

Методика расчета индекса и составления рейтинга положения стран мира в условиях кризиса COVID-19

Для расчета **индекса кризиса COVID-19**, позволяющего определить активность и успешность применения мер борьбы с вирусной угрозой COVID-19 в странах мира и проводить международные сравнения, разработана авторская оценочная методика, предполагающая следующую последовательность действий (рис. 1).

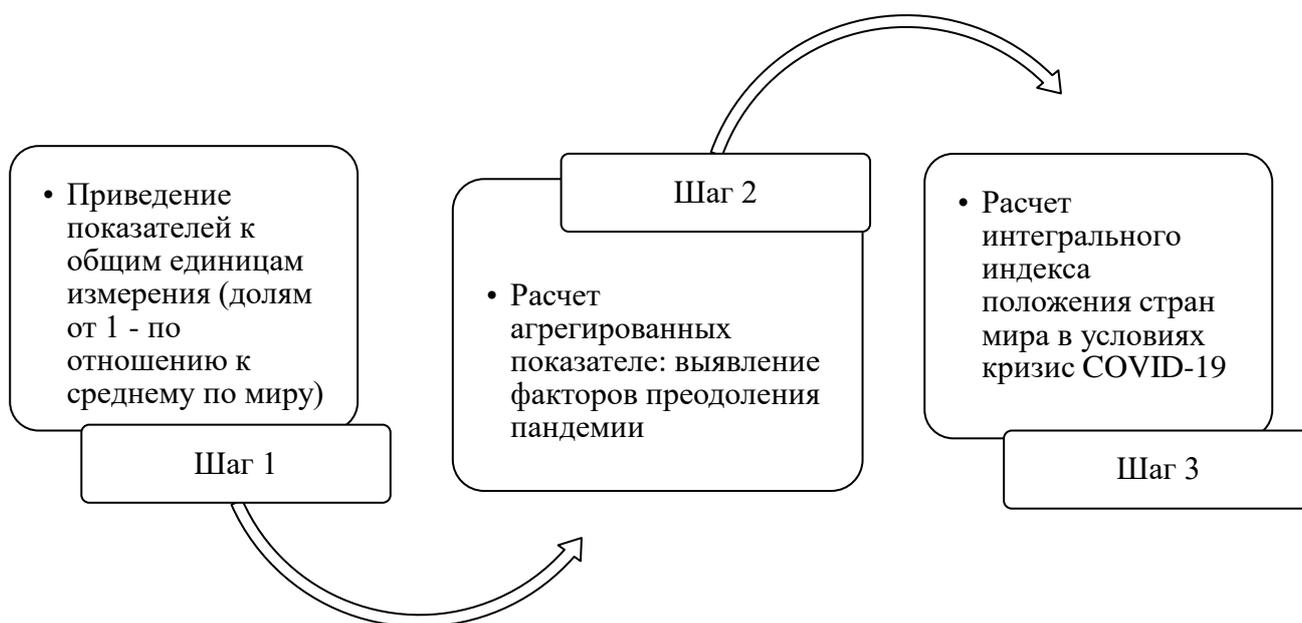


Рисунок 1. Алгоритм расчета индекса кризиса COVID-19

Источник: разработано и составлено автором.

Как показано на рис. 1, **на первом шаге** осуществляется приведение показателей к общим единицам измерения, в качестве которых выступают доли от 1 (за единицу принимается среднее значение по миру). В зависимости от качественной трактовки исходного показателя для этого применяется одна из двух соответствующих расчетных формул – (1) и (2).

Формула для показателей, значение которых чем больше, тем лучше:

$$\text{пзп} = \text{изп} / \text{сзм}, \quad (1)$$

где пзп – приведенное значение показателя, доли от 1 (чем больше, тем лучше);

изп – исходное значение показателя, исходные единицы измерения;

сзм – среднее арифметическое исходных значений показателя по всем странам мира, исходные единицы измерения.

Формула для показателей, значение которых чем меньше, тем лучше:

$$\text{пзп} = \text{сзм} / \text{изп}, \quad (2)$$

Для расчета приведенных показателей используется следующая логика (табл. 1).

Таблица 1. Логика расчета приведенных показателей

Тематическая область	Исходный (статистический) показатель	Качественная трактовка исходного показателя	Условное обозначение приведенного показателя
Эпидемиологическая обстановка по COVID-19	Доля выздоровлений COVID-19 (выздоровления/заболевания)	чем больше, тем лучше	Rec
	Заражений на 1 млн чел.	чем <i>меньше</i> , тем лучше	Inf
Активность борьбы с COVID-19	Самоизоляция	чем больше, тем лучше	Sil
	Тесты на COVID-19	чем больше, тем лучше	Tcv
	Расходы населения на здравоохранение	чем больше, тем лучше	Hep
	Уровень санитарии	чем больше, тем лучше	Snl
	Плотность врачей	чем больше, тем лучше	Ddr
	Плотность младшего медицинского персонала	чем больше, тем лучше	Dns
	Финансирование борьбы с вирусной угрозой	чем больше, тем лучше	Vtf
	Распространенность ожирения	чем <i>меньше</i> , тем лучше	Pob

Источник: разработано и составлено авторами.

В случае, если значение любого их показателей превышает 15, оно приравнивается к 15 для обеспечения сопоставимости данных и их наилучшей визуализации. На базе полученных приведенных показателей, характеризующих активность борьбы с COVID-19 (Sil, Tcv, Hep, Snl, Ddr, Dns, Vtf, Pob) строится многоугольник факторов преодоления пандемии для факторного анализа,

изучения причинно-следственных связей применения различных мер борьбы с пандемией.

Результаты приведения показателей к общим единицам измерения позволяют автоматически определять и визуализировать с помощью гистограммы **соотношение эпидемиологической обстановки (EpidS) и активности борьбы с COVID-19 (CovA)** в странах мира для анализа достаточности реализуемых мер борьбы с пандемией.

На втором шаге производится расчет агрегированных показателей по каждой выделенной тематической области по формулам (3),(4).

Агрегированный показатель биоразнообразия с позиций сохранения экосистем суши рассчитывается с помощью следующей формулы:

$$\text{EpidS}=(\text{Rec}+\text{Inf})/2 \quad (3)$$

Агрегированный показатель биоразнообразия с позиций сохранения морских экосистем рассчитывается с помощью следующей формулы:

$$\text{CovA}=(\text{Sil}+\text{Tcv}+\text{Hep}+\text{Snl}+\text{Ddr}+\text{Dns}+\text{Vtf}+\text{Pob})/8 \quad (4)$$

Значения всех агрегированных показателей чем больше, тем лучше. **На третьем шаге** рассчитывается **индекс кризиса COVID-19** с помощью следующей формулы:

$$\text{Icris}=(\text{EpidS}+\text{CovA})/2 \quad (5)$$

Чем больше значение индекса кризиса COVID-19 (Icris), тем лучше и соответственно, тем выше положение страны в глобальном **рейтинге положения стран мира в условиях кризиса COVID-19**. В зависимости от полученных значений агрегированных показателей (EpidS и CovA) **страны мира классифицированы по критерию подверженности кризису COVID-19** и выделены:

- Страны с благоприятной эпидемиологической обстановки и активной борьбой с COVID-19;
- Страны с благоприятной эпидемиологической обстановки, но высоким риском ее ухудшения из-за слабой борьбы с COVID-19;

- Страны с неблагоприятной эпидемиологической обстановки, но выраженными перспективами ее улучшения благодаря активной борьбе с COVID-19;
- Страны с неблагоприятной эпидемиологической обстановки и без выраженных перспектив ее улучшения из-за слабой борьбы с COVID-19.

Разработанная шкала для классификации стран мира по критерию подверженности кризису COVID-19 приведена на рис. 2. Значения показателей сравниваются со средними арифметическими по миру.

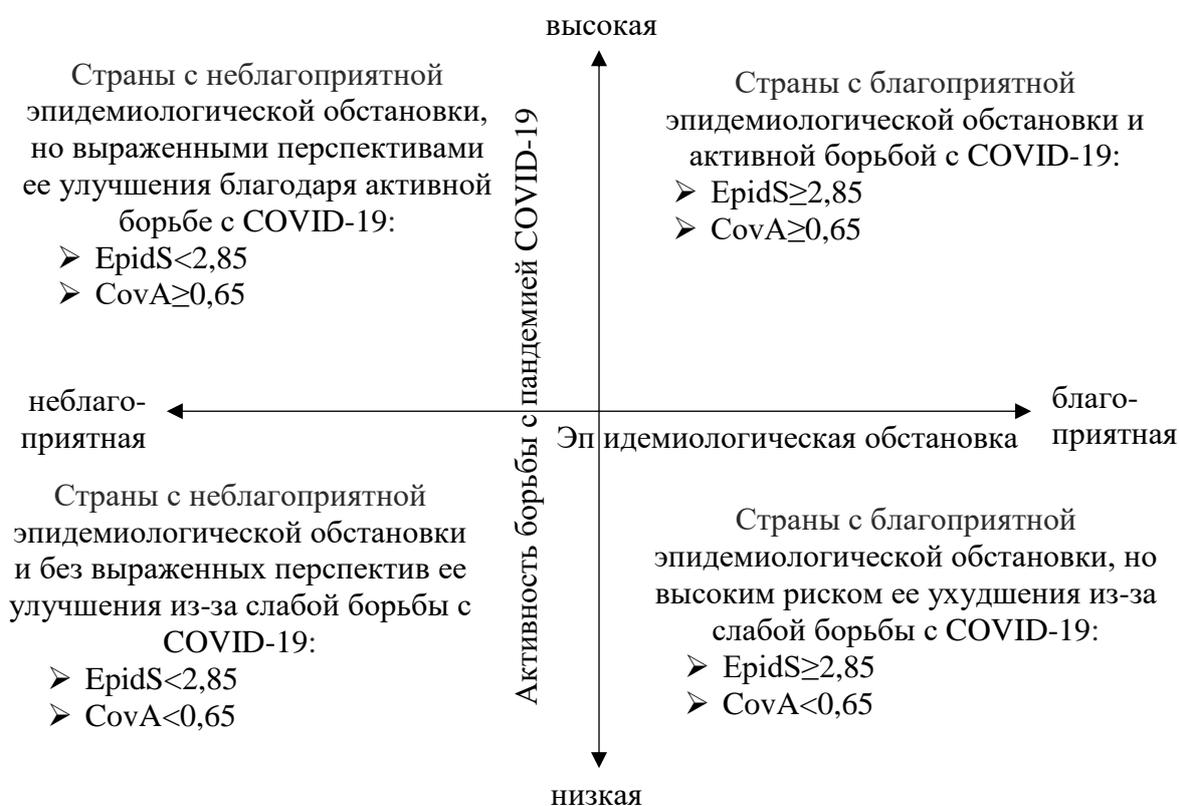


Рисунок 2. Шкала для классификации стран мира по критерию богатства мира животных и растений

Источник: разработано и составлено авторами.

Как показано на рис. 2, в авторской классификации установлены и применяются следующие контрольные значения агрегированных показателей EpidS и CovA:

- Если $EpidS \geq 2,85$ и $CovA \geq 0,65$, то страна относится к категории стран с благоприятной эпидемиологической обстановки и активной борьбой с COVID-19;
- Если $EpidS \geq 2,85$ и $CovA < 0,65$, то страна относится к категории стран с благоприятной эпидемиологической обстановки, но высоким риском ее ухудшения из-за слабой борьбы с COVID-19;
- Если $EpidS < 2,85$ и $CovA \geq 0,65$, то страна относится к категории стран с неблагоприятной эпидемиологической обстановки, но выраженными перспективами ее улучшения благодаря активной борьбе с COVID-19;
- Если $EpidS < 2,85$ и $CovA < 0,65$, то страна относится к категории стран с неблагоприятной эпидемиологической обстановки и без выраженных перспектив ее улучшения из-за слабой борьбы с COVID-19.

Страны, по которым недостаточно статистических данных для расчета агрегированных и интегрального показателя, отнесены к категории «остальные страны».