

# ФАКТОРЫ, ТЕНДЕНЦИИ И УСЛОВИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

УДК 332.143

## ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

Код JEL: R11

*Алешникова В. И., доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры маркетинга, Государственный университет управления, г. Москва, Россия  
E-mail: vi\_aleshnikova@guu.ru; SPIN-код: 5873-5029*

*Бурцева Т. А., доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры статистики и математических методов в управлении, Российский технологический университет — МИРЭА, г. Москва, Россия  
E-mail: burceva\_t@mirea.ru; SPIN-код: 5357-5181*

Поступила в редакцию 06.08.2023. Принята к публикации 18.08.2023

### Аннотация

Актуальность темы. Реализация цели перехода РФ к модели экологически устойчивого развития требует решения ряда задач, в число которых входит разработка системы индикаторов и измерителей устойчивости.

Цель. Разработка оперативного интегрального измерителя экологического развития для диагностики и мониторинга проблем устойчивого развития регионов России.

Методология. Методы статистического корреляционного анализа, методы интеллектуального анализа данных и машинного обучения.

Результаты и выводы. Разработан алгоритм построения интегрального измерителя экологического развития регионов. Проанализированы шестьдесят девять показателей и отобрано семнадцать ключевых показателей относящихся к экологическим, экономическим, сельскохозяйственным, промышленным и медицинским аспектам и оказывающих существенное влияние на окружающую среду и здоровье населения. На основе развернутой модели регрессии составлен рейтинг экологического развития 85 субъектов РФ.

Область применения. Оценка эколого-экономического развития региона, принятие управленческих решений по повышению устойчивости.

Ключевые слова: регион, устойчивое развитие, рейтинг устойчивого развития, экологическое развитие, индикаторы, модели регрессии, мониторинг.

UDC 332.143

## INTEGRAL MEASURER OF ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT OF REGIONS

JEL Code: R11

*Aleshnikova V. I., Doctor of Economics, Professor, Professor of Marketing Department, The State University of Management, Moscow, Russia  
E-mail: vi\_aleshnikova@guu.ru; SPIN-code: 5873-5029*

*Burtseva T. A., Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of Statistic Department, MIREA — Russian Technological University, Moscow, Russia  
E-mail: burceva\_t@mirea.ru; SPIN-code: 5357-5181*

## Abstract

Relevance of the topic. *The realization of the goal of transition of the Russian Federation to the model of environmentally sustainable development requires the solution of a number of problems. They include the development of an indicator system and sustainability measures.*

Objective. *Development of an operational integral measure of ecological development for diagnostics and monitoring of problems of sustainable development of Russian regions.*

Methodology. *Methods of statistical correlation analysis, methods of intellectual data analysis and machine learning.*

Results and conclusions. *An algorithm for constructing an integral measure of ecological development of regions has been developed. Sixty-nine indicators were analyzed and seventeen key indicators were selected. They are related to environmental, economic, agricultural, industrial and medical aspects and having a significant impact on the environment and public health. On the basis of the extended regression model the rating of ecological development of 85 subjects of the Russian Federation was compiled.*

Scope. *Assessment of ecological and economic development of the region and making management decisions to improve sustainability.*

Keywords: *region, sustainable development, sustainable development rating, environmental development, indicators, regression models, monitoring.*

DOI: 10.22394/1997-4469-2023-61-2-41-49

## Введение

Понятие «устойчивое развитие (sustainable development) было сформулировано в 1987 г. в докладе ООН «Наше будущее», а в 1993 г. комиссией по устойчивому развитию ООН предложен первый набор показателей устойчивого развития стран. В 2000 г. ООН определила восемь универсальных целей устойчивого развития. В 2015 г. сформирован новый перечень целей (ЦУР ООН), включающий семнадцать целей, сто шестьдесят девять задач и двести тридцать два показателя. В этот период активизировался процесс разработки измерителей устойчивого развития.

Каждая страна на основе ЦУР ООН в соответствии с национальными приоритетами разрабатывает свой набор ЦУР. Федеральной службой государственной статистики России сформирован перечень национальных показателей достижения ЦУР, в том числе в региональном разрезе. Однако интегрального измерителя пока не предложено. В связи с чем его разработка для мониторинга реализации регионального набора ЦУР является актуальной научной задачей. Ее решение затруднено из-за многообразия показателей, в том числе используемых для характеристики экологической деятельности и экологической ситуации в регионах. Так в национальном перечне ЦУР тридцать три показателя из ста семидесяти шести характеризуют экологическое развитие страны (19 %). Из них пятнадцать показателей собираются в региональном разрезе (45 % от национального уровня).

## Теория и методы

Методология измерения устойчивого развития стран и регионов разрабатывается по нескольким направлениям: например, ком-

плексные показатели; наборы показателей и спутниковые счета. В исследовании Бобылева В. Н. и др. выделены методологические подходы к разработке индикаторов устойчивого развития: интегральные индикаторы, системы индикаторов, частные индикаторы и индикаторы, полученные по результатам опросов [4].

Развитие стран и регионов носит многомерный характер, а, следовательно, должно быть оценено широким спектром показателей по всем аспектам развития. Поэтому для измерения уровня развития стран и регионов применяются индексы, на основе которых составляются рейтинги. Методология их расчета зависит от конкретных целей и контекста исследования [1, 3, 5, 11]. Анализ современных публикаций показывает, что в основном отличия в методиках связаны с составом показателей или их весом в интегральной оценке — индексе.

Наиболее известным является индекс устойчивого развития (Sustainable Development Index, SDI), разработанный Международным институтом устойчивого развития [12]. SDI учитывает экологические, социальные и экономические показатели развития стран. Экологические данные включают показатели, характеризующие загрязнение воздуха, потребление энергии, использование возобновляемых источников энергии и другие.

На основе информации, представленной рис. 1, можно сделать вывод, что динамика индекса устойчивого развития России (SDI) зависит от динамики объема выбросов парниковых газов и материального следа, то есть определяется экологическими показателями. Статистически значим на уровне значимости 5 % коэффициент парной линейной корреляции между SDI и показателем материального следа (-0,44).

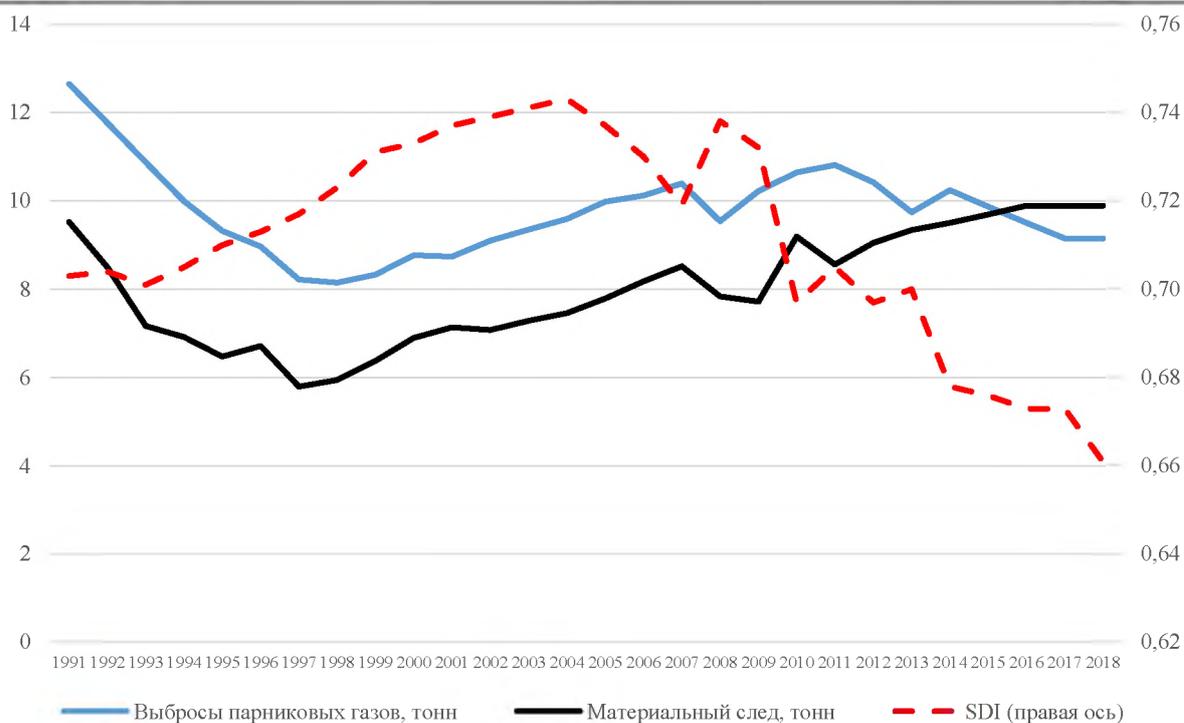


Рис. 1. Динамика экологических составляющих индекса устойчивого развития России  
 Источник: составлено авторами по данным [13]

На основе информации, представленной на рис. 2, можно сделать вывод о том, что рост валового национального дохода России не способствует росту устойчивого развития страны. Статистически значим на уровне значимости 5 % коэффициент парной линейной корреляции между SDI и показателем валового национального дохода в ценах 2017 г. по паритету покупательской способности

(−0,46). Отметим, что Россия в 1991 г. занимала 31 место по SDI, а в 2019 г. — только 63 место. В 2021 г. место России по ИЧР 52, в 2019 г. — 49. Таким образом, экологические проблемы оказывают негативное влияние на рост устойчивого развития нашей страны, что подтверждает необходимость реализации комплексного мониторинга ее экономического развития РФ и регионов.

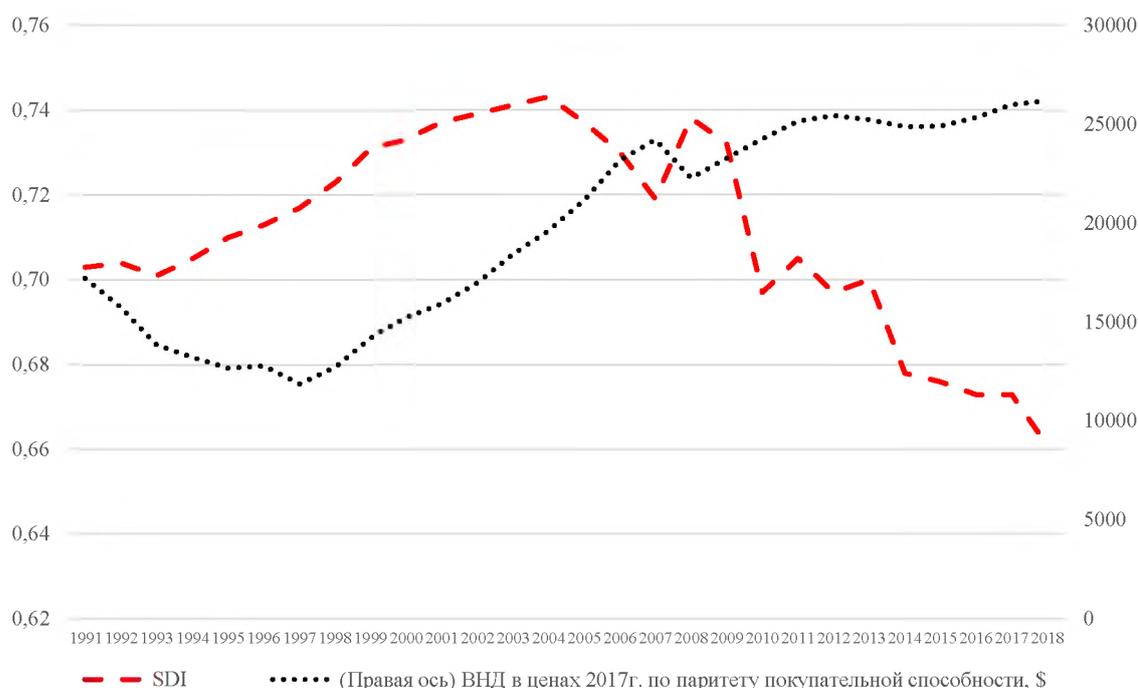


Рис. 2. Динамика экономической составляющей индекса устойчивого развития России  
 Источник: составлено авторами по данным [13]

Проблематике устойчивого развития регионов России посвящено значительное количество исследований, в том числе акцентирующих внимание на экологических аспектах [2, 6, 7, 10]. Однако рейтинг устойчивого развития регионов России впервые был составлен рейтинговым агентством SGM только в 2022 г. [8]. Рейтингование является одним из способов оценки и мониторинга прогресса регионов в достижении целей устойчивого развития. В нем отражены результаты оценки экономического развития (в том числе инновации), городской и социальной инфраструктуры, демографии и экологии 85 субъектов Российской Федерации по сорока трем показателям. Рейтинг SGM позволил выделить регионы, которые успешно интегрируют экономический, социальный и экологический аспекты развития, а также определить проблемные области, требующие дополнительного внимания и ресурсов. В пятерку лидеров вошли Москва и Санкт-Петербург, Московская область, Татарстан, Тюменская область.

Основным недостатком рейтинга SGM является тот факт, что на долю блока экологических индикаторов в составе показателей приходится только 10 %. Вторым недостатком барометра развития регионов SGM является то обстоятельство, что реализовать мониторинг за долгосрочный период с его помощью не представляется возможным, так как он составлен только за 2022 г.

Для характеристики экологической ситуации в регионах России используются различные рейтинги, например, экологический рейтинг регионов России, однако их периодичность и отсутствие сопоставимости в динамике из-за меняющейся методики не позволяет использовать их результаты для долгосрочного мониторинга. Так, в экологическом ранкинге регионов России в 2022 г. показатель валового регионального продукта был заменен на показатель численности населения. В работах [4, 9] отмечается низкая информативность экологических рейтингов из-за отсутствия в их составе индикаторов связанных со здоровьем населения.

### Основные результаты

Базируясь на зарубежном и отечественном опыте составления рейтингов развития, авторами разработан алгоритм построения интегрального измерителя экологического развития регионов и составления на этой основе рейтинга. В предлагаемой методике расчета рейтинга экологическую составляющую развития регионов характеризуют 25 % показателей. Рейтинг основан на данных Федеральной службы государственной статистики России, поэтому он мо-

жет быть рассчитан за длительный период и использован для мониторинга.

Алгоритм основывался на модели линейной регрессии по панельным данным за 2019—2021 гг. по 85 субъектам Российской Федерации. В качестве зависимой переменной  $Y$  выбран показатель — «Улавливание загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников (тысяч тонн)». В качестве независимых переменных выбраны семнадцать показателей, относящихся к экологическим, экономическим, сельскохозяйственным, промышленным и медицинским аспектам (табл. 1). Выбор этих групп показателей определен тем, что именно развитие промышленности и сельского хозяйства в регионе оказывает существенное влияние на окружающую среду, а ее состояние отражается на здоровье населения.

Экологические показатели оценивают воздействие экономики и общества на окружающую среду, включая уровень загрязнения, эффективность использования ресурсов, сохранение природных экосистем и биоразнообразие (показатели X3, X9, X8, X10, X12, X17 в табл. 1).

Экономические показатели отражают уровень экономического развития регионов, включая ВРП и добычу полезных ископаемых (показатели X1, X4, X16 в табл. 1).

Сельскохозяйственные показатели оценивают уровень развития сельского хозяйства и продовольственной безопасности, включая площадь земельных угодий (показатели X2, X7, X13, X15 в табл. 1).

Промышленные показатели отражают уровень развития промышленности и энергетики (показатели X11, X14 в табл. 1).

Социальный аспект представлен показателями, характеризующими уровень заболеваемости населения (X5, X6).

В ходе исследования проанализированы шестьдесят девять показателей и по результатам статистического корреляционного анализа отобрано семнадцать ключевых показателей как статистически значимо связанных с переменной  $Y$ . Используемая система показателей (см. табл. 1) основана на данных, полученных с сайта Единой межведомственной информационно-статистической системы и статистических сборников Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации. По всем регионам наблюдались выбранные показатели, кроме показателя «добыча полезных ископаемых», который отсутствует в двух субъектах РФ — г. Москва и г. Севастополь. В этом случае пропуски в данных заполнялись по известному правилу медианы.

Система показателей экологического рейтинга регионов

№	Обозначение переменной	Показатель	Коэффициент при независимой переменной
1	У	Улавливание загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников	
2	X1	Валовой региональный продукт	-0,0000012
3	X2	Валовый сбор картофеля	0,137637
4	X3	Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	0,003661
5	X4	Добыча полезных ископаемых	0,000111
6	X5	Заболеваемость на 1000 человек населения по основным классам болезней. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	2,09233
7	X6	Заболеваемость на 1000 человек населения по основным классам болезней. Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	1,091578
8	X7	Земельная площадь по видам угодий. лесные земли	0,00142
9	X8	Земельная площадь по видам угодий. поверхностные воды, включая болота	0,010335
10	X9	Использование свежей воды	0,066257
11	X10	Лесные пожары на землях. Число лесных пожаров	-0,07898
12	X11	Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	-0,00136
13	X12	Объем оборотной и последовательно используемой воды	-0,01693
14	X13	Посевы площади картофеля	1,068242
15	X14	Производство электроэнергии	5,66688
16	X15	Производство яиц	-0,00156
17	X16	Расходы на охрану окружающей среды	0,008042
18	X17	Сброс загрязнённых сточных вод в поверхностные водные объекты	-0,52033

Примечание: Источник: составлено авторами по материалам исследования

Моделирование осуществлялось на языке программирования Python с использованием библиотеки Pandas. В итоге получены две модели регрессии — упрощенная (1) и развернутая (2) (по всем факторам).

Упрощенная модель регрессии (1):  $Y = 12,4X_{14} + 6,3X_5$ , где  $X_{14}$  — производство электроэнергии,  $X_5$  — заболеваемость на 1 тыс. населения по основным классам болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, надежность модели подтверждается  $R^2 = 0,41$ , что недостаточно, так как значение меньше 0,75.

Модель регрессии по 17 факторам (2):  $Y = 5,7X_{14} + 2,01X_5 + 1,09X_6 + 1,07X_{13} - 0,52X_{17} + 0,14X_2 - 0,08X_{10} + 0,067X_9 - 0,02X_{12} + 0,01X_8 + 0,01X_{16} + 0,004X_3 + 0,001X_7 - 0,002X_{15} - 0,001X_{11} + 0,0001X_4 - 0,000001X_1$ . Надежность модели подтверждается  $R^2 = 0,79$ . Коэффициенты регрес-

сии даны в табл. 1 в столбце 4, в формуле они были округлены.

Для построения рейтинга использовалась развернутая модель, в связи с тем, что у нее выше надежность, поскольку учитывается влияние 17 показателей развития региона. Таким образом, решена задача регрессии и произведена свертка 17 показателей в один, который был использован для рейтингования. На основе расчета значений переменной  $Y$  по уравнению модели 2 получен рейтинг экологического развития регионов за 2019—2021 гг. Результаты представлены в табл. 2. Регионы отсортированы по возрастанию переменной  $Y$  — «Улавливание загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников (тысяч тонн)», поэтому в лидерах регионы, у которых экологическая ситуация более благополучная.

Рейтинг экологического развития регионов России за 2019—2021 гг.

Номер в рейтинге	Регион
1	2
<b>1</b>	<b>Республика Северная Осетия — Алания</b>
<b>2</b>	<b>Чеченская Республика</b>
<b>3</b>	<b>Республика Калмыкия</b>
<b>4</b>	<b>г. Севастополь</b>
<b>5</b>	<b>Республика Крым</b>
<b>6</b>	<b>Кабардино-Балкарская Республика</b>
<b>7</b>	<b>Республика Ингушетия</b>
<b>8</b>	<b>Калининградская область</b>
<b>9</b>	<b>Республика Алтай</b>
<b>10</b>	<b>Республика Тыва</b>
11	Псковская область
12	Еврейская автономная область
13	Тюменская область
14	Республика Адыгея
15	Карачаево-Черкесская Республика
16	Ивановская область
17	Кировская область
18	Тамбовская область
19	г. Москва
20	Ульяновская область
21	Курганская область
22	Владимирская область
23	Республика Мордовия
24	Орловская область
25	Новгородская область
26	Калужская область
27	Ярославская область
28	Курская область
29	Чувашская Республика
30	Смоленская область
31	Магаданская область
32	Камчатский край
33	Забайкальский край
34	Саратовская область
35	Томская область
36	Республика Марий Эл
37	Республика Карелия
38	Астраханская область
39	Чукотский автономный округ
40	Воронежская область
41	Сахалинская область
42	Рязанская область
43	Удмуртская Республика
44	Тульская область
45	Костромская область
46	Республика Бурятия
47	Пензенская область
48	Волгоградская область
49	Ненецкий автономный округ
50	Тверская область
51	Архангельская область
52	Хабаровский край
53	Республика Дагестан

1	2
54	Амурская область
55	Брянская область
56	Республика Хакасия
57	г. Санкт-Петербург
58	Вологодская область
59	Нижегородская область
60	Ставропольский край
61	Самарская область
62	Алтайский край
63	Приморский край
64	Республика Коми
65	Краснодарский край
66	Оренбургская область
67	Омская область
68	Новосибирская область
69	Московская область
70	Белгородская область
71	Республика Башкортостан
72	Липецкая область
73	Ростовская область
74	Ленинградская область
<b>75</b>	<b>Мурманская область</b>
<b>76</b>	<b>Пермский край</b>
<b>77</b>	<b>Челябинская область</b>
<b>78</b>	<b>Республика Татарстан</b>
<b>79</b>	<b>Республика Саха (Якутия)</b>
<b>80</b>	<b>Иркутская область</b>
<b>81</b>	<b>Кемеровская область</b>
<b>82</b>	<b>Ямало-Ненецкий автономный округ</b>
<b>83</b>	<b>Свердловская область</b>
<b>84</b>	<b>Ханты-Мансийский автономный округ — Югра</b>
<b>85</b>	<b>Красноярский край</b>

Примечание: Источник: составлено авторами по материалам исследования

В рейтинге лидерами являются регионы, имеющие высокий уровень туристического потенциала (Республика Крым, г. Севастополь, Калининградская область), что позволяет рекомендовать развитие туристического и гостиничного бизнеса в данных регионах. Также в группу лидеров входят регионы Северо-Кавказского и Южного федеральных округов (республики Северная Осетия — Алания, Ингушетия, Чеченская республика). В этих регионах, как и в республиках Алтай и Тыва, также целесообразно направить усилия на развитие туризма. В России запускается госпрограмма «Развитие туризма» до 2030 года, принят национальный проект «Туризм и индустрия гостеприимства». Ростуризм выбрал 48 российских регионов для выдачи грантов под проекты в сфере туризма в 2023 году, на эти цели заложено 5,3 млрд рублей. В число получателей гранта попали республики Ал-

тай, Тыва, Крым, Северная Осетия — Алания, Кабардино-Балкария и Ингушетия.

Аутсайдерами стали промышленно развитые регионы со сложной экологической ситуацией, например, Челябинская область и Красноярский край. Это говорит о необходимости инвестирования в данных регионах в мероприятия по улучшению окружающей среды.

### Заключение

Рейтинг устойчивого развития регионов России, учитывающий экологические, экономические, сельскохозяйственные, промышленные и медицинские показатели, может предоставить ценную информацию о текущем состоянии и перспективах развития каждого региона. Индикаторы экологического развития регионов кроме того позволяют оценить влияние на здоровье и заболеваемость населения.

Статья подготовлена в рамках дискуссии по формированию методологии разработки индикаторов, оценки эколого-экономического и социального развития регионов.

### **Информация о конфликте интересов**

*Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи.*

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Алферова Т. В. Устойчивое развитие региона: подходы к отбору показателей оценки / Т. В. Алферова // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». — 2021. — № 15 (4). — С. 494—511. — URL: <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2020-4-494-511>.

2. Аналитический обзор. Рэнкинг устойчивости развития и интеграции ESG-критериев в деятельность субъектов Российской Федерации. 2022, декабрь. — URL: [https://www.ra-national.ru/wp-content/uploads/2022/12/ranking\\_esg\\_regions.pdf](https://www.ra-national.ru/wp-content/uploads/2022/12/ranking_esg_regions.pdf) (дата обращения: 04.06.2023).

3. Бардаханова Т. Б. Методический подход к проведению комплексной оценки уровня эколого-экономического развития регионов / Т. Б. Бардаханова, З. С. Еремко, В. Д. Мункуева // Бизнес. Образование. Право. — 2019. — № 3 (48). — С. 26—31. — URL: <https://DOI.10.25683/VOLBI.2019.48.305>.

4. Бобылев С. Н. Индикаторы экологически устойчивого развития: региональное измерение / С. Н. Бобылев, О. В. Кудрявцева, С. В. Соловьева, К. С. Ситкина // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. — 2018. — № 2. — С. 21—33.

5. Дубенок С. А. Методология разработки и формирования рейтинга экологического развития регионов Республики Беларусь / С. А. Дубенок, А. Ю. Кулаков, Т. П. Конончук // Журнал Белорусского государственного университета. Экология. — 2022. — № 1. — С. 14—24. — URL: <https://journals.bsu.by/index.php/ecology/article/view/4788> (дата обращения: 04.06.2023).

6. Земцов С. Экологическая эффективность и устойчивое развитие регионов России за двадцатилетие сырьевого роста / С. Земцов, В. Барина, В. Кидяева, Т. Ланьшина // Экономическая политика. — 2020. — Т. 15. № 2. — С. 18—47. — URL: <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2020-2-18-47>

7. Отчет по проекту. Рэнкинг регионов РФ в достижении целей устойчивого развития в соответствии с показателями ЦУР ООН. — URL:

<https://mgimo.ru/upload/2022/11/ranking-regionov-rf.pdf> (дата обращения: 04.06.2023).

8. Рейтинговое агентство SGM. Рэнкинг устойчивого развития регионов Российской Федерации за 2021 год. — URL: <https://www.agencysgm.com/upload/iblock/b29/b298c6ee81a4616684238792f7498285.pdf> (дата обращения: 04.06.2023).

9. Смирнова Т. М. Об информативности экологического рейтинга регионов Российской Федерации / Т. М. Смирнова, П. И. Мельниченко, Н. И. Прохоров, В. Н. Крутько // Гигиена и санитария. — 2019. — № 98 (11). — С. 1222—1227. — URL: <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2019-98-11-1222-1227>

10. Чудновский А. Д. Устойчивое развитие региона на основе использования рекреационных ресурсов : коллективная монография / А. Д. Чудновский, М. А. Жукова, А. В. Кормишова [и др.]. — Москва : Русайнс, 2020. — 488 с.

11. *Hickel J.* The Sustainable Development Index: Measuring the Ecological Efficiency of Human Development in the Anthropocene / J. Hickel // Ecological Economics. — 2020. — Vol. 167. — URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.05.011>

12. Sustainable Development Index (SDI). — URL: <https://www.sustainabledevelopmentindex.org> (дата обращения 04.06.23).

13. Time Series — Sustainable Development Index. — URL: <https://www.sustainabledevelopmentindex.org/time-series> (дата обращения 04.06.23).

## **LITERATURE**

1. *Alferova T. V.* Sustainable development of the region: approaches to the selection of assessment indicators / T. V. Alferova // Bulletin of the Perm University. Ser. «Economy». — 2021. — No. 15 (4). — From 494—511. — URL: <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2020-4-494-511>

2. Analytical review. Ranking of sustainable development and integration of ESG-criteria in the activities of the constituent entities of the Russian Federation. 2022, December. — URL: [https://www.ra-national.ru/wp-content/uploads/2022/12/ranking\\_esg\\_regions.pdf](https://www.ra-national.ru/wp-content/uploads/2022/12/ranking_esg_regions.pdf) (date of access: 06/04/2023)

3. *Bardakhanova T. B.* Methodological approach to conducting a comprehensive assessment of the level of ecological and economic development of regions / T. B. Bardakhanova, Z. S. Eremko, V. D. Munkueva // Business. Education. Right. — 2019. — No. 3 (48). — S. 26—31. — URL: <https://DOI.10.25683/VOLBI.2019.48.305>.

4. *Bobylev S. N.* Indicators of ecologically sustainable development: regional dimension / S. N. Bobylev, O. V. Kudryavtseva, S. V. Solovieva, K. S. Sitkin // Bulletin of Moscow University. Series 6. Economy. — 2018. — No. 2. — S. 21—33.

5. *Dubenok S. A.* Methodology for the development and formation of the rating of ecological development of regions of the Republic of Belarus / S. A. Dubenok, A. Yu. Kulakov, T. P. Kononchuk // Journal of the Belarusian State University. Ecology. — 2022. — No. 1. — S. 14—24. — URL: <https://journals.bsu.by/index.php/ecology/article/view/4788> (accessed 06/04/2023).

6. *Zemtsov S.* Ecological efficiency and sustainable development of Russian regions over the twenty years of raw material growth / S. Zemtsov, V. Barinova, V. Kidyayeva, T. Lanshina // Economic policy. — 2020. — Т. 15. No. 2. — P. 18—47. — URL: <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2020-2-18-47>

7. Project report. Ranking of Russian regions in achieving sustainable development goals in accordance with the UN SDG indicators. — URL: <https://mgimo.ru/upload/2022/11/ranking-regionov-rf.pdf> (date of access: 06/04/2023).

8. Rating agency SGM. Ranking of sustainable development of regions of the Russian Federation for 2021. — URL: <https://www.agencysgm.com/upload/iblock/b29/b298c6ee81a4616684238792f7498285.pdf> (date of access: 06/04/2023).

9. *Smirnova T. M.* On the informativity of the ecological rating of the regions of the Russian Federation / T. M. Smirnova, P. I. Melnichenko, N. I. Prokhorov, V. N. Krutko // Hygiene and sanitation. — 2019. — No. 98 (11). — S. 1222—1227. — URL: <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2019-98-11-1222-1227>

10. *Chudnovsky A. D.* Sustainable development of the region based on the use of recreational resources : Collective monograph / A. D. Chudnovsky, M. A. Zhukova, A. V. Kormishova [et al.]. — Moscow : Rusines, 2020. — 488 p.

11. *Hickel J.* The Sustainable Development Index: Measuring the Ecological Efficiency of Human Development in the Anthropocene / J. Hickel // Ecological Economics. — 2020. — Vol. 167. — URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.05.011>

12. Sustainable Development Index (SDI). — URL: <https://www.sustainabledevelopmentindex.org> (дата обращения 04.06.23).

13. Time Series — Sustainable Development Index. — URL: <https://www.sustainabledevelopment-index.org/time-series> (дата обращения 04.06.23).

УДК 334.73:631.115.8

## АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ И НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Коды JEL: O 10, O 13, O 18, Q 10, Q 12, Q 13, Q 18

*Мамонтова С. В.*, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, управления и аудита, Юго-Западный государственный университет, г. Курск, Россия  
E-mail: [efv05@mail.ru](mailto:efv05@mail.ru); SPIN-код: 6009-8715

Поступила в редакцию 04.09.2023. Принята к публикации 11.09.2023

### Аннотация

Актуальность темы. Сегодня, как никогда ранее, политика РФ направлена на развитие сельского хозяйства, чтобы обеспечить продовольственную безопасность в условиях всё возрастающих санкций. Соответственно, одним из приоритетных направлений устойчивого роста агропромышленного комплекса выступает развитие сельскохозяйственной кооперации.

Цель. Основной целью исследования является раскрытие условий и перспектив развития сельского хозяйства на основе кооперации.

Методология. Исследование включает следующие методы: диалектический, аналитический, статистический, экономической информации, графического изображения. Теоретической основой послужили труды ученых по теме исследования, нормативно-правовые акты, регламентирующие деятельность сельскохозяйственной кооперации, федеральные и региональные программы развития.

Результаты и выводы. Проведён анализ развития сельскохозяйственной кооперации, обоснована важность участия государства не только с позиции финансовой поддержки, но и совершенствования нормативно-правовых актов, законодательства, соблюдения принципов кооперации. Выявлены причины сдерживания развития сельскохозяйственной кооперации, одной из которых по сей день остаётся диспаритет цен на сельскохозяйственную продукцию и покупки материально-технических ресурсов. Дана оценка современного развития сельского хозяйства Курской области.

Область применения. Образовательная среда, обеспечивающая прикладные научные исследования.

Ключевые слова: сельскохозяйственная кооперация, государственное регулирование, сельское хозяйство, политика, проекты, экономика, продовольственная безопасность.