

Статистический анализ финансовой состоятельности регионов Российской Арктики

Анастасия Николаевна Чапаргина,
Наталья Викторовна Дядик

Институт экономических проблем имени Г.П. Лузина Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук», г. Апатиты, Россия

Неравномерность размещения природных ресурсов на территории России, а также ограниченные финансовые возможности субъектов Российской Федерации для исполнения ими своих полномочий, по мнению авторов, предопределяют актуальность рассмотрения проблемы оценки финансовой состоятельности отдельно взятых регионов. Арктическая зона Российской Федерации как объект управления вызывает повышенный интерес со стороны исследователей и требует особого внимания, поскольку на ее территории сосредоточена большая часть ресурсного потенциала страны. Целью исследования является статистическая оценка финансовой состоятельности регионов Российской Арктики посредством корреляционного анализа, направленного на исследование форм связи индикаторов, которые позволяют выявить общие и специфические черты регионального развития.

В статье обоснована система статистических показателей, прямо или косвенно характеризующих финансовую состоятельность регионов. Анализ финансовой состоятельности регионов по данным официальной статистики за период с 2005 по 2018 г. осуществлялся последовательно и включал следующие этапы: 1-й этап - отбор массива данных; 2-й этап - формирование кейса финансовых индикаторов; 3-й этап - построение матрицы для корреляционного анализа; 4-й этап - корреляционный анализ; 5-й этап - интерпретация полученных результатов.

С использованием метода корреляционного анализа авторами построена матрица корреляционных пар, выявлены наиболее значимые из них для оценки финансовой состоятельности региона. Компаративный анализ парных коэффициентов корреляции по арктическим регионам позволил оценить взаимосвязь определенных направлений и особенностей их развития.

Оценка финансовой самостоятельности субъектов является центральной проблемой сбалансированности региональных бюджетов. В этой связи результаты исследования могут представлять интерес для региональных и федеральных органов власти для прогнозирования и стратегического планирования развития арктических регионов в условиях ограниченности их финансовых ресурсов.

Ключевые слова: региональная экономика, регионы Российской Арктики, финансовая состоятельность, статистические методы, региональная статистика, корреляционная матрица, особенности регионального развития.

JEL: C15, C80, G39, R58.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-1-28-37>.

Для цитирования: Чапаргина А.Н., Дядик Н.В. Статистический анализ финансовой состоятельности регионов Российской Арктики. Вопросы статистики. 2021;28(1):28-37.

Statistical Analysis of the Financial Solvency of the Russian Arctic Regions

Anastasiya N. Chapargina,
Natalya V. Dyadik

Luzin Institute for Economic Studies - Subdivision of the Federal Research Centre «Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences», Apatity, Russia

The uneven distribution of natural resources on the territory of Russia and the limited financial capabilities of the regions of the Russian Federation to exercising their powers, according to the authors, predetermine the relevance of considering the problem of assessing financial solvency for each region. The Arctic zone of the Russian Federation as a management object is nowadays an issue of concern from researchers and requires special attention since most of the country's resource potential is concentrated on its territory. The study aims at a statistical assessment of the financial viability of the regions of the Russian Arctic through a correlation analysis aimed at exploring the forms of linking indicators that allow us to identify common and specific features of their regional development.

The article substantiates the system of statistical indicators that directly or indirectly characterize the financial solvency of the regions. The analysis of the financial solvency of the regions according to the official statistics for the period from 2005 to 2018 was carried out sequentially

and in stages: 1st stage – selection of the data array; 2nd stage – formation of a case of financial indicators; 3rd stage – building a matrix for correlation analysis; 4th stage – correlation analysis; 5th stage – interpretation of the results.

Using the method of correlation analysis, the authors constructed a matrix of correlation pairs, identifying the most relevant ones for assessing the financial solvency of the region. Comparative analysis of paired correlation coefficients for the Arctic regions made it possible to assess the relationship between certain directions and features of their development.

Assessment of the financial independence of the constituent entities is the central problem of balancing regional budgets. In this regard, the results of the study may be of interest to regional and federal authorities for forecasting and strategic planning of the development of the Arctic regions in the face of limited financial resources.

Keywords: regional economy, regions of the Russian Arctic, financial solvency, statistical methods, regional statistics, correlation matrix, features of regional development.

JEL: C15, C80, G39, R58.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2021-28-1-28-37>.

For citation: Chapargina A.N., Dyadik N.V. Statistical Analysis of the Financial Solvency of the Russian Arctic Regions. *Voprosy Statistiki*. 2021;28(1):28-37. (In Russ.)

Сегодня одним из концептуальных вопросов при обсуждении проблематики сбалансированности региональных бюджетов является оценка способности субъектов Российской Федерации самостоятельно исполнять возложенные на них расходные полномочия. При этом, как считает главный аудитор Счетной палаты Российской Федерации Ю.В. Росляк, важно разобраться в том, сколько реально нужно средств, чтобы полноценно исполнить все полномочия¹. При построении симметричных² финансово-экономических отношений между органами власти (от федерального до муниципального уровня) и субъектами хозяйствования, а также при принятии объективных управленческих решений необходима оценка имеющихся ресурсов и способность региона их использовать в полной мере. Кроме того, наличие отраслевых и межрегиональных диспропорций, их усиление обуславливают необходимость анализа соотношений основных показателей социально-экономического развития регионов, выявления причин сложившейся асимметрии, а также отслеживания процессов интеграции и дезинтеграции. Регионы Арктики имеют общие природно-климатические условия, географическое расположение и природные ресурсы на своих территориях, однако характеризуются неоднородными условиями социально-экономического развития, поэтому возникающие диспропорции в экономике регионов проявляются более ярко [1-3]. Устранение или нивелирование возникающих межрегио-

нальных диспропорций является объективной необходимостью для сбалансированного развития регионов, обеспечения их финансовой состоятельности.

Изучение теоретико-методологических основ рассматриваемой проблематики позволило выявить неоднозначное толкование сущности понятия «финансовая состоятельность территории» [4-6]. В рамках данного исследования *финансовую состоятельность региона* следует определить как экономическую (финансовую) характеристику, включающую комплекс интегральных показателей, отражающих отдельные стороны финансового благополучия регионов. Основным отличием категории «финансовая состоятельность» от финансового состояния региона, по мнению авторов, является определение не просто платежеспособности региона, а наличия потенциальных возможностей (ресурсов) для сбалансированного развития его экономики.

Целью исследования является статистическая оценка финансовой состоятельности регионов Российской Арктики посредством корреляционного анализа, направленного на определение форм связи показателей, которые позволяют выявить общие и специфические черты развития регионов.

Алгоритм статистического анализа

Существуют различные статистические инструменты оценки финансовой состоятельности

¹ Изутова О.В. Финансовая устойчивость регионов: концептуальные вопросы. URL: <http://bujet.ru/article/317018.php>.

² Под симметричными отношениями подразумевается соразмерность обязательств и полномочий органов власти разных уровней.

регионов [7–11]; для цели данного исследования авторами выбран статистический метод, основанный на корреляционном анализе.

Статистический анализ финансовой состоятельности регионов проводился в несколько этапов:

- 1-й этап - отбор массива данных;
- 2-й этап - формирование кейса финансовых индикаторов;
- 3-й этап - построение матрицы для корреляционного анализа;
- 4-й этап - корреляционный анализ;
- 5-й этап - интерпретация полученных результатов.

Первая задача статистического анализа заключается в сборе данных, а именно в отборе показателей за 2005–2018 гг., имеющихся в базе данных (БД) Росстата³ и БД «Финансы Арктики»⁴, которые прямо или косвенно характеризуют финансовую состоятельность регионов (см. таблицу 1). Принимая во внимание многозначность

дефиниции «финансовая состоятельность», отбор показателей для ее оценки основывался на количественных финансовых характеристиках, полностью или частично отражающих наличие у субъекта финансовых ресурсов, необходимых для его функционирования и развития. Система отобранных показателей позволяет наиболее полно и точно оценить уровень развития экономики региона и выявить региональные особенности финансового развития. Одним из критериев выбора показателей была их доступность в открытых базах данных статистики.

Авторы понимают, что выбранные показатели не отражают все факторы, влияющие на финансовую состоятельность региона. Однако это допустимо, поскольку в статье представлены результаты первого этапа исследования, в котором внимание сфокусировано на трех направлениях: экономическом развитии региона, уровне жизни населения, хозяйственной деятельности организаций.

Таблица 1

Перечень статистических показателей для формирования финансовых индикаторов

№ п/п	Показатель
1	Прибыль/убыток предприятий, млн рублей
2	Доходы консолидированных бюджетов регионов (всего), млн рублей
3	Среднедушевые денежные доходы населения, рублей
4	Налоговые доходы регионов, тыс. рублей
5	Расходы консолидированных бюджетов регионов (всего), млн рублей
6	Вклады (депозиты) физических лиц в рублях и иностранной валюте, млн рублей
7	Вклады (депозиты) юридических лиц в рублях и иностранной валюте, млн рублей
8	Экспорт*, млн долларов
9	Импорт*, млн долларов
10	Региональный прожиточный минимум, рублей
11	Задолженность по налогам и сборам в бюджет Российской Федерации, млн рублей
12	Задолженность по кредитам, предоставленным населению, в рублях и иностранной валюте, млн рублей
13	Задолженность по кредитам, предоставленным юридическим лицам, в рублях и иностранной валюте, млн рублей
14	Валовой региональный продукт (ВРП), млн рублей
15	Структура ВРП по видам экономической деятельности, в процентах
16	Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. человек
17	Инвестиции в основной капитал, млн рублей
18	Численность населения на конец года, тыс. человек
19	Площадь территории, тыс. км ²
20	Индекс Джини, в процентах
21	Число предприятий, единиц

* Учитывается внешняя торговля со странами дальнего зарубежья и СНГ.

³ Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204>.

⁴ Чапаргина А.Н., Дядик Н.В. Финансы Арктики. База данных. № свидетельства RU 2019621273. Россия, 2019.

Поскольку представленные показатели сравнивать между собой некорректно, в первую очередь из-за разницы в размерах территории регионов, их ресурсной базы, численности населения и т. п., их необходимо нормировать. В качестве нормы, учитывающей масштаб региона, может быть выбрана любая характеристика, отражающая размер территории. Например, показатель «Налоговые доходы региона» вполне можно нормировать показателем «Валовой региональный продукт», получив определенный финансовый индикатор, характеризующий региональную налоговую нагрузку. Таким образом, из отобранных показателей был сформирован кейс финансовых индикаторов, состоящий из отдельных статистических показателей и из комплексных индексов (см. таблицу 2). В итоге получилось множество (а) из 17 финансовых индикаторов с присвоенным индексом, который соответствует порядковым номерам в таблице 1 (например, a1.14 - индикатор, полученный путем деления показателя «Прибыль/убыток предприятий» с порядковым номером 1 на показатель «ВРП» с порядковым номером 14).

Таблица 2

Кейс финансовых индикаторов

Финансовый индикатор	Обозначение
Доля прибыли/убытка в ВРП	a1.14
Бюджетная обеспеченность	a2.18
Уровень обеспеченности региона собственными ресурсами	a4.2
Налоговая нагрузка на регион	a4.14
Объем предоставленных государственных услуг	a5.18
Уровень организованных сбережений населения	a6.18
Уровень организованных сбережений предприятий	a7.21
Долговая нагрузка населения	a12.18
Долговая нагрузка предприятий	a13.21
Уровень жизни населения, в процентах	a3.10
Уровень администрирования	a11.4
Инвестиционная активность региона	a17.14
Отраслевая специфика региона	a15
Плотность населения	a18.19
Индекс Джини, в процентах	a20
Уровень внешнеторговой деятельности (экспорт), в процентах	a8.14
Уровень внешнеторговой деятельности (импорт), в процентах	a9.14

Анализ кейса финансовых индикаторов осуществлялся по девяти арктическим регионам,

которые полностью или частично относятся к Арктической зоне Российской Федерации: Мурманская область, Ямало-Ненецкий, Ненецкий и Чукотский автономные округа (регионы, полностью отнесенные к Арктике); республики Карелия, Коми и Саха (Якутия), Архангельская область и Красноярский край.

Обработка аналитической информации по заявленным финансовым индикаторам проводилась с помощью корреляционного анализа.

Формула для коэффициента корреляции имеет следующий вид:

$$r_{x,y} = \frac{Cov(X, Y)}{\sigma_x \sigma_y},$$

где X и Y - выборочные средние значения СРЗНАЧ (массив 1) и СРЗНАЧ (массив 2) соответственно.

Корреляционный анализ устанавливает связь между исследуемыми случайными переменными. Интерпретация полученных результатов зависит от степени тесноты этой связи. Для определения степени связанности двух явлений использовалась шкала Чеддока (см. таблицу 3).

Таблица 3

Оценка тесноты корреляционной связи (шкала Чеддока)

Значение коэффициента корреляции	Теснота связи
0,0-0,2	практически отсутствует
0,2-0,5	слабая
0,5-0,7	средняя (умеренная)
0,7-0,95	сильная (тесная)
0,95-1	практически функциональная зависимость

Источник: [12].

Применение корреляционного анализа позволило определить корреляционные пары, указывающие на наличие (отсутствие) неких зависимостей между финансовыми индикаторами. В ходе корреляционного анализа была составлена матрица парных коэффициентов корреляции для каждого исследуемого региона. Отметим, что для ее построения были использованы не все финансовые индикаторы, представленные в таблице 2. Так, индикатор a15 «Отраслевая специфика региона» предопределяется в первую очередь природно-ресурсным потенциалом региона, поэтому его значения использовались для объяснения определенных закономерностей.

В исследовании был произведен не просто расчет коэффициентов корреляции, но и сделана проверка их значимости. Значимость коэффициента корреляции проверялась на основе t-критерия Стьюдента. Табличное значение критерия Стьюдента применялось для 26 степеней свободы при уровне значимости 0,05, определяющем вероятность ошибки, и было равно 2,0555294.

Поскольку в динамике индикаторов, характеризующих финансовую состоятельность регионов, встречаются зависимости, изменяющиеся с запаздыванием, в работе для учета периода запаздывания был рассчитан временной лаг.

Далее был проведен компаративный анализ парных коэффициентов корреляции по арктическим регионам, который позволил оценить взаимосвязь определенных направлений регионального развития.

Результаты корреляционного анализа и их обсуждение

На основе проведенного корреляционного анализа удалось установить тесноту и характер связи исследуемых финансовых индикаторов. Для повышения точности отбора значимых связей данные, свидетельствующие о слабой корреляции между индикаторами, были исключены из анализа, а выбор временного лага осуществлялся на основе определения максимального значения (по модулю) коэффициента корреляции при сдвиге временных рядов. В результате получена матрица с различными значениями коэффициентов парной корреляции. Порог значимости тесноты связи коэффициента корреляции, определяющий наличие стохастической связи в данном исследовании, был выбран 0,5. Далее представлены и описаны полученные взаимосвязи.

Связь практически отсутствовала или была слабой (менее 0,5) и незначимой (по критерию Стьюдента) во всех арктических регионах у индикатора «Доля прибыли/убытка в ВРП» с индикаторами: «Долговая нагрузка предприятий», «Объем предоставленных государственных услуг», «Уровень организованных сбережений предприятий», «Уровень внешнеторговой деятельности (импорт)», а также между показателями «Долговая нагрузка предприятий» и «Уровень жизни населения». Однако корреляционная пара «Долговая нагрузка населения» - «Доля прибыли/

убытка в ВРП», являющаяся значимой, но очень слабой (от 0,39 до 0,1), имеет определенный временной лаг. Вероятнее всего, это связано с тем, что в некоторых регионах адаптация кредитной региональной политики к меняющимся условиям хозяйствования происходит гораздо быстрее, чем трансформационные процессы в экономике.

Следует отметить, что экономика каждого региона имеет свою специфику, которая должна в той или иной мере найти отражение в количественных взаимосвязях индикаторов.

В таблице 4 представлена интерпретация специфических корреляционных зависимостей, которые проявились только в отдельном конкретном регионе и прошли проверку на значимость.

Таблица 4

Специфические корреляционные пары индикаторов

Регион	Индикаторы, имеющие сильную корреляционную связь
Республика Карелия	a4.14 : a9.14
Республика Коми	a12.18 : a3.10; a3.10 : a8.14; a2.18 : a3.10
Архангельская область (без АО)	a4.2 : a1.14; a1.14 : a6.18; a1.14 : a3.10; a1.14 : a20
Мурманская область	a12.18 : a4.2; a4.2 : a13.21; a4.2 : a18.19
Ямало-Ненецкий автономный округ	a2.18 : a4.14
Красноярский край	a4.2 : a11.4

По одной специфической корреляционной зависимости было выявлено в Республике Карелия, Красноярском крае и Ямало-Ненецком автономном округе. Так, в Карелии была установлена прямая связь между налоговой нагрузкой на регион и уровнем внешнеторговой деятельности (импортом); в Красноярском крае проявилась связь между уровнем обеспеченности региона собственными ресурсами и уровнем администрирования. В Ямало-Ненецком АО показатель налоговой нагрузки на регион связан с бюджетной обеспеченностью.

Изменения показателя «Доля прибыли/убытка в ВРП» в Архангельской области спровоцировали определенные сдвиги как в уровне обеспеченности собственными ресурсами, так и в трех заведомо взаимосвязанных показателях: уровне организованных сбережений населения, уровне жизни населения и индексе Джини.

Для Республики Коми и Мурманской области можно выделить по три пары индикаторов, для которых установлена сильная корреляционная зависимость. В Коми наблюдается связь уровня

жизни населения с долговой нагрузкой населения, с уровнем внешнеторговой деятельности (экспортом) и с бюджетной обеспеченностью. В Мурманской области - это связь долговой нагрузки населения и уровня обеспеченности региона собственными ресурсами, зависящего от долговой нагрузки предприятий и плотности населения.

В трех арктических регионах - Республике Саха (Якутия), Чукотском и Ненецком автономных округах - сильные специфические корреляционные связи выявлены не были.

Далее представлены результаты анализа неспецифических корреляционных связей между индикаторами, характеризующими финансовую состоятельность регионов Арктики Российской Федерации.

Для удобства анализа корреляционные пары были сгруппированы в две таблицы: первая (таблица 5) представляет перечень взаимосвязей, проявившихся в двух регионах; вторая (таблица 6) отражает перечень взаимосвязей, имеющих у большинства арктических регионов.

Таблица 5

Корреляционные пары индикаторов для двух регионов

Корреляционная пара	Республика Карелия	Республика Коми	Ненецкий АО	Архангельская область (без АО)	Мурманская область	Ямало-Ненецкий АО	Красноярский край	Республика Саха (Якутия)	Чукотский АО
a12.18 : a2.18						+	+		
a12.18 : a20		+	+						
a12.18 : a9.14	+			+					
a2.18 : a17.14				+	+				
a2.18 : a9.14	+			+					
a2.18 : a8.14	+						+		
a2.18 : a20		+	+						
a4.2 : a4.14			+	+					
a4.2 : a6.18					+		+		
a4.2 : a7.21					+		+		
a4.2 : a20		+			+				
a4.14 : a1.14				+					+
a4.14 : a17.14		+							+
a5.18 : a3.10		+							
a5.18 : a17.14	+				+				
a5.18 : a20		+	+						
a5.18 : a8.14	+						+		
a1.14 : a11.4				+					+
a1.14 : a17.14			+/-	+			+/-		+
a13.21 : a4.2					+			+	
a13.21 : a4.14								+	
a13.21 : a17.14				+	+				
a13.21 : a8.14	+							+	
a3.10 : a18.19		+	+						
a11.4 : a17.14			+/-	+	+				+/-
a17.14 : a18.19				+	+				
a17.14 : a8.14	+/-	+							+
a18.19 : a20	+/-	+/-	+	+/-	+				+/-
a8.14 : a9.14	+	+/-		+/-	+/-		+	+/-	+/-

Примечание: + обозначает сильные значимые корреляционные связи; +/- обозначает слабые значимые корреляционные пары с временным лагом.

В результате анализа определено более 20 корреляционных пар, характерных для двух регионов. Интересными представляются следующие взаимодействия:

1. Взаимосвязи, характеризующие зависимость степени экономического неравенства населения (Индекс Джини) от различных показателей. Так, например, корреляция индекса Джини с плотностью населения наблюдается в Ненецком АО и Мурманской области, что вполне объяснимо, поскольку в Ненецком АО самая низкая (среднее значение 0,24 человека на 1 км²) плотность населения, а в Мурманской области – самая высокая (среднее значение 5,5 человека на 1 км²) среди арктических регионов России. Наличие высокой ультрадисперстности населения в Ненецком АО обуславливает сильную взаимозависимость индекса Джини с объемом предоставленных государственных услуг и долговой нагрузкой населения.

2. Уровень определенной экономической независимости могут охарактеризовать такие связи, как а1.14 : а4.14; а1.14 : а11.4 и а1.14 : а17.14. Анализ показал, что наличие сильной связи этих показателей характерно для дотационных регионов и регионов с низким уровнем обеспе-

ченности собственными финансовыми средствами – Архангельской области и Чукотского АО. Однако наличие достаточно сильной корреляции между бюджетной обеспеченностью и инвестиционной активностью в Архангельской области может свидетельствовать о ее потенциальных возможностях повышения экономической независимости.

3. Наличие тренда временного ряда при слабой связи у таких корреляционных пар, как а17.14 : а1.14; а17.14 : а11.4; а17.14 : а8.14; а8.14 : а9.14 и а18.19 : а20, можно интерпретировать как результат влияния долговременных факторов, эффект которых проявляется постепенно. Так, например, в Ненецком АО инвестиционная активность (а17.14) реагирует на долю прибыли (убытка) в ВРП (а1.14) с лагом в четыре года (коэффициент корреляции, отражающий тесноту связи индикаторов, составляет 0,49), то есть инвестиции дают определенный эффект в экономике региона через четыре года.

Далее корреляционные пары, имеющие тесную взаимосвязь между индикаторами, были сгруппированы по принципу «неспецифичности» – когда проявление корреляционных связей наблюдалось в трех и более регионах (см. таблицу 6).

Таблица 6

Неспецифические корреляционные пары индикаторов

Корреляционная пара	Республика Карелия	Республика Коми	Ненецкий АО	Архангельская область (без АО)	Мурманская область	Ямало-Ненецкий АО	Красноярский край	Республика Саха (Якутия)	Чукотский АО
а12.18 : а11.4		+		+	+				
а12.18 : а17.14				+	+			+/-	
а13.21 : а20			+		+		+		
а3.10 : а11.4		+	+						+
а3.10 : а18.19		+	+			+			
а11.4 : а20		+	+						+
а17.14 : а9.14	+			+					+
а18.19 : а9.14	+	+		+					
а5.18 : а9.14	+	+		+				+	
а5.18 : а17.14	+			+	+				
а11.4 : а18.19		+		+	+			+	
а13.21 : а11.4	+	+		+	+				
а12.18 : а18.19	+	+	+	+	+				
а5.18 : а7.21	+	+	+		+		+	+	+
а13.21 : а6.18	+	+		+	+	+	+		
а13.21 : а7.21	+	+	+		+	+	+		
а5.18 : а11.4	+/-	+	+	+	+		+	+	+/-
а5.18 : а13.21	+	+	+/-	+/-	+	+/-	+	+	+
а5.18 : а18.19	+	+	+	+	+			+	
а5.18 : а6.18	+	+	+	+	+	+/-	+	+	+

Окончание таблицы 6

Корреляционная пара	Республика Карелия	Республика Коми	Ненецкий АО	Архангельская область (без АО)	Мурманская область	Ямало-Ненецкий АО	Красноярский край	Республика Саха (Якутия)	Чукотский АО
a12.18 : a5.18	+	+	+	+	+		+	+	+
a12.18 : a6.18	+	+	+	+/-	+	+	+	+	+/-
a12.18 : a7.21	+	+	+		+	+	+	+	+/-
a12.18 : a13.21	+	+		+	+	+	+	+	+
a3.10 : a20	+	+	+	+	+	+	+	+	+
a2.18 : a5.18	+	+	+	+	+	+	+	+	+
a2.18 : a6.18	+	+	+	+	+	+	+	+	+
a2.18 : a7.21	+	+	+		+	+	+	+	+/-
a2.18 : a13.21	+	+		+/-	+	+	+	+	+
a2.18 : a11.4		+	+	+	+		+	+	+/-
a2.18 : a18.19	+	+	+	+	+			+	
a2.18 : a12.18	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Примечание: + обозначает сильные значимые корреляционные связи; +/- обозначает слабые значимые корреляционные пары с временным лагом.

Наличие различных корреляций, присущих практически всем регионам, позволяет выявить отсутствие у региона какой-либо специфики или определить индикаторы, характеризующие его финансовую состоятельность, независимо от уникальности региона. Несмотря на отсутствие характерных региональных особенностей, наличие, например, таких корреляционных связей, как a2.18 : a5.18, a2.18 : a6.18, a2.18 : a7.21, a2.18 : a13.21, a2.18 : a11.4, a2.18 : a18.19, a2.18 : a12.18 (то есть сильной зависимости бюджетной обеспеченности от различных факторов), наблюдается в основном в монопрофильных регионах (например, в Ненецком и Ямало-Ненецком автономных округах, где добыча полезных ископаемых в общем объеме валовой добавленной стоимости составляет 83 и 67% соответственно). Наибольшая степень диверсификации экономики среди всех регионов Российской Арктики в Мурманской области (доля в валовой добавленной стоимости региона сельского хозяйства и рыболовства составляет 14%, добычи полезных ископаемых - 12, обрабатывающих производств - 11,5, транспортировки и хранения - 10,7, торговли - 9,1%); в этом регионе отмечаются корреляционные связи практически по каждой группе финансовых индикаторов. Следует отметить, что в матрице встречаются корреляционные пары, имеющие высокие значения коэффициента корреляции, но слабо меняющиеся во времени (a20 : a18.19; a20 : a3.10), поэтому их включение в анализ нецелесообразно. И напротив, следует уделять особое внимание связям с высокими значениями коэффициента корреляции, которые

имеют тренды временных рядов. Например, связь a2.18 : a6.18 при значении коэффициента корреляции от 0,88 до 0,97 имеет временной лаг один год. Для интерпретации таких связей необходимо осуществлять дополнительный поиск факторов, оказывающих влияние на изменение этих параметров со сдвигом во времени.

* *
*

Проведенный статистический анализ финансовой состоятельности арктических регионов позволяет сделать следующие выводы:

- выявленные соотношения демонстрируют существование определенной зависимости между рассматриваемыми индикаторами;
- проведенный корреляционный анализ позволил выявить такие корреляционные пары индикаторов, которые действительно и непосредственно влияют на финансовую состоятельность региона;
- в некоторых случаях наблюдается отсутствие взаимосвязи или наличие достаточно слабой связи (менее 0,5) между финансовыми индикаторами, что является следствием социальной, территориальной и демографической неоднородности исследуемых регионов;
- уровень финансовой состоятельности территории в целом предопределяется значениями финансовых индикаторов состояния региона, которые в свою очередь зависят от располагаемых природных ресурсов, управления процессами их эффективного использования и развития

материально-технической базы хозяйственного комплекса региона.

Результаты исследования могут быть использованы региональными и федеральными органами власти для разработки прогнозов развития арктических регионов, основанных на оценке устойчивых причинно-следственных связей индикаторов, отражающих финансовую состоятельность регионов, а также для принятия эффективных оптимальных решений управления в условиях ограниченности финансовых ресурсов регионов.

Литература

1. Акимов В.А., Козлов К.А., Косоруков О.А. Современные проблемы Арктической зоны Российской Федерации / МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ). 2014. 308 с.
2. Бадылевич Р.В. и др. Финансовое обеспечение развития Северных регионов / под науч. ред. Г.В. Кобылинской. Апатиты: КНЦ РАН, 2016. 193 с.
3. Пыжев А.И. и др. Совершенствование статистики устойчивости развития российских регионов // Вопросы статистики. 2019. Т. 26. № 5. С. 33-42. doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-5-33-42>.
4. Ускова Т.В. Управление устойчивым развитием региона: монография. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2009. 355 с.
5. Кузнецова Е.В. Оценка качества сбалансированности бюджетов субъектов Российской Федерации // Финансы. 2011. № 2. С. 15-19.

6. Иванова О.Б., Рукина С.Н. Финансовая состоятельность как элемент комплексной оценки уровня развития региона // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Общественные науки. 2003. № 5. С. 23-27.

7. Благовещенский Ю.Н., Винюков И.А. Финансовая состоятельность регионов в 2005-2011 гг.: опыт классификационного анализа // Журнал Новой экономической ассоциации. 2014. № 3(23). С. 61-88.

8. Nivjevskiy O., Cramon-Taubadel S.V. Rural Non-Farm Employment in Ukraine // Studies on the Agriculture and Food Sector in Central and Eastern Europe. Halle (Saale): IAMO. 2006. Vol. 33. P. 484-496.

9. Пшик-Ковальська О.О. Прогнозування та планування соціального житлового будівництва методом кореляційно-регресійного аналізу // Економічний простір: 36. наук. праць Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. Дніпропетровськ: ПДАБА, 2008. № 14. С. 116-123.

10. Зверяков М.І., Ковальов А.І., Сментина Н.В. Стратегічне планування збалансованого розвитку територіальних соціально-економічних систем в умовах децентралізації: монографія. Одеса: ОНЕУ, 2017.

11. Sava A. et al. Substantiation of Models for Forecasting the Regional Social and Economic Rural Development // Independent Journal of Management & Production. 2020. Vol. 11. No. 8. P. 626-639. doi: <https://doi.org/10.14807/ijmp.v11i8.1223>.

12. Экономический анализ региональной поляризации: монография / под науч. ред. Б.И. Герасимова. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2003. 116 с.

Информация об авторах

Чапаргина Анастасия Николаевна - канд. экон. наук, старший научный сотрудник, Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук». 184209, Мурманская область, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24а. E-mail: achapargina@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4399-4063>.

Дядик Наталья Викторовна - канд. экон. наук, старший научный сотрудник, Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук». 184209, Мурманская область, г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24а. E-mail: ndyadik@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3651-6976>.

References

1. Akimov V.A., Kozlov K.A., Kosorukov O.A. *Modern Problems of the Arctic Zone of the Russian Federation*. Moscow: FC VNII GOChS Emercom of Russia; 2014. 308 p. (In Russ.)
2. Badylevich R.V. et al. *Financial Support to Development of the Northern Regions*. Monograph. Ed. G.V. Kobylinskaya. Apatity: Editing House of the KSC of RAS; 2016. 193 p. (In Russ.)
3. Pyzhev A.I. et al. Enhancement of Sustainable Development Statistics for the Russian Regions. *Voprosy Statistiki*. 2019;26(5):33-42. (In Russ.) Available from: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2019-26-5-33-42>.

4. Uskova T.V. *Management of Sustainable Development of the Region: Monograph*. Vologda: ISERT RAS; 2009. P. 355. (In Russ.)

5. Kuznetsova E.V. Assessment of Quality of Balance of Budgets of Subjects of Russian Federation. *Finance*. 2011;(2):15-19. (In Russ.)

6. Ivanova O.B., Rukina S.N. Financial Viability as an Element of a Comprehensive Assessment of the Level of Regional Development. *University News. North-Caucasian Region. Social Sciences Series*. 2003;(5):23-27. (In Russ.)

7. Blagoveschensky Yu.N., Vinukov I.A. Financial Solvency of Russian Regions in 2005-2011: Experience of Classification Analysis. *The Journal of the New Economic Association*. 2014;3(23):61-88. (In Russ.)

8. Niviyevskiy O., Cramon-Taubadel S.V. Rural Non-Farm Employment in Ukraine. *Studies on the Agriculture and Food Sector in Central and Eastern Europe*. Halle (Saale): IAMO. 2006;(33):484-496.
9. Pshyk-Kovalska O. Forecasting and Planning of Social Housing by Correlation-Regression Analysis. *Economic Scope. The Collection of Scientific Works of the State Higher Educational Institution Prydniprov's'ka State Academy of Civil Engineering and Architecture (PSACEA)*. Dnipropetrovsk: PSACEA Publ. 2008;(14):116-123. (In Ukrainian)
10. Zveryakov M.I., Kovalev A.I., Smentyna N.V. *Strategic Planning Local Socio-Economic Systems Sustainable Development in Conditions of Decentralization*. Odessa: Odessa National University of Economics (ONEU); 2017. (In Ukrainian)
11. Sava A. et al. Substantiation of Models for Forecasting the Regional Social and Economic Rural Development. *Independent Journal of Management & Production*. 2020;11(8):626-639. Available from: <https://doi.org/10.14807/ijmp.v11i8.1223>.
12. Gerasimov B.I. (ed.) *Economic Analysis of Regional Polarization: Monograph*. Tambov: Tambov State Technical University Publ.; 2013. 116 p. (In Russ.)

About the authors

Anastasiya N. Chapargina - Cand. Sci. (Econ.), Senior Researcher, Luzin Institute for Economic Studies - Subdivision of the Federal Research Centre «Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences». 24a, Fersman Str., Apatity, Murmansk region, 184209, Russia. E-mail: achapargina@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4399-4063>.

Natalya V. Dyadik - Cand. Sci. (Econ.), Senior Researcher, Luzin Institute for Economic Studies - Subdivision of the Federal Research Centre «Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences». 24a, Fersman Str., Apatity, Murmansk region, 184209, Russia. E-mail: ndyadik@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3651-6976>.