 © Авторы статьи / Authors of the article

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА/REGIONAL AND SECTORAL ECONOMICS

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.165.53 EDN: LSBWMH

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ РЕГИОНА КАК ФАКТОР ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Научная статья

Родина Т.Е.[1, *]
[1] ORCID : 0000-0002-4019-2663;
[1] Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (rodina15[at]yandex.ru)

Предложена: 25.01.2026; Принята: 02.03.2026; Опубликована: 17.03.2026

Аннотация

Актуальность темы исследования заключается в том, что именно с помощью зеленой экономики регионы имеют возможность сохранять природные ресурсы, имеющие важную роль в обеспечении экономической безопасности, от которой зависит устойчивое развитие региона, его конкурентоспособность и качество жизни населения. Предметом исследования является зеленая экономика Брянской области и ее роль в экономической безопасности. Методы исследования — классификация, описательный, обобщение, анализ данных, табличный, индукции и дедукции и другие. Научная новизна исследования состоит в формировании концепции оценки экологической устойчивости региона как инструмента выработки рекомендаций для повышения экономической безопасности.

Ключевые слова: зеленая экономика, регион, технологии, экологическая устойчивость, экономическая безопасность.

ECOLOGICAL SUSTAINABILITY OF THE REGION AS A FACTOR IN ITS ECONOMIC SECURITY

Research article

Rodina T.E.[1, *]
[1] ORCID : 0000-0002-4019-2663;
[1] Bryansk State University of Engineering and Technology, Bryansk, Russian Federation

* Corresponding author (rodina15[at]yandex.ru)

Suggested: 25.01.2026; Accepted: 02.03.2026; Published: 17.03.2026

Abstract

The relevance of the research topic lies in the fact that it is through the green economy that regions have the opportunity to preserve natural resources that play an important role in ensuring economic security, on which the sustainable development of the region, its competitiveness and the life quality of the population depend. The subject of the research is the green economy of Bryansk Oblast and its role in economic security. The research methods used include classification, description, generalisation, data analysis, tabulation, induction and deduction, and others. The scientific novelty of the research lies in the formation of a concept for assessing the environmental sustainability of the region as a tool for developing recommendations to increase economic security.

Keywords: green economy, region, technology, environmental sustainability, economic security.

Введение

В настоящее время экологическая составляющая является важной частью устойчивого экономического развития регионов, где ведется работа по улучшению качества жизни населения, реализуются принципы социального равенства, сокращается нанесение вреда природной среде [9, С. 310]. Большинство регионов Российской Федерации имеют высокий потенциал, благоприятные климатические условия для развития зеленой экономики с целью укрепления экономической безопасности. Выполнить комплексную оценку экологической устойчивости можно лишь при условии, если экономическая безопасность будет рассматриваться как интегральный показатель развития региона, в котором учитываются экономические, экологические и социальные аспекты [3, С. 138]. Такой подход позволяет учитывать не только уровень использования природных ресурсов и степень загрязнения окружающей среды, но и социально-экономические последствия реализации экологических инициатив.

Для развития зеленой экономики и повышения экономической безопасности региона ведется постоянное совершенствование механизмов рационального использования природных ресурсов, выбираются мероприятия для повышения экологической устойчивости.

«Экологическая устойчивость» определяется как текущее состояние зеленой экономики, при котором обеспечивается рациональное использование природных ресурсов, реализация региональной властью в рамках отведенного бюджета мероприятий, позволяющих минимизировать негативное воздействие на окружающую среду и поддерживать стабильное экологическое состояние региона. Экологическая устойчивость позволяет судить о прочности экологической инфраструктуры и эффективности природоохранной деятельности субъекта власти.

 © Авторы статьи / Authors of the article

На наш взгляд, экологическая устойчивость — это состояние зеленой экономики региона, характеризующееся независимостью от внешних экологических угроз для обеспечения стабильности экономического развития и экологического равновесия с целью повышения экономической безопасности.

Экологическую устойчивость региона можно определить по текущему состоянию водных ресурсов, уровню выбросов вредных веществ, которые создают риски для экономической безопасности региона, состоянию лесного и сельского хозяйства региона, текущему состоянию демографической среды. Именно эти индикаторы нами будут рассмотрены.

Таким образом, результаты оценки экологической устойчивости региона позволят симулировать устойчивый экономический рост, контролировать экологическую устойчивость региона, что способствует сохранению здоровья населения, повышению качества жизни.

Методы и принципы исследования

В российской научной и специальной литературе мало исследований, посвященных вопросам экологической устойчивости региона [6, С. 30]. В ряде исследований под ней понимается достижение экологических целей концепции устойчивого развития [4, С. 110].

На данный момент отсутствуют единые подходы и методики к оценке эколого-экономической устойчивости стран и регионов. Трудность их разработки заключается в необходимости определения ряда факторов, отражающих устойчивость (неустойчивость) развития. В последние годы предпринимаются попытки осмысления проблемы экологической устойчивости региона для оценки текущего состояния зеленой экономики как части экономической безопасности РФ [5, С. 112].

Поскольку в настоящее время не существует методического инструментария оценки экологической устойчивости региона для оценки текущего состояния зеленой экономики как части экономической безопасности РФ, то была разработана авторская методика. На первоначальном этапе проведен анализ различных показателей, которые характеризуют экологическую устойчивость региона (таблица 1).

Таблица 1 - Показатели экологической устойчивости региона

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.165.53.1

Составляющие экологической устойчивости региона	Показатели оценки
1. Текущее состояние водных ресурсов (S1)	1.1 Пробы воды в водоемах по районам региона (P1.1) 1.2 Оценка текущего состояния поверхностных водных объектов в системе водоотведения (P1.2) 1.3 Текущий уровень очистки сточных вод (P1.3)
2. Уровень выбросов вредных веществ (S2)	2.1 Выброс от сжигания топлива твердых веществ (P2.1) 2.2 Выброс от сжигания топлива химических веществ (P2.2) 2.3 Выброс от технологических и других процессов (P2.3)
3. Образование отходов по классам опасности в регионе (S3)	3.1 Образование отходов 1 и 2 класса опасности (P3.1) 3.2 Образование отходов 3 и 4 класса опасности (P3.2) 3.3 Образование отходов 5 класса опасности (P3.3)
4. Текущее состояние демографической среды (S4)	4.1 Показатели естественной убыли населения в регионе (P4.1) 4.2 Показатели рождаемости в регионе (P4.2) 4.3 Показатели смертности в регионе (P4.3)

Примечание: авторская разработка

Экологическая устойчивость региона зависит от различных факторов развития зеленой экономики [8, С. 52], [10, С. 229]. Именно важность этих факторов для обеспечения экономической безопасности обуславливает необходимость проведения их анализа.

На втором этапе определяется итоговый уровень экологической устойчивости региона. Производится балльная оценка по следующей шкале:

− если показатель относится к нормальному уровню, ему присваивается 3 балла;
− если показатель относится к предкризисному уровню, ему присваивается 2 балла;
− если показатель относится к кризисному уровню, ему присваивается 1 балл.

 © Авторы статьи / Authors of the article

Для расчета итогового показателя экологической устойчивости региона применяется формула 1:

$$S = \sum Si = 1 * \sum Sj = 1 * Pi, j \quad (1)$$

где: S — сумма баллов оценки интегрированного показателя экологической устойчивости региона;
I — номер составляющей экологической устойчивости региона;
j — номер составляющей экологической устойчивости региона;
P_{ij} — количество баллов по показателю в методике оценки экологической устойчивости региона.

Для расчета интегрированного показателя экологической устойчивости региона используется нормальный закон распределения и шкала оценки (таблица 2).

Таблица 2 - Шкала оценки для расчета интегрированного показателя экологической устойчивости региона

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.165.53.2

Уровень	Сумма баллов
Кризисный	менее 31,74% от максимума баллов
Предкризисный	от 31,74% до 68,26%
Нормальный	от 68,26% от максимума баллов

Примечание: авторская разработка

На основе разработанной модели оценки интегрального показателя экологической устойчивости региона разработан алгоритм ее применения.

Для оценки экономической безопасности региона с учетом определенного интегрированного показателя экологической устойчивости региона использована функция полезности Харингтона-Менчера.

В соответствии с методикой оценки экономической безопасности региона, для каждого из приведенных индикаторов устанавливается уровень значимости (таблица 3).

Таблица 3 -

Уровни значимости индикаторов экономической безопасности региона

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.165.53.3

Наименование индикатора	Уровень значимости
Валовой региональный продукт (z1)	0,125
Индекс промышленного производства (z2)	0,125
Индекс производства продукции сельского хозяйства (z3)	0,200
Численность постоянного населения Брянской области (z4)	0,200
Доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума (z5)	0,100
Денежные доходы населения (z6)	0,100
Индекс потребительских цен на товары и услуги (z7)	0,100
Численность зарегистрированных безработных (z8)	0,050
Всего	1,000

Примечание: авторская разработка

После определения индикаторов их включают в первую плеяду d_1 и для расчета функции полезности определяются еще три плеяды по следующим показателям:

− интегральный показатель экологической устойчивости региона d_2;
− объем инвестиций в охрану окружающей среды d_3;
− выделенный бюджет на охрану окружающей среды d_4.

Уровни значимости для плеяд для оценки экономической безопасности региона отражены в таблице 4.

 © Авторы статьи / Authors of the article

Таблица 4 - Уровни значимости плеяд оценки экономической безопасности региона

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.165.53.4

Плеяда	Уровень значимости плеяды (a_1)
Индикаторы оценки уровня экономической безопасности d_1	0,3
Интегральный показатель экологической устойчивости региона d_2	0,3
Объем инвестиций в охрану окружающей среды d_3	0,2
Выделенный бюджет на охрану окружающей среды d_4	0,2
Всего	1,0

Примечание: авторская разработка

Интегральный показатель экономической безопасности региона определяется по формуле 2:

$$D = d1 * d2 * d3 * d4$$

Если значение интегрального показателя экономической безопасности больше 63, то уровень экономической безопасности в регионе высокий, в обратном случае – экономическая безопасность в регионе недостаточная.

Основные результаты

Объектом исследования выступает зеленая экономика Брянской области. Для применения методики оценки экологической устойчивости региона на примере Брянской области проанализированы ее показатели [2, С. 107].

Было проведено территориальное распределение районов области по доле проб воды из источников централизованного водоснабжения с превышением гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям. Пробы воды из источников централизованного водоснабжения с превышением гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям указывают на неудовлетворительное состояние, что в соответствии с методикой по 3-х бальной шкале оценки соответствует 1 баллу.

Основные показатели водоотведения в поверхностные водные объекты Брянской области за 2023–2024 гг. приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Основные показатели водоотведения в поверхностные водные объекты Брянской области за 2023-2024 гг

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.165.53.5

Наименование показателей	2023 г., млн.м^3/год	2024 г., млн.м^3/год	Абсолютное отклонение, +/-, млн.м^3/год	Относительное отклонение, %
Водоотведение в поверхностные водные объекты, всего из них:	61,487	62,510	61,487	62,51
загрязненных, всего,	52,059	53,273	1,214	102,33
в том числе: а) без очистки	-	-	-	-
б) недостаточно очищенных	52,059	53,273	1,214	102,33
нормативно-чистых	6,403	6,237	-0,166	97,41
нормативно-очищенных	3,025	2,998	-0,027	99,11
Мощность очистных сооружений	154,872	153,745	-1,127	99,27

Примечание: авторская разработка

В системе водоотведения в поверхностные водные объекты Брянской области за 2023-2024 гг. находятся без очистки и большая часть из них загрязнена. Объем загрязненных вод увеличился на 1,214 млн. м^3, или 2,33% [1, С. 112].

 © Авторы статьи / Authors of the article

Объемы сточных вод в Брянской области за 2023-2024 гг. приведены в таблице 6.

Таблица 6 - Объемы сточных вод в Брянской области за 2023-2024 гг

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.165.53.6

Наименование показателя	2023 г., млн. м^3	2024 г., млн. м^3	Абсолютное отклонение, +/-, млн. м^3	Относительное отклонение, %
Всего	61,487	62,51	1,023	101,66
из них: загрязненной	52,059	53,273	1,214	102,33
- без очистки	-	-		
- недостаточно-очищенной	52,059	53,273	1,214	102,33
нормативно-очищенной	3,025	2,998	-0,027	99,11
нормативно-чистой	6,403	6,237	-0,166	97,41

Примечание: авторская разработка

Сточные воды в Брянской области не очищаются, объем их увеличился на 1,214 млн. м^3, или на 2,33%.

Наибольший объем выбросов от сжигания топлива твердых веществ наблюдается в Трубчевском муниципальном районе (159,334 т), Унечском муниципальном районе (123,545 т). В остальных районах их количество незначительное, что соответствует 2 баллам методики 3-х бальной оценки.

Был проведен анализ выбросов сжигания топлива химических веществ по районам Брянской области. Исследования показали, что в регионе наблюдается наибольшее количество выбросов оксидов углерода, которые усиливают парниковый эффект и ведут к глобальному потеплению, что в соответствии с методикой по 3-х бальной шкале оценки соответствует 2 баллам.

Исследования показали, что в регионе наблюдается наибольшее количество выбросов от технологических и других процессов твердых веществ, которые ухудшают атмосферный воздух, изменяют химический состав почвы, химический баланс воды и снижают качество сельскохозяйственных культур, и в соответствии с методикой 3-х бальной шкалы оценки это соответствует 2 баллам.

В Брянской области в 2024 г. преобладают отходы с классом опасности 4, они относятся к малоопасным с низким уровнем угроз окружающей среды. В их состав входят пластиковые изделия, строительный мусор и древесные отходы [1, С. 112].

В дальнейшем были рассмотрены демографические показатели движения населения региона.

За 2008–2024 гг. по Брянской области показатели рождаемости снизились, и в соответствии с методикой 3-х бальной шкалы оценки это соответствует 2 баллам. За 2022-2023 гг. по Брянской области показатели смертности снизились, что соответствует 3 баллам.

Обсуждение

Результаты оценки показателей экологической устойчивости Брянской области за 2024 год представлены в таблице 7.

Таблица 7 - Результаты оценки показателей экологической устойчивости Брянской области за 2024 год

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.165.53.7

Составляющие экологической устойчивости региона	Показатели оценки	Балльная оценка (от 0 до 3 баллов)
1. Текущее состояние водных ресурсов (S1)	1.1 Пробы воды в водоемах по районам региона (P1.1)	1
	1.2 Оценка текущего состояния поверхностных водных объектов в системе водоотведения (P1.2)	1
	1.3 Текущий уровень очистки сточных вод (P1.3)	1
2. Уровень выбросов вредных веществ (S2)	2.1 Выброс от сжигания топлива твердых веществ (P2.1)	2
	2.2 Выброс от сжигания топлива химических веществ (P2.2)	2

 © Авторы статьи / Authors of the article

Составляющие экологической устойчивости региона	Показатели оценки	Балльная оценка (от 0 до 3 баллов)
	2.3 Выброс от технологических и других процессов (P2.3)	2
3. Образование отходов по классам опасности в регионе (S3)	3.1 Образование отходов 1 и 2 класса опасности (P3.1)	2
	3.2 Образование отходов 3 и 4 класса опасности (P3.2)	1
	3.3 Образование отходов 5 класса опасности (P3.3)	1
4. Текущее состояние демографической среды (S4)	4.1 Показатели естественной убыли населения в регионе (P4.1)	3
	4.2 Показатели рождаемости в регионе (P4.2)	2
	4.3 Показатели смертности в регионе (P4.3)	3

Примечание: авторская разработка

На основании полученных данных рассчитан итоговый показатель экологической устойчивости:

S = 21

Итак, интегрированный показатель экологической устойчивости Брянской области кризисный и существует необходимость разработки комплекса мероприятий для развития зеленой экономики.

Индикаторы расчета интегрального показателя экономической безопасности Брянской области за 2023–2024 гг. и их оценка с учетом уровня значимости приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Индикаторы для расчета интегрального показателя экономической безопасности Брянской области за 2023-2024 гг. и их оценка с учетом уровня значимости

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.165.53.8

Наименование индикатора	2023 г.	2024 г.	Уровень значимости	2023 г. с уровнем значимости
Валовой региональный продукт, млрд. руб. (z1)	549,4	599,5	0,125	674,44
Индекс промышленного производства, % (z2)	120,8	114,5	0,125	128,81
Индекс производства продукции сельского хозяйства, % (z3)	110,7	112,3	0,2	134,76
Численность постоянного населения Брянской области, тыс. чел. (z4)	1152,5	1142,4	0,2	1370,88
Доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, % от общей численности населения (z5)	11,4	11,4	0,1	12,54

 © Авторы статьи / Authors of the article

Наименование индикатора	2023 г.	2024 г.	Уровень значимости	2023 г. с уровнем значимости
Денежные доходы населения, руб. (z6)	37428	40549	0,1	44603,90
Индекс потребительских цен на товары и услуги (z7)	113,8	107,3	0,1	118,03
Численность зарегистрированных безработных (z8)	3,3	2,3	0,05	2,42
Всего	x	x	1	x

Примечание: авторская разработка

После определения индикаторов включаем их в первую плеяду d_1, и для расчета функции полезности определяем еще три плеяды. Полученные результаты представлены в таблице 9.

Таблица 9 - Плеяды для определения интегрального показателя экономической безопасности Брянской области за 2024 г

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.165.53.9

Плеяда	Значение	Уровень значимости	Плеяда с уровнем значимости
Индикаторы оценки уровня экономической безопасности d_1	17,50	0,3	2,36
Интегральный показатель экологической устойчивости региона d_2	21,00	0,3	2,49
Объем инвестиций в охрану окружающей среды (0,1% от инвестиций в основной капитал, равный 94,1 млрд. руб.), d_3	9,41	0,2	1,57
Выделенный бюджет на охрану окружающей среды, млн. руб. d_4	900,00	0,2	3,89

Примечание: авторская разработка

Интегральный показатель экономической безопасности Брянской области составляет:

D = 2,36*2,49*1,57*3,89 = 35.89

Полученное значение интегрального показателя экономической безопасности Брянской области с учетом показателя экологической устойчивости региона указывает на недостаточный уровень, что предполагает разработку комплекса мероприятий по развитию зеленой экономики в регионе.

Заключение

Для повышения экологической устойчивости региона и развития зеленой экономики можно предложить следующие рекомендации по каждому направлению оценки:

1. Для улучшения состояния водоемов, поверхностных вод и очистки сточных вод в Брянской области необходимо выполнить установку современных очистных сооружений для сточных вод, а также внедрить автоматизированные системы мониторинга качества воды в реальном времени [7, С. 153]. Для реализации описанных решений можно обратиться к специалистам ООО «Индустрия воды». Компания предлагает проектирование и внедрение систем очистки производственных сточных вод, включая модульные станции «Блок-КОСп». Компания обеспечивает подбор технологий под состав стоков и производственный цикл, а также сопровождение до ввода оборудования в эксплуатацию.

2. Для снижения уровня выбросов вредных веществ от сжигания топлива и производственных процессов в Брянской области необходимо развивать солнечную или ветровую энергетику и для производственных предприятий на

 © Авторы статьи / Authors of the article

региональном уровне установить штрафные санкции за превышение норм выбросов [11, С. 101]. Завод «ТМ МАШ» предлагает котлы-утилизаторы для ДГУ и ГПУ, изготовленные в соответствии с ГОСТ. Учитываются температура газов и мощность. Использование котлов-утилизаторов позволяет экономить на теплообеспечении производственных работ и снизить затраты на топливо.

3. Для улучшения системы управления отходами выполнить разработку региональной программы по переработке и утилизации опасных отходов. Также можно организовать современную инфраструктуру для переработки отходов 3-5 классов опасности.

Для развития зеленой экономики в Брянской области рекомендуется органам региональной власти совместно с руководителями предприятий провести тренинги по созданию «зеленых» рабочих мест и экологически чистых производств.

Таким образом, предложенная методика позволяет не только провести оценку экологической устойчивости региона и определить интегральный показатель экономической безопасности, но также и разработать рекомендации, ориентированные на развитие зеленой экономики в регионе.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Батарчук А.В. Природные ресурсы и окружающая среда Брянской области: годовой доклад об экологической ситуации в Брянской области в 2024 г / А.В. Батарчук. — Брянск, 2024. — 206 с.
2. Брянская область в цифрах.2025: Крат. стат. сб / Брянскстат. — Брянск, 2025. — 180 с.
3. Ерлыгина Е.Г. Экологическая устойчивость в концепции устойчивого развития / Е.Г. Ерлыгина, С.В. Штебнер // Бюллетень науки и практики. — 2022. — № 6. — С. 134–141.
4. Жумартова А. Промышленное развитие и экологическая устойчивость: вызовы и возможности инновационного перехода / А. Жумартова // Горизонты экономики. — 2025. — № 5 (92). — С. 108–112.
5. Казангапова К.Б. Экологическая устойчивость в концепции устойчивого развития / К.Б. Казангапова, Н.В. Губанова // Экологическая безопасность и устойчивость социального развития: материалы Международной образовательной конференции / Под ред. М.С. Казанцева. — Москва: Экономист, 2024. — Вып. 1. — С. 110–115.
6. Рахмонов Р. Основные особенности зеленой экономики. Циркуляционная экономика / Р. Рахмонов // Universum: экономика и юриспруденция. — 2023. — № 7. — С. 29–30.
7. Севара Р. Перспективы зеленой экономики как новой экономики / Р. Севара // Academic Research in Educational Sciences. — 2023. — № 3. — С. 151–154.
8. Собинина А.М. Экологическая устойчивость как фактор экономической безопасности: маркетинг «зелёных» технологий / А.М. Собинина, Н.Г. Котомина // Научный лидер. — 2025. — № 24 (225). — С. 51–55.
9. Урасова А.А. Управление регионом: экологическая устойчивость в условиях реформирования / А.А. Урасова, К.Н. Оганян, Т.А. Колыхматов // Управленческий учет. — 2021. — №7-1 . — С. 309–315.
10. Фешина М.Н. Экологическая устойчивость и ее влияние на экономический рост / М.Н. Фешина // Вестник науки. — 2023. — № 12 (69). — С. 227–240.
11. Хамраев М. Зеленая экономика: устойчивость во имя прогресса / М. Хамраев // Вестник науки. — 2024. — № 1. — С. 99–102.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Batarchuk A.V. Prirodny`e resursy` i okruzhayushhaya sreda Bryanskoj oblasti: godovoj doklad ob e`kologicheskoj situacii v Bryanskoj oblasti v 2024 g [Natural resources and the environment of the Bryansk Region: annual report on the environmental situation in Bryansk Oblast in 2024] / A.V. Batarchuk. — Bryansk, 2024. — 206 p. [in Russian]
2. Bryanskaya oblast` v cifrax.2025: Krat. stat. sb. [Bryansk Region in Figures. 2025: Brief Statistical Summary] / Bryanskstat. — Bryansk, 2025. — 180 p. [in Russian]
3. Erly'gina E.G. E'kologicheskaya ustojchivost' v koncepcii ustojchivogo razvitiya [Environmental sustainability in the concept of sustainable development] / E.G. Erly'gina, S.V. Shtebner // Bulletin of Science and Practice. — 2022. — № 6. — P. 134–141. [in Russian]
4. Zhumartova A. Promy'shlennoe razvitie i e'kologicheskaya ustojchivost': vy'zovy' i vozmozhnosti innovacionnogo perexoda [Industrial development and environmental sustainability: challenges and opportunities for innovative transition] / A. Zhumartova // Economic horizons. — 2025. — № 5 (92). — P. 108–112. [in Russian]
5. Kazangapova K.B. Ekologicheskaya ustoichivost v kontseptsii ustoichivogo razvitiya [Environmental sustainability in the concept of sustainable development] / K.B. Kazangapova, N.V. Gubanova // Environmental safety and sustainable social development: materials from the International Educational Conference / Ed. by M.S. Kazantsev. — Moscow: Ekonomist, 2024. — Iss. 1. — P. 110–115. [in Russian]

 © Авторы статьи / Authors of the article

6. Raxmonov R. Osnovny'e osobennosti zelenoj e'konomiki. Cirkulyacionnaya e'konomika [Key traits of the green economy. Circular economy] / R. Raxmonov // Universum: Economics and Law. — 2023. — № 7. — P. 29–30. [in Russian]

7. Sevara R. Perspektivy' zelenoj e'konomiki kak novoj e'konomiki [Prospects for the green economy as a new economy] / R. Sevara // Academic Research in Educational Sciences. — 2023. — № 3. — P. 151–154. [in Russian]

8. Sobinina A.M. E'kologicheskaya ustojchivost' kak faktor e'konomicheskoj bezopasnosti: marketing «zelyony'x» texnologij [Environmental sustainability as a factor in economic security: marketing 'green' technologies] / A.M. Sobinina, N.G. Kotomina // Scientific Leader. — 2025. — № 24 (225). — P. 51–55. [in Russian]

9. Urasova A.A. Upravlenie regionom: e'kologicheskaya ustojchivost' v usloviyax reformirovaniya [Regional governance: environmental sustainability in the context of reform] / A.A. Urasova, K.N. Oganyan, T.A. Koly'xmatov // Management accounting. — 2021. — №7-1 . — P. 309–315. [in Russian]

10. Feshina M.N. E'kologicheskaya ustojchivost' i ee vliyanie na e'konomicheskij rost [Environmental sustainability and its impact on economic growth] / M.N. Feshina // Bulletin of Science. — 2023. — № 12 (69). — P. 227–240. [in Russian]

11. Xamraev M. Zelenaya e'konomika: ustojchivost' vo imya progressa [Green economy: sustainability for the sake of progress] / M. Xamraev // Bulletin of Science. — 2024. — № 1. — P. 99–102. [in Russian]