

УДК 336.051 DOI: 10.14451/1.242.451

## Методика формирования рэнкинга экологической безопасности экономических районов России

© 2025 Зацарная Надежда Альбертовна

Старший преподаватель кафедры финансов устойчивого развития Высшей школы финансов. РЭУ им. Г. В. Плеханова, Москва.

E-mail: Zatsarnaya.NA@rea.ru

**Ключевые слова:** финансовая оценка, нефинансовая оценка, коэффициент экологической безопасности, зеленые финансы, экологическая безопасность, устойчивое развитие, рэнкинг экологической безопасности.

В статье описана методика формирования рэнкинга, который составляется путем упорядочивания точек внутри матрицы, разделяемой на четыре зоны – кластера. Координаты точек соответствуют значениям показателей текущей экологической безопасности и перспектив ее изменения, рассчитанным по нефинансовым и финансовым показателям. Составлен рейтинг экологической безопасности экономических районов России.

Исследование экологической безопасности как основы устойчивого развития требует двустороннего рассмотрения. Его следует осуществлять с учетом не только текущего состояния объектов окружающей среды и его влияния на жизнедеятельность населения, но и происходящих в финансовой системе процессов и ожидаемых вследствие их реализации изменений экологических параметров.

Проведение анализа существующей ситуации основывается на нефинансовой информации. Наиболее значимыми для этих целей были признаны показатели, описывающие статику и динамику состояния лесного хозяйства, атмосферного воздуха, водных и человеческих ресурсов. Эти четыре элемента, во-первых, участвуют в процессе производства, во-вторых, испытывают на себе самое сильное негативное антропо-

генное воздействие, в-третьих, обеспечены системой учета. Кроме того, по мнению академика РАН, доктора экономических наук, профессора Б. Н. Порфирьева, эффективность в сфере экологии начинается с лесного комплекса, который не только обладает способностью и потенциалом к поглощению CO<sub>2</sub> и очищению атмосферного воздуха [8, с. 133–134], но одновременно является накопителем пресной воды и хранителем ее чистоты. Обеспечение территорий пресной водой – главная проблема современного природопользования, поскольку водные ресурсы являются главными экосистемообразующими факторами как для биосфер, так и для всех сфер экономической деятельности. Это особенно актуально для России, ресурсы речного стока которой составляют 10 % мирового объема [11]. Осуществление устойчивого развития представ-

ляется возможным «только при полной реализации потенциала российских экосистем – лесов, почв, водно-болотных угодий, в первую очередь, увеличения их поглощающей способности» [2, с. 87].

Определяющими перспективы развития считаются финансовые показатели, данные о которых могут рассматриваться с позиции:

1. Различных способов финансирования экологически чистых, энергоэффективных и низкоэмиссионных проектов (включая частные инвестиции и государственное финансирование, средства для которого аккумулируются в первую очередь при помощи экологического налогообложения);
2. Финансовых институтов (банков, страховых компаний и др.), занимающихся финансированием экологических программ и проектов;
3. Финансовых продуктов и услуг с экологической составляющей (зеленых облигаций, льготного кредитования, субсидий на зеленые проекты и др.) [13, с. 42–43].

В современных научных трудах расчет экологической безопасности и анализ перспектив изменения ее состояния часто базируются на данных о расходах, которые несут хозяйствующие субъекты для восстановления природных и климатических характеристик территорий, а также на информации об используемых долевыми и долговыми финансовыми инструментах, условия применения которых могут быть адаптированы в соответствии с нуждами отдельных компаний (предприятий, организаций) и государства в целом. Рост таких показателей, используемых в качестве факторных, свидетельствует о наличии вероятности улучшения экологической безопасности как результирующего показателя. В этом случае оценка объекта исследования основывается на комплексном учете индикаторов, которые могут быть определены экспертным решением как равнозначные. В противном случае им могут быть присвоены корректирующие коэффициенты.

Первым шагом проведем исследование текущего состояния экологической безопасности

экономических районов России:

$$\prod \frac{K_{n,0/1}}{K_{n,1/0}} = T, \quad (1)$$

где  $K_n$  – нефинансовый показатель экологической безопасности (если увеличение  $K_n$  во времени свидетельствует об улучшении экологической безопасности, то значение текущего периода делится на значение базисного (прямой показатель), и наоборот (обратный показатель));

$n$  – число отобранных нефинансовых показателей;

1 – значение текущего периода;

0 – значение базисного периода;

$T$  – коэффициент экологической безопасности в текущем периоде

( $T > 1$  – состояние экологической безопасности улучшается,  $T = 1$  – состояние экологической безопасности стабильное (свидетельствует об отсутствии изменения во времени нефинансовых показателей, используемых для анализа состояния экологической безопасности),  $T < 1$  – состояние экологической безопасности ухудшается).

Для анализа по экономическим районам России рассчитаем коэффициент экологической безопасности, исходя из изменения с 2014 по 2023 годы признаваемых равнозначными показателей:

$K_1$  – загрязнение атмосферного воздуха (выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников) – обратный показатель;

$K_2$  – загрязнение воды (сброс сточных вод в водоемы) – обратный показатель;

$K_3$  – лесовосстановление – прямой показатель;

$K_4$  – естественный прирост населения – прямой показатель.

Результаты расчетов, представленные на рисунке 1, показывают, что состояние экологической



**Рис. 1.** Коэффициент экологической безопасности экономических районов России по нефинансовым показателям (2014–2023 г.)  
 Источник: составлено автором на основе результатов расчетов по формуле (1).

безопасности регионов в 2023 году, по сравнению с 2014 годом, было неоднородным.

Рубеж коэффициента, равный 1, преодолели 4 из 12 экономических районов (Западно-Сибирский (значение коэффициента экологической безопасности – 1,05), Северо-Западный (1,35), Уральский (1,39), Северный (1,39)). Показатель экологической безопасности в остальных райо-

нах ухудшился (табл. 1).

Обратим внимание, что коэффициент экологической безопасности региона связан с наличием и использованием на его территории очистных сооружений: чем более активно в регионе применяются системы очистки выбросов, тем лучше показатели экологической безопасности региона по нефинансовым показателям [7; 9; 10].

**Таблица 1.** Коэффициент экологической безопасности экономических районов России за период с 2014 по 2023 год (рассчитанный на основе нефинансовых показателей).

Ухудшение		Стабильное состояние		Улучшение	
Регион	Значение показателя	Регион	Значение показателя	Регион	Значение показателя
Центрально-Чернозёмный экономический район	0,320367			Западно-Сибирский экономический район	1,054054
Северо-Кавказский экономический район	0,517935				
Поволжский экономический район				Северо-Западный экономический район	1,345866
Дальневосточный экономический район	0,689811	Отсутствуют			
Волго-Вятский экономический район	0,709132			Уральский экономический район	1,390518
Калининградский	0,840245				
Центральный экономический район	0,926407			Северный экономический район	1,39451
Восточно-Сибирский экономический район	0,928257				

*Источник:* составлено автором на основе результатов расчетов, приведенных с использованием данных [7; 9; 10].

Вторым шагом проведем исследование перспектив изменения состояния экологической безопасности экономических районов России, допуская, что на экологическую безопасность территорий прямо влияют финансовые показатели, определяемые по отдельным видам экономической деятельности или в общем для регионов и признаваемые равнозначными для целей текущих расчетов:

- затраты на оборудование для предотвращения и минимизации вреда окружающей среде (объем инвестиций в основные фонды) ( $X_1$ ), абсолютный показатель;
- стоимость основных фондов ( $X_2$ ), абсолютный

показатель;

- доля финансовых результатов организаций, осуществляющих деятельность в регионе, в расходах региона на охрану окружающей среды ( $Z_3$ ), относительный показатель;
- суммарное поступление экологических налогов, сборов и иных обязательных платежей в консолидированный бюджет Российской Федерации (поскольку экологические налоги и большая часть связанных с экологией налогов и сборов в России являются федеральными [5]) и не могут рассматриваться через бюджеты субъектов федерации) ( $X_4$ ), абсолютный показатель.

Коэффициент  $Z$  для целей расчета является эквивалентом коэффициента  $X$ , участвующего в расчетах. Обозначение  $Z$  введено для выделения относительных показателей из ряда абсолютных, участвующих в расчетах.

Если строить оценку экологической безопасности, основываясь на системе финансовых показателей, то индикаторы и сводный индекс для их оценки могут быть рассчитаны по методике, скорректированной многомерной средней. Такой подход удобен в случае, если особенностями исходного массива данных являются несопоставимость по единицам измерения и разнонаправленность влияния на итоговый показатель используемых в расчетах факторов. Чтобы уйти от разных единиц измерения, проводится процедура стандартизации либо нормирования показателей.

$$x_{ij}^{norm-} = \frac{x_{ij} - \min_j x_{ij}}{\max_j x_{ij} - \min_j x_{ij}}, \quad (2)$$

$$x_{ij}^{norm+} = \frac{\max_j x_{ij} - x_{ij}}{\max_j x_{ij} - \min_j x_{ij}}, \quad (3)$$

где  $x_{ij}^{norm-}$  – нормированное значение  $j$ -го признака, которым обладает  $i$ -й объект (для индикаторов, имеющих прямое воздействие на искомый показатель);

$x_{ij}^{norm+}$  – нормированное значение  $j$ -го признака, которым обладает  $i$ -й объект (для индикаторов, имеющих обратное воздействие на искомый показатель);

$i$  – номер объекта;

$j$  – номер признака [1, с. 12].

Многомерная средняя выступает в качестве интегрального индикатора конкретного фактора, ограничивая размах изменения обобщенного индекса в пределах единицы путем нормирования показателей. При нормировании исходных данных по формулам (2) и (3) многомерная средняя принимает значения в интервале от 0 до 1.

Расчет многомерной средней позволяет совершить переход от многомерного пространства

признаков к одномерному.

$$P_i^- = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k x_{ij}^{norm\pm}, \quad (4)$$

где  $x_{ij}^{norm\pm}$  – стандартизованное или нормированное значение  $j$ -го признака;

$k$  – число признаков;

$i$  – номер объекта исследования.

Обобщенный индекс экологической безопасности рассчитывается как среднее арифметическое значение интегральных индикаторов.

$$I_i^{es} = \frac{\sum_{m=1}^n P_{mi}}{m}, \quad (5)$$

где  $m$  – число блоков показателей от 1 до  $n$  [3, с. 17–19].

Таким образом получаем безразмерный показатель, демонстрирующий отношение к проблемам экологии, отображающий перспективы развития объекта исследования, который может быть использован в качестве корректирующего коэффициента для измерения и прогнозирования экологической безопасности регионов [15].

Произведя расчеты по вышеописанной методике, получим совокупность данных, представленную в таблице 2 и на рисунке 2.

Полученные в результате расчетов на основе финансовых показателей значения (табл. 2) отличаются от результатов расчета с использованием нефинансовых показателей (табл. 1). Однако наблюдаются и сходства, например, Северный экономический район сохранил место в тройке лидеров, Поволжский район остаётся в аутсайдерах, места Западно-Сибирского, Восточно-Сибирского и Центрально-Черноземного экономических районов в рейтинге изменились незначительно (на 1 место), Калининградский экономический район сохранил свою позицию (табл. 3).

Следовательно, можно говорить о достаточном уровне достоверности и сопоставимости обоих методов исследования и рекомендовать их к совместному использованию.



**Рис. 2.** Обобщенный индекс экологической безопасности экономических районов России по финансовым показателям (2014–2023 г.).

Источник: составлено автором на основе результатов расчетов по формуле (5).

**Таблица 2.** Обобщенный индекс экологической безопасности экономических районов Российской Федерации (рассчитанный на основе финансовых показателей).

Экономический район Российской Федерации (ранжирование от минимального к максимальному значению индекса)	Значение индекса (I)
Центральный экономический район	0,3617
Центрально-Чернозёмный экономический район	0,3721
Уральский экономический район	0,3948
Северо-Западный экономический район	0,4041
Поволжский экономический район	0,418
Калининградский	0,4235
Западно-Сибирский экономический район	0,4248
Восточно-Сибирский экономический район	0,4248
Дальневосточный экономический район	0,4483
Северный экономический район	0,4495
Северо-Кавказский экономический район	0,477
Волго-Вятский экономический район	0,4918

Источник: составлено автором на основе результатов расчетов по формулам 2–5, проведенных по данным источников [4; 7; 9; 10].

**Таблица 3.** Рейтинг экологической безопасности экономических районов Российской Федерации.

Экономические районы Российской Федерации	Обобщенный индекс экологической безопасности (расчет по финансовым показателям (формула 5))	Место в «рейтинге экологической безопасности» по финансовым показателям	Изменение места в рейтинге при измерении экологической безопасности по нефинансовым показателям	Место в «рейтинге экологической безопасности» по нефинансовым показателям	Коэффициент экологической безопасности (расчет по нефинансовым показателям (формула 1))
Волго-Вятский экономический район	0,4918	1	↓7	8	0,709132
Северо-Кавказский экономический район	0,477	2	↓9	11	0,517935
Северный экономический район	0,4495	3	↑2	1	1,39451
Дальневосточный экономический район	0,4483	4	↓5	9	0,689811
Западно-Сибирский экономический район	0,4248	5	↑1	4	1,054054
Восточно-Сибирский экономический район	0,4248	6	↑1	5	0,928257
Калининградский район	0,4235	7	без изменений	7	0,840245
Поволжский экономический район	0,418	8	↓2	10	0,530417
Северо-Западный экономический район	0,4041	9	↑6	3	1,345866
Уральский экономический район	0,3948	10	↑8	2	1,390518
Центрально-Чернозёмный экономический район	0,3721	11	↓1	12	0,320367
Центральный экономический район	0,3617	12	↑6	6	0,926407

Источник: составлено автором.

Совместное использование финансовых и нефинансовых показателей для исследования состояния экологической безопасности как основы устойчивого развития дает возможность их кластеризации с целью построения ранжирования экологической безопасности, объектами которого могут стать как территориальные экономические образования, так и отдельные хозяйствующие субъекты (предприятия, организации).

Ранжирование – это упорядочивание объектов ис-

следования по какому-либо из имеющихся ранжируемых показателей. В отличие от рейтинга применяется не для оценки объектов анализа, а позволяет увидеть соответствие объекта конкретному критерию, который установлен в качестве определяющего [12].

Для расчета коэффициента экологической безопасности компаний в текущем периоде (по данным нефинансовой отчетности) могут быть использованы показатели, свидетельствующие:

$K_1$  – об объеме выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (при наличии),

$K_2$  – об объеме выбросов загрязняющих веществ в водные объекты, сброса сточных вод (при наличии),

$K_3$  – о лесовосстановлении (при наличии),

$K_4$  – о результатах социальной составляющей деятельности рассматриваемой компании, например, число созданных в процессе реализации экологических инициатив рабочих мест (при наличии).

Если по какому-либо из нефинансовых показателей экологической безопасности  $K_n$  данные отсутствуют, то итоговый коэффициент экологической безопасности в текущем периоде приравнивается к нулю (поскольку является производением относительных изменений показателей). Компания не может претендовать на позиции в Зоне 1 и Зоне 3 матрицы рэнкинга.

Для расчета обобщенного индекса экологической безопасности отдельных компаний, отражающего перспективы изменения экологической безопасности (рассчитывается по данным финансовой отчетности компании) используются следующие данные:

$X_1$  – затраты компании на мероприятия по предотвращению и минимизации вреда окружающей среде (при наличии),

$Z_2$  – доля природоохранных основных фондов в общем объеме основных фондов компании (при наличии),

$Z_3$  – прирост (снижение) расходов компании на охрану окружающей среды (при наличии),

$X_4$  – сумма уплаченных компанией экологических налогов, сборов и иных экологических платежей в консолидированный бюджет Российской Федерации (при наличии).

Получаемый результат имеет прямую связь с затратами на обеспечение экологической безопасности, включая инвестиции в основные фонды (очистные сооружения, энерго-, водо-,

углеродо-, ресурсо-эффективное оборудование), расходы на природоохранные НИОКР и т.п., а также с тем, какие экологические налоги и в каком объеме уплачивают экономические субъекты на текущий момент, независимо от того, являются ли уплачиваемые налоги эколого-климатическими, или эколого-ресурсными, поскольку для оценки экологической составляющей устойчивого, динамичного и сбалансированного развития на долгосрочный период ряд представителей российского научного сообщества, а также мировые рейтинговые агентства [14], считают необходимым и достаточным рассматривать только два типа показателей:

- экологические – воздух и вода (облагаемые эколого-климатическими налогами);
- ресурсные (энергетические) – электрическая энергия и природное топливо (облагаемые эколого-ресурсными налогами).

Итоговый рэнкинг составляется путем упорядочивания точек внутри матрицы, разделяемой на четыре зоны – кластера (табл. 4).

Координаты точек соответствуют значениям, рассчитанным по формулам (5) и (1) на основе финансовых и нефинансовых показателей.

Среднее арифметическое используется в данном рэнкинге для анализа стандартного результата по финансовым показателям с целью принятия решения о необходимости воздействия на объекты исследования при возникновении отрицательной нестандартной ситуации, требующей дальнейшего анализа, а также для оценки перспектив изменения соанализируемого показателя.

Получаемое в итоге сопоставления финансовых и нефинансовых показателей распределение (рис. 3) иллюстрирует потенциал безопасности, качества жизни и инвестиционной привлекательности экономических районов с позиции экологии. Другие аспекты устойчивого развития России в ходе составления рэнкинга не учитывались.

Среди исследованных территорий (табл. 5) наи-



**Таблица 4.** Матрица ранжинга состояния экологической безопасности как составной части устойчивого развития страны.

Зоны поля ранжинга		Значение обобщенного индекса экологической безопасности, рассчитанного по финансовым показателям (формула (5)) (слева направо от минимальных к максимальным значениям)	
		Меньше среднего значения полученного набора результатов	Больше среднего значения полученного набора результатов
Значение коэффициента экологической безопасности, рассчитанного по нефинансовым показателям (формула (1)) (снизу вверх от минимальных к максимальным значениям)	Больше норматива, равного 1	Зона 3 (Объект исследования экологически безопасен в настоящее время, но улучшения этой характеристики в долгосрочной перспективе не ожидается)	Зона 1 (Объект исследования экологически безопасен в настоящее время и имеет перспективы улучшения этой характеристики в долгосрочной перспективе)
	Меньше норматива, равного 1	Зона 4 (Объект исследования экологически опасен в настоящее время, улучшения этой характеристики в долгосрочной перспективе не ожидается)	Зона 2 (Объект исследования экологически опасен в настоящее время, но имеет перспективы улучшения этой характеристики в долгосрочной перспективе)

Источник: составлено автором.

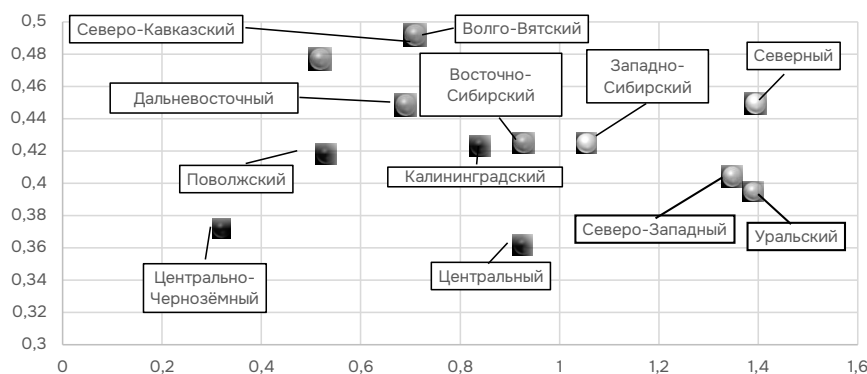
лучшие характеристики как современного, так и ожидаемого в долгосрочной перспективе состояния экологической безопасности у Северного и Западно-Сибирского экономических районов. Потенциал улучшения имеют Уральский

и Северо-Западный экономические районы. Наихудшие результаты показали Калининградский, Поволжский, Центральный и Центрально-Черноземный экономические районы.

**Таблица 5.** Распределение объектов исследования по зонам матрицы ранжинга экологической безопасности экономических районов России.

Зона матрицы ранжинга	Соответствие значению показателя экологической безопасности по финансовым показателям	Соответствие значению показателя экологической безопасности по нефинансовым показателям	Объекты исследования
Зона 1	>0,4242	>1	Северный экономический район (0,4495; 1,39451); Западно-Сибирский экономический район (0,4248; 1,054054)
Зона 2	>0,4242	<1	Волго-Вятский экономический район (0,4918; 0,709132); Северо-Кавказский экономический район (0,477; 0,517935); Дальневосточный экономический район (0,4483; 0,689811); Восточно-Сибирский экономический район (0,4248; 0,928257)
Зона 3	<0,4242	>1	Северо-Западный экономический район (0,4041; 1,345866); Уральский экономический район (0,3948; 1,390518)

Продолжение на следующей странице



**Рис. 3.** Рэнкинг экологической безопасности экономических районов России (за 2014–2023 гг.)  
Источник: составлено автором с учетом табл. 4, результаты рэнкинга опубликованы автором в [6].

**Таблица 5.** Распределение объектов исследования по зонам матрицы рэнкинга экологической безопасности экономических районов России. (Продолжение таблицы)

Зона матрицы рэнкинга	Соответствие значению показателя экологической безопасности по финансовым показателям	Соответствие значению показателя экологической безопасности по нефинансовым показателям	Объекты исследования
Зона 4	<0,4242	<1	Калининградский район (0,4235; 0,840245); Поволжский экономический район (0,418; 0,530417); Центрально-Чернозёмный экономический район (0,3721; 0,320367); Центральный экономический район (0,3617; 0,926407)

Источник: составлено автором по данным рис. 3.

В ходе проведения исследования доказано наличие связи между состоянием экологической безопасности (определяемым по нефинансовым показателям) и финансовым воздействием на них. Значит существует возможность эффективного управления экологическими параметрами регионов с помощью финансовых стимулов, включая налоговые инструменты. Ключевым субъектом такого управления является государство. Используя налоги государство в определенной степени регулирует процесс использова-

ния природных ресурсов, негативное и позитивное воздействие хозяйствующих субъектов на окружающую среду. Применение экологических платежей, в частности в форме экологического налогообложения, в этом случае рассматривается как фактор устойчивого развития страны. Оно нацелено на обеспечение положительного социально-экономического эффекта в среднесрочной перспективе, обеспечение положительного экологического эффекта в долгосрочной перспективе.

### Библиографический список

- Алехин Е. И. Об определении критериев устойчивого развития // Ученые записки ОГУ. Серия: Гуманитарные и социальные науки. – 2012. – № 4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ob-opredelenii-kriteriev-ustoychivogo-razvitiya> (дата обр. 14.02.2025).
- Возможности и риски политики климатического регулирования в России / Б. Н. Порфирьев [и др.] // Вопросы экономики. – 2022. – № 1. – С. 72–89.
- Глинский В. В., Серга Л. К., Хван М. С. Оценка экологической безопасности муниципальных образований региона: система показателей, методика расчета, применение // Идеи и идеалы. – 2015. – 4 (26). – URL: <https://>

- [/ / cyberleninka . ru / article / n / otsenka - ekologicheskoy - bezopasnosti - munitsipalnyh - obrazovaniy - regiona - sistema - pokazateley - metodika - rascheta - primeneniye](https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-ekologicheskoy-bezopasnosti-munitsipalnyh-obrazovaniy-regiona-sistema-pokazateley-metodika-rascheta-primeneniye) (дата обр. 05.02.2025).
4. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС). – URL: <https://fedstat.ru> (дата обр. 21.09.2024).
  5. Зацарная Н. А. Классификации налогов и сборов Российской Федерации по критерию экологичности // Аудиторские ведомости. – 2024. – № 4. – С. 184–190. – DOI: [10.24412/1727-8058-2024-4-184-190](https://doi.org/10.24412/1727-8058-2024-4-184-190).
  6. Ордов К. В., Зацарная Н. А. Исследование экологической безопасности как составляющей устойчивого развития экономических районов России // Вестник Московского университета МВД России. – 2024. – № 5. – С. 228–232. – DOI: [10.24412/2073-0454-2024-5-228-232](https://doi.org/10.24412/2073-0454-2024-5-228-232).
  7. Основные показатели охраны окружающей среды / Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13294> (дата обр. 02.10.2024).
  8. Порфирьев Б. Н. О «зеленом» векторе стратегии социально-экономического развития России // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2021. – Т. 227, № 1. – С. 128–136.
  9. Регионы России. Социально-экономические показатели – 2020 г. / Федеральная служба государственной статистики. – URL: [https://gks.ru/bgd/regl/b20\\_14p/Main.htm](https://gks.ru/bgd/regl/b20_14p/Main.htm) (дата обр. 20.09.2024).
  10. Регионы России. Социально-экономические показатели 2023 / Федеральная служба государственной статистики. – URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Reg\\_Rus\\_Pokaz\\_2023.htm](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Reg_Rus_Pokaz_2023.htm) (дата обр. 26.09.2024).
  11. *Российской Федерации на период до 2030 года (разработан Минэкономразвития России в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике») П. долгосрочного социально-экономического развития.*
  12. Рэнкинг / Академик. Электронная библиотека словарей и энциклопедий. – URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/678847> (дата обр. 28.01.2025).
  13. Семенова Н. Н., Еремина О. И., Скворцова М. А. «Зеленое» финансирование в России: современное состояние и перспективы развития. // Финансы: теория и практика. – 2020. – 24(2). – С. 39–49. – DOI: [10.26794/2587-5671-2020-24-2-39-49](https://doi.org/10.26794/2587-5671-2020-24-2-39-49).
  14. Pollution Index by Country 2024 / Numbeo. – URL: [https://www.numbeo.com/quality-of-life/rankings\\_by\\_country.jsp?title=2024&displayColumn=7](https://www.numbeo.com/quality-of-life/rankings_by_country.jsp?title=2024&displayColumn=7) (visited on 02/26/2025).
  15. Shuvalova E., Bolvachev A., Zatsarnaya N. Ecological safety and its financial evaluation : Conference proceedings // . – 2019. – P. 331–338.