

Анализ взаимосвязей между Целями устойчивого развития: региональный аспект

Т.В. Алферова, Д.В. Шимановский

УДК 332.142

DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2025-5-7-21

Аннотация. Работа посвящена исследованию взаимозависимостей между Целями устойчивого развития (ЦУР) регионов на примере Приволжского и Уральского федеральных округов. Взаимосвязи установлены в результате предварительной локализации в регионах целей глобального уровня (на основе контекстного анализа научной литературы) и расчета интегральных индексов по каждой из них методом парной корреляции. Полученные результаты выявили синергию и компромиссы между некоторыми целями, которые могут либо умножить, либо нейтрализовать усилия по достижению других целей, что необходимо учитывать при формировании региональной политики, поддерживающей общегосударственную перспективу реализации ЦУР.

Ключевые слова: устойчивое развитие; ЦУР; регион; оценка; взаимосвязь; синергия

Комплексный характер Повестки дня в области устойчивого развития, принятой Генеральной Ассамблеей ООН в 2015 г.,¹ основан на идее о том, что экономический рост, защита окружающей среды и социальное благополучие являются взаимосвязанными элементами, которые нельзя рассматривать изолированно друг от друга. Глобальные Цели устойчивого развития, разработанные ООН как своеобразный план действий, также взаимосвязаны. При этом направленность этих связей не всегда совпадает: действия по достижению прогресса в одной из них могут создать синергию или ослабить эффекты в другой. Это требует разработки научно обоснованных качественных и количественных методов анализа взаимосвязей между целями устойчивого развития.

В научной литературе имеется большое число работ, посвященных изучению интегрированного характера глобальных ЦУР, однако до сих пор не сформировано общего понимания того, что же такое взаимосвязь между ними. К примеру, взаимосвязи определяются между целью и целью [Scharlemann et al., 2020; Anderson, 2022], целью и задачей [Karnib, 2017], задачей и задачей [Le Blanc, 2015], индикатором и индикатором [Laumann et al., 2022], а также между экологической, социальной и экономической составляющими устойчивого развития

¹ Генеральная Ассамблея ООН. 2015. Резолюция ООН 70/1: Преобразование нашего мира: Повестка 2030 дня для устойчивого развития. Нью-Йорк. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_ru.pdf (дата обращения: 08.01.2024).

[Barbier, Burger, 2017]. Применяемые для их обнаружения и оценки методы также различны: одни исследователи составляют карты прямых и косвенных взаимосвязей между ЦУР на основе качественного нечислового и количественного (через производственные функции) подходов [Karnib, 2017; Jain et al., 2021; Karnib, 2017]. Другие [Shin, Park, 2019; Filho et al., 2022] используют для этого структурное моделирование. Подход А. Миола основан на анализе научной литературы и законодательства [Miola et al., 2019]. Ф. Лауманн, Ж.-П. Клинг и др. используют корреляции с последующим сетевым представлением результатов [Laumann et al., 2022; Cling, Delecourt, 2022]. В некоторых работах применяются матрицы перекрестного воздействия, построенные на экспертных оценках [Weitz et al., 2018; Bojtor, Czippan, 2019] и т.д.

В совокупности *достижение* ЦУР – это системный подход в *управлении социально-экономическим развитием*. Несмотря на концептуальную привлекательность и популярность в научной среде, данный подход имеет ограничения, так как теории и модели, объясняющие взаимосвязи между целями и возникающие на их основе эффекты, нередко отсутствуют или являются неполными. В частности, нет единого мнения о том, как распределить ЦУР между социальной, экономической и экологической подсистемами, как найти компромисс между целями различных систем, какие цели должны иметь больший приоритет, какие временные горизонты учитывать? Кроме того, существуют операционные ограничения: некоторые ЦУР сложно перевести в измеримые показатели, не всегда доступны необходимые данные [Бобылев, 2012] и т.д.

Не менее важен вопрос о возможности тиражирования разработанных методик оценки, т.е. их воспроизводимости в других условиях. Важность специфики контекста отмечается как зарубежными [Weitz et al., 2018; Breuer et al., 2019; Oliveira et al., 2019; Alcamo et al., 2020], так и российскими авторами [Бобылев и др., 2018]. Мы также полагаем, что ЦУР «контекстно-зависимы» и что для их достижения необходимо принимать во внимание локальные социальные, политические и экологические условия, однако методики, учитывающие региональный контекст, практически отсутствуют.

Данная работа призвана отчасти компенсировать этот пробел. Ее целью является исследование взаимозависимостей между ЦУР на базе последовательного применения качественного и количественного подходов. Информационной основой исследования стали индексы ЦУР регионов Приволжского и Уральского федеральных округов, полученные в результате предварительной локализации глобальных целей устойчивого развития до субнационального уровня. Новизна заключается в установлении взаимосвязей между целями устойчивого развития методом контекстного анализа научной литературы и методом парной корреляции указанных региональных индексов. Данный подход может применяться как контекстно-чувствительный инструмент для разработки региональной политики в области устойчивого развития, что составляет практическую значимость работы.

Методы исследования

Представленная методика является заключительным этапом апробации инструментария оценки текущего состояния и прогнозирования результатов региональной политики в области устойчивого развития. Первый этап был посвящен локализации глобальных целей устойчивого развития до регионального уровня с последующей оценкой степени их достижения регионами Уральского и Приволжского федеральных округов [Алферова, 2022]. Результатом локализации стали интегральные индексы ЦУР входящих в них регионов, которые косвенно отражают качество управления ими и послужили базой для данного исследования.

Качественное моделирование взаимосвязи между целями осуществлялось на основе их характеристик, сформулированных на сайте ООН². При отсутствии прямого указания на взаимное влияние учитывалось мнение исследователей, занимающихся данной проблемой, в том числе авторов ранее указанных работ. Распределение целей между экологической, экономической и социальной подсистемами производилось на основе модели К. Фольке [Folke et al., 2016].

Далее для учета регионального контекста были определены «входы», обуславливающие позитивные изменения, и «выходы» – результаты, на которые должна быть направлена та или иная политическая мера. В качестве входа нами выбраны цели 16 и 17, в качестве результата – цель 11. Остальные ЦУР расположились между «входами» и «выходом» в виде взаимосвязанных цепочек. Например, создание эффективных, подотчетных и транспарентных учреждений регионального управления (Цель 16) будет способствовать развитию инфраструктуры и содействию инновациям (Цель 9), что обеспечит появление устойчивых моделей производства и потребления (Цель 12), и наряду с качественным управлением ресурсами пресной воды повысит качество жизни граждан региона независимо от места их проживания (Цель 6), а это, в свою очередь, внесет вклад в формирование устойчиво развивающихся регионов (Цель 11) [Алферова, 2021] и т.д. (рис. 1).

Отметим, что на момент расчета интегральных индексов их значения для цели 11 в регионах Приволжского и Уральского федеральных округов составляли от 0,5 до 0,75, что соответствует приемлемому уровню достижения [Алферова, 2021], за исключением Республики Марий Эл, имеющей низкий уровень, равный 0,48 (рис. 2).

² Цели в области устойчивого развития. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> (дата обращения: 12.02.2024).

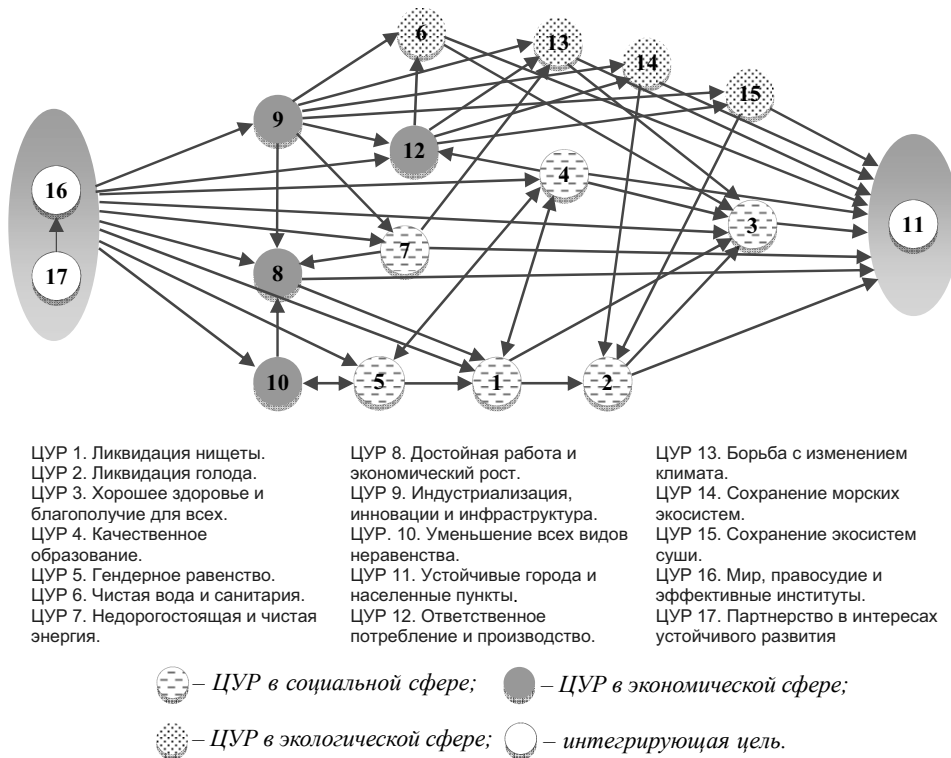


Рис. 1. Системная карта взаимосвязи ЦУР регионов
 (качественный подход)

При этом темпы роста индексов в указанных регионах за 2015–2023 гг. имели либо недостаточный уровень для достижения целевых значений к 2030 г., либо вообще снижались (Мордовская и Чувашская республики) (рис. 3). В связи с этим выявление наличия и характера взаимосвязей между ЦУР с точки зрения возможной синергии или компромиссов может способствовать повышению темпов продвижения регионов к достижению интегрирующей цели.

Фактически и системная карта (см. рис. 1), и контекстные оценки связей между целями одновременно являются гипотезой исследования, и предварительным условием для количественного определения взаимосвязей между ними методом парной корреляции. Технически взаимосвязи определялись между индексами ЦУР, рассчитанными на временных рядах статистических данных регионов Приволжского и Уральского федеральных округов за 11 лет (2013–2023 гг.) (выборка составила 198 наблюдений). Статистическая взаимосвязь между ними представлена в таблице 1. Для оценки тесноты связей использовалась шкала Чеддока [Винокуров, 2021]. Проверка корреляционной матрицы по критерию Стьюдента уточнила и дополнила число выявленных зависимостей.

Анализ взаимосвязей между Целями устойчивого развития:
региональный аспект

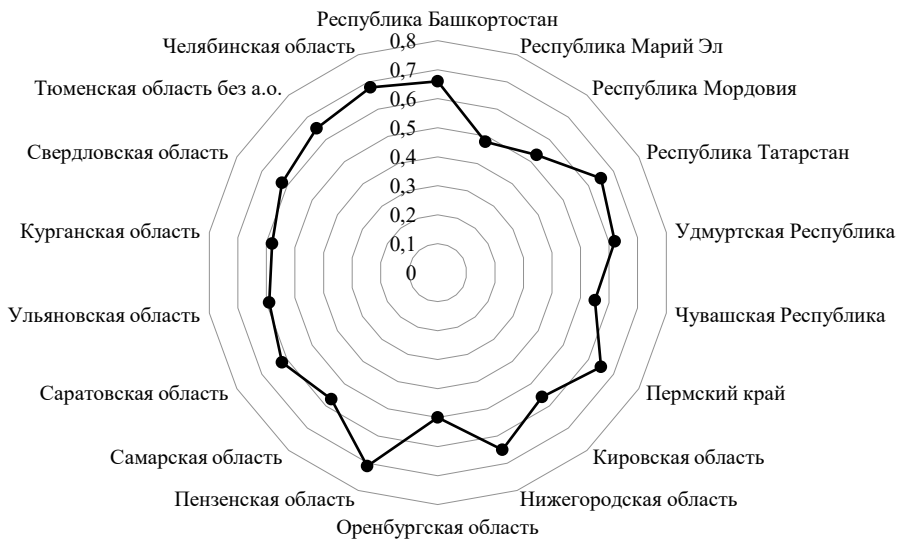


Рис. 2. Интегральные индексы достижения ЦУР 11 регионов
Приволжского и Уральского федеральных округов

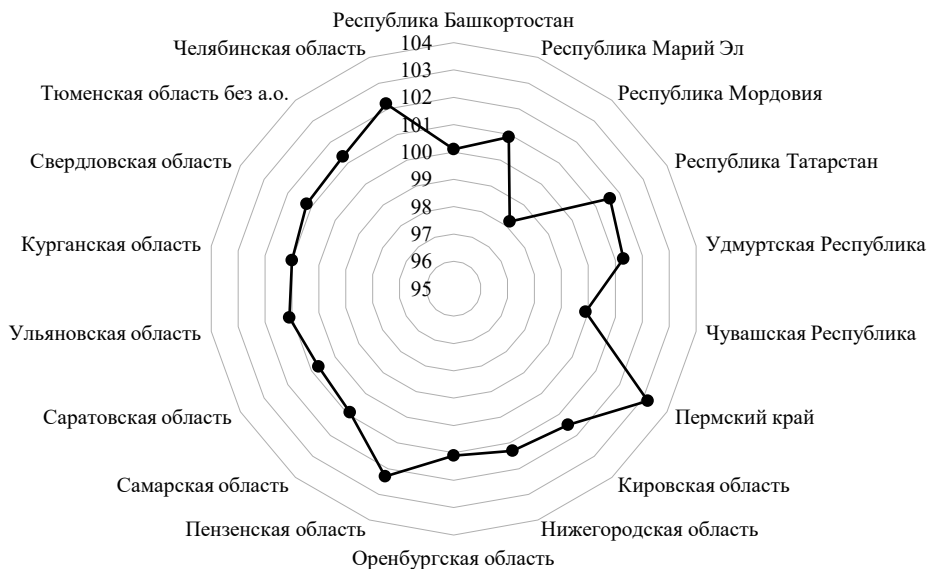


Рис. 3. Динамика изменения индексов достижения ЦУР 11 2015–2023 гг.

Таблица 1. Статистическая связь между ЦУР регионов (количественный подход)

	ЦУР 1	ЦУР 2	ЦУР 3	ЦУР 4	ЦУР 5	ЦУР 6	ЦУР 7	ЦУР 8	ЦУР 9	ЦУР 10	ЦУР 11	ЦУР 12	ЦУР 13	ЦУР 15	ЦУР 16	ЦУР 17
ЦУР 1	1.00															
ЦУР 2	0.03	1.00														
ЦУР 3	-0.06	0.25*	1.00													
ЦУР 4	-0.11	-0.16*	-0.09	1.00												
ЦУР 5	0.25*	-0.01	0.25*	-0.23*	1.00											
ЦУР 6	0.00	0.05	0.16*	0.03	0.16*	1.00										
ЦУР 7	0.23*	0.20*	0.69*	-0.24*	0.37*	-0.07	1.00									
ЦУР 8	0.11	0.24*	0.53*	-0.12*	0.10	0.01	0.47*	1.00								
ЦУР 9	0.07	0.20*	0.32*	0.01	0.04	-0.09	0.30*	0.56*	1.00							
ЦУР 10	0.05	0.15*	0.51*	-0.32*	0.27*	0.28*	0.50*	0.18*	-0.07	1.00						
ЦУР 11	-0.05	-0.09	-0.21*	0.20*	0.07	-0.05	-0.07	-0.01	0.29*	-0.29*	1.00					
ЦУР 12	-0.01	0.01	0.20*	0.34*	0.09	0.18*	0.04	0.12*	-0.08	0.13*	-0.03	1.00				
ЦУР 13	-0.04	-0.04	-0.14*	0.02	-0.08	-0.54*	-0.12*	0.11	0.08	-0.17*	0.25*	0.00	1.00			
ЦУР 15	0.31*	0.16*	0.24*	-0.17*	0.23*	0.18*	0.26*	0.07	0.02	0.27*	0.06	0.17*	-0.02	1.00		
ЦУР 16	0.08	0.23*	0.73*	-0.27*	0.41*	-0.02	0.72*	0.42*	0.44*	0.36*	0.03	-0.01	-0.09	0.17*	1.00	
ЦУР 17	0.04	0.11	0.33*	0.18*	0.02	-0.05	0.44*	0.22*	0.13*	-0.06	0.16*	0.13*	-0.14*	0.18*	0.30*	1.00
	- умеренная связь по шкале Чеддока (значение коэффициента корреляции от 0.3 до 0.7 по модулю);															
	— сильная связь по шкале Чеддока (значение коэффициента корреляции от 0.7 до 1.0 по модулю).															

Примечание. Символом «*» обозначены коэффициенты корреляции, значимые на уровне 10% по критерию Стьюдента.

Анализ взаимосвязей между Целями устойчивого развития:
региональный аспект

Значимые отрицательные корреляции классифицируются нами как компромиссы между целями, а положительные – как синергия. Поскольку корреляционные связи не являются причинно-следственными, необходимо определить коэффициенты регрессии и детерминации, способные показать, как достижение одной цели ассоциируется с приростом величины другой. Результаты расчетов, полученные также на основе 198 наблюдений, представлены в таблице 2.

Таблица 2. Зависимость ЦУР регионов Приволжского и Уральского федеральных округов

№ п/п	Определяющая ЦУР	Зависимая ЦУР	Уравнение регрессии	R ²	Значимость переменной	Наличие и сила зависимости
1	ЦУР 16	ЦУР 8	$ЦУР\ 8 = 0,59 + 0,16 \times ЦУР\ 16$	0,26	Есть	Есть
2	ЦУР 16	ЦУР 1	$ЦУР\ 1 = 0,61 + 0,03 \times ЦУР\ 16$	0,00	Нет	Нет
3	ЦУР 16	ЦУР 10	$ЦУР\ 10 = 0,68 + 0,32 \times ЦУР\ 16$	0,39	Есть	Есть
4	ЦУР 16	ЦУР 4	$ЦУР\ 4 = 0,73 - 0,09 \times ЦУР\ 16$	0,18	Есть	Есть
5	ЦУР 16	ЦУР 5	$ЦУР\ 5 = 0,86 + 0,28 \times ЦУР\ 16$	0,28	Есть	Есть
6	ЦУР 16	ЦУР 9	$ЦУР\ 9 = 0,44 + 0,25 \times ЦУР\ 16$	0,24	Есть	Есть
7	ЦУР 17	ЦУР 16	$ЦУР\ 16 = 0,59 + 0,19 \times ЦУР\ 17$	0,16	Есть	Есть
8	ЦУР 4	ЦУР 11	$ЦУР\ 11 = 0,32 + 0,37 \times ЦУР\ 4$	0,13	Есть	Есть
9	ЦУР 1	ЦУР 4	$ЦУР\ 4 = 0,75 - 0,09 \times ЦУР\ 1$	0,01	Нет	Нет
10	ЦУР 1	ЦУР 2	$ЦУР\ 2 = 0,94 - 0,02 \times ЦУР\ 1$	0,00	Нет	Нет
11	ЦУР 2	ЦУР 11	$ЦУР\ 11 = 0,73 - 0,17 \times ЦУР\ 2$	0,02	Нет	Нет
12	ЦУР 2	ЦУР 3	$ЦУР\ 3 = 0,09 + 0,48 \times ЦУР\ 2$	0,06	Есть	Слабая
13	ЦУР 3	ЦУР 11	$ЦУР\ 11 = 0,68 - 0,19 \times ЦУР\ 3$	0,12	Есть	Есть
14	ЦУР 5	ЦУР 1	$ЦУР\ 1 = 0,62 + 0,14 \times ЦУР\ 5$	0,07	Есть	Слабая
15	ЦУР 6	ЦУР 9	$ЦУР\ 9 = 0,56 - 0,03 \times ЦУР\ 6$	0,01	Нет	Нет
16	ЦУР 7	ЦУР 13	$ЦУР\ 13 = 0,07 + 0,37 \times ЦУР\ 7$	0,00	Нет	Нет
17	ЦУР 7	ЦУР 8	$ЦУР\ 8 = 0,55 + 0,19 \times ЦУР\ 7$	0,35	Есть	Сильная
18	ЦУР 8	ЦУР 11	$ЦУР\ 11 = 0,61 - 0,04 \times ЦУР\ 8$	0,00	Нет	Нет
19	ЦУР 12	ЦУР 15	$ЦУР\ 15 = 0,83 + 0,11 \times ЦУР\ 12$	0,03	Есть	Слабая
20	ЦУР 13	ЦУР 11	$ЦУР\ 11 = 0,53 + 0,13 \times ЦУР\ 13$	0,13	Есть	Есть
21	ЦУР 15	ЦУР 11	$ЦУР\ 11 = 0,61 + 0,03 \times ЦУР\ 15$	0,00	Нет	Нет

Все подтвержденные взаимосвязи были отображены на системной карте, составленной ранее на основе рабочей гипотезы (рис. 4). Уточним, что каждый из двух основных подходов – контекстный анализ научной литературы (качественный подход) и корреляционный анализ (количественный подход) – в равной степени вносят вклад в полученный результат. Информация, содержащаяся в финальной системной карте, является отправной точкой для координации региональной политики в области устойчивого развития.

Основные результаты исследования

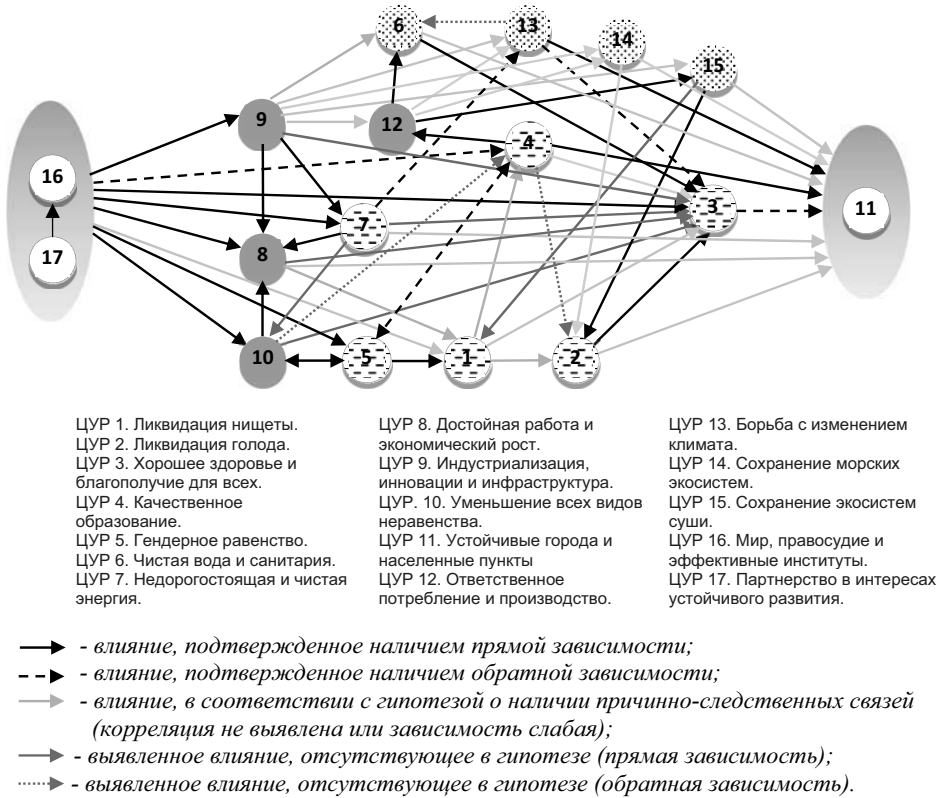


Рис. 4. Системная карта подтвержденных взаимосвязей ЦУР (количественный подход)

Наличие синергии между целью 16 и целями 7, 8, 9 и 10 подтверждает гипотезу о том, что их достижение во многом зависит от эффективности работы региональных институтов и принимаемых ими решений. Следовательно, приоритетом региональной политики является одновременное решение стратегически значимой задачи, направленной на поощрение инноваций и развитие инфраструктуры, и на решение текущей задачи – социальной защиты наиболее уязвимых групп населения. Во-первых, цель 8 (экономический рост, всеохватная занятость и достойная работа для всех), которую чаще всего считают основой снижения бедности, сама является результирующей в целом ряде причинно-следственных связей и может быть достигнута только в результате достижения целей 7, 9 и 16, во-вторых, в исследуемых регионах она не будет определяющей в достижении цели 1 (ликвидация нищеты), так как взаимосвязь между ними не подтвердилась. Это говорит о том, что экономический рост исследуемых регионов в настоящее

время не гарантирует достойный уровень жизни для всех, что во многом зависит от принципов распределения доходов и степени социально-экономического неравенства населения данных регионов.

Важность роста доходов граждан и их поддержки в обеспечении темпов экономического роста страны подчеркивается Президентом РФ, министром экономического развития РФ³ и многими другими. Пока же из всех гипотетических связей цели 1 подтверждена только ее взаимосвязь с целью 5 (гендерное равенство), что говорит о внимании регионов к содействию занятости женщин, имеющих детей дошкольного возраста, переобучению и прочим мерам поддержки, активно реализуемым регионами в рамках национальных проектов России.

Вклад в улучшение питания населения, обеспечение продовольственной безопасности и содействие развитию сельского хозяйства в исследуемых регионах вносят меры по защите, восстановлению и рациональному использованию земель (ЦУР 15). Отметим, что в 2023 г. производство продукции аграрного сектора экономики увеличилось во всех регионах Приволжского федерального округа, за исключением Саратовской области⁴, и во всех регионах Уральского федерального округа, за исключением Курганской и Челябинской областей⁵. Удельный вес Приволжского федерального округа в общем объеме производства продукции сельского хозяйства всех сельхозпроизводителей России в 2023 г. составил 22,7%⁶.

Равным образом региональным властям следует сосредоточиться на развитии системы образования (ЦУР 4), включая совершенствование образовательной инфраструктуры, поддержку профессиональной подготовки и др., так как это является стратегически важным фактором для достижения целей 3, 5, 11, 12. Ключевая роль образования в современной экономике знаний общепризнана в научной, политической и бизнес-среде, однако меры, реализуемые сегодня в исследуемых регионах, не приводят к положительным сдвигам в этой области (обратная связь между целями 16 и 4). Этим же объясняется разбалансированность всей цепи взаимосвязей цели 4. К примеру, реализация мер, направленных на снижение крайней нищеты, не приводит к более полной реализации потребности в образовании, и наоборот, меры по расширению возможностей

³ Министерство экономического развития РФ. Официальный сайт. URL: https://www.economy.gov.ru/material/news/maksim_reshetnikov_ekonomicheskii_rost_nevozmozhen_bez_rosta_dohodov_naseleniya.html (дата обращения: 12.06.2024).

⁴ Приволжский федеральный округ: 1-е полугодие 2023 года – восстановительный рост? / Под общей редакцией Ю.Г. Лавриковой, А.Ю. Усковой. Серия: Аналитический бюллетень Уральского федерального округа. Институт экономики УрО РАН, 2023. 114с.

⁵ Уральский федеральный округ: 1-е полугодие 2023 года – восстановительный рост? / Под общ. ред. Ю.Г. Лавриковой, А.Ю. Усковой. Серия: Аналитический бюллетень Уральского федерального округа. Институт экономики УрО РАН, 2023. 94с.

⁶ Социально-экономическое положение Приволжского федерального округа в 2023 году. М.: Федеральная служба государственной статистики, 2024. 72с.

для обучения не приводят к росту доходов беднейшей части населения регионов, к снижению неравенства доходов в разных регионах и снижению разницы в оплате труда мужчин и женщин.

Так, в 2023 г. номинальные денежные доходы населения в ПФО варьировали от 24466 руб. (в Республике Мордовия) до 46690 руб. (Республика Татарстан); в УФО – от 47073 руб. (Курганская область) до 147466 руб. (Ямало-Ненецкий АО). Отношение заработной платы женщин к заработной плате мужчин в российских регионах, по выборочным обследованиям Росстата, составила 69,6%⁷. Вместе с тем поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни и реализация программ дополнительно образования по циркулярной экономике, ESG, устойчивому развитию и др., оказали положительное влияние на достижение цели 12 (обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства) и цели 11. Однако в целом достижению цели 4 необходимо уделять самое пристальное внимание.

Аналогичная ситуация складывается с обеспечением всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех (ЦУР 7), которое не приводит к положительным результатам в борьбе с изменением климата и его последствиями (ЦУР 13), а оно, в свою очередь, к обеспечению здорового образа жизни и содействию благополучию для всех в любом возрасте (ЦУР 3). Следует акцентировать внимание на том, что цель 3 полностью зависит от достижения других целей. Это связано как с экологической обстановкой, доступом к санитарии и чистой воде, полноценному и разнообразному питанию, напрямую влияющими на состояние здоровья населения, так и с состоянием системы здравоохранения, медицинской инфраструктуры, доступом к медицинской помощи и т.д. Следовательно, данной цели нужно уделять особое внимание при разработке региональных программ и планировании инвестиций. Помимо этого, региональные программы должны быть направлены на популяризацию здорового образа жизни, профилактику социально опасных и социально значимых заболеваний и многое другое.

Что касается влияния на цель 11 «Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов» как на целевой ориентир региональной политики, то из всех сформулированных в гипотезе взаимосвязей подтверждены только взаимосвязи с целями 13 и 4. Обеспечение же здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте вообще происходит на фоне снижения результатов по цели 11. Следует подчеркнуть, что к политике и мерам, направленным на достижение целей с чистым негативным влиянием, следует относиться внимательно и осторожно, поскольку они могут нейтрализовать усилия по достижению других целей. Пример такого влияния представлен в таблице 3.

⁷ Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт. URL: https://rosstat.gov.ru/labour_costs (дата обращения: 12.06.2024).

Таблица 3. Эффект от увеличения ЦУР 17 «Укрепление средств достижения устойчивого развития и активизация работы механизмов глобального партнёрства в интересах устойчивого развития» на 1 п.п.

ЦУР	Эффект, п.п.
ЦУР 16 «Содействие построению открытых обществ в интересах устойчивого развития и создание эффективных, подотчётных и основанных на широком участии учреждений на всех уровнях»	0,19
ЦУР 8 «Содействие неуклонному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех»	0,03
ЦУР 10 «Снижение уровня неравенства внутри стран и между ними»	0,06
ЦУР 5 «Обеспечение гендерного равенства и расширение прав и возможностей всех женщин и девочек»	0,05
ЦУР 1 «Повсеместная ликвидация нищеты во всех её формах»	0,007
ЦУР 4 «Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех»	-0,017
ЦУР 11 «Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и устойчивости городов и населённых пунктов»	-0,007

Что касается взаимосвязи ЦУР в контексте отдельных составляющих устойчивого развития (экологической, социальной и экономической), то в основном она наблюдается между экономическими и социальными целями, в меньшей степени между экологическими. Это показывает разрозненность действий ведомств, отвечающих за эти направления региональной политики при принятии решений.

В целом результаты исследования показывают, что в интеграции ЦУР синергические эффекты все же перевешивают компромиссы, однако лицам, принимающим решения, следует более продуманно относиться к данному аспекту при формировании региональной политики. Это позволит достичь плановых результатов с меньшими затратами ресурсов. Предлагаемая методика поможет определить приоритетные цели, которые будут способствовать более полному и быстрому достижению других целей.

Выводы

Проблема изучения взаимодействия ЦУР является относительно новой областью в исследовании устойчивого развития, поэтому имеет значительные пробелы в формировании методического аппарата, особенно для регионального уровня. Предложенная методика оценки взаимодействия целей с применением индексов ЦУР на основе сочетания качественного и количественного подходов служит простой и прозрачной аналитической основой для разработки региональной политики в области устойчивого развития.

Апробация методики на примере регионов Приволжского и Уральского федеральных округов показала наличие синергии между ответственным принятием решений и содействием индустриализации и инновациям (ЦУР 9), доступом к недорогой и чистой энергии (ЦУР 7), сокращением неравенства между регионами (ЦУР 10), экономическим ростом (ЦУР 8), обеспечением здорового

образа жизни (ЦУР 3) и содействием занятости женщин (ЦУР 5), что важно для данного исследования, так как цель 16 была определена нами как «вход» системы взаимосвязей, следовательно, от качества принятых решений зависит прогресс в достижении значительного числа целей.

В связи с этим при разработке региональных программ устойчивого развития в первую очередь необходимо сосредоточиться на поощрении инноваций и развитии инфраструктуры. Далее, следуя выявленной цепочке связей, это позитивно скажется на достижении всех указанных целей. Вместе с тем установлено, что ни качество регионального управления, ни экономический рост, к сожалению, не способствуют росту доходов населения в исследуемых регионах, следовательно, социальной защите наиболее уязвимых групп населения также нужно уделять первоочередное внимание.

Особо отметим цель 4 (качественное образование), имеющую наибольшее число компромиссных связей. Это означает, что меры по расширению возможностей для обучения сейчас не приводят к росту доходов беднейшей части населения регионов, к снижению неравенства доходов в разных регионах, а также разницы в оплате труда мужчин и женщин. Положительно цель 4 влияет только на достижение цели 12 за счет реализации программ обучения, касающихся рациональных моделей потребления и производства, и на цель 11 за счет роста числа обучающихся по различным образовательным программам, значительного числа учебных заведений и т.д.

Положительным аспектом является синергия между восстановлением и рациональным использованием земель (ЦУР 15) и обеспечением населения питанием, продовольственной безопасностью и развитием сельского хозяйства (ЦУР 2), благоприятно повлиявшим на показатели производства продукции аграрного сектора экономики в исследуемых регионах.

Также выявлено, что цели 8 и 3 оказываются результирующими в целом ряде причинно-следственных цепей, следовательно, их достижение будет ускорено за счет усилий, направленных на достижение других целей, что к тому же позволит сэкономить ресурсы. Особенно это касается здоровьесбережения, которое зависит от достижения большинства целей (при этом четыре из них изначально отсутствовали в гипотезе: инфраструктура и инновации, доступ к недорогой энергии, достойная работа, сокращение неравенства доходов). Все они, несомненно, влияют на повышение качества системы здравоохранения и доступ населения к медицинским услугам.

Что касается «выхода» – (ЦУР 11) обеспечение устойчивости городов и населенных пунктов – здесь из всех сформулированных в гипотезе взаимосвязей подтверждены только взаимосвязь с целью 13 (борьба с изменением климата и его последствиями) и целью 4 (поощрение возможности обучения). А между ней и целью 3 (обеспечение здорового образа жизни) выявлен компромисс. Это говорит о том, что вопросы изучения причинно-следственных взаимосвязей, синергии и компромиссов между Целями устойчивого развития регионов

в настоящее время не учитываются. Также следует отметить, что выявленные взаимосвязи в основном наблюдаются между экономическими и социальными ЦУР и в меньшей степени между экологическими, что показывает разрозненность действий ведомств, отвечающих за разные направления региональной политики.

В целом, данный подход способен стать полезным аналитическим инструментом для разработки региональной политики в области устойчивого развития. Кроме того, он позволит оценивать достижение национальных ЦУР с учетом регионального контекста.

Литература / References

- Алферова Т.В. Локализация целей устойчивого развития на примере регионов Приволжского и Уральского федеральных округов // ЭКО. 2022. № 10. С. 148–167. DOI: 10.30680/ECO0131–7652–2022–10–148–167
- Alferova, T.V. (2022). Localization of the Sustainable Development Goals in the Volga and Ural Federal Districts. *ECO*. No. 10. Pp. 148–167. (In Russ.). DOI: 10.30680/ECO0131–7652–2022–10–148–167
- Алферова Т.В. Когнитивное моделирование устойчивого развития регионов // Проблемы устойчивости развития социально-экономических систем: Материалы Международной научно-практической конференции, Тамбов, 24 ноября 2021 года. Тамбов: Издательский дом «Державинский», 2021. С. 501–505. EDN VWUKFQ.
- Alferova, T.V. (2021). *Cognitive modeling of sustainable development of regions*. Problems of sustainable development of socio-economic systems: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, Tambov, November 24, 2021. Tambov: Publishing House “Derzhavinsky”. Pp. 501–505. (In Russ.).
- Бобылев С.Н., Кудрявцева О.В., Соловьева С.В., Ситкина К.С. Индикаторы экологически устойчивого развития: региональное измерение // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2018. № 2. С. 21–33.
- Bobylev, S.N., Kudryavtseva, O.V., Solovyeva, S.V., Sitkina, K.S. (2018). Sustainable Development Indicators: Regional Dimension. *Bulletin of Moscow University. Episode 6. Economics*. No. 2. P. 21–33. (In Russ.).
- Бобылев С.Н. Индикаторы устойчивого развития для России // Вестник МГГУ им. М.А. Шолохова. Социально-экологические технологии. 2012. № 1. С. 8–18. EDN PHDDYH.
- Bobylev, S.N. (2012). Indicators of Sustainable Development for Russia. *Bulletin of Moscow State Humanitarian University named after. M.A. Sholokhov. Social and Environmental Technologies*. No. 1. Pp. 8–18. (In Russ.).
- Винокуров А.И. Оценка рисков формирования дискреционных затрат в строительных компаниях Российской Федерации // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 1–1. С. 24–27. DOI 10.17513/vaael.1565
- Vinokurov, A.I. (2021). Assessment of risks of formation of discretionary costs in construction companies of the Russian Federation. *Vestnik Altajskoj Akademii Ekonomiki i Prava*. No. 1–1. Pp. 24–27. (In Russ.). DOI 10.17513/vaael.1565
- Alcamo, J. et al., (2020). Analysing interactions among the sustainable development goals: findings and emerging issues from local and global studies. *Sustainability Science*. No. 15. Pp. 1561–1572.

- Anderson, C. et al. (2022). A systems model of SDG target influence on the 2030 Agenda for Sustainable Development. *Sustainability Science*. No. 17. Pp. 1459–1472.
- Barbier, E., Burgess, J.C. (2017). The Sustainable Development Goals and the systems approach to sustainability. *Economics Discussion Papers*. No. 2017–28, Kiel Institute for the World Economy (IfW), Kiel.
- Bojtor, A., Czippán, K. (2019). The Synergies of the Sustainable Development Goals and the Good State and Governance Report in Hungary. Available at: https://www.nispa.org/files/conferences/2019/e-proceedings/system_files/papers/the-synergies-bojtor.pdf (accessed 10.02.2024).
- Cling, J-P., Delecourt, C. (2022). Interlinkages between the Sustainable Development Goals. *World Development Perspectives*. No. 25. Pp. 1–18.
- Filho, M.G., et al. (2022). The Relationship between Circular Economy, Industry 4.0 and Supply Chain Performance: A Combined ISM/Fuzzy MICMAC Approach. *Sustainability*. No. 14, 2772.
- Folke, C. et al. (2016). Social- ecological resilience and bio-sphere-based sustainability science. *Ecology and Society*. No. 21(3):41. Available at: <http://dx.doi.org/10.5751/ES-08748-210341> (accessed: 20.01.2023).
- Jain, A., Courvisanos, J., Subramaniam, N. (2021). Localisation of the Sustainable Development Goals in an emerging nation. *Public Administration and Development*. No. 41(1). Pp. 1–13.
- Karnib, A. (2017). A Quantitative Nexus Approach to Analyze the Interlinkages across the Sustainable Development Goals. Lebanese University, Hadath Campus, Baabda, Lebanon. Online Published: September 29. Available at: <https://doi.org/10.5539/jsd.v10n5p173> (accessed 15.01.2023).
- Karnib, A. (2017b). Mapping the direct and indirect interlinkages across the sustainable development goals: A qualitative nexus approach. *International Journal of Development and Sustainability*. Vol. 6. No. 9. Pp. 1150–1158.
- Laumann, F., et al. (2022). Complex interlinkages, key objectives, and nexuses among the Sustainable Development Goals and climate change: a network analysis. *Lancet Planet Health*. Vol. 6 (5). Pp. e422–e430.
- Le Blanc, D. (2015). Towards integration at last? The sustainable development goals as a network of targets. *Sustainable Development*. No. 23(3). Pp. 176–187.
- Miola, A., Borchardt, S., Neher, F., Buscaglia, D. (2019). Interlinkages and policy coherence for the Sustainable Development Goals implementation: An operational method to identify trade-offs and co-benefits in a systemic way, EUR29646 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN978–92–79–99556–9, DOI:10.2760/472928, JRC115163
- Oliveira A., Calili R., M.F. Almeida, Sousa M.A. (2019). Systemic and Contextual Framework to Define a Country's 2030 Agenda from a Foresight Perspective. *Sustainability*. No. 11. 6360. Pp. 1–28. DOI:10.3390/su11226360
- Scharlemann, J.P.W., et al. (2020). Towards understanding interactions between Sustainable Development Goals: the role of environment–human linkages. *Sustainability Science*. No. 15. Pp. 1573–1584.
- Shin, N., Park, S. (2019). Evidence-Based Resilience Management for Supply Chain Sustainability: An Interpretive Structural Modelling Approach. *Sustainability*. No. 11(2): 484. DOI:10.3390/su11020484

Weitz, N, Carlsen, H, Nilsson, M, Skånberg, K. (2018). Towards systemic and contextual priority setting for implementing the 2030 Agenda. *Sustainability Science*. No. 13(2). Pp.1–29.

Статья поступила 19.02.2024

Статья принята к публикации 17.06.2024

Для цитирования: Алферова Т.В., Шимановский Д.В. Анализ взаимосвязей между Целями устойчивого развития: региональный аспект // ЭКО. 2025. № 5. С. 7–21. DOI: 10.30680/ECO0131–7652–2025–5–7–21

Информация об авторах

Алферова Татьяна Викторовна (Пермь) – кандидат экономических наук, доцент. Пермский государственный национальный исследовательский университет.
E-mail: talferova68@mail.ru; ORCID: 0000–0003–4961–0435

Шимановский Дмитрий Викторович (Пермь) – кандидат экономических наук, доцент. Пермский государственный национальный исследовательский университет.
E-mail: shimanovskiye@econ.psu.ru

Summary

T.V. Alferova, D.V. Shimanovsky

Analyzing Interrelations between Sustainable Development Goals: a Regional Aspect

Abstract. The paper is devoted to the study of interdependencies between the sustainable development goals (SDGs) of the regions on the example of the Volga and Ural Federal Districts. The interdependencies were established as a result of preliminary localization of global-level goals in the regions (based on contextual analysis of scientific literature) and calculation of integral indices for each of them by the method of pair correlation. The obtained results revealed synergies and trade-offs between some goals that can either multiply or neutralize efforts to achieve other goals, which should be taken into account when forming regional policies that support the nationwide perspective of SDG implementation.

Keywords: sustainable development; SDGs; region; assessment; interconnection; synergy

For citation: Alferova, T.V., Shimanovsky, D.V. (2025). Analyzing Interrelations between Sustainable Development Goals: a Regional Aspect. *ECO*. No. 5. Pp. 7–21. (In Russ.). DOI: 10.30680/ECO0131–7652–2025–5–7–21

Information about the authors

Alferova, Tatiana Viktorovna (Perm) – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor. Perm State University.

E-mail: talferova68@mail.ru; ORCID: 0000–0003–4961–0435

Shimanovsky, Dmitry Viktorovich (Perm) – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor. Perm State University.

E-mail: shimanovskiye@econ.psu.ru