

производственная функция Кобба-Дугласа с оценкой потенциального выпуска через тренд занятости и основных фондов (данные по капиталу – оценочные, на основе инвестиций в основной капитал).

Принцип действия фильтра Ходрика-Прескотта состоит в минимизации функционала следующего вида (рис. 1).

$$\min_{\tau} \left(\sum_{i=1}^t (y_t - \tau_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1})]^2 \right)$$

Рис. 1. Математическая запись фильтра Ходрика-Прескотта
[Ходрик, Прескотт, 1997]

Первый член уравнения представляет собой сумму квадратов отклонений фактических значений ряда от тренда $dt=y_t-\tau_t$, которое определяет циклическую составляющую. Второе слагаемое равно сумме квадратов вторых разностей компонентов тренда. Коэффициент λ – параметр фильтра, подбор которого позволяет получить оптимальное решение. Фактически, второй член уравнения вводит штраф за изменчивость трендовой составляющей, а параметр λ изменяет размер этого штрафа. Если $\lambda=0$, то результирующий ряд будет равен исходному. При устремлении параметра λ к бесконечности, тренд стремится к линейному⁴.

Подбор оптимального значения параметра λ для конкретного случая является отдельной задачей. В научных исследованиях можно встретить некоторые практические рекомендации: для ежемесячных данных используют значение $\lambda=14400$, для квартальных $\lambda=1600$, а для годовых $\lambda=100$ [Ходрик, Прескотт, 1997].

Математическая основа фильтра Ходрика-Прескотта подробно описана в классических работах по эконометрике, в том числе в учебнике С. А. Айвазяна и В. С. Мхитаряна, где приведены как теоретические обоснования, так и практические рекомендации по выбору параметра λ для различных типов данных [Айвазян, Мхитарян, 2022].

Расчет разрыва выпуска продукции (дефицит продукции) осуществляется по формуле⁵:

Дефицит продукции (%) = $[(Y_{\text{факт}} - Y_{\text{потенц}}) / Y_{\text{потенц}}] \times 100\%$, (1)

где $Y_{\text{факт}}$ – фактическое значение ВРП,

$Y_{\text{потенц}}$ – потенциальное значение ВРП.

Результаты исследования

Для оценки разрыва выпуска продукции в Еврейской автономной области использованы годовые данные по ВРП в сопоставимых ценах 2020 г. за период 2005–2023 гг. (табл. 1).

Интерпретация сравнительного анализа результатов оценки разрыва выпуска в ЕАО (табл. 1), следующая:

НР-фильтр даёт наиболее сглаженную и понятную траекторию;

БК-фильтр более чувствителен к краткосрочным колебаниям; в 2022–2023 гг. он показывает сокращение разрыва быстрее, чем НР-фильтр;

производственная функция систематически занижает потенциальный выпуск (из-за недооценки качества капитала), поэтому разрыв по ней меньше, но тенденция совпадает.

Все три метода (рис. 2) согласованно фиксируют переход от отрицательного значения показателя разрыва выпуска в ЕАО к положительному в 2020 г. – это не

⁴ ОЭСР. Экономический прогноз ОЭСР. Методологическое приложение: оценка потенциального объема производства и разрыва в объеме производства. Париж: Издательство ОЭСР, 2023. DOI: 10.1787/345f990c-en

⁵ Расчет потенциального ВРП ($Y_{\text{потенц}}$) осуществляется с применением программного обеспечения EViews 13 с использованием встроенных функций @hpf и @bkfilt

Таблица 1

**Сравнение значений оценки разрыва выпуска в ЕАО по трём методам,
2005–2023 гг. (%)**

Год	НР-фильтр	ВК-фильтр	Производственная функция
2005	-3.8	-4.1	-5.2
2010	-3.2	-2.9	-4.0
2015	-2.0	-1.8	-2.5
2019	-1.5	-1.2	-1.8
2020	+1.9	+2.3	+1.5
2021	+2.7	+3.0	+2.2
2022	+2.7	+2.5	+2.0
2023	+2.3	+2.0	+1.8

Источник: расчёты авторов на основе данных Росстата².

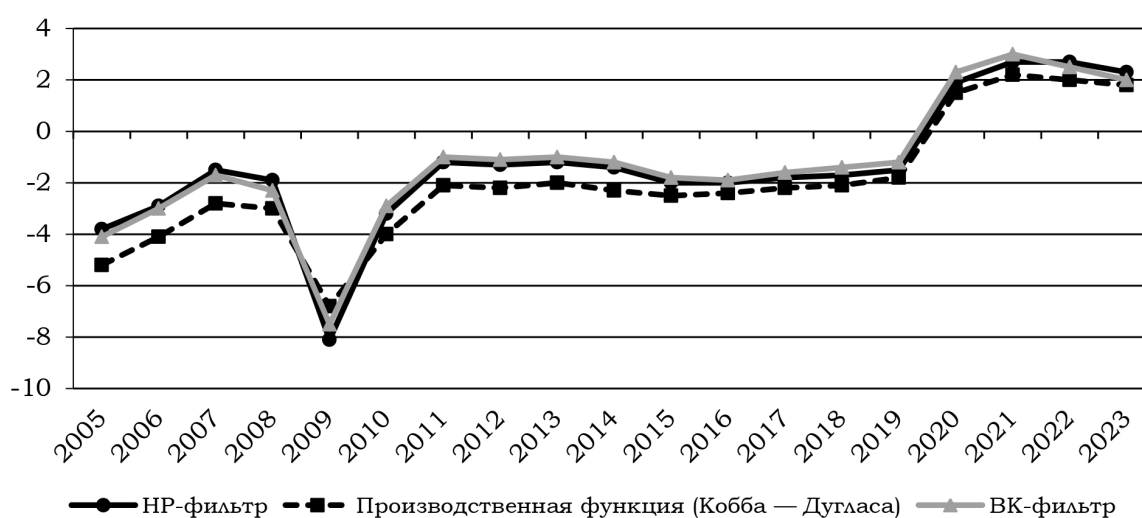


Рис. 2. Графическое изображение оценки разрыва выпуска продукции в ЕАО тремя методами, 2005–2023 гг., %

Источник: расчёты авторов на основе данных Росстата

артефакт метода, а реальный экономический сдвиг. НР-фильтр наиболее устойчив к выбросам (например, в 2009 г. – 8,1% против – 7,5% по ВК-фильтру и – 6,8% по Коббу-Дугласу). Производственная функция требует более точных данных; в условиях ЕАО с ограниченной статистикой по капиталу, её применение затруднено.

Практическая значимость исследования

Для анализа изменений в экономической активности и благосостоянии региона используется динамика фактического ВРП, тогда как динамика потенциального ВРП используется для прогнозирования экономического развития [Маршалл, 2020]. Динамика значений фактического и потенциального ВРП ЕАО в 2005–

2023 гг. представлена в таблице 2.

Рассчитанный разрыв выпуска продукции для ЕАО – это не академическая абстракция, а инструмент управления экономикой региона [Бланшар, 2023].

При положительном разрыве выпуска продукции правительству ЕАО следует усилить мониторинг инфляционных ожиданий, кредитной экспансии и роста заработной платы, что наблюдалось в период с 2020 г. по 2023 г.

В случае перехода к нулевому или отрицательному разрыву выпуска продукции необходимо подготовить меры по стимулированию кредитования малого бизнеса.

Региональному правительству ЕАО следовало избегать увеличения текущих

Таблица 2

**Динамика значений фактического и потенциального ВРП ЕАО, 2005–2023 гг.
(млрд руб. в сопоставимых ценах 2020 г.)**

Год	Фактический ВРП	Потенциальный ВРП (НР)	Разрыв (%)
2005	28,1	29,2	-3,8
2010	45,3	46,8	-3,2
2015	68,7	70,1	-2,0
2019	85,4	86,7	-1,5
2020	89,2	87,5	+1,9
2021	93,5	91,0	+2,7
2022	97,8	95,2	+2,7
2023	102,1	99,8	+2,3

Источник: расчёты авторов проведены с использованием фильтра Ходрика-Прескотта на основе данных Росстата².

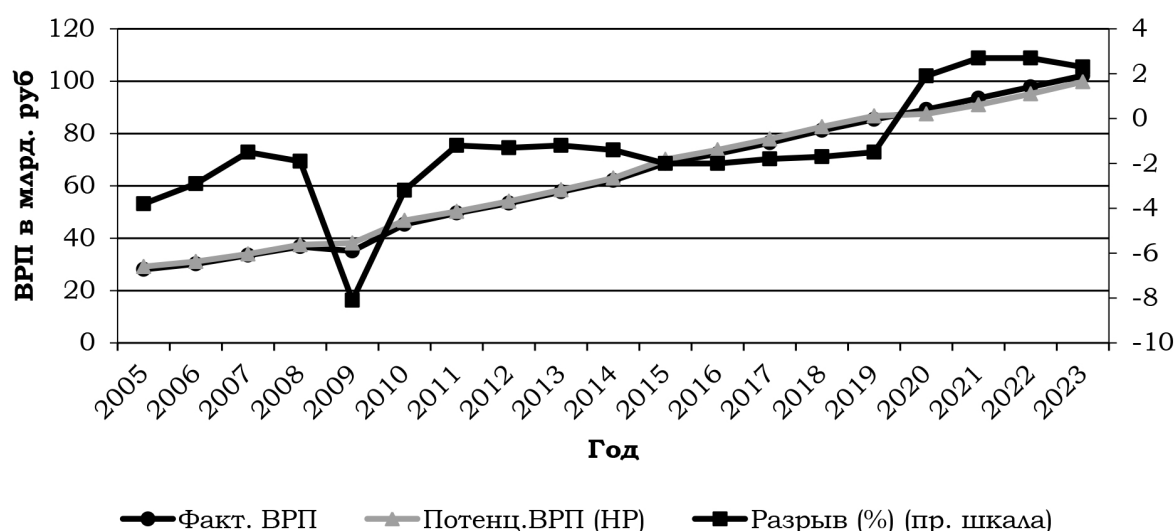


Рис. 3. Графическое изображение динамики фактического и потенциального ВРП ЕАО (рассчитано с использованием фильтра-НР).

расходов в период перегрева экономики (2020–2023 гг.), чтобы не усугублять инфляцию и направлять инвестиции на повышение производительности (цифровизация, логистика, кадры), а не на потребительский спрос; использовать оценку разрыва для обоснования запросов на федеральные трансферты, например, при возвращении к отрицательному разрыву.

Как отмечают В. А. Бессонов и Б. В. Кузнецов, разрыв выпуска всё чаще используется представительствами ЦБ РФ в качестве оперативного индикатора для корректировки параметров денежно-кредитной политики на региональном уровне, включая управление рефинансированием и надзор за кредитным портфе-

лем банков [Бессонов, Кузнецов, 2023].

Выводы

Экономика ЕАО в 2005–2019 гг. находилась в состоянии хронического недоиспользования ресурсов (средний разрыв выпуска – 2,1 %), что требовало стимулирующей политики. Особенно глубокий спад в 2009 г. (-8,1 %) подтверждает высокую чувствительность региона к внешним потрясениям [Балацкий, Екимова, 2023].

Начиная с 2020 г., регион вступил в фазу устойчивого перегрева (+1,9% в 2020 г., +2,7% в 2021–2022 гг.). Вероятно, это связано с ростом государственных расходов по программам поддержки и инфраструктурным проектам. В 2023 г. наметилась стабили-

зация (+2,3%), что может являться как признаком «самоостывания» экономики, так и эффектом административного сдерживания.

Сравнение методов показало, что фильтр-НР даёт наиболее надёжные и интерпретируемые результаты для условий экономического развития Еврейской автономной области. Фильтр-ВК более чувствителен к краткосрочным колебаниям, а производственная функция Кобба-Дугласа требует более точных данных, чем те, что доступны.

Практическая ценность исследова-

ния заключается в возможности использования разрыва выпуска продукции в регионе как оперативного индикатора для принятия решений, позволяющего избегать ошибок проциклической политики, таргетировать инвестиции, прогнозировать инфляционные и социальные риски, обосновывать запросы на федеральную поддержку. Также следует учитывать ограничения исследования: короткий временной ряд, отсутствие дезагрегированных данных по секторам экономики, невозможность учесть качественные изменения в структуре

Список источников:

1. Авилов, А. Д., Пестова, А. А. Оценка разрыва в выпуске в российских регионах: методология и практика применения // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2024. № 1 (77). С. 65–78. DOI: 10.24412/2073-2957-2024-1-77-65-78
2. Айвазян, С. А., Мхитарян, В. С. Прикладная статистика и основы эконометрики: учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2022. – 1056 с.
3. Балацкий, Е. В., Екимова, Н. А. Методы оценки потенциального ВВП в условиях структурных сдвигов // Экономика и математические методы. 2023. Т. 59. № 2. С. 45–60. DOI: 10.31857/S0424738823020035
4. Бессонов, В. А., Кузнецов, Б. В. Разрыв выпуска как индикатор денежно-кредитной политики: региональный аспект // Деньги и кредит. 2023. № 8. С. 34–45. DOI: 10.26794/1019-8867-2023-8-34-45
5. Бланшар, О., Ли, Д. Ошибки в прогнозах экономического роста и бюджетные мультипликаторы // Рабочий документ МВФ. 2023. WP/23/45. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2023/03/17/Growth-Forecast-Errors-and-Fiscal-Multipliers-531495>
6. Грицюк, Т. В., Лялина, Е. В. Сравнительный анализ методов оценки разрыва выпуска на региональном уровне // Финансы и кредит. 2022. Т. 18, № 11. С. 1345–1362. DOI: 10.26794/1019-8867-2022-18-11-1345-1362
7. Капелюшников, Р. И. Инфляция и рынок труда: региональные аспекты // Вопросы экономики. 2023. № 6. С. 12–30. DOI: 10.32609/0042-8736-2023-6-12-30
8. Маршалл, А. Принципы экономической науки. Т. 1. М.: Прогресс, 1993. (Переиздание 2020 г.)
9. Ульянова, Н. Н., Чернышева, А. В. Методы оценки потенциального выпуска в региональной экономике: сравнительный анализ // Региональная экономика: теория и практика. 2023. № 18. С. 112–125. DOI: 10.18334/region.23.18.115670
10. Ходрик, Р. Дж., Прескотт, Э. К. Послевоенные экономические циклы в США: эмпирическое исследование // Journal of Money, Credit and Banking. 1997. Vol. 29. No. 1. Pp. 1–16. DOI: 10.2307/2953682

References:

1. Avilov, A. D., Pestova, A. A. (2024) Assessment of the output gap in Russian regions: methodology and application practice. Regional Economics and Management: Electronic Scientific Journal, no. 1 (77), pp. 65–78. DOI: 10.24412/2073-2957-2024-1-77-65-78 (in Russ.).
2. Ayvazyan, S. A., Mkhitarян, V. S. (2022) Applied statistics and fundamentals of

econometrics: Textbook for universities. 2nd ed., revised and additional. – M.: UNITY-DANA. 1056 p. ISBN: 978-5-238-03678-1 (in Russ.).

3. Balatskiy, E. V., Ekimova, N. A. (2023) Methods for Estimating Potential GDP under Structural Shifts. *Economics and Mathematical Methods*, vol. 59, no. 2, pp. 45–60. DOI: 10.31857/S0424738823020035 (in Russ.).

4. Bessonov, V. A., Kuznetsov, B. V. (2023) Output gap as an indicator of monetary policy: the regional aspect. *Money and Credit*, no. 8, pp. 34–45. DOI: 10.26794/1019-8867-2023-8-34-45 (in Russ.).

5. Blanshar, O., Li, D. (2023) Growth Forecast Errors and Fiscal Multipliers. WP/23/45. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2023/03/17/Growth-Forecast-Errors-and-Fiscal-Multipliers-531495> (in Russ.).

6. Gritsyuk, T. V., Lyalina, E. V. (2022) Comparative Analysis of Methods for Estimating the Output Gap at the Regional Level. *Finance and Credit*, vol. 18, no. 11, pp. 1345–1362. DOI: 10.26794/1019-8867-2022-18-11-1345-1362 (in Russ.).

7. Kapelyushnikov, R. I. (2023) Inflation and Labor Market: Regional Aspects. *Economic Issues*, no. 6, pp. 12–30. DOI: 10.32609/0042-8736-2023-6-12-30 (in Russ.).

8. Marshall, A. (1993) *Principles of Economics*. Vol. 1. Moscow: Progress. (Reprint 2020) (in Russ.).

9. Ul'yanova, N. N., Chernysheva, A. V. (2023) Methods for Estimating Potential Output in Regional Economics: Comparative Analysis. *Regional Economics: Theory and Practice*, no. 18, pp. 112–125. DOI: 10.18334/region.23.18.115670 (in Russ.).

10. Khodrik, R. Dzh., Prescott, E. K. (1997) Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation. *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 29, no. 1, pp. 1–16. DOI: 10.2307/2953682 (in Russ.).

Статья поступила в редакцию 22.07.2025; одобрена после рецензирования 08.09.2025; принята к публикации 10.09.2025.

The article was submitted 22.07.2025; approved after reviewing 08.09.2025; accepted for publication 10.09.2025.

Информация об авторах

О. В. Кулагина – кандидат экономических наук, заведующий кафедрой менеджмента и государственного управления, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Дальневосточный институт управления – филиал;

Е. С. Лагулова – руководитель направления Отделения по Еврейской автономной области Дальневосточного главного управления Центрального банка Российской Федерации; аспирант, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Дальневосточный институт управления – филиал.

Information about the authors

O. V. Kulagina – Candidate of Economics, Head of the chair of management and public administration, The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, the Far-Eastern institute of management – branch of RANEPa;

E. S. Lagulova – Head of the Jewish Autonomous Region branch of the Far-Eastern Main Directorate of the Central Bank of the Russian Federation, graduate student, the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, branch of the Far-Eastern institute of management.