

УДК 338.312 DOI: 10.14451/1.235.268

Оценка эффективности использования производственных ресурсов

© 2024 **Багаутдинова Наиля Гумеровна**

Директор Института управления, экономики и финансов, доктор экономических наук, профессор. Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань.

E-mail: nailya.mail@mail.ru

© 2024 **Кадочникова Екатерина Ивановна**

Доцент кафедры экономической теории и эконометрики, кандидат экономических наук, доцент. Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань.

E-mail: kad-ekaterina@yandex.ru

© 2024 **Айзатуллин Ирек Фаритович**

Аспирант Института управления, экономики и финансов. Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань

E-mail: dr_b@mail.ru

Ключевые слова: экономический рост, производительность труда, фондоотдача, совокупная факторная производительность.

В статье акцентировано внимание на необходимости повышения эффективности использования производственных ресурсов в современных экономических условиях. Получен вывод об экстенсивном характере накопления основных фондов и снижении эффективности использования затрат труда в 2021–2022 гг. Предложено применение показателя совокупной факторной производительности для измерения динамики внутренних источников роста в отраслях и регионах.

Общеизвестно, что «устойчивый интенсивный рост происходит в значительной мере за счет снижения удельных затрат факторов производства – труда, капитала, сырья, энергии и услуг. Он противопоставляется экстенсивному росту, формируемому в основном за счет роста этих факторов» [7, с. 4]. Доминирующая доля расширенного добывающего комплекса обеспечила экстенсивный характер роста российской экономики в целом после 2008 года. Среди мер экономической политики для восстановления после кризиса 2020 года были названы повы-

шение эффективности российского расширенного добывающего комплекса; стимулирование технологического намерстывания; сохранение сложных успешных экспортоориентированных производств [7]. Эти меры представляют альтернативу экстенсивной модели развития – рост за счет повышения эффективности производства. Общеизвестными показателями измерения эффективности производства являются показатели производительности используемых ресурсов.

В работе [2] показано, что основную роль в экономическом росте в России после 1991 года стала играть совокупная факторная производительность. Совокупная факторная производительность (СФП) отражает влияние уровня технического развития, качества институтов, образованности рабочей силы [4], накопленного производственного опыта на изменение выпуска продукции. Для измерения СФП используется производственная функция, отражающая технологическую взаимосвязь между объемом выпускаемой продукции Q и затратами факторов производства x_1, x_2, \dots, x_m :

$$Q = f(x_1, x_2, \dots, x_m),$$

где f – функция как способ преобразования затрат в продукцию.

Исчисление индикаторов СФП опирается на регрессионные коэффициенты производственной функции Кобба-Дугласа [5]. При допущении двух ключевых факторов производства общеизвестная производственная функция Кобба-Дугласа имеет вид:

$$Q = AK^\alpha L^\beta,$$

где A – свободный коэффициент, измеряющий качественные улучшения труда (L) и капитала (K) за счет технологических изменений (изменения эффективности технологии и технологической отдачи от масштаба производства); α, β – частные эластичности выпуска.

Модификация измерений СФП определяется набором регрессоров функции Кобба-Дугласа. Наиболее распространенным способом определения СФП является расчет остатка P . Солоу для двух регрессоров, отражающих затраты ключевых производственных ресурсов [11]:

$$\ln Q = \alpha_0 + \alpha_1 \ln K + (1 - \alpha_1) \ln L + \varepsilon,$$

$$\frac{dA}{A} = \frac{dQ}{Q} - \alpha_1 \frac{dK}{K} - (1 - \alpha_1) \frac{dL}{L},$$

где α_0 – натуральный логарифм СФП, $\alpha_1, 1 - \alpha_1$ – эластичность объема производимой продукции по затратам капитала и труда; $\frac{dA}{A}, \frac{dQ}{Q}, \frac{dK}{K}, \frac{dL}{L}$ –

темпы прироста СФП, объемов выпускаемой продукции, затрат капитала и труда.

Представляет интерес подход согласно концепции Харрода-Робинсона [10] как попытка измерить скорость изменения общей эффективности экономической системы в результате технического прогресса:

$$WL + RPK + FPK = PQ$$

$$\alpha(W^* - P^*) + \beta(R^* + P^* - P^*) + \gamma(F^* + P^* - P^*)$$

$$\alpha(Q^* - L^*) + \beta(Q^* - K^*) + \gamma(Q^* - K^*) = T^*$$

$$\alpha(W^* - P^*) = \alpha(Q^* - L^*) = T^*,$$

где T^* – мера Хикса пропорциональной скорости изменения совокупной факторной производительности факторов производства (или технический прогресс);

W – денежная ставка заработной платы;

L – поток трудовых услуг;

R – чистая норма прибыли;

P – цена единицы товара;

K – запас капитала;

F – норма амортизации;

Q – количество произведенного товара.

В предположении, что $X^* = \frac{1}{x} \frac{dx}{dt}$ – пропорциональная скорость изменения любой переменной, то W^* – пропорциональная скорость изменения реальной ставки заработной платы, Q^*, K^*, F^* – пропорциональная скорость изменения выпуска, капитала, нормы амортизации; WL/PQ – доля труда в валовом национальном продукте.

Другим способом оценки совокупной факторной производительности является подход, предложенный Дж. Кендриком [9]:

$$A(t) = \frac{\ln Q_t}{\alpha \ln K_t + \beta \ln L_t},$$

$$A(t) = \frac{Q_t}{K_t^\alpha \cdot L_t^\beta},$$

где $A(t)$ – темп роста СФП в периоде t .

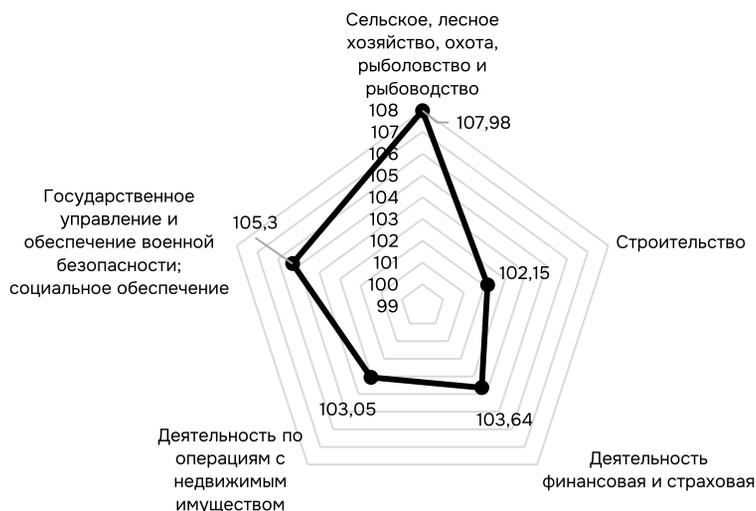


Рис. 1. Темпы роста производительности труда в отраслях экономики.

Из формул очевидно, что оценка СФП представляет собой остаточную вариацию выпуска. В период стагнации возможна переоценка вклада капитала, которая приводит к ошибкам его измерения и, как следствие, недооценке роли СФП [12]. Еще одной особенностью измерения и анализа совокупной факторной производительности можно назвать ее взаимообусловленность технологиями производства и спросом: имеются ограничения со стороны затрат производственных ресурсов для достижения максимального объема производства, также как и ограничения емкости рынков для продажи произведенной продукции и услуг. Следовательно, динамика СФП «может отражать как сдвиг технологической границы, так и движение в направлении технологической границы» [6].

Увеличению выпуска продукции способствуют технологические улучшения. Переход к более прогрессивной технологии (технологический сдвиг) приводит к росту выпуска благодаря изменению соотношений удельных затрат во всех наборах факторов производства. Более эффективная технология повышает СФП.

Оценка СФП для российской переходной экономики в период с 1990 по 2002 гг. показала, что ее наихудшая динамика принадлежала относительно благополучным отраслям (строительство, транспорт, торговля, общественное

питание, сельское хозяйство, электроэнергетика, цветная металлургия, топливная промышленность), которые по своей природе представляют собой на рынке естественные монополии. Их монопольное положение и отсутствие конкуренции обеспечивают стабильный сбыт на внутреннем и внешнем рынках и не способствуют их технологическому развитию. В отличие от них, менее благополучные отрасли (машиностроение, металлообработка, химическая, нефтехимическая, лесная, деревообрабатывающая отрасли промышленности), работающие в условиях конкуренции с внешними рынками, имеющие нестабильный спрос, имели более высокие темпы роста СФП, потому что объективно столкнулись с необходимостью повышать эффективность использования факторов производства [1]. Тогда переходный процесс в российской экономике сопровождался перераспределением ресурсов (капитала и труда) в более высокопроизводительные отрасли. Анализ усредненных данных о динамике СФП с 2004 по 2018 гг. по видам деятельности привел к выводу о нерациональном распределении труда и капитала: локализация ресурсов в благоприятных отраслях с падающей СФП и недостаточный прирост ресурсов в отраслях, где СФП увеличивалась, отчасти за счет низкой мобильности рынков труда и капитала, высокой доли государственных инвестиций [3]. Наблюдаемое в мировой экономике снижение

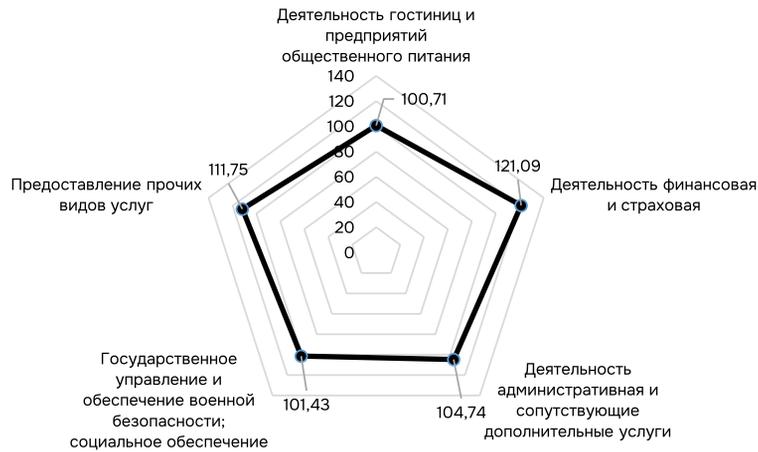


Рис. 2. Темпы роста фондоотдачи в отраслях экономики.

производительности в середине 2000-х годов отразилось и на России: в 2011–2016 гг. средний темп снижения СФП составил -0,22%, замедляя производительность труда, рост которой сохранился за счет капиталовооруженности. Тогда же ухудшилась устойчивость роста экономики в целом. Следует отметить, что в 2016–2018 гг. санкции вызвали замедление СФП в финансовых и бизнес-услугах [3, с. 33].

Выполненный нами анализ статистических данных, публично доступных в Единой межведомственной информационно-статистической системе (ЕМИСС) [8] в разрезе видов экономической деятельности с 2017 по 2022 год, показал рост стоимости основных фондов в постоянных ценах на 4,92% за период с 2017 по 2022 год, снижение количества фактически отработанного времени на всех видах работ по производству товаров и услуг (в среднем за год) на 0,26%. За этот же период прирост производительности труда (по отработанному времени) составил 3,50% (с 2021 по 2022 год – снижение на 1,13%), для фондоотдачи – снижение на 19,07% (с 2021 по 2022 год – снижение на 7,54%). Очевидно, что накопление основных фондов продолжает

иметь экстенсивный характер и в 2021–2022 гг. сопровождается снижением эффективности использования затрат труда.

Расчет частных показателей производительности позволил выделить виды экономической деятельности, имеющие максимальные темпы роста производительности труда и максимальные темпы роста фондоотдачи за период с 2021 по 2022 год (рис. 1, рис. 2).

Таким образом, оценка эффективности использования производственных ресурсов в условиях санкционных ограничений рынков может помочь государственным институтам в разработке адресных мероприятий по регулированию спроса на производственные ресурсы и выпускаемую продукцию и услуги, по стимулированию и распределению инвестиций в основной капитал, миграции трудовых ресурсов. Расширить возможности анализа эффективности использования производственных ресурсов позволит более детальный анализ динамики частных показателей производительности и расчет СФП в разрезе видов экономической деятельности в дальнейших исследованиях.

Библиографический список

1. Бессонов В. А. О динамике совокупной факторной производительности в российской переходной экономике // Экономический журнал ВШЭ. – 2004. – № 4. – С. 542–587.
2. Воскобойников И. Б. Оценка совокупной факторной производительности российской экономики в период 1961–2001 гг. с учетом корректировки динамики основных фондов. Препринт WP2/2003/03. – М. : ГУ ВШЭ, 2003. – 40 с.

3. Источники роста производительности труда после шоков 1998 и 2008 годов в России в контексте перспектив восстановления экономики после кризиса COVID-19. Доклад к XXI Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества. – М. : Издательский дом НИУ ВШЭ, 2024. – 60 с. – URL: <https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/398138162.pdf?ysclid=1tbmbd36cf744298991>.
4. Колесникова Ю. С., Фахрутдинова Е. В., Юрков Д. В. Привлечение и удержание высококвалифицированных специалистов в Республику Татарстан // Экономические науки. – 2020. – 12 (193). – С. 246–250.
5. Масленников О. В. Классификация методов расчета совокупной факторной производительности // Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление. – 2015. – № 4. – С. 172–175.
6. Мицек С. А. Анализ макроэкономической динамики совокупной факторной производительности экономики России // Экономика региона. – 2021. – 17(3). – С. 799–813.
7. Постшоковый рост российской экономики. Опыт кризисов 1998 и 2008 годов и взгляд в будущее. Препринт WP3/2020/06. – М. : Издательский дом НИУ ВШЭ, 2024. – URL: https://wp.hse.ru/data/2020/08/31/1577247983/WP3_2020_06_text.pdf.
8. Федеральная служба государственной статистики РФ / Единая межведомственная информационно-статистическая система. – URL: <https://rosstat.gov.ru/emiss>.
9. Kendrick J. W. Productivity Trends in the United States. – Princeton : Princeton University Press, 1961. – 630 p.
10. Rymes T. K. More on the measurement of total factor productivity // Income and wealth. – 1983. – 29(3). – P. 297–316.
11. Solow R. M. Technical Change and the Aggregate Production Function // Review of Economics and Statistics. – 1957. – No. 3. – P. 312–320.
12. Timmer M. P., Voskoboynikov I. B. Is Mining Fuelling Long-Run Growth in Russia? Industry Productivity Growth Trends since 1995 // Review of Income and Wealth. – 2024. – 60(2). – P. 398–422. – DOI: [10.1111/roiw.12132](https://doi.org/10.1111/roiw.12132).