

## ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АЗРФ

© 2020 **Викторова Наталья Геннадьевна**

доктор экономических наук, Высшая инженерно-экономическая школа  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Россия, Санкт-Петербург  
E-mail: viktorova\_ng@spbstu.ru

© 2020 **Конников Евгений Александрович**

кандидат экономических наук, Высшая инженерно-экономическая школа  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Россия, Санкт-Петербург  
E-mail: konnikov.evgeniy@gmail.com

© 2020 **Тутуева Дарья Дмитриевна**

Высшая инженерно-экономическая школа  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Россия, Санкт-Петербург  
E-mail: tutueva.dd@edu.spbstu.ru

© 2020 **Отрубьянникова Полина Валерьевна**

Высшая инженерно-экономическая школа  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Россия, Санкт-Петербург  
E-mail: polina.otrubyannikova@yandex.ru

Одной из наиболее противоречивых с точки зрения направлений развития территорий России является Арктическая зона (АЗРФ). Данный факт обусловлен как географической и климатической спецификой, так и социальной. При этом АЗРФ имеет стратегическое значение, для целей развития России, во многом благодаря как значимым запасам полезных ископаемых, так и за счет логистической специфики, определяющейся развитием Северного Морского Пути. В данной статье представлены основные результаты статистического исследования, направленное на концептуально-математическую интерпретацию основной проблематики комплексного социально-экономического развития АЗРФ.

*Ключевые слова:* Арктическая зона, АЗРФ, социально-экономическое развитие, СМП.

Комплексное социально-экономическое развитие территорий страны является центральным вопросом для каждого государства и жизнедеятельности населения страны в целом и предусматривает действия, направленные на:

- создание условий активизации жизнедеятельности населения и повышения уровня его жизни;
- саморазвитие территорий на основе активного управления социально-экономическими процессами;
- составление сбалансированного бюджета;
- создание качественной городской среды для жизни населения;
- рост качества жизни на основе обеспечения эффективной занятости и создания надежной налоговой базы для бюджетов разного уровня, позволяющей реализовывать необходимые социальные программы разного уровня — от государственного до местного;

- приоритетное развитие районов и городов, имеющих особое значение для экономики субъекта федерации или страны в целом, максимальное использование природно-климатических и ресурсных особенностей территорий;

- сокращение чрезмерно глубоких различий в уровне социально-экономического развития отдельных административно-территориальных образований [10].

Перечисленные выше цели социально-экономического развития особенно актуальны для регионов страны, имеющих территориальные и исторические предпосылки повышенной трудности обеспечения устойчивого развития, такие как неблагоприятные для здоровья людей и развития промышленности природно-климатические условия, отсутствие исторических обычаев и традиций развития предпринимательства и противоречивость политической ситуации по проблемам обеспече-

ния безопасности и раздела сфер влияния в границах определенной территории.

Одной из таких территорий, имеющих стратегическую важность для Российской Федерации в экономической сфере по добыче полезных ископаемых, развитию технологий низких температур, развитию науки, в сфере национальной безопасности по защите северных одних из наиболее протяженных границ РФ, является Арктическая зона РФ. Арктическая зона своими природно-экономическими, демографическими и иными условиями значительно отличается от других регионов Российской Федерации и имеет свои отличительные черты:

- экстремальные природно-климатические условия, включая постоянный ледовый покров или дрейфующие льды в арктических морях;
- очаговый характер промышленно-хозяйственного освоения территорий и низкая плотность населения (1–2 чел. на 10 км<sup>2</sup>);
- удаленность от основных промышленных центров, высокая ресурсоемкость и зависимость хозяйственной деятельности и жизнеобеспечения населения от поставок топлива, продовольствия и товаров первой необходимости из других регионов России;
- уязвимость природы от техногенных чрезвычайных ситуаций (ЧС) и производственной деятельности человека.

В настоящее время Арктическая зона России обеспечивает около 11% национального дохода России, при том, что здесь проживает только 1,95 млн. чел. — около 1,4% населения всей страны [7].

Таким образом, именно данная территория Российской Федерации привлекает особенное внимание при изучении вопроса применения наиболее эффективной комплексной социально-экономической политики, направленной на всестороннее развитие региона, имеющего особенную важность в национальном масштабе и огромный потенциал увеличения национального дохода, который может быть направлен на развитие страны в целом.

На изучение данного вопроса в рамках 3 направлений развития АЗРФ и направлена данная работа, целью которой является исследование проблемы комплексного социально-экономического развития арктических регионов РФ, и формирование комплекса предложений, направленных на совершенствование социально-экономической политики в регионах Арктики РФ и в результате на повышение уровня жизни населения и экономической отдачи от осуществления

деятельности в описываемых регионах.

Методология данного исследования основывается на классической методологии регрессионного анализа и подразумевает на первом этапе определение эндогенных (зависимых) и экзогенных (независимых) переменных будущих моделей регрессии, описывающих комплексное социально-экономическое развитие регионов Арктики РФ. Для изучения данного вопроса было использовано несколько целевых показателей, соответствующих составленным моделям, характеризующих различные направления социально-экономического развития Арктики: 1. показатель уровня жизни — характеризуется долей населения арктических регионов РФ с доходами выше прожиточного минимума; 2. показатель степени развития МСП — характеризуется объемом суммарной прибыли МСП Арктики РФ за год; 3. показатель уровня развития МСП, как центральной транспортной магистрали русского Севера и одного из объектов национального достояния России — характеризуется грузооборотом МСП за год. Следовательно, перечисленные показатели будут выступать в качестве эндогенных переменных в данном исследовании. В качестве независимых переменных при изучении влияния на показатель уровня жизни были взяты показатели среднего уровня заработной платы в Арктике РФ, среднего уровня обеспеченности жильем, качества уровня предоставляемой медицинской помощи, уровня образования в регионах Арктики РФ. Для исследования влияния на уровень развития МСП в качестве независимой переменной был использован показатель средней цены услуг электроснабжения за месяц на 1 абонента — как наиболее распространенный индикатор величины тарифов естественных монополий в Арктике РФ. При изучении влияния на уровень развития МСП были использованы в качестве независимых факторы информационного развития арктических регионов РФ — показатель удельного веса организаций, использующих глобальные информационные сети, и развития транспортной инфраструктуры в регионах Арктики РФ — показатель доли рабочих мест, приходящихся на транспортную сферу экономики. Конечный комплекс переменных представлен в таблице 1.

Предполагаемая структура связей между данными факторами может быть представлена в виде трех концептуальных моделей (рисунок 1, 2, 3)

Таблица 1. Комплекс переменных

№	Переменная	Тип переменной	Условное обозначение	Единицы измерения
1	<b>Доля населения регионов Арктики РФ с доходами выше прожиточного минимума</b>	<b>Эндогенная переменная</b>	<b>Z</b>	%
2	Средний уровень номинальной заработной платы в регионах Арктики РФ	Экзогенная переменная	$X_Z^1$	руб./мес.
3	Средний уровень обеспеченности населения жильем в регионах Арктики РФ	Экзогенная переменная	$X_Z^2$	м <sup>2</sup> /чел.
4	Средний уровень обеспеченности населения медицинской помощью в арктических регионах РФ	Экзогенная переменная	$X_Z^3$	чел. врачей/10000 чел. населения
5	Средний уровень обеспеченности детей образовательными учреждениями в регионах Арктики РФ	Экзогенная переменная	$X_Z^4$	мест образовательного учреждения/1 реб.
6	<b>Средний объем прибыли субъектов МСП за год в арктических регионах РФ</b>	<b>Эндогенная переменная</b>	<b>Q</b>	<b>тыс.руб./1 субъект МСП/1 год</b>
7	Средняя цена услуг электроснабжения на 1 абонента за месяц в арктических регионах РФ	Экзогенная переменная	$X_Q^1$	руб./месяц/1 абонент
8	<b>Грузооборот СМП</b>	<b>Эндогенная переменная</b>	<b>H</b>	<b>тыс. тонн/год</b>
9	Удельный вес организаций, использующих глобальные информационные сети в арктических регионах РФ	Экзогенная переменная	$X_H^1$	%
10	Доля рабочих мест, приходящихся на транспортную сферу в регионах Арктики РФ	Экзогенная переменная	$X_H^2$	%

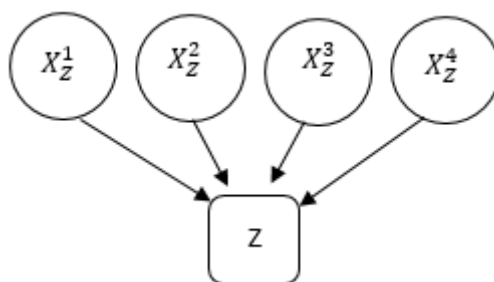


Рисунок 1. Теоретическая концептуальная модель № 1 для Z

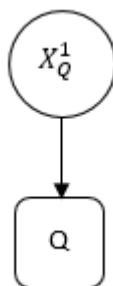


Рисунок 2. Теоретическая концептуальная модель № 2 для Q

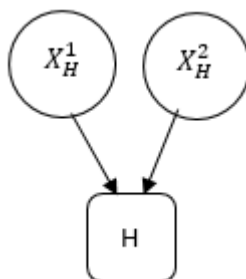


Рисунок 3. Теоретическая концептуальная модель № 3 для Н

Теоретическая концептуальная модель № 1 предполагает проверку следующей гипотезы: «На повышение уровня жизни в Арктике влияет средний уровень заработной платы, средний состав потребительской корзины, нормы жилья, доступность медицинской помощи, уровень доступности образования». По результатам обработки статистических данных рядов экзогенных потенциально влияющих переменных и ряда эндогенной зависимой переменной в рамках приведенной выше гипотезы получается модель, в которой на уровень жизни в Арктике (выражающийся в доле населения с доходами выше прожиточного минимума) влияет только уровень медицинской помощи (выражающийся в числе врачей на 10000 человек населения), причем наблюдается квадратичная зависимость, показывающая усиленное влияние именно медицинской социальной сферы на социально-экономическую сферу развития Арктики. Таким образом, наибольшее значение для повышения уровня жизни в Арктике играет именно повышение уровня медицинского обслуживания местного населения, что является решающим фактором поддержания трудоспособности и жизнеспособности в принципе в условиях сурового климата Арктических регионов, а не повышение среднего уровня номинальной заработной платы, обеспеченность жильем, уровень образования, что уже вторично влияет на уровень жизни, так как обеспечивает более высокие по иерархии потребности, чем биологические и потребности в безопасности, обеспечиваемые медицинской помощью.

Таким образом, в результате анализа получается следующее уравнение зависимости уровня жизни в Арктике от уровня медицинской помощи:

$$y = -0,0012x^2 + 0,1397x - 3,248$$

где  $y$  — доля населения с доходами выше

прожиточного минимума,  $x$  — число врачей на 10000 человек населения.

При этом уравнением объясняется 95,3% дисперсии зависимого показателя, что показывает, что уровень развития медицины в Арктике влияет на уровень жизни на 95,3%, а остальные 4,7% обусловлены другими факторами, которые несут незначительный вклад. Стандартная ошибка составляет всего 1,41%, а значит с точностью до 98,59% на основе полученного уравнения зависимости возможно предпринимать меры повышения качества медицинского обслуживания с целью повысить уровень жизни в Арктике и ожидать соответствующую отдачу от вложений средств.

При этом, согласно значению коэффициента эластичности, при изменении числа врачей на 10000 человек на 1% уровень жизни также увеличивается на 0,63%.

Дополнительно был проведен анализ влияния фактора уровня образования на уровень жизни в Арктике. Анализ показал, что коэффициент детерминации равен 1,8%, а значит 1,8% уровня жизни объясняется влиянием уровня образования, а значит данный фактор является вторым по значимости влияния на уровень жизни после уровня медицинской помощи. Таким образом, в целом двумя факторами социального развития — медициной и образованием объясняется 97,1% уровня жизни в Арктике.

Проанализируем интервальный график фактических и теоретических значений уровня жизни (на основе значения доли населения с доходами выше прожиточного минимума) и постараемся охарактеризовать наблюдаемые изменения двух вышеописанных рядов значений (рисунок 4).

Так, в 2006–2007 гг, 2009–2010гг, 2012, 2015, 2018 гг. наблюдаются структурные разрывы, которые появляются вероятно в связи с некоторы-

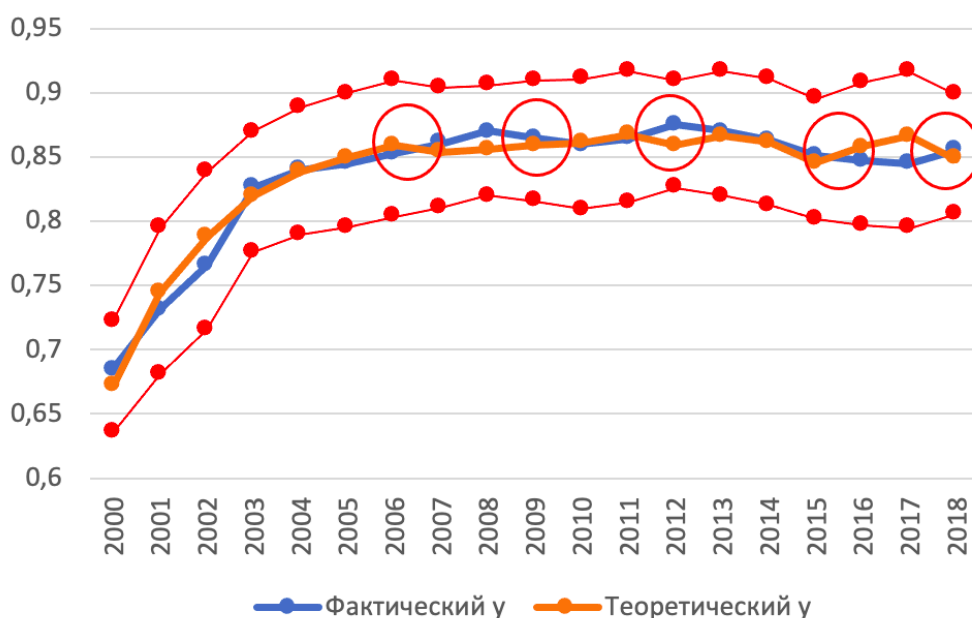


Рисунок 4. Динамика фактического и теоретического значений доли населения с доходами выше прожиточного минимума (y)

ми точечными мерами поддержки уровня жизни в Арктике или специальными государственными программами поддержки, краткосрочными государственными проектами в Арктике, значительно повышающими уровень жизни населения в данном году в связи со значительным краткосрочным финансированием.

Теоретическая концептуальная модель № 2 построена для проверки данной гипотезы: «На уровень развития МСП в Арктике влияет значение тарифов естественных монополий». В результате анализа статистических данных уровня развития МСП (выражающегося в объеме Прибыли субъектов МСП в целом по регионам Арктики за год) и данных тарифов естественной монополии на примере сферы электроэнергоснабжения (выражающихся в средней цене услуг электроснабжения за месяц для 1 абонента) была выявлена прямая зависимость между средней ценой услуг субъектов естественной монополии и объемом прибыли субъектов МСП, выражающаяся уравнением:

$$y = 378,16x - 62089$$

где  $y$  — объем прибыли СМСП за год (тыс. руб.),  $x$  — средняя цена услуг электроснабжения за месяц (руб./месяц/1 абонент).

Выявленная прямая зависимость, в отличие от ожидаемой обратной, может быть обусловлена влиянием инфляции на значения обоих показателей, в связи с чем нельзя сделать вывод о том, что повышение тарифов естественных мо-

нополий положительно скажется на объеме прибыли СМСП, так как затраты на коммунальные услуги поддержания существования бизнеса будут отнесены к затратам и уменьшат итоговый объем прибыли субъектов МСП при прочих равных условиях.

Однако, приведенное выше уравнение описывает 79,4% дисперсии зависимого фактора, что говорит об объяснении изменения объема прибыли субъектов МСП величиной тарифов естественной монополии практически на 80%. Коэффициент эластичности составляет 2,1%, что означает изменение прибыли СМСП на 2,1% при изменении тарифа естественной монополии на 1%. Ошибка аппроксимации составляет 22,3%, что говорит о не очень высокой точности прогнозов — 77,7%, основанных на применении составленной модели.

Перейдем к анализу интервального графика фактических и теоретических значений уровня развития СМСП (на основе значений объема прибыли СМСП за год) и охарактеризуем наблюдаемые изменения двух вышеописанных рядов значений.

Так, наблюдается всего два структурных разрыва — в 2010 и 2011 гг, 2010 год ознаменован значительным падением объема прибыли СМСП в сравнении с теоретическим уровнем, 2011 год — возвращением на прежний уровень и заметным ростом. Данные изменения могут наблюдаться в связи с влиянием мирового эконо-



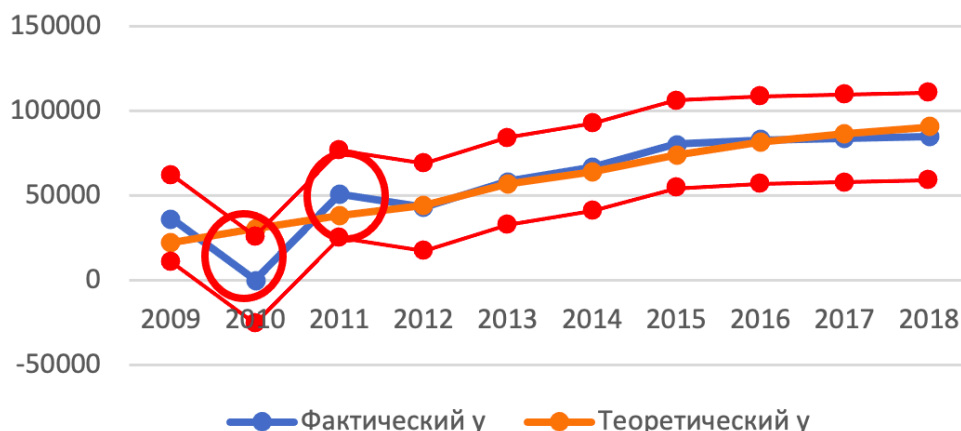


Рисунок 5. динамика фактического и теоретического значений объема прибыли СМП за год (y)

мического кризиса 2008 года на развитие МСП в Арктике и продолжавшимся до 2010 года падением объема прибыли; первым проведением в 2010 году форума «Арктика-территория диалога», который ознаменовал обращение повышенного внимания к развитию Арктики в целом и предпринимательства, как составляющей комплексного социально-экономического развития, что вероятно повлияло на резкое повышение объема прибыли МСП в 2011 году.

Теоретическая концептуальная модель № 3 проверяет гипотезу «На развитие СМП влияет уровень развития информационных технологий и уровень развития транспортной сферы в экономике регионов АЗРФ». По итогам анализа статистических данных, характеризующих уровень развития Северного морского пути и факторы, потенциально на него влияющие был получен вывод об отсутствии влияния на грузооборот по СМП — главный индикатор развития морского пути, факторов информационного развития в регионах Арктики, выражающегося в удельном весе организаций, использующих глобальные информационные сети, и фактора развития транспортной инфраструктуры в регионах Арктики, характеризуемого долей рабочих мест в транспортной сфере в Арктических регионах.

В соответствии с применяемой методологией при анализе множественной регрессии были получены статистически незначимые значения коэффициента детерминации  $R$ -квадрат = 0,105, стандартная ошибка = 105%, достоверность модели значимость  $F$  = 0,54 и  $p$ -level анализируемых факторов, которые исключают возможность использования модели и наличие связей между показателями.

При анализе парной регрессии — фактора уровня информационного развития регионов

Арктики и уровня развития СМП — также были получены низкое значение уровня объясненной дисперсии  $R$ -квадрат = 0,101, ошибка аппроксимации = 101%, значимость  $F$  = 0,26, что также свидетельствует о неправомерности использования построенной модели парной регрессии.

Анализ парной регрессии — фактора уровня развития транспортной сферы экономики в Арктике и уровня развития СМП, также показал, отсутствие связи между обозначенными показателями. Так, построенной моделью было объяснено лишь 0,2% дисперсии целевого показателя, стандартная ошибка составила 106%, а значимость  $F$  = 0,876.

Полученные результаты, на первый взгляд, являются парадоксальными, ведь согласно проведенному исследованию, на развитие Северного морского пути не влияет ни развитие информационных технологий в Арктике, которые могут быть применимы для усовершенствования работы инфраструктуры СМП, ни уровень развития транспортной сферы в регионах Арктики, повышения значения которого необходимо для комплексного развития трассы СМП не только как морского пути, но и как главной транспортной артерии Арктики, объединенной с наземными железнодорожными, автомобильными магистралями арктических регионов и воздушными путями. Однако при дальнейшем более глубоком рассмотрении проблемы развития СМП становится очевидным ведущее влияние политических факторов возможности применения и развития СМП и результатов крупных национальных проектов по строительству инфраструктуры для СМП, например, атомных ледоколов и открытие, и усовершенствование портовой инфраструктуры.

**Библиографический список**

1. Arctic Business Analysis. Entrepreneurship and Innovation // Nordic Council of Ministers. URL: <https://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:1175621/FULLTEXT01.pdf> (дата обращения: 20.09.2019).
2. Business Finance in the Arctic. Analysis of access to finance for SMEs and start-ups in the Arctic region // Oxford research. URL: <https://oxfordresearch.dk/wp-content/uploads/2018/12/Business-Finance-in-the-Arctic-final-report.pdf> (дата обращения: 20.09.2019).
3. Economic and geopolitical aspects of developing the Northern Sea Route // IOP science. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/180/1/012012> (дата обращения: 20.09.2019).
4. The selection of the main factors affecting the socio-economic development of the Arctic regions of Russia // IOP science. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/302/1/012097> (дата обращения: 20.09.2019).
5. THE STATE OF HUMAN CAPITAL AS A FACTOR OF RUSSIA'S ARCTIC DEVELOPMENT // Future Academy. URL: <https://www.futureacademy.org.uk/files/images/upload/SCTCMG2018FA213.pdf> (дата обращения: 20.09.2019).
6. Анализ инфраструктуры поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства Арктики // E-library. URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_36482998\\_29266946.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_36482998_29266946.pdf) (дата обращения: 20.09.2019).
7. Арктическая зона России // Социально-ответственное предпринимательство в Арктической зоне РФ. URL: <http://www.arctic-social.biz/arkticheskaya-zona-rossii.html> (дата обращения: 13.12.2019).
8. Итоговая общественная резолюция по вопросам социально-экономического развития Арктической зоны РФ за 2018 год // Международный Арктический Форум. URL: [http://www.forumarctic.com/upload/conf2018/resolution/arctic\\_2018.pdf](http://www.forumarctic.com/upload/conf2018/resolution/arctic_2018.pdf) (дата обращения: 20.09.2019).
9. Корчак Е. А. Уровень жизни населения регионов севера и Арктики РФ // Фундаментальные исследования. — 2015. — № 7. — С. 605–609.
10. Нигматуллина А. М. Роль и место комплексной социально-экономической программы в развитии муниципального образования // Молодой ученый. — 2015. — № 23. — С. 633–636. — URL <https://moluch.ru/archive/103/23738/> (дата обращения: 11.12.2019).
11. Потенциал Северного морского пути Арктической зоны России. Факторы и стратегия развития // Интернет-журнал «Науковедение». URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/20TVN614.pdf> (дата обращения: 20.09.2019).
12. Скуфьина Т. П., Бажутова Е. А. О значимости предпринимательской активности для решения задач развития российской Арктики // XIV международная научно-практическая конференция 01-02 июня 2019 года., 2019. — С. 359–363.