

К.В. Ростислав

Критический разбор методики расчета индекса качества городской среды¹

УДК 338.001.36

Аннотация. На индексе качества городской среды завязано достижение национальной цели России до 2030 г., освоение бюджетных средств в рамках федерального проекта «Формирование комфортной городской среды». Однако методика расчета этого индекса делает невозможным осмысленное сравнение городов и их состояния в разные годы, так как баллы, получаемые за разные индикаторы, оцениваются лишь по 1-му и 3-му квартилю значений индикатора в один год и в одной группе городов не всегда ясного состава. В итоге усложняется интерпретация динамики индекса, становятся допустимыми случаи, когда за лучшее возможное значение индикатора никто не может получить наибольший балл, а за худшее – наименьший. Без устранения изъянов методики невозможно оценить достижение целевых показателей национального проекта, как и эффективность расходования бюджетных средств.

Ключевые слова: индекс качества городской среды; методика; индикаторы; национальные цели; национальный проект; комфортная городская среда

Введение

Указ Президента РФ № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» определил «кардинальное повышение комфортности городской среды, повышение *индекса качества городской среды на 30 процентов, сокращение в соответствии с этим индексом количества городов с неблагоприятной средой в два раза*» (выделение наше. – К.Р.) до 2024 г. как целевой показатель для разработки Правительством России национального проекта в сфере жилья и городской среды². Паспорт национального проекта «Жилье и городская среда» был утвержден уже через полгода – 24 декабря 2018 г. Среди его целевых показателей названы «среднее значение индекса качества городской среды

¹ Статья подготовлена в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС при Президенте РФ.

² Указ Президента РФ от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года».

по Российской Федерации» (процентный прирост относительно 2019 г.) и «доля городов с благоприятной средой от общего количества городов».

Частью национального проекта «Жилье и городская среда» стал федеральный проект «Формирование комфортной городской среды». Одним из его результатов заявлено формирование и опубликование «индекса качества городской среды (*по отношению к предыдущему году*)» (выделение наше. – *К.Р.*). В разделе «Определение и детализация терминологии...» составители паспорта проекта уточнили, что «понятия „благоприятная“, „неблагоприятная“ среда будут даны в методике определения индекса качества городской среды», а «городская среда будет оцениваться как неблагоприятная... если значение индекса... будет ниже 50% от максимального значения, которое может набрать город в соответствии с методикой» (выделение наше. – *К.Р.*)³.

Методика формирования индекса качества городской среды была утверждена в марте 2019 г.⁴ А уже в 2020 г. указом Президента комфортная и безопасная среда для жизни была объявлена национальной целью до 2030 г.⁵ Целевым показателем для нее тот же указ установил «улучшение качества городской среды в полтора раза».

Несмотря на то, что от величин, рассчитываемых по методике формирования индекса качества городской среды, зависела и зависит оценка успешности расходов по федеральному проекту (финансовое обеспечение которого на 2019–2024 гг. составило 287,9 млрд руб.⁶), распределение федеральных субсидий по бюджетам субъектов Федерации и достижение национальной цели, методика формирования этого индекса оказалась полна изъянов, которые, в сущности, делают индекс непригодным для решения возложенных на него задач. Разбору этих изъянов и посвящена данная работа.

³ «Паспорт национального проекта „Жилье и городская среда“» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

⁴ Распоряжение Правительства РФ от 23.03.2019 № 510-р «Об утверждении Методики формирования индекса качества городской среды».

⁵ Указ Президента РФ от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года».

⁶ «Паспорт национального проекта „Жилье и городская среда“» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

Прежде неоднократно в разных источниках предметом критики выступал состав индикаторов, которые учитывает индекс⁷. Мы же сегодня сосредоточимся на самом способе их агрегирования, из-за которого:

- город с худшими индикаторами может не получить наименьший балл, а город с лучшими – наибольший;
- рост балла индекса может не отражать изменение стоящих за ним индикаторов (и более того – давать искаженные сигналы: говорить об улучшении, когда индикаторы ухудшаются, и наоборот), по-разному в разные годы и/или для разных городов оценивать одинаковые изменения;
- малые значения индекса могут отражать всего лишь отсутствие данных или признание их недостоверными (по неясным критериям), причем у общественности нет способа выяснить, для каких городов и индикаторов эта проблема актуальна;
- неясно, какие города сравниваются при расчете баллов для некоторых индексов.

Главная формула методики расчета индекса качества городской среды

Рассматриваемый индекс – составной. Значения составляющих его индикаторов переводятся в баллы, которые затем складываются. Сумма баллов, полученных городом, объявляется индексом качества городской среды.

⁷ Доклад о состоянии гражданского общества в РФ за 2019 год // Общественная палата РФ. 2019. URL: <https://files.oprf.ru/storage/documents/RIXDXMF161NLGZII1608310429.pdf> (дата обращения: 23.06.2023); Отчет о результатах совместного контрольного мероприятия «Проверка целевого и эффективного использования субсидий на финансирование капитальных вложений в объекты государственной (муниципальной) собственности, выделенных в 2018–2020 годах из федерального бюджета бюджетам Воронежской и Свердловской областей в рамках государственной программы РФ «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан РФ», а также оценка их влияния на достижение целей государственной программы» (с КСП Воронежской области и Счетной палатой Свердловской области) // Счетная палата РФ. 2022. URL: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/edd/az4fspng274gx2o48proh1aehc0987ym.pdf> (дата обращения: 23.06.2023); [Радченко и др. 2017]; Как проекты развития городской среды помогают запустить экономику города // РАНХиГС. URL: <https://urban.ranepa.ru/intervyu/natalya-trunova/kak-proekty-razvitiya-gorodskoy-sredy-pomogayut-zapustit-ekonomiku-goroda/> (дата обращения: 23.06.2023); [Королева, 2020; Черных, 2021; Саенко и др., 2021].

У методики расчета индекса на июнь 2023 г. было три редакции. Первая из них действовала с 23 марта до конца 2019 г.,⁸ вторая – в течение 2020 г.,⁹ третья – с 1 января 2021 г. по настоящее время¹⁰. Особенно велики различия между 1-й и 2-й редакциями, так как они по-разному определяют «пороговое значение вычисляемого балла»¹¹, а также число и веса индикаторов.

Первая редакция, если подставить формулы отдельных обозначений и упростить, определяет порог для балла n так (1).

$$\begin{aligned} x_n &= \frac{(Q_1 + 1,5 \cdot (Q_3 - Q_1)) - (Q_1 - 3 \cdot (Q_3 - Q_1))}{10} + (Q_1 - 3 \cdot (Q_3 - Q_1)) + \\ &+ \frac{n \cdot ((Q_1 + 1,5 \cdot (Q_3 - Q_1)) - (Q_1 - 3 \cdot (Q_3 - Q_1)))}{10} = \\ &= 3,55Q_1 - 2,55Q_3 + \frac{n}{10} \cdot (-4,5Q_1 + 4,5Q_3) = \\ &= Q_1 + (2,55 - 0,45n) \cdot (Q_1 - Q_3), \end{aligned} \quad (1)$$

где x_n – «пороговое значение вычисляемого балла», то есть верхняя граница значения, по которой индикатору присваивается n баллов;

Q_1 – первый квартиль «массива данных», т.е. значений индикатора в городах *одной группы*¹² в один, данный год;

Q_3 – третий квартиль значений индикатора в городах *одной группы* в один, данный год.

Начиная со 2-й редакции формула для порогового значения после аналогичных манипуляций выглядит следующим образом (2).

⁸ Распоряжение Правительства РФ от 23.03.2019 № 510-р «Об утверждении Методики формирования индекса качества городской среды» // КонсультантПлюс. URL: <https://login.consultant.ru/link/?req=doc&base=LAW&n=320891&dst=100001%2C-1&date=23.06.2023> (дата обращения: 23.06.2023).

⁹ Распоряжение Правительства РФ от 23.03.2019 № 510-р (ред. от 05.11.2019) «Об утверждении Методики формирования индекса качества городской среды».

¹⁰ Распоряжение Правительства РФ от 23.03.2019 № 510-р (ред. от 30.12.2020) «Об утверждении Методики формирования индекса качества городской среды».

¹¹ «Порогового значения шага балла» со 2-й редакции.

¹² До 10 групп городов определяет комфортность климата (комфортный или нет) и число жителей.

$$\begin{aligned}
 x_n &= 4Q_1 - 3Q_3 + \frac{n(-5,5Q_1 + 5,5Q_3)}{-1 + A} = \\
 &= Q_1 + \left(3 + \frac{5,5n}{1-A}\right)(Q_1 - Q_3) = \\
 &= Q_1 + \left(\frac{5,5n}{A-1} - 3\right)(Q_3 - Q_1), \quad (2)
 \end{aligned}$$

где A – максимальное число баллов, которое можно получить по данному индикатору.

Заметим, что величины A нет в формуле (1), так как 1-я редакция присваивала равные веса (максимум 10 баллов) всем 36 индикаторам. Во 2-й же редакции число индикаторов выросло до 44, но с тем, чтобы максимальное значение индекса осталось равным 360 баллов, для части индикаторов максимальное количество баллов (в сущности, вес) было установлено на уровне 5 (для 6 индикаторов), 4 балла (для одного индикатора), 2,5 (!) балла (для 4 индикаторов) или даже 1 балл (для индикатора наличия утверждённого правового акта, регламентирующего размещение вывесок).

Уже эта изменчивость вызывает вопросы: по какой методике рассчитаны индексы, которые Минстрой России представляет за 2019 г.? Можно ли их сравнивать с более поздними оценками, например, чтобы составить заключение о выполнении поставленной Президентом цели повысить *индекс качества городской среды на 30 процентов* к 2024 г.?

Главный же недостаток методики расчета индекса – это зависимость пороговых значений индикаторов от данных только 1-го и 3-го квартилей распределения значений, причем только для одной группы городов и только в один год.

Сравнение баллов разных лет

Даже если бы не было никаких изменений в формуле порогового значения и самом наборе индикаторов, осмысленно сравнивать баллы, полученные одним и тем же городом в разные годы, всё равно было бы трудно, если вообще возможно. Причина в том, что баллы пересчитываются относительно первого и третьего квартилей среди городов одной группы *каждый год*

заново. Фактически индекс определяет положение городов одной группы по отношению друг к другу в пределах года. Шаг в 1 балл для разных индикаторов в разные годы и у разных групп городов имеет разную величину. Из-за этого рост/падение на 1 балл в разные годы и в разных группах городов означает разные изменения. Эта логика вступает в противоречие с установленным Указом Президента целевым показателем улучшения качества городской среды: как можно осмысленно говорить о приросте в 1,5 раза (или какой-либо другой измеримой динамике), если в каждый год тот же прирост баллов означает разные изменения индикаторов?

При действующей методике расчета невозможно предсказать, во сколько раз увеличится значение индекса качества городской среды, если все индикаторы улучшатся в 1,5 раза. Между тем требование пропорциональности – фундаментальное, *аксиоматическое* в теории индексов [Fisher, 1922; Eichhorn, Voeller, 1976; Balk, 1995; Diewert, 2008]. Так, при оценке изменения объема какой-то величины, для которой есть только стоимостные показатели, скажем, выпуска товаров той или иной отрасли, используют индекс, который при увеличении объема выпуска всех товаров в одно и то же λ раз, пусть даже их относительная ценность (веса, цены) изменилась, покажет, что общий рост выпуска товаров отрасли – λ .

Более того, поскольку число баллов за индикатор отражает место того или иного города в распределении по данному индикатору внутри группы городов *в отдельно взятый год*, а не сравнение с каким-то неизменным образцом (или хотя бы с прошлым значением индикатора), математически вполне возможна ситуация, когда показатель в городе улучшился (по сравнению с прошлым годом), а число полученных за него баллов – уменьшилось (и наоборот). Возможно также ухудшение состояния по тому или иному индикатору в городах при постоянном или даже улучшающемся индексе качества городской среды (постоянных или всё же лучших высчитанных по квартилям распределения баллах).

Нечувствительность распределения индексов к общему ухудшению значений индикатора можно показать на простом математическом примере. Представим, что в каждом городе

значение индикатора уменьшилось на величину α . По формуле (2) новое пороговое значение x_n^* будет равно

$$Q_1 - \alpha + \left(\frac{5,5n}{A-1} - 3\right) (Q_3 - \alpha - (Q_1 - \alpha)) = Q_1 - \alpha + \left(\frac{5,5n}{A-1} - 3\right) (Q_3 - Q_1) = x_n - \alpha.$$

А раз так, то число баллов у всех городов за новое значение индикатора останется прежним. Показатель ухудшился, но баллы – нет.

Увеличение числа баллов при ухудшении ситуации в городах представить сложнее, но в целом такое расхождение возникает, если, к примеру, при общем ухудшении значений индикатора масса городов между 1-м и 3-м квартилями индикатора смещается от 1-го квартиля к 3-му (то есть если у городов с худшим значением индикатора он упал сильнее, чем у тех, где значение индикатора было лучше).

Трудность временных сопоставлений усугубляется еще и тем, что число городов, участвующих в рейтинге, менялось. Появление в списке новых городов, т.е. новых единиц в наборе значений индикатора, может изменить 1-й и 3-й квартили распределения, которые формируют границы баллов за индикатор. Так, с 2019 г., но не с 2018 г., есть оценки для г. Курчалоя, с 2020 г. – для Мурина, 2021 г. – для Белоозёрского.

Невозможность минимального значения баллов за индикатор

Помимо невозможности сравнивать баллы, полученные в разные годы по отдельным индикаторам, есть проблемы с сопоставимостью *разных индикаторов* внутри одной группы городов в один год. В частности, балл за наименьшее возможное значение у некоторых индикаторов может быть равен 5 из 10 (а первая редакция методики даже допускала, что самые маленькие значения могут получить 6 из 10 возможных).

Покажем это математически. Из формулы (2) следует, что

$$x_4 = 4Q_1 - 3Q_3 + \frac{-11Q_1 + 11Q_3}{3} = 1\frac{5}{9}Q_1 - \frac{5}{9}Q_3,$$

а значит, $x_i < 0$, если $Q_i < {}^{5/}_{14} Q_3$ (единственное существенное ограничение при такого рода проверках – Q_3 должно быть больше Q_i).

Но что, если индикатор принимает только неотрицательные значения? Почти все индикаторы по определению положительны, кроме двух: «наличие утвержденного правового акта, регламентирующего размещение вывесок» (его значения – «да» или «нет» представляются как 1 или 0 баллов) и «состояние зеленых насаждений» (область его значений неясна, так как суммируется по озелененным участкам произвольного количества вегетационный индекс NDVI с областью значений от -1 до 1). Если значение индикатора не может быть меньше 0 , то в том случае, если 1-й квартиль распределения меньше ${}^{5/}_{14}$ 3-го квартиля, даже наименьшее возможное значение индикатора около нуля, получит сразу 5 баллов, хотя размах баллов по каждому индикатору заявлен от 1 до 10!

Возьмем из ЕМИСС показатель площади зеленых насаждений и общей площади земель в городской черте 80 центров субъектов Федерации¹³ и рассчитаем по ним уровень озеленения, как это предполагает методика для индикатора «доля озелененных территорий общего пользования в общей площади зеленых насаждений»¹⁴.

Если применим формулу (2) к этим данным за 2020 г., то получим отрицательные значения для x_n до $n = 3$ включительно ($-0,441$; $-0,292$; $-0,144$). Так как величина индикатора может принимать значения лишь от 0 до 1, город с минимальным значением (Анадырь, менее 0,001) получит сразу 4 балла, хотя, исходя из здравого смысла, должен был бы получить всего 1 балл, т.е. наименьшее из предусмотренных для индикатора значений. Аналогичная проблема в использованном наборе данных возникает и в 2011–2019 гг.

Со 2-й редакции наименьший балл может быть 5 и ниже,

¹³ Общая площадь городских земель в пределах городской черты // ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/36706>; Общая площадь зеленых насаждений в пределах городской черты // ЕМИСС. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/36705>

¹⁴ Значения такого индикатора для всех городов неизвестны, так как открыты для общественности лишь оценки баллов за группы индикаторов, но не сами индикаторы, по которым производился пересчет в баллы.

но не 6, так как $x_5 = \frac{1}{18} Q_3 + \frac{17}{18} Q_1$ и при положительных значениях индикатора x_5 – это всегда положительное число. Однако из формулы (1) для старой редакции следует, что

$$x_5 = 1,3Q_1 - 0,3Q_3, \text{ так что } x_5 < 0, \text{ если } Q_1 < \frac{3}{13} Q_3,$$

что не противоречит условию $Q_3 < Q_1$.

Лишь значение $x_6 = \frac{3}{20} Q_3 + \frac{17}{20} Q_1$ всегда положительное. Если применить старую методику к рассчитанному по данным ЕМИСС показателю озеленения, то в любой год на отрезке 2011–2020 гг. наименьший балл – 5. Иными словами, просто из-за смены методики наименьший балл за 2020 г. мог упасть по сравнению с 2019 г.

Невозможность максимального значения баллов за индикатор

Многие индикаторы ограничены не только снизу (неотрицательные), но и сверху. Так, 30 индикаторов из 44 в действующей редакции принимают значения от 0 до 100, так как представляют собой доли в процентах. Верхний предел есть также у индикаторов «разнообразие жилой застройки» (не более 2), «загруженность дорог» (так как это медиана баллов).

Пусть R – межквартильный размах, т.е. $R = Q_3 - Q_1$. Если в формуле (2) вместо Q_1 подставим $Q_3 - R$, получим (при максимальном числе баллов за индикатор, равном 10), что $x_n = Q_3 - \frac{R}{18} (72 - 11n)$. При каких условиях это пороговое значение превысит наибольшее возможное значения индикатора \bar{a} ?

По определению $x_n > \bar{a}$, если $Q_3 - \frac{R}{18} (72 - 11n) > \bar{a}$, что эквивалентно $\bar{a} - Q_3 < \frac{R}{18} (11n - 72)$. Мы знаем, что $R > 0$ и что $\bar{a} > Q_3 > Q_1$, а значит $11n - 72$ должно быть положительным. Это условие выполняется, если $n > \frac{72}{11}$.

Таким образом, формула порогового значения допускает, чтобы даже город с лучшим возможным значением индикатора не мог из 10 баллов получить хотя бы 8. Максимальное значение в 10 баллов город может не получить, даже если покажет лучшее возможное значение индикатора!

Так, если взять какой-либо индикатор-долю со значениями от 0 до 100, то при 1-м квартиле, равном 5, а 3-м – 95, пороговое значение 7-го балла окажется 120, так что даже города с наибольшим возможным значением индикатора 100 получат лишь 7 баллов.

Города с благоприятной и неблагоприятной средой

Согласно п. 5 рассматриваемой методики, городская среда благоприятна, если город набрал более 50% от максимально возможного количества баллов, и неблагоприятна, если количество баллов менее 50%. Во всех редакциях максимально возможная сумма баллов по всем индикаторам – 360 (хотя, как показано выше, это значение может быть недостижимо), 50% от этой величины – 180. Если же у города ровно 180 баллов, получается, что его среду формально нельзя назвать ни благоприятной, ни неблагоприятной.

В то же время, согласно паспорту федерального проекта «Формирование комфортной городской среды», одной из его целей является «сокращение в соответствии с... индексом количества городов с *неблагоприятной* городской средой в два раза», при этом показатель для этой цели – доля городов с благоприятной средой. Выходит, что доля городов с благоприятной средой может превысить 50% от их общего числа, в то время как доля городов с неблагоприятной городской средой останется меньше 50%. Всё потому, что формально города с благоприятной и неблагоприятной средой могут не исчерпывать всё множество городов: вне этих двух категорий остаются города со 180 баллами.

Примечательно, что на сайте Минстроя РФ, посвященном индексу качества городской среды¹⁵, указано, что среда считается неблагоприятной, если «индекс города находится в диапазоне от 0 до 180 баллов». Однако такой подход противоречит утвержденной методике расчета индекса. Мало того, что 0 баллов – это сама по себе странная отправная точка, если наименьшее балльное значение у индикаторов – 1 (п. 14 методики) (за исключением, как уже было указано, индикатора «наличие утвержденного правового акта, регламентирующего размещение вывесок»), из действующей редакции методики следует, что минимальное количество баллов, которое может получить город, – 43 (0 баллов из-за отсутствия регламента размещения вывесок и по одному минимальному баллу за все прочие индикаторы). Из-за этого пороговое значение, которое разделяет города с благоприятной

¹⁵ Методика // Индекс качества городской среды. URL: <https://индекс-городов.рф/#/methodology>

и неблагоприятной средой, оказывается смещено в сторону городов с худшими значениями индикатора. Более того, это смещение усилилось со 2-й редакции, так как в 1-й редакции оценивалось всего 36 индикаторов, так что и минимальное значение баллов было 36¹⁶. Однако из приведенного анализа следует, что даже город с худшими показателями может набрать существенно больше 43 баллов, так как даже за худшее значение индикатора можно получить вместо одного балла сразу 5 из 10.

Нулевые баллы

Согласно методике (п. 15), по какому-либо индикатору город может получить 0 баллов, «либо если отсутствуют данные, либо если рассматриваемый в индикаторе объект... в... городе не обнаружен», либо «в случае выявления недостоверных данных» (последнее – со 2-й редакции). При этом абзац «в» п. 7 методики гласит, что «свободный доступ к информации об индексах городов, индексах субъектов Российской Федерации и индексе качества городской среды по Российской Федерации имеет неопределенный круг лиц».

Однако, несмотря на то, что оценки индексов размещаются на сайте, в открытом доступе нет сведений о количестве баллов, начисленных по каждому индикатору, лишь по их группам (для разных «пространств»), поэтому нельзя узнать, получал ли какой-либо индикатор в каком-либо городе 0 баллов, и если да, то по какой причине. В каких, к примеру, случаях не было данных? В каких они были недостоверны? Каковы вообще критерии достоверности? Если город набрал мало баллов, значит ли это, что его городская среда действительно некомфортна или просто отсутствуют какие-то данные? В итоге же получается, что наблюдения за изменением распределения городов могут отражать также появление каких-то ранее отсутствовавших данных или смену недостоверных данных достоверными. При этом объективные перемены в городе могут не происходить.

¹⁶ 2-я и действующая редакции методики представляют всё так, как если бы число индикаторов не изменилось, но в некоторых индикаторах выделилось до 4 показателей. Но если пункт о минимальном значении в 1 балл для показателей индикаторов неприменим, то неясно, каково вообще минимальное значение баллов для показателей.

Проблемы, связанные с нулевыми баллами, – это не чистая теоретическая возможность. На сайте есть сведения о количестве баллов, начисленных за индикаторы отдельных «пространств»: жилого, озелененного, улично-дорожной сети, общественно-деловой и социально-досуговой инфраструктуры и «общегородского». Каждое такое «пространство» объединяет 6 индикаторов, так что минимальное число баллов по ним должно быть не меньше 6. Тем не менее в 2018 и 2019 гг. есть шесть случаев, когда город получал за индикаторы одной группы менее 6 баллов:

- за социально-досуговую инфраструктуру в 2019 г. Ак-Довурак (Тыва) получил 5 баллов (годом ранее 8 баллов), а Алзатай (Иркутская область) – 4 балла (но 10 баллов годом ранее);
- за общественно-деловую инфраструктуру 5 баллов получил Бабушкин (Бурятия) в 2018 г. и Усть-Джегута (Карачаево-Черкесия) в 2019 г.;
- Верхоянск (Якутия) в 2018 г. и Курчалой (Чечня) в 2019 г. получили 2 и 3 балла за озелененные пространства.

Последний пример, на наш взгляд, явно свидетельствует о присвоении нулевых баллов притом, что сами оцениваемые явления едва ли отсутствовали.

Веса в расчете индекса: состав групп городов

Ранее мы указывали, что при расчете индекса максимальное количество баллов служит весом определенного индикатора. И уже здесь возникают проблемы, так как формальный максимум может оказаться недостижимым, даже если значение индикатора будет наилучшим из возможных (а не просто наблюдаемых).

Тем не менее максимальное число баллов за индикатор – не единственный источник взвешивания. Методика разделяет города на группы по комфортности климатических условий и по численности населения. Так как для расчета пороговых значений индикаторов сравниваются города одной группы, «ценность» одного балла (его «шаг») у того же индикатора оказывается разной не только в разные годы, но и в один и тот же год в разных группах. При этом, какова именно эта ценность в каждом случае, выяснить невозможно, поскольку сами индикаторы для расчета индекса качества городской среды в открытый

доступ не выкладываются. По этой же причине *невозможно указать на конкретные примеры систематического искажения индексом действительного состояния среды российских городов из-за каких-либо особенностей методики.*

Изменчивость ценности балла индикатора в разные годы для той же группы городов ставит под сомнение и обоснование разделения городов на группы, ведь критерии такого разделения – это нечто более-менее постоянное: число жителей обычно не изменяется так резко, чтобы за 10 лет город перешел в другую размерную группу, да и ширина размерных групп очень велика: от 250 тыс. до 1 млн человек; от 50 до 100 тыс. и т.д., а для изменения климата и вовсе нужны столетия.

При этом для разных индикаторов число групп разнится, так как некоторые из них переводятся в баллы только по группам городов разной людности. Но способа деления на группы по людности два: одно более дробное – для городов с условно комфортным климатом (до 5 тыс. жителей, 5–25, 25–50, 50–100, 100–250, 250–1000 тыс. и более 1 млн жителей), другое менее – для городов с условно дискомфортным климатом (до 25, 25–100, 100–1000 тыс. жителей). В итоге состав групп, по которым сравнивается 28 индикаторов из 36¹⁷, неясен.

Отметим, что вычисление баллов по самым дробным группам (из них 7 групп людности при комфортном климате, 3 группы людности при тяжелых климатических условиях) может быть неустойчивым, так как, к примеру, в группе крупных и больших городов с условно некомфортными климатическими условиями оказывается всего 11 городов (10 в 2018 г.).

Первая и 2-я редакции методики предполагали расчет индекса для каждого региона как «средневзвешенного значения индексов субъекта Федерации относительно климатических и размерных групп». Что здесь есть веса и как производится взвешивание, методика не устанавливала. К тому же неясно, как надо было взвешивать индексы городов по группам, состав которых зависит от конкретного индикатора (одни индикаторы переводятся в баллы по климатическим

¹⁷ Здесь речь идет об индикаторах формальных, а не фактических, т.е. о количестве индикаторов, которые со 2-й редакции разбиваются на «показатели». Если говорить о фактических индикаторах, то неясен состав групп для сравнения у 36 таковых из 44.

и размерным группам, другие – только по размерным, причем неясно, по каким). С 3-й редакции (с 1 января 2021 г.) индекс субъекта Федерации – это простое среднее значение индексов его городов¹⁸. Это устранило неопределенность, но уравнило крупные и малые города, как если бы изменения на 1 балл в разных по величине городах приносили равную пользу и требовали равных затрат.

Цели

Несмотря на то, что «среднее значение индекса качества городской среды по Российской Федерации» уже в 2018 г. было объявлено целевым показателем национального проекта «Жилье и городская среда», долго не было точного определения, что именно этот показатель означает. Более того, в Указе Президента о национальных целях до 2030 г. целевой показатель новой национальной цели и вовсе определен без привязки к какому-либо среднему по России.

Первые две редакции методики вообще не описывали, как следует оценивать «среднее значение индекса качества городской среды по Российской Федерации» и что означает «улучшение качества городской среды в полтора раза». Только в 3-й редакции было ясно указано, что речь идет о простом «среднем значении индексов городов Российской Федерации» (п. 20.1). Простое усреднение означает, что улучшения в городе-миллионнике и в городе с числом жителей до 5 тыс. человек делают равный вклад в достижение целевого показателя. Однако очевидно, что усилия и затраты, которые необходимы для поднятия балла в маленьком городе и в мегалополисе, очень разнятся. Поправка на число жителей города (или, скажем, количество жилых единиц в нем, площадь застройки) могла бы точнее отражать изменения, объем проделанной работы (если бы индекс был пригоден для временных измерений).

Какими бы ни были веса городов при определении общероссийского «улучшения качества городской среды», методика расчета индекса устроена таким образом, что для успешного

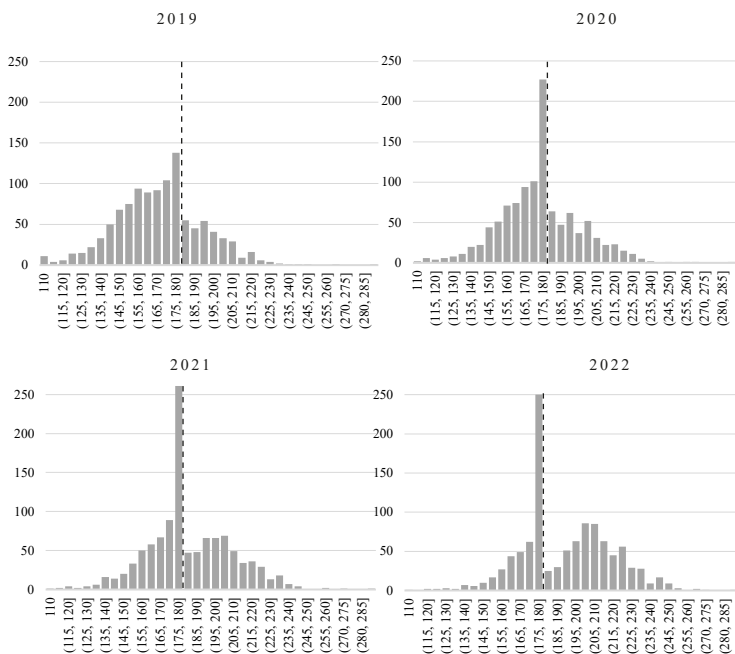
¹⁸ Усреднение не требуется, так как город один, не только для городов федерального значения, но также для Ненецкого автономного округа и Республики Алтай. Всего двумя городами представлены Магаданская область, Адыгея, Еврейская автономная область.

достижения целевых показателей необходимо, чтобы значения индикаторов больше нижнего квартиля росли быстрее, чем нижний квартиль. Иными словами, устройство индекса требует, чтобы наименее благополучная по какому-либо индикатору четверть городов улучшала этот показатель медленнее, чем города, где положение и без того лучше. Таким образом, следование императиву увеличения среднего индекса качества городской среды может вести к поляризации российских городов.

Второй основанный на индексе качества городской среды целевой показатель нацпроекта – это «сокращение в соответствии с этим индексом количества городов с неблагоприятной средой в два раза». Рисунок показывает, что уже в 2019 г., значение которого принято нацпроектом за базовое, довольно много городов с «неблагоприятной»¹⁹ средой было сосредоточено у порогового значения в 181 балл. При этом половина из них имели от 163 до 180 баллов, т.е. их среда оценивалась как неблагоприятная. Средний балл этой «лучшей части худших городов» составлял 172, это означает, что в среднем каждому из входящих в эту группу городов достаточно было получить менее 19 баллов, чтобы целевой показатель по доле городов с благоприятной средой был достигнут.

Кроме того, из рисунка видно, что с каждым годом растет число городов со 175–180 баллами, городская среда которых вот-вот будет признана благоприятной. Формально это будет означать резкое разовое сокращение городов с неблагоприятной средой, хотя прибавка в числе баллов будет минимальной. Черта в 180 баллов на рисунке напоминает какую-то мембрану, через которую пытаются «процедить» города. Распределение не просто асимметричное, а необычно асимметричное: даже в начале реализации федерального проекта большая часть городов была стянута прямо перед пороговым значением в 181 балл.

¹⁹ Формально с «неблагоприятной» средой города, у которых меньше 180 баллов, а с «благоприятной» – у которых больше 180 баллов. При таком разделении города со 180 баллами не относятся ни к одной из двух категорий.



Источник. Составлено по данным сайта индекс-городов.рф

Распределение городов по индексу качества городской среды
в 2019–2022 гг.

Заключение

К индексу качества городской среды привязан целевой показатель одной из национальных целей до 2030 г. На обеспечивающий ее достижение федеральный проект заложены (и истрачены) сотни миллиардов рублей. Тем не менее простой анализ методики расчета индекса показывает, что он не пригоден ни для временных, ни для географических сравнений, присваивает произвольные, непредсказуемые веса разным индикаторам, может оценивать в 5 баллов из 10 худшее возможное значение индикатора, а лучшее его значение оценивать не более чем в 8 баллов из 10. Расчет индекса непрозрачен: как из-за отсутствия в открытом доступе легших в его основу данных и умалчивания о том, кому и за что было присвоено 0 баллов, так и из-за пробелов и неопределенностей в самой методике.

Между тем даже при тех же индикаторах возможно построение лучшего показателя для оценки качества городской среды, если придерживаться хорошо известных статистике принципов построения индексов. Так, следовало бы гарантировать, что одинаковое изменение всех индикаторов вызовет соразмерное изменение индекса. Для этого достаточно использования постоянных весов. Если у различных городов ценность индикаторов отличается, то почему бы явно не отразить это в других весах для этой группы городов? Это всё равно было бы лучше, чем непредсказуемые веса, которые создает методика сейчас, полагаясь на изменения в распределении городов одной группы по какому-либо индикатору, а не на ясное изменение самого индикатора в каждом городе.

Если перевод индикаторов в баллы принципиален, то улучшением был бы по меньшей мере отказ от определения «максимального» и «минимального значения индикатора в массиве данных» как отклонения в 1,5 или в 3 межквартильных размаха от 1-го или 3-го квартиля и применение реальных теоретически допустимых верхних и нижних значений индикатора. Даже среди действующих индикаторов/показателей для 32 из 44 индикаторов есть теоретическая верхняя и нижняя граница. Особенно легко найти границы для показателей доли в процентах (таких индикаторов/показателей 30 из 44).

Литература

Королева Е.Н., Мищенко В.В. Некоторые подходы к расчету индекса качества городской среды // Экономика. Профессия. Бизнес. 2020. № 4. С. 61–66. DOI 10.14258/epb 2019101

Радченко Д.М. и др. Разработка подходов к индексу качества городской среды // SSRN. 5 июня 2021 г. URL: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3860791>

Саенко И.А., Дмитриева Н.О., Короткова С.А. Обоснование необходимости совершенствования системы индикаторов оценки качества городской среды с учетом обеспечения населения общеобразовательными объектами при комплексном развитии территории на примере г. Севастополь // Московский экономический журнал. 2021. № 6. С. 74–82. DOI 10.24412/2413–046X-2021–10361

Черных В.В., Иваненко В.А. Анализ и направления совершенствования методики формирования индекса качества городской среды // Экономический вектор. 2021. № 2 (25). С. 128–137. DOI 10.36807/2411–7269–2021–2–25–128–137

Balk B.M. Axiomatic Price Index Theory: A Survey // International Statistical Review / Revue Internationale de Statistique. 1995. Vol. 63. № 1. P. 69–93. DOI 10.2307/1403778

Diewert W.E. Index Numbers // The New Palgrave Dictionary of Economics: Volume 1–8 / ed. by Durlauf S.N., Blume L.E. London: Palgrave Macmillan UK, 2008. P. 2908–2932. DOI 10.1007/978–1–349–58802–2_773

Eichhorn W., Voeller J. Theory of the Price Index. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 1976. 95 p. DOI 10.1007/978–3–642–45492–9

Fisher I. The making of index numbers: a study of their varieties, tests, and reliability. Boston, New York: Houghton Mifflin; The Riberside Press. 1922. 557 p.

Статья поступила 26.06.2023

Статья принята к публикации 10.08.2023

Для цитирования: *Ростислав К.В.* Критический разбор методики расчета индекса качества городской среды // ЭКО. 2023. № 10. С. 174–192. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2023-10-174-192

Информация об авторе

Ростислав Кирилл Владимирович (Москва) – Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ.

E-mail: rostislav-kv@ranepa.ru; ORCID: 0000–0003–1869–8171

Summary

K.V. Rostislav

A Critical Review of the Urban Environment Quality Index Calculation Methodology

Abstract. The urban environment quality index is the basis for achieving Russia's national goal until 2030 and the utilization of budget funds within the framework of the federal project "Formation of a Comfortable Urban Environment". However, the methodology for calculating this index makes it impossible to meaningfully compare cities and their condition in different years, since the points received for different indicators are estimated only by the 1st and 3rd quartile of indicator values in one year and in one group of cities of not always clear composition. As a result, the interpretation of the dynamics of the index becomes more complicated, making possible cases when no one can get the highest score for the best possible indicator value and the lowest score for the worst one. Without eliminating the flaws of the methodology it is impossible to assess the achievement of the target indicators of the national project as well as the cost efficiency of budget funds.

Keywords: *urban environment quality index; methodology; indicators; national goals; national project; comfortable urban environment.*

References

Balk, B.M. (1995). Axiomatic Price Index Theory: A Survey. *International Statistical Review / Revue Internationale de Statistique*. Vol. 63. No.1. Pp. 69–93.

Chernykh, V.V., Ivanenko, V.A. (2021). Analysis and directions for improving the methodology for the calculation of the urban environment quality index. *Ekonomicheskij vector*. No. 2 (25). Pp. 128–137. (In Russ.).

Diewert, W.E. (2008). Index Numbers. In: Durlauf, S.N., Blume, L.E. (eds) *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Palgrave Macmillan, London. DOI: 10.1007/978-1-349-58802-2_773

Eichhorn, W., Voeller, J. (1976). *Theory of the Price Index*. Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg. 95 p.

Fisher, I. (1922). *The making of index numbers: a study of their varieties, tests, and reliability*. Boston, New York, Houghton Mifflin; The Riberside Press. 557 p.

Koroleva, E.N., Mishchenko, V.V. (2020). Some approaches to the calculating of the urban environment quality index. *Economics Profession Business*. No. 4. Pp. 61–66. (In Russ.).

Radchenko, D.M. et al. (2021). Development of Approaches to the Construction of Urban Environment Quality Indices Based on Indicators of the Spatial Availability of Infrastructure. June 5. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3860791>. (In Russ.).

Saenko, I.A., Dmitrieva, N.O., Korotkova, S.A. (2021). Justification of the need for improving the system of indicators for assessing the quality of the urban environment, taking into account the provision of the population with general educational facilities in the comprehensive development of the territory, the case of Sevastopol. *Moskovskij ekonomicheskij zhurnal*. No. 6. Pp. 74–82. (In Russ.).

For citation: Rostislav, K.V. (2023). A Critical Review of the Urban Environment Quality Index Calculation Methodology. *ECO*. No. 10. Pp. 174–192. (In Russ.). DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2023-10-174-192

Information about the author

Rostislav, Kirill Vladimirovich (Moscow) – Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration.

E-mail: rostislav-kv@ranepa.ru; ORCID: 0000-0003-1869-8171