

## РАЗДЕЛ II. РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

doi 10.17072/1994-9960-2020-4-494-511

УДК 332.14

ББК 65.04

JEL Code R11

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА: ПОДХОДЫ К ОТБОРУ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ****Татьяна Викторовна Алферова**ORCID ID: [0000-0003-4961-0435](https://orcid.org/0000-0003-4961-0435), Researcher ID: [P-4224-2017](https://orcid.org/P-4224-2017), e-mail: [talferova68@mail.ru](mailto:talferova68@mail.ru)

Пермский национальный исследовательский университет (Россия, 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15)

Оценка устойчивого развития является и самостоятельной областью исследования, и инструментом для подготовки и принятия управленческих решений, касающихся регионального развития. В научной литературе существует достаточное количество трудов, посвященных вопросам отбора показателей для измерения устойчивого развития регионов. Обсуждается возможность создания системы индикаторов, отражающих социальную, экономическую и экологическую сферы устойчивого развития, одновременно пригодных для регионального измерения и межрегионального сравнения. Существенные различия в подходах к отбору показателей оценки устойчивого развития региона усложняют процессы их сопоставимости и практического применения, что актуализирует необходимость систематизации используемых подходов. В связи с вышесказанным целью работы стало рассмотрение принципов отбора измерителей регионального развития, установление закономерностей и отличий при формировании системы оценки устойчивости развития экономики регионов. Новизна исследования заключается: а) в применении метода сравнительного анализа для обоснования принципов отбора показателей, используемых для измерения устойчивого развития регионов; б) в разработке авторской концептуальной модели выбора критериев оценки устойчивого развития регионов. Основными методами исследования стали системный подход, логический и сравнительный анализ. Метод сравнительного анализа применялся по алгоритму «автор – регион (группа регионов) – исследовательская задача – набор индикаторов». Данные обобщались в виде цветовой матрицы, поскольку требовался одновременный учет большого числа характеристик, таких как название показателя, единица измерения, принадлежность к одной или нескольким сферам устойчивого развития, назначение показателя или решаемая исследовательская задача, а также специфики регионов, для которых разрабатывались данные системы индикаторов. Оценивалось соблюдение авторами требований, предъявляемых к показателям, среди которых сопоставимость, соразмерность, соответствие целям устойчивого развития, способность отражать динамику развития и др. Теоретическая значимость статьи заключается в систематизации подходов к оценке устойчивого развития на уровне региона. Практическая значимость – в визуализации принципов группировки показателей для этой оценки. К основным выводам исследования можно отнести: значительный разброс в показателях оценки устойчивого развития регионов, несопоставимость единиц измерения, различия в подходах к обработке данных. Подчеркивается, что это затрудняет процесс измерения устойчивого развития регионов и проведение межрегионального сопоставления. Результатами исследования выступают: формирование перечня показателей, одновременно встречающихся у большинства авторов независимо от региональной принадлежности и решаемой в исследовании задачи, что свидетельствует о реализуемости идеи создания системы универсальных показателей оценки устойчивого развития регионов РФ; разработка концептуальной модели, систематизирующей требования к показателям оценки устойчивого развития региона на целевом, векторном, индикаторном, объектном и системном уровнях анализа. Построенная модель послужила основанием для определения перечня основных требований, которым должны отвечать показатели, используемые для измерения устойчивого развития регионов. Соблюдение данных требований в дальнейшем позволит разработать систему базовых универсальных показателей, пригодную для измерения, сопоставления и принятия управленческих решений для достижения устойчивого развития региональных экономических систем.

*Ключевые слова:* устойчивое развитие, регион, система показателей, измерение устойчивости, концептуальная модель, принципы отбора показателей, межрегиональное сравнение, эффективные управленческие решения.

© Алферова Т.В., 2020

Данная статья распространяется на условиях лицензии  
[Creative Commons - Attribution 4.0 International \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

## ***SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REGION: APPROACHES TO SELECTING EVALUATION INDICATORS***

**Tatyana V. Alferova**

ORCID ID: [0000-0003-4961-0435](https://orcid.org/0000-0003-4961-0435), Researcher ID: [P-4224-2017](https://pubs.rsos.royalsocietypublishing.org/author/P-4224-2017), e-mail: [talferova68@mail.ru](mailto:talferova68@mail.ru)

Perm State University (15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia)

Sustainable development evaluation is a separate area of research and a tool to prepare and to make management decisions in regional development. There are a lot of academic publications devoted to the selection of the indicators applied to measure the regions' sustainable development. There is an ongoing discussion about the development of a system of indicators reflecting social, economic, and ecological areas of sustainable development applicable to regional evaluation and inter-regional comparison. The approaches are different in their choice of the indicators for the region's sustainable development evaluation, this makes it more difficult to compare and to apply, which urges the need to systematize the applied approaches. In the view of the above, the purpose of the study was to look at the selection principles for the regional development measurement, to find the regularities and differences in working out the evaluation system for the sustainable development of the region's economy. The novelty of the research is as follows: a) a comparative analysis method is applied to reason the selection principles for the indicators used to measure the regions' sustainable development; b) a unique conceptual model for selecting the evaluation criteria of regions' sustainable development is developed. Theoretical importance of the paper lies in systematization of the approaches to the sustainable development evaluation at the regional level. Research's practical value is represented by visualization of the grouping principles for the evaluation indicators. The key methods of the research are a system-based method, logic and comparative analysis. A comparative analysis method was applied to find the regularities and common approaches to measurement indicator selection by the algorithm "author – region (a group of regions) – research purpose – a set of indicators". The data was summarized in a colored matrix as a lot of characteristics should be considered, such as the name of an indicator, unit of measurement, origin of the indicators (one or several areas of sustainable development), purpose of an indicator or a solved research task, as well as the features of the regions which these systems of indicators were prepared for. The research also considers whether the authors adhered to the requirements, such as comparability, proportionality, correspondence with the sustainable development goals, ability to reflect the development dynamics, etc. As a result, the research revealed a significant chaos in the names of the indicators, units of measurement, approaches to data processing, etc. This impedes the evaluation of regions' sustainable development and inter-regional comparisons. However, the research found that a number of indicators applied by many authors are repeated, which makes us claim that this research is likely to have its practical application, while the wording of the key principles contributes into the development of a list of universal key (basic) indicators applicable to evaluate the sustainable development in all regions, with no exception. With this in mind, the paper offers to develop the principles required for the measurement systems and some indicators under the conceptual basis presented as an author's model. The model has several contours and conceptual levels since it unites a list of criteria to be met by the indicators and the algorithm which should be observed in developing these criteria or requirements. Along with this, the requirements to the indicators are developed at the target, vector, indicator, and object levels, while the requirements to the system on the whole are shaped at the system level. Level-based division is conventional since the criteria are closely interrelated. In this case, a level is seen to be a dimension for the criteria and a particular step in the algorithm rather than a hierarchy. The results of the research are as follows: a compiled list of indicators which are met in many publications at the same time with no regard to their origin and research task, which proves that the system of universal indicators for evaluation of the RF regions' sustainable development could be developed; a ready-to-use conceptual model which systematizes the requirements to the evaluation indicators for the region's sustainable development at target, indicator, object, and system levels of analysis. The developed model was used as the basis to define a list of key requirements to the indicators applied to measure the regions' sustainable development. Observation of these requirements in selecting the indicators will further contribute into the development of a system of basic universal indicators applicable for evaluation, comparison and decision making to achieve the sustainable development of the regional economic systems.

*Keywords: sustainable development, region, system of indicators, sustainability evaluation, conceptual model, principles of indicators selection, interregional comparison, efficient management decisions.*

## Введение

**У**стойчивое развитие – сформировавшаяся за полвека концепция экономического развития, без разрушения природной основы с соблюдением социальной справедливости при производстве и распределении благ.

Для России распространение идей устойчивого развития на уровень регионов началось с «Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию»<sup>1</sup>, в которой отмечено, что такой переход «...возможен только в том случае, если будет обеспечено устойчивое развитие всех ее регионов». Обсуждение сбалансированного регионального развития в научных, общественных и политических кругах касается самых различных аспектов от авторских трактовок данного понятия до вопросов измерения и управления. Все они направлены на поиск инструментов достижения целей устойчивого развития, решения проблем, ограничивающих переход экономики к модели устойчивого развития. Накопившийся за эти годы внушительный массив информации требует анализа и систематизации, поскольку разобраться в предлагаемых инструментах становится все сложнее. Большое число методик затрудняет и их практическое применение, что ограничивает возможность поиска и принятия эффективных управленческих решений. Все это обуславливает актуальность данного исследования. Целью работы является рассмотрение принципов отбора показателей, измеряющих степень устойчивого развития регионов, установление закономерностей, отличий при формировании систем оценки.

Вопросы измерения являются лишь частью сложной многоаспектной проблемы обеспечения устойчивого развития регионов, но и они не имеют единого, универсального подхода к решению. Среди наиболее полемичных аспектов можно выделить возможность разработки набора универсальных индикаторов, способных отражать

степень сбалансированности развития отдельных регионов и одновременно пригодных для межрегионального сравнения. Сложность указанной задачи обусловлена тем, что регионы отличаются по своим географическим, климатическим, демографическим, экономическим условиям, ресурсному потенциалу и пр. Помимо этого, регионы могут иметь различные проблемы и стратегические цели, изменяющиеся во времени. Существующие сегодня системы индикаторов хорошо проработаны только для глобального и национальных уровней (индикаторы Комиссии по устойчивому развитию ООН, Программы развития ООН, Программы ООН по окружающей среде, Всемирного банка, Организации экономического сотрудничества и развития, Международного института устойчивого развития, Международной организации по стандартизации и др.), на региональном уровне они, как правило, не стандартизированы. Поэтому всякий раз, когда возникает необходимость оценки, сразу же актуализируется вопрос о разработке системы оценки и выбора необходимых для этого показателей. Решается данная проблема по-разному, исходя из целей, проблем, доступных данных или инструментов оценки. Так, например, могут применяться глобальные системы индикаторов, адаптированные к региональной специфике, системы оценки, сформированные для других регионов, собственные наборы показателей и т. д. Все это приводит к сложности оценки прогресса в достижении устойчивого развития. Указанные сложности не только не снижают интерес к данной проблеме, но и придают ее решению особую значимость. С учетом всего вышесказанного рассмотрим подходы к формированию систем показателей измерения устойчивого развития регионов.

## Систематизация показателей оценки уровня устойчивого развития региональной экономики

**И**сследование проводилось методом сравнительного анализа по алгоритму: «автор – регион (группа регионов) – исследовательская задача – набор показателей». Для визуализации результатов сравнения

<sup>1</sup> О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию: указ Президента РФ от 1 апр. 1996 г. № 440. URL: <http://docs.kodeks.ru/document/9017665> (дата обращения: 25.10.2019).

была использована цветовая матрица (таблица), в которую общим списком вносились все без исключения показатели с сохранением авторских формулировок, их названий и единиц измерения. Принадлежность конкретного показателя конкретной авторской системе измерения выделялась цветом на их пересечении. Это позволило избежать повторного внесения показателя в список при полном совпадении названия и единицы измерения. Цвет ячейки зависел от отнесения автором того или иного показателя к определенной группе (ключевой, дополнительный, специфический) или сфере устойчивого развития (экологической, экономической, социальной и т. д.). Отсутствие показателя в системе измерения у других авторов отмечалось прочерком. К примеру, показатель «Индекс физического объема основных фондов, %» (строка 11) включен в состав трех систем оценки. Такой подход к формированию матрицы также позволил отследить количество совпадений и отразить основные отличия. Кроме того, в матрице отдельной строкой указана исследовательская задача, решаемая каждым автором с

помощью измерения. Одновременно это позволяет установить, влияет ли данный аспект при прочих равных условиях на набор показателей оценки устойчивого развития, например, если объектом исследования является один и тот же регион.

В таблице представлен сокращенный перечень показателей, наглядно отражающий принцип анализа и выявленные тенденции. Нумерация строк сохранена, как в полной версии матрицы.

Результатом поиска закономерностей и общих подходов к отбору показателей измерения должен стать перечень показателей, встречающихся у большинства авторов, который мог бы послужить основой для разработки базовых универсальных индикаторов, пригодных и для измерения на региональном уровне управления, и для межрегионального сравнения. Однако каждый новый набор показателей значительно увеличивал их общий список и в результате достиг 198 единиц, количество же совпадений – напротив. В частности, 52,5% показателей встречаются не более одного раза.

**Показатели оценки устойчивого развития регионов\***  
**Evaluation indicators for the sustainable development of the regions**

Авторы	Бобылев С.Н.			Мекуш Г.Е.		Голованов Е.Б.	Ускова Т.В.	Пчелинцев О.С.	Третьякова Е.А., Осипова М.Ю.	Дьяков М.	ESG-рейтинг	Богатова И.Б.	Максимов Ю.М., Митяков С.Н.	Дудина Т.Н., Тарасова О.С.	Гутман С.С., Басова А.А.	Р.И. Гарипов, Е.Н. Гарипова		
	Томская область	Самарская область	Костромская область и др.	Кемеровская область	Кемеровская область	Кемеровская область	Челябинская область	Регионы Сев.-Зап. Ф.О.	Регионы РФ (кроме Чечни)	Регионы Урал. и Привол. Ф.О., Пермский край	Камчатский край	Регионы РФ	Самарская область	Нижегородская область	Новосибирская область	Архангельская область	Воронежская область	Томская область
Исследовательская задача																		
Показатели	УР	ЭУР	ЭУ	ИС	КЭР	СПР	УР	УС ЭС	ОРП	УР	ЭО	ОЭР	ЭЭР	УР	УР	УР	УР	УР
1	ВРП на душу населения, тыс. руб./чел.																	
...	...																	
11	Индекс физического объема основных фондов, %																	
...	...																	

Продолжение табл.

Авторы		Регионы																	
		Томская область	Самарская область	Костромская область и др.	Кемеровская область	Кемеровская область	Кемеровская область	Челябинская область	Регионы Сеп.-Зап. Ф.О.	Регионы РФ (кроме Чечни)	Регионы Урал. и Привол. Ф.О., Пермский край	Камчатский край	Регионы РФ	Самарская область	Нижегородская область	Новосибирская область	Архангельская область	Воронежская область	Томская область
Исследовательская задача		УР	ЭУР	ЭУ	ИС	КЭР	СПР	УР	УС	ЭС	ОРП	УР	ЭО	ЭОР	ЭЭР	УР	УР	УР	УР
15	Стоимость основных фондов, млн руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Основные фонды на душу населения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Полная учетная стоимость основных производственных фондов в расчете на душу населения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Общий объем инвестиций, % к ВРП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Всего инвестиций	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Объем инвестиций в основной капитал за счет всех источников финансирования, % от ВРП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Удельный вес инвестиций в отрасли с высокой добавленной стоимостью (качество инвестиций)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Доля инвестиций, % ВВП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Инвестиции в основной капитал в расчете на душу населения, тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
...	...																		
28	Доля отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной промышленной продукции, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Объем отгруженной инновационной продукции, % к ВРП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
...	...																		
37	Индекс развития человеческого потенциала	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
...	...																		
42	Уровень зарегистрированной безработицы, %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	Уровень общей безработицы, % от экономически активного населения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	Численность безработных	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
...	...																		
53	Истинные сбережения, млн руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
...	...																		
62	Среднедушевые денежные доходы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	Среднемесячная заработная плата (начисленная)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
...	...																		
65	Доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, % к общей численности населения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
...	...																		

Авторы		Регионы										Исследовательская задача									
		Томская область	Самарская область	Костромская область и др.	Кемеровская область	Кемеровская область	Кемеровская область	Челябинская область	Регионы Сев.-Зап. Ф.О.	Регионы РФ (кроме Чечни)	Регионы Урал. и Привол. Ф.О., Пермский край	Камчатский край	Регионы РФ	Самарская область	Нижегородская область	Новосибирская область	Архангельская область	Воронежская область	Томская область		
Показатели		УР	ЭУР	ЭУ	ИС	КЭР	СПР	УР	УС	ЭС	ОРП	УР	ЭО	ЭОР	ЭЭР	УР	УР	УР	УР	УР	
74	Число зарегистрированных преступлений, на 10 000 чел. населения		-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-						
75	Число зарегистрированных преступлений, на 100 000 чел. населения	-	-	-	-	-	-					-	-	-	-	-	-	-	-	-	
...	...																				
80	Ожидаемая продолжительность жизни, лет, в т. ч. мужчин, женщин		-	-	-	-	-	-	-	-											
...	...																				
101	Выбросы в атмосферу, всего, тыс. т			-	-	-	-														
103	Выброшено в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, на душу населения	-	-	-	-	-	-	-													
...	...																				
108	Сброс загрязненных сточных вод, всего, млн м. куб.		-	-	-	-	-														
...	...																				
132	Улавливание загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников в расчете на душу населения, тыс. т	-	-	-	-	-	-	-													
134	Площадь особо охраняемых природных территорий, тыс. га		-		-	-															
135	Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, тыс. руб.		-	-	-	-	-	-													
...	...																				
140	Природный капитал, млн руб.		-	-	-		-	-													
...	...																				
145	Годовой забор подземных и поверхностных вод	-	-	-	-	-	-	-													
...	...																				
171	Расходы консолидированного бюджета региона по статье «Общегосударственные вопросы» по отношению к ВРП	-	-	-	-	-	-	-													
172	Уровень прозрачности региональной власти и антикоррупционные процедуры	-	-	-	-	-	-	-													
173	Качество управления бюджетом	-	-	-	-	-	-	-													
174	Качество оценки регулирующего воздействия	-	-	-	-	-	-	-													
175	Инвестиционная привлекательность и поддержка бизнеса	-	-	-	-	-	-	-													



Окончание табл.

Авторы		Регионы																	
		Томская область	Самарская область	Костромская область и др.	Кемеровская область	Кемеровская область	Кемеровская область	Челябинская область	Регионы Сев.-Зап. Ф.О.	Регионы РФ (кроме Чечни)	Регионы Урал. и Привол. Ф.О., Пермский край	Камчатский край	Регионы РФ	Самарская область	Нижегородская область	Новосибирская область	Архангельская область	Воронежская область	Томская область
Исследовательская задача		УР	ЭУР	ЭУ	ИС	КЭР	СПР	УР	УСЭС	ОРП	УР	ЭО	ОЭР	ЭЭР	УР	УР	УР	УР	УР
176	Поступление налогов и сборов в бюджетную систему в расчете на душу населения	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
177	Распределение собираемых налогов между федеральным и региональными бюджетами	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
178	Отношение поступлений налогов и сборов в бюджеты субъектов РФ к их бюджетным расходам	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-
...	...																		
190	Уровень заболеваемости клещевым энцефалитом, на 100 000 чел. населения		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
191	Уровень заболеваемости болезнью Лайма, на 100 000 чел. населения		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
192	Уровень заболеваемости описторхозом, на 100 000 чел. населения		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
193	Уровень заболеваемости туберкулезом, на 100 000 чел. населения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
<p>Экономическая сфера</p> <p>Социальная сфера</p> <p>Экологическая сфера</p> <p>Управление (качество управления)</p> <p>Инновационная сфера</p> <p>Без деления на сферы устойчивого развития</p> <p>Ключевые индикаторы</p> <p>Дополнительные индикаторы</p> <p>Специфические индикаторы</p>									<p>УР – устойчивое развитие</p> <p>ЭУР – экологически устойчивое развитие</p> <p>ЭУ – экологическая устойчивость</p> <p>ИС – показатель истинных сбережений</p> <p>КЭР – качество экономического роста</p> <p>СПР – состояние природных ресурсов</p> <p>УСЭС – устойчивость социально-экономических систем</p> <p>ОРП – обоснование региональной политики</p> <p>ЭО – воздействие экономических факторов на окружающую среду</p> <p>ОЭР – оценка подверженности регионов социальным и экологическим рискам и степени их нивелирования</p> <p>ЭЭР – эколого-экономическое развитие</p>										

\* Представлена сокращенная версия таблицы, которая содержит выборочные показатели, встречающиеся в большинстве проанализированных работ, либо отражающие принципиальные аспекты, рассматриваемые в данной статье.

Прежде всего стоит отметить, что большое число показателей сегодня не является препятствием для их обработки и интерпретации, напротив, центральным звеном цифровой экономики является анализ больших объемов данных, развитие науки *Data Science* и работа в области еще не систематизированных методов и технологий. По мнению Р.А. Перелета [1], за счет мониторинга «зеленых больших данных» включая онлайн-скрининг профильных индикаторов может быть обеспечен переход к зеленой экономике. Сложность состоит в том, что для оценки одних и тех же аспектов разные авторы используют разные варианты одних и тех же показателей (например, строки 18–23 таблицы), и если в пределах одного региона они могут дополнять друг друга, то межрегиональное сравнение они, напротив, затрудняют. Использование при этом разных единиц измерения (например, строки 74, 75 и др.) еще больше усложняет задачу, нарушая при этом один из принципов отбора показателей – соразмерность. Кроме того, в пределах решения одной исследовательской задачи С.Н. Бобылев, Р.И. Гарипов, М.Ю. Осипова, Т.Н. Дудина [2–5] и другие в качестве показателей одновременно предлагают использовать и статистические данные (строки 101, 108, 134 и др.), и индикаторы (строки 20, 28 и др.), и индексы (строки 11, 37, 53 и др.), нарушая принцип сопоставимости. Поясним, что под индикатором мы понимаем наблюдаемую переменную, используемую для описания реальности и выводимую из первичной статистической информации [6; 7]. Под индексом – синтетический индикатор, построенный путем агрегирования других так называемых «базовых» индикаторов [8]. Применение индексов для измерения имеет как преимущества, так и недостатки. Так, *Y. Shi* с соавторами [9] указывают, что гибридные системы, например индекс истинных сбережений, экологический след, индекс развития человеческого потенциала и др., хорошо работают в отношении конкретных критериев, однако имеют ряд ограничений, если применяются в качестве обобщающего показателя оценки. При

этом О.И. Пантелеевой [10] и М.Ю. Дьяковым [11] выбран и реализован для оценки устойчивого развития региона именно данный подход. Что касается целесообразности применения агрегирования как метода концентрирования информации, содержащейся в каждом критерии, в один общий элемент, согласимся с мнением, что, с одной стороны, агрегирование позволяет уменьшить исходное количество показателей, которое необходимо рассматривать при принятии решений, с другой – не позволяет оценить дисбалансы по составляющим индекса без дополнительной декомпозиции. Включение же индексов в состав других систем измерителей делает эти системы еще более сложными для оперативного использования [12], нарушая к тому же такой принцип отбора показателей, как простота.

Состав показателей формируется исходя из представления авторов о возможности достижения устойчивого развития в конкретном регионе в зависимости от проблем или целевых установок. По результатам анализа исследовательских задач, решаемых с помощью набора показателей, можно отметить, что большинство авторов видит достижение устойчивого развития через решение конкретных проблем в конкретный отрезок времени. К примеру, О.С. Пчелинцев [13] к таким относит обоснование региональной политики, поскольку на момент ее разработки это было актуальным для регионов России. С.Н. Бобылев [2] – состояние окружающей среды, так как Самарская область, являясь крупным промышленным регионом России, имеет статус одного из наиболее экологически неблагополучных регионов. Этим же фактором руководствуется И.Б. Богатова [14], оценивая экологически устойчивое развитие Самарской области посредством двух типов показателей природоемкости – удельной величины загрязнений и удельных затрат ресурсов, приходящихся на единицу конечного результата и т. д.

По мнению Г.Е. Мекуш [15], такой подход к формированию системы показателей пригоден только для оценки уже существующего уровня устойчивого разви-



тия, а не продвижения к нему. Это отчасти объясняется еще и общим запросом регионального управления на отслеживание текущей ситуации. Так *I. Sagan* [16] подчеркивает, что для объяснения и понимания разнообразия региональных процессов используются только те характеристики, которые считаются наиболее важными в данный период. Выявленная тенденция идет в разрез с одним из принципов отбора индикаторов, сформулированным *A. Mannis* [17], а именно «иметь отношение к основной цели оценки прогресса на пути к устойчивому развитию». *T. Ramos, S. Pires* [18] также отмечают, что системы измерителей часто не трансформируются в процесс принятия решений в направлении устойчивого развития. В этой связи Г.Е. Мекуш подчеркивает, что вместо проблем набор индикаторов должен оценивать основные факторы экономического роста. Данный подход был использован ею для оценки качества экономического роста Кемеровской области.

Стоит отметить, что возможность оценки прогресса в достижении устойчивого развития интересует многих, однако сами по себе статистические данные или показатели, выводимые из первичной информации, не способны оценить этот прогресс. Вместе с тем они должны соответствовать значению, которое будет оцениваться и отвечать принципам, позволяющим включать их в разные системы оценки. Следовательно, необходимо изучение данного вопроса с точки зрения единиц анализа: стандартизации, характеристик и типов индикаторов, доступности данных, методов разработки систем оценки [18]. По мнению *S. Hong, I. Kweon* и др. [19], следует правильно выбрать показатель, будь он качественный или количественный, номинальный, пропорциональный, последовательный или интервальный. Однако без понимания шкалы индикатора сложно интерпретировать состояние изучаемого явления или процесса на основе измеренных значений. Так, в ESG-рейтинге российских регионов каждому «негативному» индикатору соответствует «парный» индикатор, демонстрирующий степень нивелирования воздействия первого показателя. К приме-

ру, показатель «выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, на душу населения» (строка 103 таблицы) соотносится с показателем «доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве, отходящих от стационарных источников» (строка 132 таблицы). Наличие дисбалансов между ними свидетельствует об игнорировании рисков по данному показателю. Оценить прогресс в развитии также можно с помощью показателей, отражающих динамику, например с помощью временных рядов [5; 20; 21 и др.] или темпа изменения [4] и т. д. Кроме того, относительные показатели позволяют сравнивать регионы между собой. По мнению Т.В. Усковой [20], обеспечить сопоставимость степени регионального развития может единый интегральный показатель, объединяющий все исходные данные. В то же время С.С. Гутман, А.А. Басова и др. [21] отмечают, что использование метода агрегированных индикаторов сопряжено со сложностью взвешивания, т. е. субъективное определение весов исходных показателей приводит к потере их значимости, что влияет на объективность оценки. Независимо от методов, применяемых для последующей обработки показателей они должны быть сопоставимы, соразмерны, давать возможность агрегирования или включения в модели.

Следующий принцип заключается в том, что набор показателей должен охватывать все сферы устойчивого развития региональной системы – социальную, экономическую, экологическую. Данный принцип соблюдается чаще всего, он реализован в большинстве трудов [2–5; 15; 20; 22; 23; 24]. Ю.М. Максимов, С.Н. Митяков, Е.С. Митяков [24] выделяют в отдельную проекцию показатели, характеризующие инновационную деятельность. Характерно, что одни и те же показатели отнесены разными авторами к разным сферам устойчивого развития. К примеру, индекс развития человеческого потенциала (строка 37) Г.Е. Мекуш относит к экономической сфере, Е.А. Третьякова и М.Ю. Осипова – к социальной, а Р.И. Гарипов и Е.Н. Гарипова – одновре-

менно к социальной и экологической. Согласимся с мнением Г.Е. Мекуш [15], что показатели трудно отнести только к одной группе, поэтому в работе Т.Н. Дудиной и О.С. Тарасовой [5] ряд показателей одновременно отнесен к нескольким сферам. Например, ВРП на душу населения является экономическим, социальным и экологическим показателем, уровень зарегистрированной безработицы – экономическим и социальным и т. д. Однако этого недостаточно. Р.И. Гарипов и Е.Н. Гарипова [3], рассматривая индикаторы устойчивого развития для Воронежской и Томской областей, отмечают, что «все они в рамках предлагаемых подходов обладают основным недостатком – невозможностью учета устойчивости в целом». По мнению *P.M. Boulanger*, «базовые показатели – всего лишь кусочки головоломки, в которой важно только целое» [6]. Следовательно, для того чтобы данные методики стали действенным инструментом оценки, необходимо учитывать взаимосвязи и взаимное влияние показателей. Например, использование темпов изменения для оценки сбалансированности, динамической сопоставимости и динамической соподчиненности индикаторов с последующим их сравнением с эталонными значениями [4] или методом каскадирования [21], основанного на принципе согласования целей всех уровней экономических систем и стратегических целей устойчивого развития, или методом построения однофакторных функций для установления просматриваемой связи между экономической деятельностью и степенью загрязнения окружающей среды на макрорегиональном и региональном уровнях [11] и др.

Не менее важным является вопрос количества показателей, необходимых для оценки. С одной стороны, их должно быть достаточно, чтобы оценка была всесторонней и объективной, с другой – количество должно быть ограничено степенью важности и значимости для целей устойчивого развития конкретного региона. Учитывая критику измерения сложных социальных и природных явлений с помощью ограниченного набора индикаторов [25], заметим, что, увеличивая число показателей, мы расши-

ряем границы обзора, но одновременно размываем ориентиры в оценке наиболее значимых аспектов для достижения устойчивого развития.

По мнению С.Н. Бобылева [2], число показателей должно быть ограничено, но иметь возможность дополняться. К примеру, С.Н. Бобылев, Р.И. Гарипов, Т.Н. Дудина [2; 3; 5] предлагают ранжировать показатели по уровням приоритетности и региональной специфики на ключевые, базовые, дополнительные и специфические. Ключевые отражают важнейшие аспекты устойчивого развития, характерные для всех регионов, дополнительные направлены на их детализацию. К специфическим относят показатели, важные или проблемные только для конкретного региона, например уровень заболеваемости клещевым энцефалитом, уровень заболеваемости болезнью Лайма, уровень заболеваемости описторхозом (строки 190–193 таблицы) и пр. Помимо этого, С.Н. Бобылев [2], опираясь на мировой опыт, предлагает две системы ключевых индикаторов – расширенную и сжатую – для лиц, принимающих решения и нуждающихся лишь в самой ключевой информации, которая требует первоочередного внимания.

Как отмечает *A. Mannis* [17], показатели должны быть концептуально хорошо обоснованы. Здесь возникает проблема установления степени их важности для конечной цели, что также требует применения специальных методик. К примеру, *S. Hong* с соавторами [19] для снижения субъективности выбора показателей используют дискриминационный и корреляционный анализ с последующим исключением и исправлением ложных взаимосвязей между ними с помощью частичного корреляционного анализа. *P.M. Boulanger* [6] считает, что сначала нужно определиться с принципом отбора – по актуальности и значимости или по принципу более доступного измерения. Также стоит учесть, что один и тот же параметр можно охарактеризовать разными переменными, например, показатель бедности может быть абсолютным (строки 62–63) и относительным (строка 65) и т. д. Особенно это

касается показателей, не имеющих простых однозначных измерителей, таких как ESG-рейтинг российских регионов<sup>1</sup> (строки 171–175), который рекомендует оценивать уровень транспарентности региональной власти и антикоррупционные процедуры через структуру и качество сайта, открытую и общедоступную публикацию вакансий, информацию о деятельности комиссий по противодействию коррупции, открытую и общедоступную публикацию информации о доходах и т. д.

Поскольку мир постоянно меняется, то контекст устойчивого развития сложно оценить с помощью фиксированной системы показателей. В связи с этим G.A. Tanguay и T. Lutzendorf [25; 26] акцентируют внимание на необходимости конструировать гибкие наборы показателей, отражающие изменения во времени, путем разделения их на ключевые индикаторы и гибкие индикаторы. Изменение числа проекций и количества показателей в каждой проекции в зависимости от целей исследования и типа социально-экономической системы предлагается Ю.М. Максимовым и др. [24].

Таким образом, на сегодняшний день не существует единого и общепринятого метода выбора показателей, что связано со сложностью и многоаспектностью задач. Тем не менее в данном исследовании была выявлена повторяемость ряда показателей, используемых многими авторами (см. таблицу), среди них ВРП, приходящийся на душу населения, объем инвестиций в основной капитал, доля отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной промышленной продукции, уровень зарегистрированной безработицы, доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, число зарегистрированных преступлений, выбросы в атмосферу и сброс загрязненных сточных вод. Дальнейшая обработка показателей в соответствии с рассмотренными принципами, например приведение в соответствие единиц измерения (принцип со-

размерности), значительно сократит общий список показателей и увеличит количество совпадений, при этом будет реализован и принцип сопоставимости. Все это дает основания утверждать, что данное исследование имеет перспективу практической реализации, а формулирование рамочных принципов позволит в дальнейшем сформировать перечень универсальных ключевых (базовых) индикаторов, пригодных для оценки устойчивого развития всех без исключения регионов, которые при необходимости могут быть дополнены специфическими показателями, характеризующими особенности развития конкретного региона.

### **Принципы отбора базовых показателей для измерения устойчивого развития регионов**

**Д**ля того чтобы сформировать качественную систему базовых индикаторов измерения устойчивого развития регионов, недостаточно сформулировать требования к отбору показателей. По нашему мнению, сами принципы, предъявляемые к системам измерения и отдельным показателям должны формулироваться в соответствии с концептуальной основой, представленной на рисунке.

Принципы отбора показателей можно рассматривать с нескольких точек зрения, во-первых, как перечень критериев, которым должна отвечать система измерения, т. е. совокупность всех выбранных показателей, во-вторых, как набор требований, предъявляемых к самим показателям, и, в-третьих, как алгоритм, который необходимо соблюдать при формулировании данных критериев или требований. Представленная модель отражает взаимосвязь всех перечисленных условий в единый комплекс с несколькими контурами и концептуальными уровнями. Деление на уровни является условным, поскольку критерии тесно взаимосвязаны и несоблюдение одного из них может существенно повлиять на реализуемость других и, как следствие, на объективность и качество выводов. В данном случае уровень рассматривается не как положение в иерархии, а, скорее, как плоскость рассмотрения критериев и определенный этап в алгоритме.

<sup>1</sup> ESG-рейтинг российских регионов 2020. URL: [https://raex-a.ru/rankings/regions/ESG\\_raiting](https://raex-a.ru/rankings/regions/ESG_raiting) (дата обращения: 01.10.2020).



### Концептуальная основа формулирования требований к показателям оценки устойчивого развития

#### Conceptual basis for the requirements to the evaluation indicators for the sustainable development

Рассмотрим модель более подробно. К критериям целевого уровня мы относим ориентированность показателей на достижение целей устойчивого развития. Иными словами, это стратегические цели устойчивого развития, выраженные в конкретной количественной форме, например в виде плановых показателей, которые должны быть достигнуты, или эффекта от их достижения и т. д. Формирование показателей целевого уровня следует начинать с анализа национальных и региональных стратегий для определения целей, задач, функций и ресурсов, общих для всех регионов и страны в целом. В каждом регионе существует набор региональных индикаторов, как правило, связанных со стратегиями развития регионов. Отбирать следует наиболее часто используемые региональные индикаторы, которые совпадают с национальными. Показатели, не относящиеся к общим характеристикам, следует исключать из перечня базовых. Отметим, что анализ индикаторов местного уровня также должен сопровождаться сравнением

с региональным набором для определения общих индикаторов для муниципалитетов. Также важно, чтобы они отражали региональные ценности и проблемы.

При этом *T. Lutzendorf* [26] акцентирует внимание на том, что большинство индикаторных систем, ориентированных на результат, измеряют значение показателей в определенный период, следовательно, не позволяют зафиксировать динамические, постоянно меняющиеся аспекты. Соглашаясь с автором, считаем, что нивелировать данное ограничение можно с помощью критериев векторного уровня. В методологии С.Н. Бобылева к такому критерию можно отнести «возможность оценки во временной динамике» [2, с. 12]. Е.А. Третьякова и М.Ю. Осипова [4] реализуют данный принцип комбинированием статического (методом межрегиональных сравнений) и динамического (методом динамических нормативов) подходов. В нашей модели данный принцип обозначен как способность отражать степень продвижения к целевым ориентирам развития,



что, во-первых, предусматривает многообразие возможных решений, а во-вторых, увязывает данный принцип с принципами целевого уровня.

Еще один важный критерий векторного уровня сформулирован в соответствии с ключевой идеей устойчивого развития, подразумевающей экономическое развитие, социальную справедливость и экологическое благополучие. В связи с этим показатели измерения должны описывать экономическую, социальную и экологическую сферы устойчивого развития регионов. Как упоминалось ранее, данный принцип реализован в большинстве исследований. Однако по-прежнему остаются открытыми вопросы количества показателей, необходимых для измерения каждой из сфер, их взаимного влияния и выбора методик для объективной оценки. С этой целью выбранные индикаторы должны соответствовать критериям, формулируемым на следующем индикаторном уровне.

Индикаторный уровень должен представлять собой наиболее обширную группу критериев, которые, помимо вышеперечисленных условий, должны зависеть от методов измерения – индикаторных, индексных, моделирования. Среди требований, сформулированных авторами, к данному уровню можем отнести: «выражение показателей в абсолютных, относительных и удельных величинах [23, с. 3], «достоверность, доступность для восприятия, обоснованность и легкость интерпретации, гибкость» [14, с. 1], «показатели должны быть взаимоисключаемыми; показатели должны быть взаимодополняемыми» [20, с. 42], «актуальность; масштабность применения; доступность для регулярного использования в статистических анализах» [21, с. 36]. На наш взгляд, рассмотренные выше трудности, возникшие при систематизации подходов к отбору показателей, связаны именно с абстрактными, неконкретными требованиями к конкретным количественным измерителям, которые к тому же должны оценивать довольно сложные процессы и явления. В связи с этим нами предложен ряд ключевых критериев, без которых измерение не-

возможно в принципе. В частности, показатели должны быть измеримыми (иметь количественные значения); должны быть понятными, простыми и однозначно определяемыми, т. е. как можно более простыми в исчислении и понимании экономического смысла. Показатели должны быть соразмерными и сопоставимыми, поскольку сравнивать можно только однородные величины. Кроме того, это определяет возможность их использования для дальнейшей агрегации, моделирования пр. Показатели должны соответствовать значению, которое будет оцениваться с точки зрения масштаба, вариативности, структуры.

Критерии следующего объектного уровня влияют на качество показателей индикаторного уровня, поскольку формируют платформу для него, предъявляя требования к исходной информации. К примеру, «сбор данных не должен быть связан с необходимостью организации сложных, дорогостоящих и трудоемких работ» [20, с. 42], «своевременность, масштабность, пригодность для оценки глобальных явлений [14, с. 2], «охват показателями всех процессов регионального развития» [23, с. 3]; «все показатели должны иметь прозрачную природу» [20, с. 42]; «простота доступа, качество данных, рентабельность сбора и предварительной обработки данных, возможность их простого обновления» [9] и т. д. Все вышеизложенное можно описать, по нашему мнению, следующими критериями: быть доступными, т. е. находиться в открытых источниках информации, описывать необходимые объекты и процессы, быть концептуально хорошо обоснованными.

Системный уровень имеет отдельный контур, поскольку содержит требования, предъявляемые к системе измерения, объединяющей показатели, которые, в свою очередь, отвечают всем вышеперечисленным требованиям. В качестве требований, предъявляемых к системе измерения, *Y. Shi* с соавторами [9] приводят необходимость следовать принципам иерархии, простоты, полноты и «работоспособности». Т.В. Ускова указывает, что «при выборе показателей требуется системный подход, принимаю-

щий в расчет взаимодействие подсистем» [20, с. 42]. Е.А. Третьякова и М.Ю. Осипова называют «принцип содержательного соответствия управляющего воздействия управляемому процессу, который предусматривает разработку управленческих решений, адекватных текущему состоянию системы» [4, с. 81] и т. д. Для отбора базовых индикаторов мы предлагаем следующие критерии: иметь ограниченное количество, остающееся открытым и адаптируемым к будущим разработкам, и описывать направления возможных управленческих воздействий для достижения устойчивого развития региона. Данный принцип логически связан с основным принципом целевого уровня, следовательно, для его практической реализации необходимо соотносить целевые ориентиры с результатами измерения и разработать управленческие решения. Кроме того, важное дополнение высказано А. Mascarenhas с соавторами: «Крайне важно, чтобы это предложение было оценено местными заинтересованными сторонами» [27]. С этой целью ими предлагаются такие критерии, как общая полезность, точность, достоверность и осуществимость.

В целом подходы к разработке систем оценки устойчивого развития можно разделить на нисходящие и восходящие [19]. Подход «сверху вниз» основан на экспертных знаниях и заключается в разработке набора показателей экспертами. Подход «снизу вверх», напротив, предполагает создание системы оценки с участием граждан и различных заинтересованных сторон – науки, государственного управления, бизнеса. Такой подход позволяет учитывать степень дисбаланса целей и результатов их деятельности.

В качестве обобщающих выводов отметим, что выявленные нами отличия в наборах показателей, помимо региональной специфики, связаны с отсутствием общего видения на применение имеющихся данных, наборов показателей и общей системы измерения устойчивого развития регионов.

## Заключение

Цель работы заключалась в рассмотрении принципов отбора измерителей регионального развития, установлении закономерностей, отличий при формировании систем оценки. Новизна исследования состоит в применении метода сравнительного анализа для обоснования принципов отбора показателей, используемых для измерения устойчивого развития регионов, и разработке авторской концептуальной модели выбора критериев, предъявляемых к показателям.

Теоретическая значимость работы заключается в систематизации подходов к оценке устойчивого развития на уровне региона. Практическая значимость – в визуализации принципов группировки показателей для этой оценки.

Следует отметить, что на сегодняшний день не существует единого общепринятого метода выбора показателей, как не существует единого метода формирования систем индикаторов или методов их объединения в интегральные показатели. Как правило, все зависит от особенностей региона и особенностей решаемой исследовательской задачи. И те, и другие измерители, как и сам процесс измерения, очень важны, поскольку способствуют переводу теоретических (абстрактных) концепций в наблюдаемые переменные, что позволяет: а) подвергать научные гипотезы эмпирической проверке; б) проводить объективную оценку реальной ситуации и делать обоснованные прогнозы; в) принимать взвешенные управленческие решения.

Также отмечено, что у каждого метода оценки есть свои преимущества и недостатки. Субъективный подбор показателей влияет на конечные результаты, кроме того, выводы, сделанные с использованием различных систем измерения, часто бывают совершенно разными.

Выявленная повторяемость ряда показателей, используемых многими авторами независимо от цели исследования или региона, дало основание считать, что разработка системы универсальных измерителей возможна. Помимо внутри- и межрегионального применения, она может



служить первым этапом в разработке комплексной системы оценки, интегрированной в систему более высокого порядка – национальную, глобальную и т. д. Однако для того, чтобы наборы измерителей стали действенным инструментом оценки, необходимо соблюдать ряд принципов, кото-

рые и были сформулированы на основе авторской концептуальной модели. Соблюдение данных требований при отборе показателей позволит в дальнейшем разработать систему базовых универсальных показателей измерения устойчивого развития регионов.

### Список литературы

1. *Перелет Р. А.* Экологические аспекты цифровой экономики // Мир новой экономики. 2018. Т. 12, № 4. С. 39–45. doi: 10.26794/2220-6469-2018-12-4-39-45
2. *Бобылев С.Н.* Индикаторы устойчивого развития: региональное измерение. М.: Акрополь, ЦПЭР, 2007. 60 с.
3. *Гарипов Р.И., Гарипова Е.Н.* К вопросу об оценке устойчивого развития региональной экономической системы // Управление в современных системах. 2013. № 1. С. 29–43.
4. *Третьякова Е.А., Осипова М.Ю.* Сочетание статического и динамического подходов в оценке устойчивого развития региональных социально-экономических систем // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2016. № 2 (29). С. 79–92. doi: 10.17072/1994-9960-2016-2-79-92.
5. *Дудина Т.Н., Тарасова О.С.* Устойчивое территориальное развитие Новосибирской области: подходы к разработке индексов и индикаторов // Статистика – язык цифровой цивилизации: сб. докладов междунар. науч.-практ. конф. «II Открытый российский статистический конгресс», 4–6 декабря 2018 г. Ростов н/Д: АзовПринт, 2018. С. 424–429.
6. *Boulanger P.M.* Sustainable development indicators: a scientific challenge, a democratic issue // Open Edition Journals. 2008 Vol. 1, № 1. URL: <https://journals.openedition.org/sapiens/166> (дата обращения: 28.10.2020).
7. *Корчагина Е.В.* Методы оценки устойчивого развития региональных социально-экономических систем // Проблемы современной экономики. 2012. № 1 (41). С. 67–71.
8. *Atkinson T., Cantillon B., Marlier E., Nolan B.* Social indicators: The EU and social inclusion. Oxford University Press, 2002. 256 p. doi: 10.1093/0199253498.001.0001.
9. *Shi Y., Ge X., Yuan X., Wang Q., Kellett J., Li F., Ba K.* An integrated indicator system and evaluation model for regional sustainable development // Sustainability. 2019. № 11 (7). P. 2183. doi: 10.3390/su11072183 (дата обращения: 01.11.2020).
10. *Пантелеева О.И.* Применение индикаторов устойчивого развития на региональном и муниципальном уровне // Региональная экономика: теория и практика. 2010. № 22 (157). С. 39–47.
11. *Дьяков М.Ю.* О некоторых функциональных зависимостях в региональных экстерналиях // Известия ДВФУ. Экономика и управление. 2020. № 1. С. 106–121.
12. *Калиновский П.С., Емельянова Н.С., Менюк Е.Н.* Подходы к построению критериев устойчивого развития в работах М.З. Згуровского // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2015. Т. 1 (11), вып. 2. С. 20–31.
13. *Пчелинцев О.С.* Проблемы социально-экономического обоснования региональной политики // Проблемы прогнозирования. 2002. № 1. С. 3–23.
14. *Богатова И.Б.* Оценка индикаторов устойчивого развития на территории Самарской области // Вестник Волжского университета имени В.Н. Татищева. 2017. Т. 1, № 1. С. 1–7.
15. *Мекуш Г.Е.* Подходы к разработке индикаторов устойчивого развития на региональном уровне // География и природные ресурсы. 2006. № 1. С. 18–24.
16. *Sagan I.* Contemporary regional studies – theory, methodology and practice // Regional and Local Studies. 2004. № 2 (16). P. 25–39. URL: <http://studreg.uw.edu.pl/en/archive,wspolczesne-studia-regionalne-teoria-i-metodologia-a-takze-praktyka> (дата обращения: 01.11.2020).
17. *Mannis A.* Indicators of sustainable development // Environmental Software and Services. URL: <https://www.ess.co.at/GAIA/Reports/indics.html> (дата обращения: 01.11.2020).
18. *Ramos T., Pires S.M.* Sustainability assessment: The role of indicators // Sustainability assessment tools in higher education institutions: Mapping trends and good practices around the world. Springer: Cham, Switzerland, 2013. P. 81–99. doi: 10.1007/978-3-319-02375-5\_5.

19. Hong S., Kweon I., Lee B.H., Kim H. Indicators and assessment system for sustainability of municipalities: A Case study of South Korea's assessment of sustainability of cities (ASC) // Sustainability. 2019. № 11 (23). P. 6611. doi: 10.3390/su11236611 (дата обращения: 02.03.2020).
20. Ускова Т.В. Управление устойчивым развитием региона. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2009. 355 с.
21. Гутман С.С., Басова А.А. Индикаторы устойчивого развития Арктической зоны Российской Федерации: проблемы выбора и измерения // Арктика: экология и экономика. 2017. № 4 (28). С. 32–48. doi: 10.25283/2223-4594-2017-4-32-48.
22. Данилов Н.Н., Иноземцева Л.П., Чернова Е.С. Методика применения математической модели оптимального управления в исследовании вопросов устойчивого развития экономического региона // Региональная экономика: теория и практика. 2014. № 45 (372). С. 17–28.
23. Голованов Е.Б. Методический подход в оценке устойчивого развития региональной экономики // Современные технологии управления. 2015. № 3 (51). URL: <https://sovman.ru/article/5104/> (дата обращения: 02.11.2020).
24. Максимов Ю.М., Митяков С.Н., Митяков Е.С. Система показателей устойчивого развития региона // Экономика региона. 2011. № 2. С. 226–231.
25. Tanguay G.A., Rajaonson J., Lefebvre J.F., Lanoie P. Measuring the sustainability of cities: An analysis of the use of local indicators // Ecological Indicators. 2010. № 10. P. 407–418.
26. Lutzendorf T., Balouktsi M. Assessing a sustainable urban development: Typology of indicators and sources of information // Procedia Environmental Sciences. 2017. № 38. P. 546–553. doi: 10.1016/j.proenv.2017.03.122.
27. Mascarenhas A., Coelho P., Subtil E., Ramos T. The role of common local indicators in regional sustainability assessment // Ecological Indicators. 2010. № 10 (3). P. 646–656. doi: 10.1016/j.ecolind.2009.11.003.

Статья поступила в редакцию 10.08.2020, принята к печати 09.12.2020

#### Сведения об авторе

Алферова Татьяна Викторовна – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента, Пермский государственный национальный исследовательский университет (Россия, 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15; e-mail: talferova68@mail.ru).

#### References

1. Perelet R. A. Ekologicheskie aspekty tsifrovoi ekonomiki [Environmental issues in a digital economy]. *Mir novoi ekonomiki* [The World of New Economy], 2018, vol. 12, no. 4, pp. 39–45. (In Russian). doi: 10.26794/2220-6469-2018-12-4-39-45.
2. Bobylev S.N. *Indikatoriy ustoichivogo razvitiya: regional'noe izmerenie* [Indicators of sustainable development: Regional dimension]. Moscow, Akropol', TsPER Publ., 2007. 60 p. (In Russian).
3. Garipov R.I., Garipova E.N. K voprosu ob otsenke ustoichivogo razvitiya regional'noi ekonomicheskoi sistemy [On the assessment of sustainable development of regional economic systems]. *Upravlenie v sovremennykh sistemakh* [Management in Modern Systems], 2013, no. 1, pp. 29–43. (In Russian).
4. Tret'yakova E.A., Osipova M.Yu. Sochetanie staticheskogo i dinamicheskogo podkhodov v otsenke ustoichivogo razvitiya regional'nykh sotsial'no-ekonomicheskikh sistem [Combination of static and dynamic approaches to assessing sustainable development of regional socio-economic systems]. *Vestnik Permskogo universiteta. Ser. «Ekonomika»* [Perm University Herald. Economy], 2016, no. 2 (29), pp. 79–92. doi: 10.17072/1994-9960-2016-2-79-92.
5. Dudina T.N., Tarasova O.S. Ustoichivoe territorial'noe razvitie Novosibirskoi oblasti: podkhody k razrabotke indeksov i indikatorov [Sustainable territorial development of the Novosibirsk region: Approaches to the development of indices and indicators]. *Statistika – yazyk tsifrovoi tsivilizatsii: sb. dokladov mezhdunarod. nauchno-prakt. konf. «II Otkrytiy rossiiskii statisticheskii kongress», 4–6 dekabrya 2018 g.* [Statistics – the language of digital civilization: Proceedings of the international scientific and practical conference “II Open Russian Statistical Congress”, 4–6 December 2018]. Rostov-on-Don, Izd-vo «AzovPrint» Publ., 2018, pp. 424–429. (In Russian).

6. Boulanger P.M. Sustainable development indicators: A scientific challenge, a democratic issue. *Open Edition Journals*, 2008, vol. 1, no. 1. Available at: <https://journals.openedition.org/sapiens/166> (accessed 28.10.2020).
7. Korchagina E.V. Metody otsenki ustoichivogo razvitiya regional'nykh sotsial'no-ekonomicheskikh sistem [Assessment methods for sustainable development in regional socio-economic systems]. *Problemy sovremennoi ekonomiki* [Problems of Modern Economics], 2012, no. 1 (41), pp. 67–71. (In Russian).
8. Atkinson T., Cantillon B., Marlier E., Nolan B. *Social indicators: The EU and social inclusion*. Oxford University Press, 2002. 256 p. doi: 10.1093/0199253498.001.0001.
9. Shi Y., Ge X., Yuan X., Wang Q., Kellett J., Li F., Ba K. An integrated indicator system and evaluation model for regional sustainable development. *Sustainability*, 2019, no. 11 (7), pp. 2183. doi: 10.3390/su11072183.
10. Panteleeva O.I. Primenenie indikatorov ustoichivogo razvitiya na regional'nom i munitsipal'nom urovne [Application of sustainable development indicators at regional and municipal level]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika* [Regional Economics: Theory and Practice], 2010, no. 22 (157), pp. 39–47. (In Russian).
11. D'yakov M.Yu. O nekotorykh funktsional'nykh zavisimostyakh v regional'nykh eksternaliyakh [On some functional dependencies in regional externalities]. *Izvestiya DVFU. Ekonomika i upravlenie* [The Bulletin of the Far Eastern Federal University. Economics and Management], 2020, no. 1, pp. 106–121. (In Russian).
12. Kalinovskii P.S., Emel'yanova N.S., Menyuk E.N. Podkhody k postroeniyu kriteriev ustoichivogo razvitiya v rabotakh M.Z. Zgurovskogo [The approaches to the elaboration of sustainable development criteria in the works of M. Zgurovsky]. *Geopolitika i ekogeodinamika regionov* [Geopolitics and Ecodynamics of Regions], 2015, vol. 1 (11), iss. 2, pp. 20–31. (In Russian).
13. Pchelintsev O.S. Problemy sotsial'no-ekonomicheskogo obosnovaniya regional'noi politiki [Problems of socio-economic justification of regional policy]. *Problemy prognozirovaniya* [Studies on Russian Economic Development], 2002, no. 1, pp. 3–23. (In Russian).
14. Bogatova I.B. Otsenka indikatorov ustoichivogo razvitiya na territorii Samarskoi oblasti [Assessment of sustainable development's indicator in Samara region]. *Vestnik Volzhskogo universiteta imeni V.N. Tatishcheva* [Bulletin of V.N. Tatishchev Volzhsky University], 2017, vol. 1, no. 1, pp. 1–7. (In Russian).
15. Mekush G.E. Podkhody k razrabotke indikatorov ustoichivogo razvitiya na regional'nom urovne [Approaches to working out sustainable development indicators at a regional level]. *Geografiya i prirodnye resursy* [Geography and National Resources], 2006, no. 1, pp. 18–24. (In Russian).
16. Sagan I. Contemporary regional studies – theory, methodology and practice. *Regional and Local Studies*, 2004, no. 2 (16), pp. 25–39. Available at: <http://studreg.uw.edu.pl/en/archive,wspolczesne-studia-regionalne--teoria-i-metodologia-a-takze-praktyka> (accessed 01.11.2020).
17. Mannis A. Indicators of sustainable development. *Environmental Software and Services*. Available at: <https://www.ess.co.at/GAIA/Reports/indics.html> (accessed 01.11.2020).
18. Ramos T., Pires S.M. Sustainability assessment: The role of indicators. *Sustainability assessment tools in higher education institutions: Mapping trends and good practices around the world*. Springer, Cham, Switzerland, 2013, pp. 81–99. doi: 10.1007/978-3-319-02375-5\_5.
19. Hong S., Kweon I., Lee B.H., Kim H. Indicators and assessment system for sustainability of municipalities: A Case study of South Korea's assessment of sustainability of cities (ASC). *Sustainability*, 2019, no. 11 (23), p. 6611. doi: 10.3390/su11236611.
20. Uskova T.V. *Upravlenie ustoichivym razvitiem regiona* [Region's sustainable development management]. Vologda, ISERT RAN Publ., 2009. 355 p. (In Russian).
21. Gutman S.S., Basova A.A. Indikatory ustoichivogo razvitiya Arkticheskoi zony Rossiiskoi Federatsii: problemy vybora i izmereniya [Indicators of sustainable development of Russian Federation Arctic zone: Problems of selection and measurement]. *Arktika: ekologiya i ekonomika* [Arctic: Ecology and Economy], 2017, no. 4 (28), pp. 32–48. (In Russian). doi: 10.25283/2223-4594-2017-4-32-48.
22. Danilov N.N., Inozemtseva L.P., Chernova E.S. Metodika primeneniya matematicheskoi modeli optimal'nogo upravleniya v issledovanii voprosov ustoichivogo razvitiya ekonomicheskogo regiona [Technique of mathematical model application for optimal management when studying the sustainable development issues of economic region]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika* [Regional Economics: Theory and Practice], 2014, no. 45 (372), pp. 17–28. (In Russian).

23. Golovanov E.B. Metodicheskiy podkhod v otsenke ustoichivogo razvitiya regional'noi ekonomiki [Methodological approach in assessing sustainable development of regional economy]. *Sovremennye tekhnologii upravleniya* [Modern Management Technology], 2015, no. 3 (51). Available at: <https://sovman.ru/article/5104/> (accessed 02.11.2020).

24. Maksimov Yu.M., Mityakov S.N., Mityakov E.S. Sistema pokazatelei ustoichivogo razvitiya regiona [System of region's sustainable development indicators]. *Ekonomika regiona* [Economy of Region], 2011, no. 2, pp. 226–231. (In Russian).

25. Tanguay G.A., Rajaonson J., Lefebvre J.F., Lanoie P. Measuring the sustainability of cities: An analysis of the use of local indicators. *Ecological Indicators*, 2010, no. 10, pp. 407–418.

26. Lutzendorf T., Balouktsi M. Assessing a sustainable urban development: Typology of indicators and sources of information. *Procedia Environmental Sciences*, 2017, no. 38, pp. 546–553. doi: 10.1016/j.proenv.2017.03.122.

27. Mascarenhas A., Coelho P., Subtil E., Ramos T. The role of common local indicators in regional sustainability assessment. *Ecological Indicators*, 2010, no. 10 (3), pp. 646–656. doi: 10.1016/j.ecolind.2009.11.003.

Received August 10, 2020; accepted December 09, 2020

#### Information about the Author

Alferova Tatyana Viktorovna – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Management, Perm State University (15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia; e-mail: talferova68@mail.ru).

#### Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Алферова Т.В. Устойчивое развитие региона: подходы к отбору показателей оценки // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2020. Том 15. № 4. С. 494–511. doi: 10.17072/1994-9960-2020-4-494-511

#### Please cite this article in English as:

Alferova T.V. Sustainable development of the region: Approaches to selecting evaluation indicators. *Perm University Herald. Economy*, 2020, vol. 15, no. 4, pp. 494–511. doi: 10.17072/1994-9960-2020-4-491-511