

УДК 378.4

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД К НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УНИВЕРСИТЕТА В КОНТЕКСТЕ ТРИЕДИНОЙ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

Бушуева Людмила Игоревна¹,

*д-р экон. наук, профессор,
e-mail: bouchoieva@rambler.ru,*

Князева Галина Алексеевна¹,

*д-р экон. наук, профессор,
e-mail: gknyazeva@mail.ru,*

Попова Юлия Федоровна¹,

*д-р экон. наук, профессор,
e-mail: jfp@mail.ru,*

¹Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина, г. Сыктывкар, Россия

Статья посвящена оценке и интерпретации исследовательского потенциала университета, связанного с целями устойчивого развития общества. Предметом исследования является содержание публикаций ученых университета в контексте принятой международным сообществом Повестки-2030. Экспериментальные исследования проводились на базе ФГБОУ «Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина». Проведен контент-анализ текста публикаций ученых университета с применением метода математического программирования и статистического пакета Statistica 10.0, в который включен факторный анализ массива данных методом главных компонент. Продемонстрировано применение метода выделения главных компонент на основе коэффициентов парной корреляции первоначальных и обобщенных факторов. Проведена интерпретация результатов контент-анализа на основе статистической обработки ключевых слов из текста научных статей и построения ординационной диаграммы ключевых слов в пространстве факторов. На основе проведенного контент-анализа определены возможности междисциплинарных направлений исследования. Предложен междисциплинарный подход к проведению научных исследований в университете, направленный на достижение синергетического эффекта в получении новых знаний в области устойчивого развития. Отмечается, что освоение методологии междисциплинарных научных исследований позволяет получить результаты в объединенных областях знаний и сформировать универсальные исследовательские компетенции.

Ключевые слова: цели устойчивого развития, междисциплинарный подход, контент-анализ, научные публикации, исследовательский потенциал университета

INTERDISCIPLINARY APPROACH TO THE SCIENTIFIC ACTIVITY OF THE UNIVERSITY IN THE CONTEXT OF THE THREE-PRONGED CONCEPT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SOCIETY

Bushueva L.I.¹,

*doctor of economics, professor,
e-mail: bouchoieva@rambler.ru,*

Knyazeva G.A.¹,

*doctor of economics, professor,
e-mail: gknyazeva@mail.ru,*

Popova Yu.F.¹,

*doctor of economics, professor,
e-mail: jfp@mail.ru,*

¹Syktывkar State University named after P. Sorokin, Syktывkar, Russia

The article is devoted to the assessment and interpretation of the university's research potential related to the goals of sustainable development of society. The subject of the study is the content of university scientists' publications in the context of the Agenda 2030 adopted by the international community. Experimental studies were conducted on the basis of the Federal State Budgetary Educational Institution "Pitirim Sorokin Syktyvkar State University". The content analysis of the text of the publications of university scientists using the method of mathematical programming and the Statistica 10.0 statistical package, which includes factor analysis of the data array by the principal component method, was carried out. The application of the principal component analysis based on the pairwise correlation coefficients of the initial and generalized factors is demonstrated. The interpretation of the results of content analysis based on statistical processing of keywords from the text of scientific articles and the creation of an ordination plot of keywords in the space of factors is carried out. On the basis of the conducted content analysis, the possibilities of interdisciplinary research directions are identified. An interdisciplinary approach to conducting scientific research at the university is proposed. This approach is aimed at achieving a synergistic effect in obtaining new knowledge in the field of sustainable development. It is noted that mastering the methodology of interdisciplinary scientific research makes it possible to obtain results in combined fields of knowledge and form universal research competencies.

Keywords: sustainable development goals, interdisciplinary approach, content analysis, scientific publications, research potential of the university

DOI 10.21777/2500-2112-2024-4-92-103

Введение

Концепция устойчивого развития общества, изложенная в документе «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года»¹ (далее – Повестка-2030), принята в качестве парадигмы его развития как на международном, так и на национальном уровне. Впервые термин «устойчивое развитие» был предложен в 1987 году Международной комиссией по окружающей среде и развитию (Комиссия Брунтланд), как содержательно определяющий «удовлетворение потребностей нынешнего поколения без ущерба для возможности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности». С этого времени впервые в мире начали готовить специалистов в области экологической политики и в области управления природопользованием. Сфера образования в документе обозначена как одна из семнадцати целей устойчивого развития (ЦУР), которые охватывают практически все стороны жизни общества.

В большинстве российских высших учебных заведений стратегия устойчивого развития реализуется внесением изменений экологической направленности в существующие образовательные и научные программы. Также наблюдается активность в сфере экологических мероприятий и ресурсоснабжения. В экспертно-аналитическом докладе «Образование для устойчивого развития в России: проблемы и перспективы» дана оценка такого подхода [1]. Экологический «мост» от модели неустойчивого развития к стратегии устойчивого развития, как показала история, не может сформироваться без экологического образования в его широком понимании [1, с. 39].

Научные исследования, как и образование, в сфере устойчивого развития опираются в основном на экологический аспект и его связь с экономикой и социальной сферой. Однако опыт решения отдельных задач показывает, что проблемы устойчивого развития общества целесообразно рассматривать с системных позиций триединой концепции, включающей социальную, экономическую и экологическую сферы. «Современной науке (причем всем ее отраслям и дисциплинам) придется развернуть широкомащтабную работу для выполнения целей и задач перехода к устойчивому развитию; в ходе этой деятельности изменится сам характер и стратегическая ориентация науки. Из своего современного состояния, которое иногда именуется постнеклассическим, наука должна превратиться в ноосферную науку» [2].

¹ Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН A/RES/70/1 от 25 сентября 2015 года // Официальный сайт Организации Объединенных Наций. – URL: https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=R (дата обращения: 15.09.2024). – Текст: электронный.

Однако в настоящее время нет таких университетов, которые применяют комплексный и системный подход к реализации стратегии устойчивого развития общества [3; 4].

Несмотря на то, что общая осведомленность о важнейшей роли университетов в достижении ЦУР повышается с увеличением числа вовлеченных университетов, по-прежнему существует недостаток в научно-методических материалах, содержащих информацию о конкретных методах и средствах реализации целей устойчивого развития². Анализ научной и специальной литературы показывает, что в настоящее время методология реализации стратегии устойчивого развития в системе образования не сформирована³. В связи с этим необходим поиск новых системных подходов и методов, способствующих повышению эффективности образовательной и научной деятельности университета в реализации стратегии устойчивого развития.

Целью данной работы является разработка методологического подхода к оценке и интерпретации исследовательского потенциала университета, связанного с целями устойчивого развития общества, и построение стратегической концепции проведения научных исследований в этой области.

В ходе проведения исследования использовались следующие методы: метод индукции и дедукции, метод контент-анализа с применением математического программирования, метод контент-анализа с использованием статистического пакета Statistica 10.0, в который включен факторный анализ массива данных методом главных компонент.

Объект и предмет исследования

Объектом исследования является образовательная и научная деятельность вуза на примере ФГБОУ «Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина». Предметом исследования являются научные публикации ученых вуза, связанные с целями устойчивого развития общества, обозначенными в Повестке-2030.

Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина (далее – университет) является ведущим вузом в Европейской части Севера России. В программе развития университета на 2023–2032 годы заявлена миссия: «Укрепление роли университета как ведущей образовательной организации региона в подготовке прогрессивно мыслящих, гармонично развитых и социально ответственных специалистов, ориентированных на деятельное участие в устойчивом развитии Республики и Европейского Севера России»⁴.

Учеными университета разработан проект «Ценности устойчивого развития в миссии северного университета». Проект был представлен на открытый конкурс и получил грантовую поддержку Консорциума «Устойчивое развитие», координатором деятельности которого является Московский университет им. С.Ю. Витте. Одно из направлений проекта связано с оценкой «имплементации ЦУР» в образовательную и научную деятельность университета. Для этого следует провести анализ образовательной и научной деятельности, применяемых подходов и методов поддержки и содействия реализации ЦУР университетом.

Научная активность ученых университета по реализации целей устойчивого развития оценивалась с применением метода контент-анализа публикаций. Данный метод позволяет структурировать и интерпретировать большие объемы текстовых данных, минимизировать влияние субъективных оценок и получать достоверные результаты. Контент-анализ предполагает перевод качественной информации в количественные показатели с последующей статистической обработкой.

Проведение оценки публикационной активности научно-педагогических работников университета связано с анализом большого массива данных. Процесс контент-анализа текстовой информации

² SDSN Австралия/Тихий океан, SDSN Россия (2019). Как начать внедрение ЦУР в университетах: руководство для университетов и иных учреждений высшего образования, а также для научных организаций. – URL: <https://media.nosu.ru/2020/05/cur-v-vuzah.pdf> (дата обращения: 15.09.2024). – Текст: электронный.

³ Мокий В.С., Лукьянова Т.А. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы: учеб. пособие для вузов. – Москва: Юрайт, 2020. – 170 с.

⁴ Программа развития Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина» на 2023–2032 годы. – URL: <https://www.syktu.ru/sveden/common/Программа%202023-2032.pdf> (дата обращения: 13.09.2024). – Текст: электронный.

требует строгого соблюдения последовательных этапов, чтобы обеспечить достоверность и точность обработки данных. Каждый этап вносит определенный вклад в понимание и интерпретацию данных⁵.

В качестве информационной базы исследования использовалась информация Департамента научной и проектно-инновационной деятельности СГУ им. Питирима Сорокина. Отбор статей ученых по вопросам устойчивого развития за пятилетний период с 2019 по 2023 год происходил по следующим критериям: тексты статей должны быть размещены в открытом доступе и востребованы научным сообществом. Поэтому рассматривались статьи, размещенные в системе РИНЦ.

Контент-анализ текста публикаций

Для проведения контент-анализа были выбраны ключевые слова, которые раскрывают (конкретизируют) каждую из 17 целей устойчивого развития. Цели обеспечивают баланс всех трех компонентов устойчивого развития: экономического, социального и экологического. Ключевые слова: Повестка дня ООН, устойчивое развитие, цели устойчивого развития, стратегия развития, возобновляемая энергия, инновационное развитие, цифровизация, зеленая экономика, биотехнология, циркулярная экономика, изменение климата, образование для ЦУР, человеческий капитал, природный капитал, ресурсосбережение, социальный капитал, корпоративная социальная ответственность, ESG-менеджмент, здоровье-сбережение, ликвидация нищеты, долголетие, социальное предпринимательство, местные сообщества, экологические риски, отходы, экологический ущерб, гендерное равенство.

В соответствии с указанными условиями всего на русском языке учеными СГУ им. Питирима Сорокина было опубликовано 230 статей по устойчивому развитию за период 2019–2023 годов.

Ниже приводится методика контент-анализа текста публикаций ученых Сыктывкарского государственного университета в виде пошагового алгоритма.

Шаг 1. Предварительная обработка текста, в ходе которой исключаются знаки препинания, цифры, заглавные буквы и другие элементы, затрудняющие анализ (этап токенизации).

Шаг 2. С помощью морфологического анализатора *py morphology2* на языке программирования Python все слова приводятся в нормальную словарную форму (этап лемматизации).

Шаг 3. Анализ текстов с применением метода корпусной лингвистики. Используется модель, определяющая частоту встречаемости слов. Подсчитывается, сколько раз встречается каждое слово.

Шаг 4. С помощью пакета программ *WordCloud.jl* на языке программирования Julia строится облако слов – визуальное представление текстовых данных. Важность каждого слова отображается размером или цветом шрифта. Чем больше размер слова, тем чаще оно встречается. Не учитываются слова, которые встречаются менее 4 раз (для ключевых слов – менее 3) или содержат менее 4 букв⁶.

Контент-анализ основан на единообразных стандартизированных правилах поиска, учета и подсчета количественных показателей изучаемых характеристик текста. На рисунке 1 показаны результаты частотного анализа по наиболее часто встречаемым словам в научных публикациях. Чем больше размер слов, тем чаще оно фигурирует в названиях публикаций.

В названиях статей ученых СГУ им. Питирима Сорокина по вопросам устойчивого развития за пятилетний период с 2019 г. по 2023 г. чаще всего встречаются такие слова, как «Коми» (83), «республика» (80), «развитие» (69), «регион» (57), «северный» (42). Большинство публикаций посвящено Республике Коми, его региональному развитию и северной тематике.

На рисунке 2 представлено облако слов, сформированное по ключевым словам, которые раскрывают (конкретизируют) каждую из 17 целей устойчивого развития. Наиболее встречающимися словами являются следующие слова: «развитие» => 103, «устойчивый» => 76, «капитал» => 49, «экологический» => 35, «здоровьесбережение» => 32, «социальный» => 32, «экономика» => 26, «образование» => 23.

⁵ 6 шагов проведения контент-анализа – общий алгоритм работы исследователя. – URL: <http://content-analysis.ru/index.php/translations/6-shagov-provedeniya-kontent-analiza-obshhij-algoritm-raboty-issledovatelya/?ysclid=m2nnfse1nv419403032> (дата обращения: 15.09.2024). – Текст: электронный.

⁶ Мокий В.С., Лукьянова Т.А. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы: учеб. пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2024. – 229 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13916-7. – URL: <https://urait.ru/bcode/539991> (дата обращения: 14.11.2024). – Текст: электронный.

ЦУР 15	Сохранение экосистемы суши	23
ЦУР 16	Мир, правосудие и эффективные институты	11
ЦУР 17	Партнерство в интересах устойчивого развития	37

Эффективное использование ресурсов представляет собой важнейший компонент концепции устойчивого развития для Севера и Арктики. Эта позиция получила отражение в следующих целях: ЦУР 8 – «Содействие поступательному и устойчивому экономическому росту»; ЦУР 9 – «Создание стойкой инфраструктуры, содействие индустриализации и инновациям»; ЦУР 12 – «Обеспечение перехода к устойчивым (эффективным) моделям потребления и производства».

В полученных результатах наиболее распространенной темой исследований является здоровье населения (ЦУР 3). Рассмотрено изучение отдельных видов заболевания в контексте показателей качества жизни на Севере. Фактор здоровья отражает социальную и экологическую составляющие концепции устойчивого развития.

23 статьи посвящены экологическим проблемам (ЦУР 15 «Сохранение экосистемы суши»). Исследования затрагивают проблемы использования лесных ресурсов, организацию сбора и переработки твердых отходов, ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.

Республика Коми богата водными ресурсами: поверхностные и подземные воды имеют важное значение во всех сферах экономического и социального развития. Большая площадь рек, озер и болот обеспечивает экологическую устойчивость региона. Однако всего несколько публикаций посвящены ЦУР 6 «Чистая вода и санитария», несмотря на то что решение проблем окружающей среды крайне актуально для водных ресурсов как в добывающих районах, так и в промышленно развитых районах Севера. Очень важно изучить для северных и арктических территорий ЦУР 7 «Доступная и чистая энергия», которая связана с применением в Арктике и на Крайнем Севере России современных технологий генерации энергетики, теплоснабжении северных территорий.

Число публикаций ЦУР 8, ЦУР 9, ЦУР 11, ЦУР 12, которые можно условно отнести к экономическому аспекту устойчивого развития, составляет 121 статью. Тематика публикаций затрагивает различные аспекты устойчивого развития в контексте экономического роста северных регионов от проблем моногородов до исследования факторов и инструментов, обеспечивающих экономический рост на Севере и в Арктике.

Следует остановиться на ЦУР 17 «Партнерство в интересах устойчивого развития». 37 статей посвящены исследованию факторов устойчивого развития для местных сообществ, вопросам реализации этнополитики в регионе и сохранения традиционной культуры.

Далее выполняется математический и статистический анализ, при котором выявляются закономерности, частота использования определённых категорий и определяются оценки. В заключение выполняется интерпретация полученных данных с учётом контекста и целей исследования.

Статистическая обработка и интерпретация результатов контент-анализа

Статистическая обработка результатов контент-анализа текста публикаций ученых университета выполнена с применением пакета программ Statistica 10.0, в который включен факторный анализ массива данных методом главных компонент [5].

На основе названий и ключевых слов исследуемых статей по тематике устойчивого развития созданы семантические цепочки лексем и семем (семантических признаков), которые относятся к единой проблематике. Другими словами, из названий статей и ключевых слов были созданы характеристики каждой статьи с помощью слов из словаря. Частично эти характеристики повторяли слова из статей ученых (лексем), в отдельных случаях использовались семы и семемы из словаря.

На следующем этапе формируется массив данных для дальнейших расчетов и анализа, в котором для каждой статьи были выбраны ключевые слова из словаря. Если конкретные ключевые слова из словаря связаны с названием статьи и/или ключевыми словами из данной статьи, то таким ключевым словам присваивался код «1», если не связаны – то код «2». Таким образом, каждая статья характери-

зается набором используемых (код «1») и неиспользуемых (код «2») ключевых слов из словаря, а совокупность статей и их характеристик представляет собой матрицу, в которой число строк соответствует количеству статей, а число столбцов – перечень ключевых слов из словаря. Полученная модель текстов подвергалась факторному анализу, который включает следующие этапы:

1. Расчет факторных нагрузок на основе матрицы частот употребления лексем в статьях.
2. Интерпретация матрицы факторных нагрузок и выделение главных тем в анализируемых статьях.
3. Расчет матрицы факторных коэффициентов с целью определения выраженности факторов в единицах анализа (координат ключевых слов в пространстве полученных факторов).

Сформированный массив данных и его первичная обработка позволили выявить наиболее часто используемые ключевые слова (лексемы и семемы) по тематике устойчивого развития (таблица 2).

Таблица 2 – Частота встречаемых ключевых слов по тематике устойчивого развития в научных публикациях ученых СГУ им. Питирима Сорокина

Ключевые слова и их условные обозначения	Частота использования	Ключевые слова и их условные обозначения	Частота использования	Ключевые слова и их условные обозначения	Частота использования
Устойчивое развитие – S1	62	Человеческий капитал – S12	39	Экология и экологические риски – S23	37
Цели устойчивого развития (ЦУР) – S2	6	Природный капитал – S13	18	Отходы – S24	15
Стратегия развития – S3	22	Ресурсосбережение – S14	15	Экологический ущерб – S25	20
Возобновляемая энергия – S4	4	Социальный капитал – S15	46	Гендерное равенство – S26	4
Инновационное развитие – S5	30	Корпоративная социальная ответственность (КСО) – S16	8	Занятость населения – S27	1
Цифровизация – S6	33	ESG-менеджмент – S17	89	Корпоративная культура – S28	19
Зеленая экономика – S7	8	Здоровьесбережение – S18	37	Соблюдение прав человека – S29	8
Биотехнологии и сохранение биоразнообразия – S8	23	Ликвидация нищеты – S19	0	Уровень жизни населения – S30	32
Циркулярная экономика – S9	113	Долголетие – S20	25	Партнерство – S31	12
Изменение климата – S10	2	Социальное предпринимательство – S21	25	Высокотехнологичные производства – S32	6
Образование для ЦУР – S11	22	Местные сообщества – S22	34	Устойчивое потребление – S33	3

Самые часто встречающиеся слова: циркулярная экономика (113 раз), ESG-менеджмент (89 раз), устойчивое развитие (62 раза). Не встречаются (или почти не встречаются) слова: ликвидация нищеты, занятость населения, изменение климата.

Частота проявления ключевых слов в тексте позволяет получить общее представление об основной тематике научных публикаций, связанных с устойчивым развитием. Однако, как связаны ключевые слова и в каком контексте они используются, можно понять на основе результатов многомерного факторного анализа. Например, экономика и менеджмент могут быть использованы в анализе природного и/или социального капитала, инновационное развитие авторы рассматривают в разных контекстах – зеленой экономики, биотехнологий или цифровизации. В этой связи необходимо рассмотреть взаимосвязи между всеми ключевыми словами. В качестве инструментария использован метод главных компонент (укрупненных факторов) [6]. Основные результаты анализа представлены в таблице 3. Главные компоненты обозначены F1–F7.

Таблица 3 – Собственные значения корреляционной матрицы и процент объясненной дисперсии главных компонент

Номер главной компоненты (укрупненного фактора)	Собственное число	Процент объясненной вариации	Кумулятивные собственные числа	Кумулятивный процент объясненной вариации
F1	6,50802	22,4414	6,50802	22,4414
F2	2,298007	7,92416	8,80602	30,3656
F3	2,293742	7,90946	11,09977	38,2751
F4	1,948391	6,71859	13,04816	44,9936
F5	1,443376	4,97716	14,49153	49,9708
F6	1,370496	4,72585	15,86203	54,6967
F7	1,333028	4,59665	17,19506	59,2933

В таблице 3 приведены фрагменты расчетов 7 главных компонент, объясняющих наибольший процент дисперсии. Наибольший процент общей дисперсии исходных факторов – 22,44 % приходится на первую главную компоненту; на вторую – 7,92 %, на третью – 7,91 % и т.д. Кумулятивный процент объясненной дисперсии за счет 7 компонент составляет 59,29 %.

Содержание главных компонент (укрупненных факторов) можно определить на основе коэффициентов парной корреляции первоначальных и обобщенных факторов. В каждую компоненту включены первоначальные переменные (ключевые слова), имеющие наибольший коэффициент корреляции первоначальных факторов с главной компонентой – факторную нагрузку первоначальных переменных. Значения факторных нагрузок приведены в скобках.

Таблица 4 – Состав главных компонент и их интерпретация

Главная компонента	Первоначальные переменные, входящие в состав главной компоненты (факторные нагрузки первоначальных переменных)	Интерпретация главной компоненты	Тематика возможных междисциплинарных исследований, определенная главной компонентой
F1	S18 (–0,8147); S20 (–0,88–7); S30 (–0,8842)	Здоровьесбережение, долголетие, уровень жизни	Качество жизни населения при обосновании политики здоровьесбережения и стратегий активного долголетия
F2	S23 (–0,8148); S24 (0,7921); S25 (–0,8882)	Экология и экологические риски, отходы, экологический ущерб	Экологическая безопасность и экологические индикаторы устойчивого развития региона
F3	S12 (–0,8048); S15 (–0,7297); S28 (–0,7552)	Человеческий капитал, социальный капитал, корпоративная культура	Человеческий капитал северных территорий: проблемы, вызовы и возможности
F4	S16 (0,8960); S31 (8959)	Корпоративная социальная ответственность и партнерство. ESG (Environmental, Social and Corporate Governance)-менеджмент	Внедрение повестки ESG образовательными учреждениями на Севере. Межсекторальное сотрудничество (школа – колледж – вуз) в образовании и продвижении ЦУР
F5	S32 (–0,7227); S33 (0,8152)	Высокотехнологичное производство и устойчивое потребление	Разработка региональной политики создания инновационных рабочих мест и предпринимательства
F6	S22 (–0,7389)	Местные сообщества	Формирование локальных экономик как основа устойчивого развития местных сообществ
F7	S9 (0,7237); S17 (–0,7146)	Циркулярная экономика и ESG-менеджмент	Возможности перехода к экономике замкнутого цикла на Севере: максимальное использование ресурсов, исключение отходов и негативного влияния на природу
		Стратегическое направление исследований университета	Концепция реализации миссии университета как научно-образовательного центра устойчивого развития Севера и Арктики

Для более глубокого анализа и визуализации информации построена ординационная диаграмма (рисунок 3). На рисунке 3 представлена ординационная диаграмма ключевых слов в пространстве первых двух факторов – главных компонент F1 и F2. Диаграмма представляет собой проекцию первоначальных переменных (ключевых слов) по 1-й и 2-й главным компонентам. Короткие отрезки, которые заканчиваются около начала координат, не связаны с главными компонентами. Длинные отрезки, заканчивающиеся близко к окружности, отражаются в главных компонентах. Аналогичные графики могут быть построены и для других главных компонент, например, в пространствах F3–F4, F5–F6.

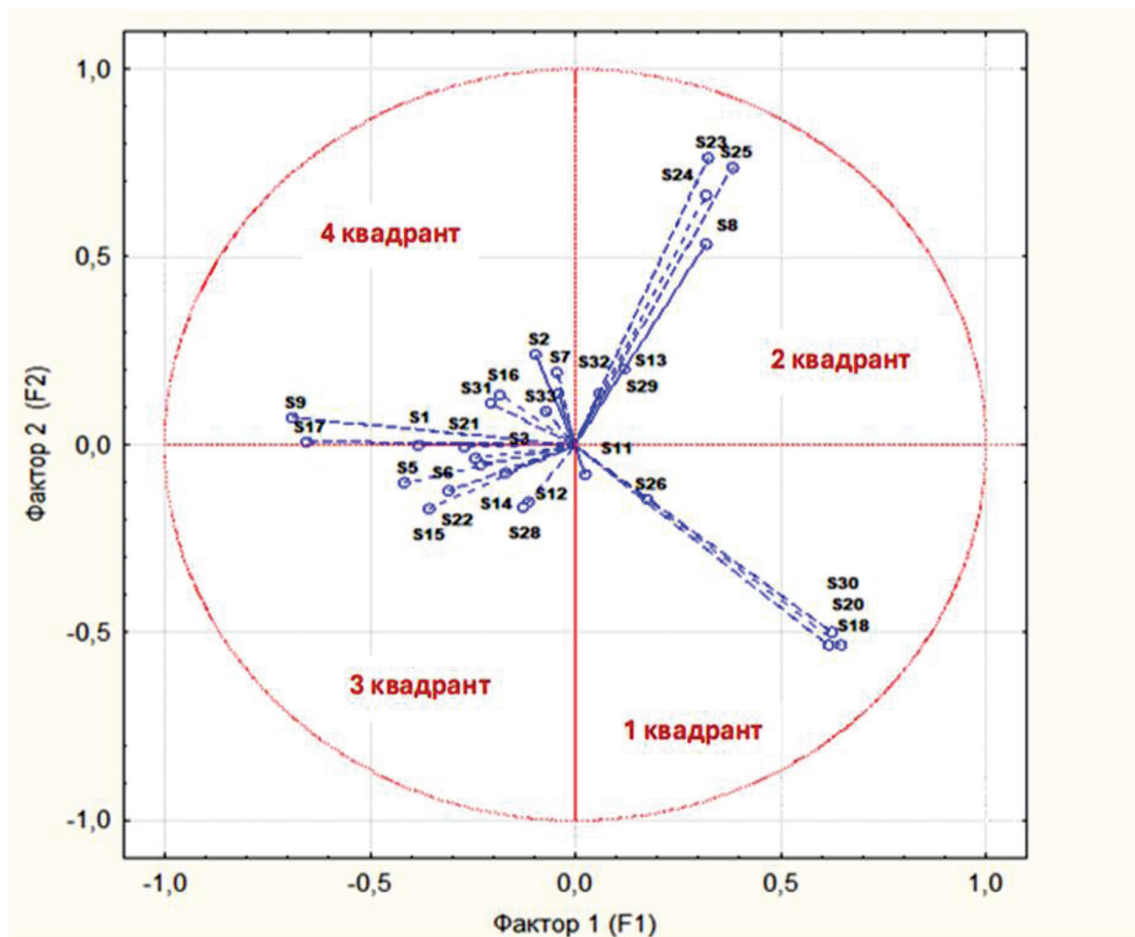


Рисунок 3 – Ординационная диаграмма ключевых слов в пространстве первых двух новых факторов – главных компонент

Анализ информации, представленной в таблице 4 и на рисунке 3, позволяет сделать следующие выводы.

1. Первая главная компонента и образующие ее первоначальные факторы (ключевые слова) связаны с медициной, здоровьесбережением и долголетием. На рисунке 3 главная компонента расположена в квадранте 1. Как видим, в этой же плоскости находится S26 (гендерное равенство). Таким образом, все факторы, находящиеся в этом квадранте, можно объединить под общей темой исследования «Качество жизни населения при обосновании политики здоровьесбережения и стратегий активного долголетия».

2. Вторая главная компонента описывает экологическую составляющую устойчивого развития (S23, S24, S25). Эта компонента находится в квадранте 2. Достаточно близко к ней расположена переменная S8 (биотехнологии и сохранение биоразнообразия). Возможно предположить, что при увеличении публикаций, объединяющих 2-ю компоненту и S8, в экологическую составляющую войдут и

биотехнологии. Общее название второй главной компоненты – «Экологическая безопасность и экологические индикаторы устойчивого развития региона», которая охватывает несколько направлений исследований, связанных с теми ключевыми словами, которые вошли в эту компоненту.

3. В 3 квадранте находится третья главная компонента, в которую входят первоначальные переменные, связанные с социальной составляющей устойчивого развития: человеческий (S12) и социальный (S15) капитал, корпоративная культура (S28). Общее название третьей компоненты, определяющее возможную междисциплинарную тематику научных исследований, может быть определено как «Человеческий капитал северных территорий: проблемы, вызовы и возможности».

4. В 4 квадранте – четвертая главная компонента – КСО (S16) и партнерство (S31). Эта компонента связана с оценкой влияния сбалансированности социо-эколого-экономических интересов региональных стейкхолдеров на устойчивое развитие региона. Поскольку университет также является одним из таких региональных стейкхолдеров, то формулируется тема мультидисциплинарных исследований, определяющая роль образования в реализации ЦУР. Предлагаемая тематика исследований связана с внедрением повестки ESG образовательными учреждениями на Севере и межсекторальным сотрудничеством (школа – колледж – вуз) в образовании и продвижении ЦУР.

5. Главная компонента 5 включает первоначальные переменные, связанные с высокотехнологичным производством (S32) и устойчивым потреблением (S33). В проекции первых двух главных компонент они находятся недалеко от точки пересечения оси координат, но при более детальном рассмотрении соответствующих ординационных диаграмм можно судить о взаимосвязи этих первоначальных переменных. Общая тематика исследования может быть определена как «Разработка региональной политики создания инновационных рабочих мест и предпринимательства».

6. Шестая главная компонента включает только одну первоначальную переменную «Местные сообщества», а тематика исследований определена авторами под названием «Формирование локальных экономик как основа устойчивого развития местных сообществ».

7. Циркулярная экономика (S9) и ESG-менеджмент (S17) находятся между 3 и 4 квадрантами. На одной прямой с этими первоначальными переменными находятся устойчивое развитие (S1), стратегия развития (S3), социальное предпринимательство (S21). Это все общие вопросы экономики и управления устойчивым развитием, которые также могут быть связаны с другими первоначальными переменными, находящимися в 3 и 4 квадрантах:

- социальная составляющая устойчивого развития – 3 квадрант;
- ресурсосбережение (S14) и местные сообщества (S22) – 3 квадрант;
- инновации (S5) и цифровизация (S6) – 3 квадрант;
- КСО (S16) и партнерство (S31) – 4 квадрант;
- зеленая экономика (S7) – 4 квадрант,
- устойчивое потребление (S33) – 4 квадрант.

Общая междисциплинарная тема исследований в области экономического, социального и экологического аспектов устойчивого развития «Стратегия перехода к экономике замкнутого цикла на Севере: максимальное использование ресурсов, исключение отходов и негативного влияния на природу» может получить развитие через взаимосвязь с инновациями и цифровизацией, устойчивым потреблением и другими первоначальными переменными, нашедшими отражение в 3 и 4 квадрантах.

Ординационная диаграмма позволила дополнить ранее сделанные выводы. В частности, выявленные ранее главные компоненты связаны с медициной, экологией, социальными аспектами, общими вопросами экономики и управления устойчивым развитием. Вместе с тем, короткие отрезки ординационной диаграммы, находящиеся в одном квадранте с главными компонентами, могут определить перспективные смежные исследования в области устойчивого развития.

Междисциплинарные исследования являются результатами объединения двух и более наук с выделением общих предмета и методов категориального аппарата. Междисциплинарное исследование осуществляется в области, которая еще не поделена между дисциплинами. Выделяется особая область познания, которая может служить базой для совместных исследований и получения новых знаний [7]. Освоение методологии междисциплинарных научных исследований позволяет получить результаты в объединенных областях и формировать универсальные исследовательские компетенции [8]. Изучив

доминантные темы, особенности публикационной активности ученых университета, можно сделать вывод о том, что общая направленность исследований по тематике устойчивого развития может быть связана с формированием концепции реализации миссии университета как научно-образовательного центра устойчивого развития Севера и Арктики.

Заключение

Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина, благодаря своему значительному исследовательскому потенциалу, играет важную роль в образовательной и научной сферах Севера. Проведенное исследование ставило своей целью поиск новых подходов к научной деятельности университета для решения проблем, содержащихся в «Повестке-2030». Прежде всего ставилась задача определить, как университетские исследования и исследовательский потенциал согласуются с целями устойчивого развития, и выявить ключевых исследователей, а также утвердить приоритетные исследования, связанные с ЦУР.

Чтобы понять, какое место в научной деятельности университета занимают публикации по степени реализации ЦУР, проведен контент-анализ опубликованных за 2019–2023 годы научных статей. Этот научный подход позволил структурировать и интерпретировать большие объемы текстовых данных. По результатам исследования определены возможности междисциплинарных направлений исследований, связанных с ЦУР.

Анализ взаимосвязей между ключевыми словами по тематике научных исследований и сформированная на его основе база данных о результатах изучения вопросов устойчивого развития являются актуальными и полезными для университета по следующим причинам:

- выявлены области исследований, в которых университет может оказывать значительную поддержку социально-экономическому развитию региона;
- определены ключевые связи между отдельными темами научных исследований, что позволит инициировать эффективные междисциплинарные исследовательские проекты, сформировать исследовательский потенциал из наиболее квалифицированного состава преподавателей, магистров и студентов;
- определены существующие междисциплинарные направления исследований и возможности реализации концепции устойчивого развития в рамках университета.

Результаты многомерного анализа и визуализация частоты использования ключевых слов способствуют проведению совместных университетских исследовательских и образовательных проектов. Переход к методологии междисциплинарных исследований в университете в настоящее время связан с решением задач по подготовке ученых и специалистов широкого профиля деятельности, нацеленностью на синергетический эффект в получении новых знаний в области устойчивого развития общества.

Список литературы

1. Ильин И.В., Урсул А.Д., Урсул Т.А., Андреев Н.И. Образование для устойчивого развития в России: проблемы и перспективы (Экспертно-аналитический доклад). – Москва: Московская редакция изд-ва «Учитель»: Изд-во Московского университета, 2017. – 207 с.
2. Урсул А.Д., Демидов Ф.Д. Образование для устойчивого развития: научные основы / Рос. акад. гос. службы при Президенте Рос. Федерации. – Москва: Изд-во РАГС, 2004. – 148 с.
3. Бурцева К.Ю. Исследование проблем и вопросов устойчивого развития в зарубежных университетах // Аудит и финансовый анализ. – 2020. – № 1. – С. 187–191. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42679449> (дата обращения: 27.10.2024). – Текст: электронный.
4. Гаврильева Т.Н., Сугимото А., Фуджи М., Яманака Р., Павлов Г.Н., Кириллин Д.А. Устойчивое развитие университетов: мировые и российские практики // Высшее образование в России. – 2018. – Т. 27, № 7. – С. 52–65.
5. Демаков В.И., Ларионова Е.Ю., Голодков Ю.Э., Рерке В.И. Сравнительный обзор статистических пакетов для анализа данных // Вестник Бурятского государственного университета. Математика, информатика. – 2023. – № 3. – С. 78–89. – DOI 10.18101/2304-5728-2023-3-78-89.

6. Бушueva Л.И., Кузнецов В.И., Попова Ю.Ф. Применение метода главных компонент для анализа ключевых показателей развития конкуренции на рынках товаров и услуг Северо-Западного федерального округа Российской Федерации // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. – 2023. – Т. 3, № 2. – С. 124–134.
7. Арсанукаев Р.Х. Функции и возможности науки в перспективе цивилизационного устойчивого развития // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Философия. – 2008. – № 1. – С. 5–11.
8. Разумов В.И. Методология междисциплинарных исследований // Вестник Омского университета. – 2017. – № 4 (86). – С. 53–60.

References

1. Il'in I.V., Ursul A.D., Ursul T.A., Andreev N.I. *Образование для устойчивого развития в России: проблемы и перспективы (Экспертно-аналитический доклад)*. – Москва: Московская редакция изд-ва «Учитель»: Изд-во Московского университета, 2017. – 207 с.
2. Ursul A.D., Demidov F.D. *Образование для устойчивого развития: научные основы / Рос. akad. gos. sluzhby pri Prezidente Ros. Federacii*. – Москва: Изд-во RAGS, 2004. – 148 с.
3. Burceva K.Yu. *Исследование проблем и вопросов устойчивого развития в зарубежных университетах // Audit i finansovyy analiz*. – 2020. – № 1. – С. 187–191. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42679449> (data obrashcheniya: 27.10.2024). – Текст: электронный.
4. Gavril'eva T.N., Sugimoto A., Fudzhi M., Yamanaka R., Pavlov G.N., Kirillin D.A. *Устойчивое развитие университетов: мировые и российские практики // Vysshee obrazovanie v Rossii*. – 2018. – Т. 27, № 7. – С. 52–65.
5. Demakov V.I., Larionova E.Yu., Golodkov Yu.E., Rerke V.I. *Сравнительный обзор статистических пакетов для анализа данных // Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Matematika, informatika*. – 2023. – № 3. – С. 78–89. – DOI 10.18101/2304-5728-2023-3-78-89.
6. Bushueva L.I., Kuznecov V.I., Popova Yu.F. *Применение метода главных компонент для анализа ключевых показателей развития конкуренции на рынках товаров и услуг Северо-Западного федерального округа Российской Федерации // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета*. – 2023. – Т. 3, № 2. – С. 124–134.
7. Arsanukaev R.H. *Функции и возможности науки в перспективе цивилизационного устойчивого развития // Vestnik Rossijskogo universiteta družby narodov. Seriya: Filosofiya*. – 2008. – № 1. – С. 5–11.
8. Razumov V.I. *Методология междисциплинарных исследований // Vestnik Omskogo universiteta*. – 2017. – № 4 (86). – С. 53–60.