

# ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

DOI: 10.15838/ptd.2025.2.136.2

УДК 332.1:553 (470.13) | ББК 65.04:26.34(2Рос.Ком)

© Кузнецов Д.С., Лаженцев В.Н.

## РАЗВИТИЕ АРКТИЧЕСКИХ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫХ ГОРОДОВ РЕСПУБЛИКИ КОМИ



### ДМИТРИЙ СЕРГЕЕВИЧ КУЗНЕЦОВ

Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера  
ФИЦ Коми НЦ УрО РАН  
Сыктывкар, Российская Федерация  
e-mail: kuznetsov.ds@mail.ru  
ORCID: 0000-0002-0489-0253



### ВИТАЛИЙ НИКОЛАЕВИЧ ЛАЖЕНЦЕВ

Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера  
ФИЦ Коми НЦ УрО РАН  
Сыктывкар, Российская Федерация  
e-mail: vnlazhentsev@iespn.komisc.ru  
ORCID: 0000-0003-2222-5107; ResearcherID: O-6722-2017

На фоне экономических и географических исследований арктической тематики авторы анализируют проблему сложностей совмещения природно-ресурсных, производственных и социальных аспектов развития моногородов, в основе деятельности которых лежит добыча полезных ископаемых, на примере Усинска, Воркуты и Инты – арктических городов Республики Коми. Сведения о ресурсах и запасах минерального сырья территорий, прилегающих к ним, свидетельствуют о высоком потенциале развития этих городов. Но на объемы добычи топлива и сырья значимое влияние оказывают другие факторы – конъюнктура рынка, удаленность от основных потребителей, технологический уровень перерабатывающих отраслей, экстремальные и сложные климатические условия жизни и организации производства. Чтобы подчеркнуть значение данных факторов, в статье учтена общая ситуация в минерально-ресурсном секторе экономики РФ, влияющая на состояние арктических регионов. Показана динамика добычи нефти, природного газа, угля, а также объемов отгруженных товаров и инвестиций в основной капитал в Усинске,

**Для цитирования:** Кузнецов Д.С., Лаженцев В.Н. (2025). Развитие арктических горнопромышленных городов Республики Коми // Проблемы развития территории. Т. 29. № 2. С. 10–27. DOI: 10.15838/ptd.2025.2.136.2

**For citation:** Kuznetsov D.S., Lazhentsev V.N. (2025). Arctic mining cities development of the Komi Republic. *Problems of Territory's Development*, 29 (2), 10–27. DOI: 10.15838/ptd.2025.2.136.2

*Воркуте и Инте, прослежена динамика численности их населения и занятых в производстве, отражена специфика формирования муниципальных бюджетов. Добыча угля в Инте полностью прекращена в связи с проблемами его сбыта; в Воркуте она существенно сократилась и высока вероятность дальнейшего снижения. Нефть пока обеспечивает относительно стабильное положение Усинска, но и этот город столкнется с проблемой «падающей добычи». По мере исчерпания запасов осваиваемых месторождений углеводородов социально-экономическое положение моногородов будет обостряться. Их перспектива во многом зависит от комплексного подхода к развитию территорий с подключением других ресурсов на основе районного и экспедиционного методов освоения. Главным как в добыче, так и в переработке минерального сырья становится научно-технологический фактор, открывающий новые направления создания производственных комплексов, где химико-технологическая схема использования углеводородов станет основной, а топливно-энергетическая – вспомогательной. Не исключается возможность диверсификации экономики арктических регионов на базе производств, не связанных с недропользованием.*

*Арктические моногорода Республики Коми, запасы и добыча полезных ископаемых, сопряжение производственного и социального развития.*

### **Введение**

Арктическим районам и городам в последние двадцать лет уделяется большое внимание как в России, так и за рубежом. Это обусловлено значимостью высокоширотных территорий и акваторий Северного Ледовитого океана в геополитике, ресурсном обеспечении мировой и национальных экономик, в решении транспортных и экологических проблем. Не менее важна зональная проблематика, в рамках которой обсуждаются вопросы формирования арктических систем расселения населения и его жизнеобеспечения, производственная и социальная специфика конкретных поселений, состояние производственной и социальной инфраструктуры, демографические процессы и трудоустройство, экологические угрозы, стратегия развития (Замятина, Гончаров, 2020; Пилясов, Путилова, 2020; Потравный, 2021; Berman, Orttung, 2020; Orttung et al., 2021; Soroudi et al., 2024; и др.). Разработана концепция жизнестойкости арктического города, включающая несколько подсистем: экономическую специализацию, жизнеобеспечение, природно-экологическую, социально-культурную (Замятина и др., 2020). Обратим внимание на концепцию умных устойчивых городов (Raspotnik et al., 2020) и на «алгоритм преодоления монопрофильности арктического города» (Пилясов, 2023).

В связи с задачами освоения российской арктической зоны большое значение имеют указы Президента РФ и правительственные решения о государственной политике в Арктике на период до 2035 года, касающиеся, в частности, опорных населенных пунктов, качества жизни и благосостояния населения, ресурсной базы и ее рационального использования, налоговых льгот и других преференций.

Важным обстоятельством является то, что многие арктические города в период плановой экономики возникли в связи с открытием и освоением месторождений полезных ископаемых. С переходом же к рыночным отношениям в силу различных причин положение монопрофильных городов горнодобывающей специализации существенно осложнилось, снизились объемы производства, закрылось большое количество рудничных поселков, начался отток населения.

К числу основных факторов, ограничивающих устойчивое развитие моногородов, относятся динамика разработки месторождений, конъюнктура цен на сырье, условия экспорта, риски исполнения бюджетных обязательств (см., например: Корчак, 2023). Заметим, что схожие проблемы характерны и для горнопромышленных городов США (Аляска), Канады, Норвегии, Швеции.

Зарубежные авторы акцентируют внимание на степени зависимости городов от сырьевой экономики, особенностях их существования в кризисные периоды и после прекращения разработки месторождений полезных ископаемых (Wilson et al., 2017; Malmgren et al., 2022; и др.).

К арктическим горнопромышленным моногородам Республики Коми относятся Воркута и Инта, развитие которых прямо связано с деятельностью угледобывающих предприятий. Моногородом является и Усинск, основной центр нефтедобычи в республике. Различным аспектам социально-экономического положения трех указанных моногородов посвящен ряд исследований. Так, на примере Воркуты разработана «концепция полифункционального самодостаточного города» (Дмитриева, Бурый, 2017), раскрыты особенности инвестиционного климата (Новокшонова, 2011), представлено социологическое обозрение (Pilkington, 2012), показано демографическое развитие (Фаузер и др., 2017). Выполнен статистический анализ экономики Усинска и других арктических поселений Республики Коми (Секушина, 2019; Зубова и др., 2022; Обедков, 2023).

С учетом указанных научно-аналитических материалов нами предпринята попытка совместить разнородные показатели так, чтобы можно было увидеть общую тенденцию развития арктических моногородов в увязке природно-ресурсных, производственных и социальных процессов.

### **Информация и методы исследования**

В ходе работы использовалась информация по основным видам полезных ископаемых, в том числе выявленных на территориях муниципальных округов (МО) «Усинск», «Воркута», «Инта»: сведения о запасах, объемах добычи нефти, газа, коксующегося и энергетического угля, обеспеченности промышленными запасами горнодобывающих предприятий, размещении в пределах этих округов месторождений других полезных ископаемых. Систематизированы данные

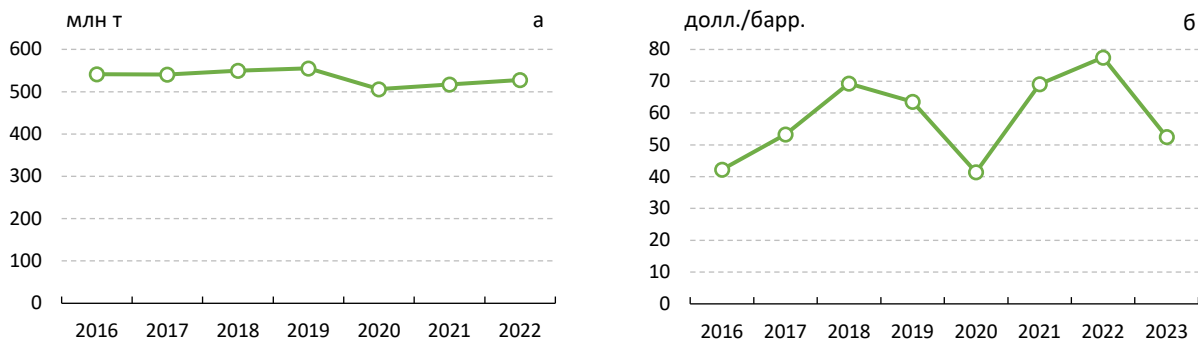
о численности населения и занятых, естественном и миграционном приросте (убыли) населения, объеме отгруженных товаров, инвестициях в основной капитал, доходах бюджетов.

Источниками информации служили материалы государственной статистики и отчетные материалы органов местного самоуправления, а также Министерства природных ресурсов и экологии РФ, Минприроды Республики Коми и Института геологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН. Методы обработки информации – статистический и картографический. Упор сделан на сравнение динамики экономических и социальных показателей.

### **Нестабильность как общий фон ресурсной экономики**

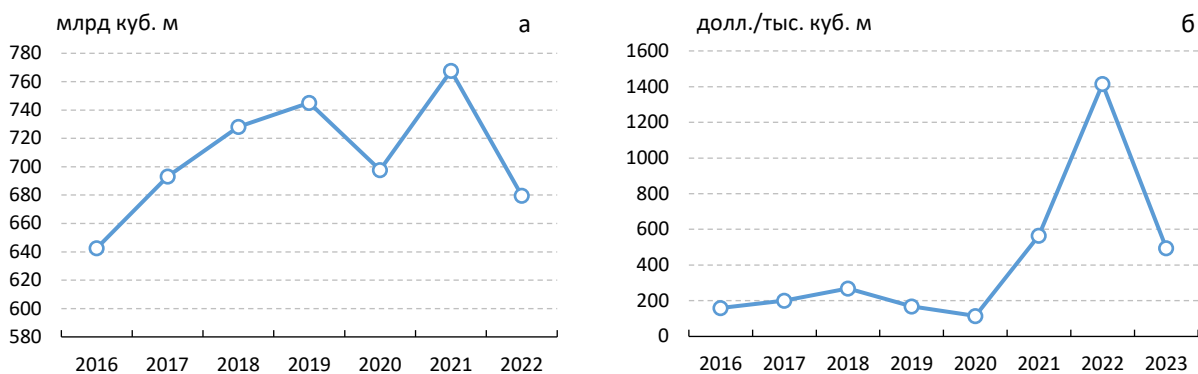
Нефть, газ, уголь относятся к важнейшим и весьма востребованным топливно-энергетическим ресурсам. Объемы их добычи достаточно высоки, но в последние годы не вполне стабильны, что обусловлено различными обстоятельствами, в частности рыночной конъюнктурой, санкциями со стороны США, Канады и стран Евросоюза, политикой топливно-энергетических компаний, изменением импортно-экспортных поставок и транспортных потоков различных видов сырья (рис. 1–3).

На графиках хорошо прослеживаются различия в колебаниях натуральных и денежных показателей, когда периоды даже относительно стабильной добычи сопровождаются резкими скачками рыночных цен. Это характерная черта мировой экономики, которую отдельно взятая страна изменить не может; к ней можно только приспособиться с помощью межотраслевого перелива капитала и создания резервных фондов. Региональная экономика на такую ситуацию реагирует в той мере, в какой она связана с добычей энергетических ресурсов через труд и заработную плату, налоги на прибыль предприятий, подоходный налог и социальные обязательства ресурсных компаний.



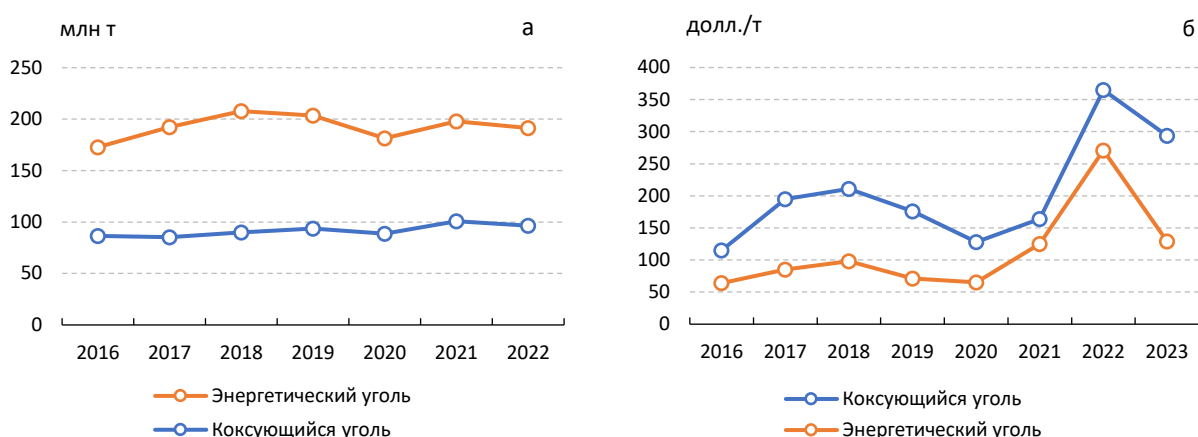
**Рис. 1. Динамика объемов добычи нефти в РФ (а) и среднегодовых цен марки Urals на международных биржах (б)**

Источник: О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2022 году (2023): гос. доклад / гл. ред. В.И. Тетенькин, Е.И. Петров; Мин-во природных ресурсов и экологии РФ, Роснедра. 464 с.



**Рис. 2. Динамика объемов добычи природного газа в РФ (а) и среднегодовых цен на европейских рынках (б)**

Источник: О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2022 году (2023): гос. доклад / гл. ред. В.И. Тетенькин, Е.И. Петров; Мин-во природных ресурсов и экологии РФ, Роснедра. 464 с.



**Рис. 3. Динамика объемов добычи коксующегося и энергетического угля в РФ по данным маркшейдерских замеров (а) и спотовых цен в ключевых портах мира (б)**

Источник: О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2022 году (2023): гос. доклад / гл. ред. В.И. Тетенькин, Е.И. Петров; Мин-во природных ресурсов и экологии РФ, Роснедра. 464 с.

Изоляция России от западных рынков углеводородов и укрепление ее энергетических связей восточного направления по-разному сказываются на ресурсных регионах. Приоритетными становятся азиатские, менее значимыми и более проблемными – европейские регионы. Последние под влиянием текущих негативных обстоятельств особо остро ощущают научно-технологическое отставание от реальных потребностей в области угольной энергетики, углехимии, нефте- и газохимии, комплексного использования исходного сырья. Более существенными для них стали и инвестиционные ограничения, особенно в части арктических проектов (Лаженцев, 2024).

### Природно-ресурсный потенциал и социально-экономические аспекты его использования

В арктической зоне Республики Коми сосредоточены значительные ресурсы и запасы нефти, природного газа, коксующихся и энергетических углей, марганцевых и

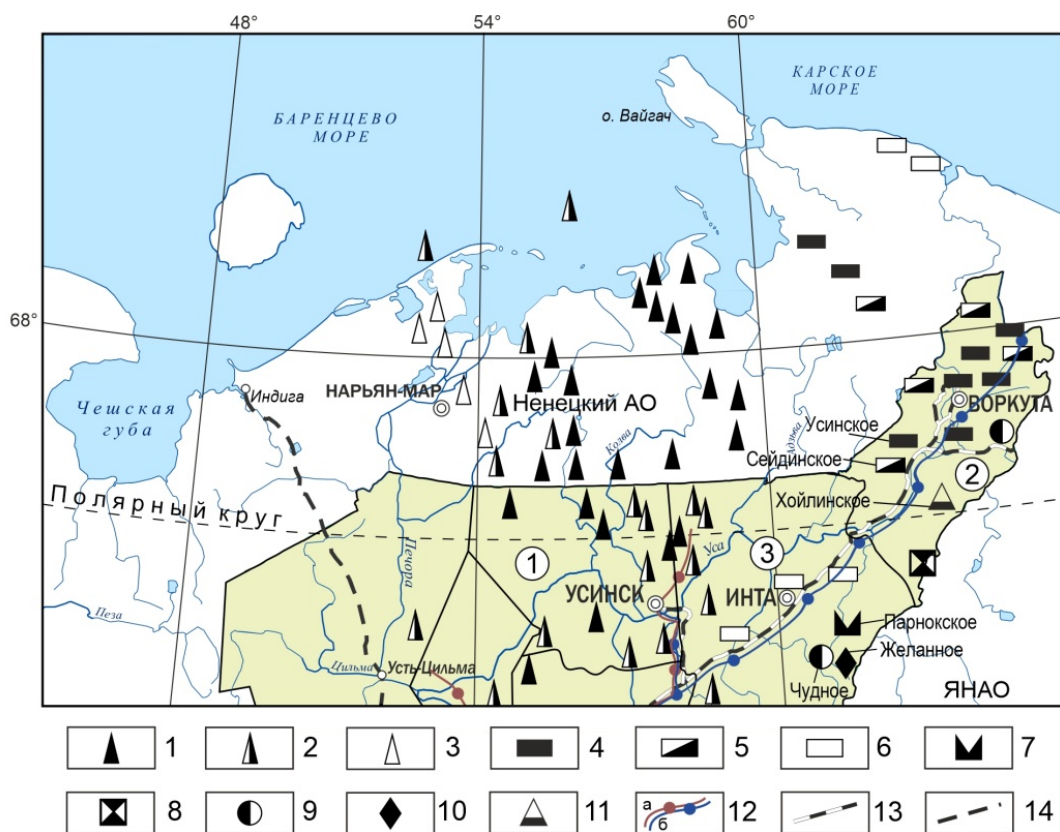
титановых руд, высококачественного жильного кварца, барита. Разрабатываются месторождения нефти, природного газа, угля, находящиеся в пределах Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции и Печорского угольного бассейна; существенную роль в алюминиевой промышленности РФ играет добыча бокситов на Тимане. На Северном и Полярном Урале имеются площади, перспективные в отношении коренного и россыпного золота, хромовых руд, марганца, кварца и других полезных ископаемых (табл. 1).

Карта размещения полезных ископаемых (рис. 4) создает правильное впечатление о высокой плотности выявленных ресурсов, но не раскрывает сущностные характеристики самих месторождений. В связи с этим приведенную в качестве иллюстрации картосхему следует дополнить фиксированием одной из важнейших проблем минерально-сырьевой экономики – формирование производственных комплексов, включающих предприятия различной мощности.

Таблица 1. Сырьевая специализация и основные месторождения полезных ископаемых арктических городских муниципальных округов Республики Коми

Муниципальный округ	Основные полезные ископаемые	Месторождения	Степень освоения месторождений
Усинский МО	Нефть и газ	Усинское, Возейское, Верхневозейское, Восточно-Ламбейшорское, Среднемакарихинское и др.	Разрабатываемые
Воркутинский МО	Уголь	Воркутское, Воргашорское, Юньягинское	Разрабатываемые
		Усинское, Сейдинское	Неразрабатываемые
	Золото коренное	Верхненияюское	Неразрабатываемое
	Барит	Хойлинское, Малохойлинское, Пальникское	Неразрабатываемые
Интинский МО	Уголь	Интинское	Неразрабатываемое
	Газ, нефть	Салюкинское	Разрабатываемое
		Усино-Кушшорское, Романьельское, Интинское и др.	Неразрабатываемые
	Марганец	Парнокское	Неразрабатываемое (законсервировано)
	Золото коренное и россыпное	Чудное, Таврота и др.	Неразрабатываемые
Горный хрусталь и жильный кварц	Желанное	Разрабатываемое	

Источник: составлено авторами.



**Рис. 4. Арктические горнопромышленные моногорода Республики Коми и основные полезные ископаемые**

Цифрами обозначены:

арктические горнопромышленные муниципальные округа (1 – Усинский; 2 – Воркутинский; 3 – Интинский);

полезные ископаемые (1 – нефть; 2 – нефть и природный газ; 3 – природный газ; 4 – коксующийся уголь;

5 – коксующийся и энергетический уголь; 6 – энергетический уголь; 7 – марганец; 8 – хромиты;

9 – золото; 10 – горный хрусталь и высококачественный жильный кварц; 11 – барит);

транспортная инфраструктура (12 – нефте- и газопроводы (а, б); 13 – железная дорога Москва – Воркута;

14 – планируемая железная дорога Сосногорск – Индига).

Составлено по: мат-лы Института геологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН.

Освоение средних и малых месторождений полезных ископаемых требует особой технологии, специальных экономических норм и нормативов. Их организация – дело не легкое, но для решения проблем комплексного развития территорий крайне необходимое (Крюков, Токарев, 2022). Эффект согласованного освоения месторождений различной величины может быть усилен за счет регионального метода, когда к центральному месту (крупной и многопрофильной обогатительной фабрике) подключаются рудники и карьеры, расположенные в радиусе до 100–150 км от него. Таким об-

разом, в рамках одного предприятия может быть освоен набор различных ресурсов. При этом возможны экспедиционный и вахтовый методы организации труда с учетом природных условий конкретной местности. Такая схема представляет собой особый аспект экономико-географической проблематики «центр – периферия».

Взаимосвязь производственного и социального аспектов в значительной мере опосредована научно-техническим прогрессом. Так, Усинск выстраивает стратегию своего развития с учетом стабилизации добычи нефти и газа за счет применения

технологий кустового и горизонтального бурения, гидроразрыва пластов, закачки в скважины попутного нефтяного газа, отходов тепловых электростанций и промышленных предприятий. Примерно в таком же ключе рассматривается Воркута, где накоплен опыт применения нового шахтного оборудования, предварительной дегазификации угольных пластов, внедрения систем управления горным давлением, глубокого обогащения коксующихся углей и др.

Подключение к экономике Воркуты и Инты горнорудного производства предполагает использование таких инновационных технологий, как механические выемочные комбайны для твердых пород, дистанционное управление, создание системы геомеханического мониторинга, обогащение непосредственно в недрах, гидрометаллургические методы переработки, ядерно-физические методы анализа минералов и другие. Кроме того, в горнорудном комплексе предполагается наладить выпуск разнообразных керамик, каменного литья, базальтового и оптического волокна, искусственных кристаллов, синтетических изделий.

Все это можно рассматривать как прикладную часть общей теории технико-экономических укладов, примененной к арктическим территориям (Пилясов, Цукерман, 2023). Но отметим, что перечисленные технологические инновации связаны с социальным развитием арктических городов не через численность населения (рост которой не может рассматриваться как ориентир будущего), а через уровень профессиональной подготовки кадров, высокие доходы ограниченного числа занятых, качественную социальную инфраструктуру.

#### *Усинский муниципальный округ*

На территории Усинского МО находится более половины промышленных запасов нефти Республики Коми. К наи-

более крупным разрабатываемым месторождениям относятся Усинское, Возейское, Верхневозейское, Восточно-Ламбейшорское, Среднемакарихинское. Запасы нефти одного лишь Усинского месторождения по состоянию на начало 2022 года оцениваются в 176 млн т (около 30% общих запасов нефти Республики Коми). Имеются также весьма значительные запасы попутного (растворенного) газа. На протяжении многих лет ООО «Лукойл-Пермь» (ранее «Лукойл-Коми»), ООО «ННК-Северная нефть», АО «ННК-Печоранефть», ООО «Енисей», ООО «СК-Руссветпетро» ведут масштабные добычные работы.

В 2022 году добыча нефти в Усинском округе составила 7,4 млн т (половина общей добычи нефти в Республике Коми). Обеспеченность запасами нефти основных горнодобывающих предприятий (при существующих объемах добычи) составляет около 30 лет. Вместе с тем, как видно из *табл. 2*, численность населения в МО Усинск существенно сокращается: с 71,5 в 1991 году до 36,0 тыс. чел. в 2023 году. Уменьшаются среднесписочная численность работников, инвестиции, доходы муниципального бюджета. При этом объем отгруженной продукции заметно растет как в текущих, так и в сопоставимых ценах, что обусловлено повышением качества подготовки нефти и расширением круга сервисных услуг основному производству. Именно совершенствование технологических процессов добычи и подготовки нефти, частичной переработки нефти и газа<sup>1</sup> позволило создать новые рабочие места и сохранить численность занятых на уровне 9–10 тыс. чел.

Вопросы стабильного развития Усинска все более увязываются с освоением средних и малых месторождений нефти и газа, а также с производственной кооперацией в границах всей Тимано-Печорской провинции, включая Ненецкий АО.

<sup>1</sup> В Усинске действовал завод по переработке нефти (ООО «Енисей»). В настоящее время переработка нефти временно приостановлена. Усинский газоперерабатывающий завод (ООО «Лукойл-Пермь») осуществляет первичную переработку природного и попутного нефтяного газа в объеме 0,60 млрд куб. м / год.

Таблица 2. Динамика социально-экономических показателей муниципального округа Усинск

Показатель	Год							2023 год к 2017 году, %
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Численность постоянного населения, тыс. чел.	44,5	44,1	43,7	42,8	42,8	36,7	36,0	80,8
Естественный прирост (+) / убыль (-) населения, чел.	193,0	117,0	109,0	25,0	-33,0	43,0	31,0	-
Миграционный прирост (+) / убыль (-) населения, чел.	-628,0	-516,0	-1020,0	25,0	-411,0	-685,0	-249,0	-
Численность населения трудоспособного возраста, тыс. чел.	27,7	26,9	26,5	26,2	26,3	22,9	22,5	81,2
Среднесписочная численность работников, всего, тыс. чел.	25,2	24,8	24,3	23,6	21,6	21,3	21,5	85,3
в т. ч. по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых», тыс. чел.	9,7	10,0	9,8	10,1	8,9	9,3	9,4	96,9
Объем отгруженных товаров, всего, млрд руб.	211,6 (211,6)	255,2 (242,8)	263,8 (243,6)	190,1 (164,6)	311,8 (251,3)	351,6 (254,4)	405,3 (273,3)	191,5 (118,2)
в т. ч. по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых», млрд руб.	172,9 (172,9)	226,7 (215,7)	236,4 (218,3)	163,7 (141,8)	287,7 (231,9)	327,2 (236,7)	377,0 (254,2)	218,0 (134,5)
Инвестиции в основной капитал, млрд руб.	42,3 (42,3)	41,3 (39,3)	34,9 (32,2)	44,9 (38,9)	34,4 (27,7)	33,5 (24,2)	34,6 (23,3)	81,8 (50,5)
Бюджет, доходы, млн руб.	2593,0 (2593,0)	2687,9 (2557,5)	3024,4 (2792,7)	3161,9 (2738,2)	3157,4 (2544,7)	3538,1 (2559,9)	3353,7 (2261,4)	129,3 (87,2)
Примечание: в скобках приведены показатели в сопоставимых ценах (2017 год). Составлено по: База данных показателей муниципальных образований. URL: <a href="https://rosstat.gov.ru/dbscripts/munst">https://rosstat.gov.ru/dbscripts/munst</a> (дата обращения 01.06.2024).								

*Воркутинский муниципальный округ*

Печорский угольный бассейн – единственная угольная база Европейского Севера России. Здесь расположены основные его месторождения: Воркутское, Воргашорское, Усинское, Сейдинское, Хальмерьюское. Запасы каменного угля составляют 4,1 млрд т, из них коксующегося – 2,4 млрд т. Градообразующим предприятием является АО «Воркутауголь», ранее находившееся в

структуре холдинга ПАО «Северсталь». В 2022 году «Северсталь» продала «Воркутауголь» группе компаний «Русская энергия», что пока не повлияло на положительное решение воркутинских проблем.

В состав АО «Воркутауголь» входят четыре угольные шахты и один разрез, центральная обогатительная фабрика «Печорская», Воркутинский механический завод, Воркутинское транспортное пред-



приятие. Разрабатываются Воркутское месторождение (шахты Заполярная, Воркутинская, Комсомольская), Воргашорское месторождение (шахта Воргашорская). Кроме того, открытым способом разрабатывается Юньягинское месторождение (разрез Юньягинский). Подготовлены к разработке крупное Усинское месторождение коксующихся углей и Сейдинское месторождение энергетических углей. Ведутся работы по доразведке разрабатываемых угольных месторождений, уточнению особенностей их геологического строения, переоценке запасов и качества углей. Обеспеченность действующих предприятий промышленными запасами углей (при существующих объемах добычи) небольшая и составляет от 5 до 13 лет.

Объемы добычи угля в последние годы колеблются в пределах 5,5–7,1 млн т и в целом снижаются; в 2023 году добыто всего лишь 4,1 млн т (табл. 3). Угли используются преимущественно для производства кокса. Основным потребителем является Череповецкий металлургический комбинат (ПАО «Северсталь»).

Наряду с добычей полезных ископаемых важными видами экономической деятельности в Воркуте являются транспортировка и хранение, образование, здравоохранение, государственное управление, производство электрической энергии и обеспечение военной безопасности в западной части российской Арктики. Численность населения Воркутинского МО с 1991 года снизилась более чем в три раза –

с 214 до 67,7 тыс. чел. и продолжает сокращаться (табл. 4). Происходит естественная и миграционная убыль населения, уменьшается среднесписочная численность работников. Отток населения обусловлен прежде всего снижением объемов угледобычи, закрытием ряда шахт. Ликвидированы шахтные поселки (Воргашор, Комсомольский, Заполярный, Северный, Советский) с переселением жителей непосредственно в Воркуту, где сохранилась и поддерживается социальная инфраструктура (управляемое сжатие). В добыче полезных ископаемых, по данным 2022 года, занято 5,29 тыс. чел. (в 2008 году – 9,04 тыс. чел.).

Несмотря на снижение угледобычи, объем отгруженных товаров в целом по муниципальному округу, в частности в добыче полезных ископаемых, растет, что в исчислении по текущим ценам связано не столько с объемами добычи угля, сколько с динамикой цен (так же как на нефть и газ); в сопоставимых ценах падение «отгрузки» соответствует снижению добычи. Воркута в данном аспекте отличается от Усинска в худшую сторону. Интересно, что объем отгруженных товаров Воркутинского округа приблизительно в 10 раз меньше, чем Усинского округа, значительно ниже также объем инвестиций в основной капитал. Инвестиции в основной капитал растут, но динамика этого роста неустойчива и связана главным образом с устранением недостатков существующего производства. Доходы бюджета в 2023 году составили 4,66 млрд руб.

Таблица 3. Динамика добычи угля в Печорском угольном бассейне, 2014–2023 гг., млн т

Район (месторождение)	Год									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Воркутинский (Воркутское, Воргашорское, Юньягинское)	7,92	8,82	6,41	5,62	6,28	7,09	6,73	5,49	6,09	4,10
Интинский (Интинское)	1,13	0,91	0,85	0,20	0,26	0,028	0	0	0	0
Всего	9,05	9,73	7,26	5,82	6,54	7,12	6,73	5,49	6,09	4,10
в т. ч. коксующегося	7,92	6,12	4,28	3,59	4,01	5,58	6,73	4,28	5,35	4,10

Составлено по: О состоянии окружающей среды Республики Коми в 2022 году (2023): гос. доклад. Сыктывкар: Минприроды Республики Коми. 164 с.  
Объемы добычи угля приведены по данным маркшейдерских замеров.

Таблица 4. Динамика социально-экономических показателей муниципального округа Воркута

Показатель	Год							2023 год к 2017 году, %
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Численность постоянного населения, тыс. чел.	79,9	77,3	74,8	73,1	72,4	68,1	67,7	84,73
Естественный прирост (+) / убыль (-) населения, чел.	107	52	-84	-179	-328	-218	-154	-
Миграционный прирост (+) / убыль (-) населения, чел.	-2854	-2610	-1549	-515	-816	-204	-1	-
Численность населения трудоспособного возраста, тыс. чел.	49,9	47,4	45,1	44,9	44,3	43	42,7	85,57
Среднесписочная численность работников, всего, тыс. чел.	25,98	25,23	24,89	23,95	23,83	22,7	22	84,68
Объем отгруженных товаров, всего, млрд руб.	35,2 (35,2)	36,2 (34,5)	41,0 (37,9)	32,1 (27,8)	46,7 (37,6)	59,5 (43,0)	50,1 (33,8)	142,4 (87,8)
в т. ч. по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых», млрд руб.	28,3 (28,3)	29,2 (27,8)	34,1 (31,5)	25,0 (21,7)	39,0 (31,5)	48,8 (35,3)	37,4 (25,2)	132,3 (81,6)
Инвестиции в основной капитал, млрд руб.	5,3 (5,3)	8,6 (8,2)	7,1 (6,8)	9,1 (7,8)	8,5 (6,9)	8,7 (6,3)	6,7 (4,5)	127,5 (78,7)
Бюджет, доходы, млн руб.	3434,7 (3434,7)	3976,8 (3783,8)	3992,6 (3686,8)	4156,1 (3599,1)	4691,9 (3781,4)	5077,2 (3673,5)	4973,2 (3353,5)	144,8 (97,6)

Примечание: в скобках приведены показатели в сопоставимых ценах (2017 год).  
Составлено по: База данных показателей муниципальных образований. URL: <https://rosstat.gov.ru/dbscripts/munst> (дата обращения 01.06.2024).

Оценивая перспективы угледобычи и, соответственно, развития г. Воркуты, можно заметить, что промышленные запасы угля, в том числе коксующегося, остаются значительными и могут обеспечить устойчивую работу АО «Воркутауголь» в течение многих лет с возможностью увеличения объемов добычи. Однако в связи с исчерпанием запасов коксующихся углей в пределах действующих шахт они, вероятнее всего, будут последовательно закрыты к 2037 году. Что касается энергетического угля, то такой уголь не является дефицитным, его востребованность в регионе невысока, многие предпри-

ятия переходят на использование природного газа, более дешевого, эффективного и экологически предпочтительного. В частности, на газ переведены Воркутинская ТЭЦ-2 и Центральная водогрейная котельная, в результате чего повысилась надежность теплоснабжения и улучшилась экологическая обстановка.

Остается актуальной проблема расширения направлений использования угля за счет развития углехимии, что отмечается на протяжении уже многих лет (Бурцев и др., 2018; и др.). На основе углей Печорского бассейна могут быть получены, в частности,

синтетическое жидкое топливо, синтез-газ, различные смолы, фенолы, парафины, воски, бездымные, обеззоленные и активированные угли, компоненты для производства электродных изделий для металлургии и другие продукты.

Следует заметить, что востребованность высококачественных коксующихся углей в ближайшие годы может сократиться. ПАО «Северсталь» с целью снижения себестоимости производства разработало технологию получения инновационного углесодержащего продукта с применением его в качестве топлива для доменных печей. Эта технология позволяет использовать малоценные марки воркутинских углей, считавшиеся ранее не вполне пригодными для коксования, и способствует снижению себестоимости производства стали. Одновременно ведутся работы по замещению кокса природным газом.

Наряду с добычей угля в Воркутинском округе в перспективе могут быть открыты и вовлечены в разработку месторождения нефти и газа (Коротайхинский, Воркутский нефтегазоносные районы), золота, медных руд, строительных материалов. Наиболее подготовленным для разработки является Хойлинское баритовое месторождение, пока находящееся в нераспределенном фонде недр<sup>2</sup>. Барит может использоваться в качестве утяжелителя растворов при бурении геологических скважин, а также в химической и других отраслях промышленности.

Возможна разработка месторождений золота, хромитов, строительных материалов, формирование вспомогательной производственной инфраструктуры нефтегазовых компаний при освоении месторождений

шельфа арктических морей. Планируется строительство завода по производству цемента и железобетонных изделий, реконструкция аэродрома, создание клинико-диагностического центра. Имеется ряд других инвестиционных проектов. Развитию Воркуты может способствовать транспортное строительство, например, железной дороги Воркута – Амдерма или Воркута – Усть-Кара с выходом к Северному морскому пути. Многие из перечисленного является желаемым, но труднодостижимым.

#### *Муниципальный округ Инта*

На территории МО Инта имеется ряд месторождений энергетических углей, запасы которых составляют 1,77 млрд т. В течение многих лет велась шахтная разработка наиболее крупного Интинского месторождения с запасами углей 1,74 млрд т, градообразующим предприятием было АО «Интауголь». Добыча угля достигала более 1,5 млн т в год, затем стала сокращаться и в настоящее время полностью прекращена<sup>3</sup>. Сейчас основными видами экономической деятельности в МО являются обеспечение электрической энергией, водоснабжение, торговля.

Численность населения Интинского округа сократилась с 69,7 тыс. чел. в 1991 году до 21,1 тыс. чел. в 2023 году. Происходит естественная и миграционная убыль населения, сокращается среднесписочная численность работников (табл. 5). Значительная часть населения занята в образовании, здравоохранении, государственном управлении и социальном обеспечении. Согласно прогнозным оценкам ожидается дальнейшее сокращение численности населения, поскольку возобновить угледобычу в существующих условиях не представляется возможным.

<sup>2</sup> Хойлинское месторождение расположено в предгорьях Полярного Урала. С 1998 года ЗАО «Хойлинский ГОК» вело эксплуатационные работы. Предприятие в течение трех лет осуществляло регулярные поставки буровых баритовых концентратов на нефтегазовые предприятия России. В 2009 году предприятие было закрыто в связи с высокой себестоимостью и проблемами реализации баритовых концентратов. В настоящее время анализируются геологические и геолого-экономические предпосылки возобновления его эксплуатации (Кузнецов и др., 2022).

<sup>3</sup> Основной потребитель интинского угля – Череповецкая ГРЭС, с 2012 года снижала спрос, что привело к убыточности деятельности шахты. После перехода ГРЭС на природный газ возникли непреодолимые трудности со сбытом угля, и АО «Интауголь» было признано банкротом. Работу потеряли сотни человек (в 2008 году в добыче угля было занято 1,55 тыс. чел.), часть из которых позже была трудоустроена в г. Воркуте.

Таблица 5. Динамика социально-экономических показателей муниципального округа Инта

Показатель	Год							2023 год к 2017 году, %
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Численность постоянного населения, тыс. чел.	28,98	28,15	27,57	26,78	26,34	21,6	21,1	72,81
Естественный прирост (+) / убыль (-) населения	-167	-165	-186	-265	-363	-269	-215	-
Миграционный прирост (+) / убыль (-) населения	-663	-413	-604	-174	-190	-274	-7	-
Численность населения трудоспособного возраста, тыс. чел.	16,69	15,95	15,35	15,15	14,8	12,5	12	71,90
Среднесписочная численность работников, всего, тыс. чел.	8,94	7,98	6,36	6,1	5,8	5,6	5,4	60,40
в т. ч. по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых»	1,5	1,1	0,4	0,2	0,15	-	-	не опр.
Объем отгруженных товаров, всего, млрд руб.	4,6 (4,6)	5,0 (4,8)	3,7 (3,7)	2,5 (2,1)	4,9 (3,9)	4,8 (3,4)	5,0 (3,4)	108,19 (72,95)
в т. ч. по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых», млрд руб.	1,4 (1,4)	1,1 (1,1)	-	-	-	-	-	не опр.
Инвестиции в основной капитал, млн руб.	315,8 (315,8)	1816,5 (1728,4)	221,2 (204,3)	329,4 (285,3)	448,3 (361,3)	420,4 (304,2)	376,9 (254,1)	119,3 (73,6)
Бюджет, доходы, млн руб.	1550,9 (1550,9)	1745,4 (1660,7)	1848,3 (1706,7)	1779,5 (1541,0)	1791,6 (1443,9)	1765,9 (1277,7)	1494,9 (1008,0)	96,4 (65,0)
Примечание: прочерк – нет данных (угледобыча прекращена); в скобках приведены показатели в сопоставимых ценах (2017 год). Составлено по: База данных показателей муниципальных образований. URL: <a href="https://rosstat.gov.ru/dbscripts/munst">https://rosstat.gov.ru/dbscripts/munst</a> (дата обращения 01.06.2024).								

Прекращение угледобычи повлекло за собой закрытие ряда смежных и обслуживающих предприятий. В настоящее время на территории МО Инта действуют железнодорожная станция «Инта» Северной железной дороги, Интинская ТЭЦ, ряд других производственных предприятий, бюджетные учреждения медицины и образования. В стадии реализации находится ряд инвести-

ционных проектов, в частности «Завод карбидов и ферросплавов» и ООО «Интинское» (производство продукции из оленины).

Динамика объема отгруженных товаров и инвестиций в основной капитал в последние годы неустойчива, в то же время существенных спадов не отмечается. Доходы бюджета в 2022 году составили 1,79 млрд рублей.

Важную роль в развитии МО Инта может сыграть освоение месторождений других полезных ископаемых. В настоящее время известны Усино-Кушшорское, Романьельское, Интинское нефтегазовые месторождения, разрабатывается Салюкинское месторождение, продолжаются геологоразведочные работы, направленные на открытие новых месторождений.

На западном склоне Приполярного Урала в пределах Кожимско-Парнокского минерально-сырьевого узла находятся Парнокское месторождение железомарганцевых руд, коренные и россыпные месторождения золота, кварцевожильно-хрусталеносное месторождение Желанное. Парнокское железомарганцевое месторождение временно законсервировано, но в перспективе планируется к разработке (владелец лицензии ОАО «Челябинский электрометаллургический комбинат»). Марганцевые руды характеризуются высоким качеством и являются весьма востребованным дефицитным металлургическим сырьем.

На месторождении Желанное, также входящем в состав Кожимско-Парнокского узла, имеются значительные запасы высококачественного жильного кварца, горного хрусталя и пьезооптического кварца, в течение многих лет велись добычные работы. В настоящее время разработка месторождения практически остановлена в связи с низкой востребованностью кварцевого сырья. При развитии отечественных высокотехнологичных производств на базе месторождения Желанное возможно создание крупного предприятия по производству кварцевых продуктов различного назначения, в частности специальных видов стекла и синтетических монокристаллов. Разработка месторождений коренного и россыпного золота, расположенных вблизи месторождения Желанное, запрещена в связи с тем, что эта территория находится в Национальном парке Югыд-Ва. Для возобновления ранее уже проводившихся добычных работ необходимо принятие на законодательном уровне соответствующих решений.

### **Корпоративная и региональная политика**

Социально-экономическое положение арктических моногородов во многом определяется промышленной стратегией горнодобывающих предприятий и крупных вертикально интегрированных компаний. В целях получения максимальной прибыли возможно сокращение и даже полное сворачивание добывающих предприятий с переориентацией на более выгодную разработку месторождений, находящихся в других регионах и за рубежом. При этом роль органов региональной власти в управлении недропользованием весьма ограничена.

В последние десятилетия организация горнодобычных работ существенно изменилась. При разработке месторождений все шире используется вахтовый способ, экономически более выгодный и упрощающий обустройство рудничных поселков, однако далеко не во всем приемлемый с точки зрения комфортного жизнеобеспечения работников и интересов регионального развития. Меняется концептуальное отношение к северным, в том числе арктическим, территориям, которые рассматриваются не как территории долговременного постоянного места жительства, а как территории преимущественно временной хозяйственной деятельности. Важную роль, препятствующую их обживанию, играют суровые климатические условия, удаленность и труднодоступность. Существуют также экологические угрозы, обострившиеся в последние десятилетия, в частности, потепление и деградация вечной мерзлоты сильно влияют на устойчивость зданий и сооружений, осложняют проведение строительных работ. В перспективе могут потребоваться значительные капиталовложения на поддержание существующей инфраструктуры, что негативно скажется на экономических показателях предприятий.

Ресурсный потенциал арктической зоны республики раскрыт далеко не в полной мере, имеются геологические предпосылки открытия новых, в том числе крупных, месторождений нефти, газа и других полезных

ископаемых. Однако дальнейшая урбанизация арктических территорий представляется маловероятной. Что касается действующих моногородов, то можно полагать, что по мере неизбежного исчерпания запасов полезных ископаемых социально-экономические проблемы будут обостряться. В связи с этим вполне правомерна реализуемая в настоящее время практика управляемого сжатия моногородов и, что крайне важно, переселение работников и их семей в другие регионы страны и южные места Республики Коми.

Очевидна актуальность поиска новых направлений хозяйственной деятельности, что отмечается многими исследователями, хотя и это достаточно проблематично. Большое значение имеют предоставление хозяйствующим субъектам налоговых льгот, усиление государственного участия в инициировании и реализации крупных проектов федерального уровня, таких как Северный морской путь, строительство железнодорожных коридоров Северный широтный ход, Сосногорск – Индига, Воркута – Усть-Кара, организации на базе имеющихся сырьевых ресурсов перерабатывающих производств, осуществлении межотраслевой и межрегиональной кооперации. Отнесение ряда моногородов к опорным пунктам российской Арктики позволяет надеяться на их сохранение и государственную поддержку.

### **Заключение**

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о неустойчивой динамике социально-экономических показателей в горнопромышленных городах арктической зоны Республики Коми. Продолжается сокращение численности населения, в том числе трудоспособного возраста. В относительно неплохом положении находится пока МО Усинск, где имеются достаточные промышленные запасы для продолжения добычи нефти и газа; планируется возобновление нефтепереработки.

Выявлено, что на протяжении уже ряда лет весьма острой остается проблема угле-

промышленных городов. Угледобыча в Воркутинском округе существенно снизилась, а в Интинском полностью прекращена, что в значительной степени обусловлено падением востребованности угля, особенно энергетического. Для Воркутинского округа особенно актуален поиск новых потребителей и новых направлений использования угля с учетом достижений коксохимии и других направлений углехимии. И для Воркутинского, и для Интинского округов важна диверсификация экономики – вовлечение в разработку месторождений других полезных ископаемых, в частности барита, марганцевых руд, золота, возобновление добычи высококачественного жильного кварца, создание перерабатывающих предприятий, реализация целого ряда уже имеющихся инвестиционных проектов, в том числе несырьевой направленности. Это позволит в какой-то мере обеспечить занятость населения и поддержать доходы регионального и муниципальных бюджетов, что крайне важно для решения социальных вопросов. Усинск, Воркута и Инта могут сыграть важную роль в реализации проектов, связанных с дальнейшим освоением сопредельных территорий и в целом западной части российской арктической зоны.

Видится целесообразным повышение роли и ответственности органов региональной государственной власти в управлении недропользованием, включая не только общераспространенные, но и другие, в том числе стратегические, полезные ископаемые, а также внедрение принципов корпоративной социальной ответственности. Проблемы горнопромышленных моногородов, неизбежно возникающие по мере сокращения объемов добычных работ, важно заранее учитывать при составлении и реализации долгосрочных планов их социально-экономического развития, предусматривая обеспечение занятости или переселения работников, а также при распределении налоговых доходов, заключении договоров о социальном партнерстве с горнодобывающими компаниями.

**ЛИТЕРАТУРА**

- Бурцев И.Н., Котова О.Б., Кузьмин Д.В. [и др.] (2018). Роль технологических исследований в развитии минерально-сырьевого комплекса Тимано-Североуральского региона // Разведка и охрана недр. № 5. С. 38–47.
- Дмитриева Т.Е., Бурый О.В. (2017). Концепция самодостаточного города в Арктике (пример г. Воркута) // Региональные исследования. № 2 (56). С. 33–43.
- Замятина Н.Ю., Гончаров Р.В. (2020). Арктическая урбанизация: феномен и сравнительный анализ // Вестник Московского университета. Сер. 5: География. № 4. С. 69–82.
- Замятина Н.Ю., Медведков А.А., Поляченко А.Е., Шамало И.А. (2020). Жизнеспособность арктических городов: анализ подходов // Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. Т. 65. № 3. С. 481–505.
- Зубова Я.В., Ищенко Г.М., Сухарев В.И., Яшкильдина С.П. (2022). Социально-экономическое развитие муниципального городского округа «Усинск»: анализ и основные направления // Наука Красноярья. Т. 11. № 2. С. 85–99. DOI: 10.12731/2070-7568-2022-11-2-85-99
- Корчак Е.А. (2023). Проблемы и возможности развития моногородов российской Арктики // Арктика и Север. № 50. С. 23–46. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2023.50.23
- Крюков В.А., Токарев А.Н. (2022). Формирование условий для освоения трудноизвлекаемых запасов нефти: необходимость учета региональных аспектов // Экономика региона. Т. 18. № 3. С. 755–769. URL: doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-3-10
- Кузнецов Д.С., Бурцев И.Н., Кузнецов С.К. (2022). Рынок баритового сырья и перспективы освоения месторождений Республики Коми // Север и рынок: формирование экономического порядка. № 3 (77). С. 171–185. DOI: 10.37614/2220-802X.3.2022.77.012
- Лаженцев В.Н. (2024). Перемены в минерально-сырьевой экономике Севера России // Проблемы прогнозирования. № 1 (202). С. 208–216. DOI: 10.47711/0868-6351-202-208-216
- Новокшонова Е.Н. (2011). Анализ инвестиционного климата моногорода (на примере муниципального образования городской округ «Воркута» Республики Коми) // Вестник Евразийской академии административных наук. № 3 (16). С. 142–154.
- Обедков А.П. (2023). Особенности постсоветской трансформации систем городского расселения Республики Коми в условиях сжимающихся городов и убывающих поселков городского типа // Известия Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. Сер.: Историческая демография. № 8 (66). С. 107–116. DOI: 10.19110/1994-5655-2023-8-107-116
- Пилясов А. Н., Цукерман В. А. (2022). Технологические уклады, инновации и хозяйственное освоение российской Арктики // Север и рынок: формирование экономического порядка. № 4. С. 7–22. doi:10.37614/2220-802X.4.2022.78.001
- Пилясов А.Н. (2023). Алгоритм одоления монопрофильности арктических городов: случай Норильска // Арктика и Север. № 53. С. 101-134. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2023.53.101
- Пилясов А.Н., Путилова Е.С. (2020). Оспаривая очевидное: арктические города // Городские исследования и практики. Т. 5. № 1. С. 9–32. DOI: 10.17323/usp5120209-32
- Потравный И.М. (2021). Города и поселки Российской Арктики: подходы к устойчивому развитию // Экология. Экономика. Информатика. Серия: Системный анализ и моделирование экономических и экологических систем. Т. 1. № 6. С. 237–242. DOI: 10.23885/2500-395X-2021-1-6-237-242
- Секушина И.А. (2019). Состояние социальной инфраструктуры малых и средних городов Республики Коми // Социальное пространство. № 3 (20). С. 1–13. DOI: 10.15838/sa.2019.3.20.3
- Фаузер В.В., Лыткина Т.С., Клименко В.А. (2017). Демографическое развитие Воркутинского городского округа – составной части Арктической зоны России // Экономическая наука сегодня. № 6. С. 185–198.

- Berman M., Orttung R.W. (2020). Measuring progress toward urban sustainability: Do global measures work for arctics? *Sustainability*, 12 (9), 3708–3723. Available at: <https://doi.org/10.3390/su12093708>
- Malmgren J., Avango D., Persson C., Nilsson A.E., Rodon T. (2022). Mining towns in transition: Arctic legacies. In: Sverker Sörlin (ed.). *Resource Extraction and Arctic Communities: The New Extractivist Paradigm*. Cambridge University Press, 229–248. Available at: <http://dx.doi.org/10.1017/9781009110044.017>
- Orttung R.W., Anisimow O.A., Badina S., Burns Ch. (2021). Measuring the Sustainability of Russia’s Arctic Cities. *Ambio*, 50, 2090–2103. Available at: <http://dx.doi.org/10.1007/s13280-020-01395-9>
- Pilkington H. (2012). Vorkuta is the capital of the world: People, place and the everyday production of the local. *The Sociological Review*, 60 (2), 267–291. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1467-954X.2012.02073.x>
- Raspotnik A., Grønning R., Herrmann V. (2020). A tale of three cities: The concept of smart sustainable cities for the Arctic. *Polar Geography*, 43 (1), 64–87. Available at: <https://doi.org/10.1080/1088937X.2020.1713546>
- Soroudi A., Rizzo A., Ma J. (2024). Urban sustainability in Arctic Cities: Challenges and opportunities of implementing the sustainable development goals. *Urban Planning*, 9, 1–19. Available at: <http://dx.doi.org/10.17645/up.8349>
- Wilson E., Hansen F.M., Rowe E.W. (2017). Imagining the future: Local perceptions of Arctic Extractive Projects that didn’t Happen. *Arcticness: Power and Voice from the North*, 130–149. Available at: <https://doi.org/10.2307/j.ctt1tm7jp1>

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Дмитрий Сергеевич Кузнецов – младший научный сотрудник, Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера, ФИЦ Коми научный центр УрО РАН (Российская Федерация, 167982, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 26; e-mail: [kuznetsov.ds@mail.ru](mailto:kuznetsov.ds@mail.ru))

Виталий Николаевич Лаженцев – доктор географических наук, член-корреспондент РАН, профессор, заслуженный деятель науки, главный научный сотрудник, Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера, ФИЦ Коми научный центр УрО РАН (Российская Федерация, 167982, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 26; e-mail: [vnlazhentsev@iespn.komisc.ru](mailto:vnlazhentsev@iespn.komisc.ru))

**Kuznetsov D.S., Lazhentsev V.N.**

## ARCTIC MINING CITIES DEVELOPMENT OF THE KOMI REPUBLIC

*We analyze the problem of the difficult combination of natural resource, production and social aspects of the single-industry towns’ development based on the extraction of minerals against the background of the Arctic theme of economic and geographical research. We use the example of Usinsk, Vorkuta and Inta – Arctic cities of the Komi Republic. The information about the resources and reserves of mineral raw materials in the territories adjacent to the aforementioned cities indicates a high potential for their development. However, the volumes of fuel and raw material production are mainly influenced by other factors – market conditions, distance from the main consumers, the technological level of processing industries, extreme and difficult climatic conditions of life and organization of production. To emphasize the importance of these factors, the article takes into account the general situation in the mineral resource sector of the Russian economy, which affects the state of the Arctic regions. The paper presents the dynamics of oil, natural gas, coal production, as well as volumes of shipped goods and investments in fixed capital, respectively, in Usinsk, Vorkuta and Inta, traces*



the dynamics of their population and those employed in production, and reflects the specifics of the formation of municipal budgets. Coal mining in Inta has been completely stopped due to problems with its sale; in Vorkuta, it has decreased significantly and the probability of further decrease is high. Oil for now provides a relatively stable position for Usinsk, but this city will also face the problem of “falling production”. As the reserves of the developed hydrocarbon deposits are exhausted, the socio-economic situation of single-industry towns will worsen. Their prospects largely depend on a comprehensive approach to the development of territories with the involvement of other resources based on regional and expeditionary methods of their development. The main factor is the scientific and technological factor in both the extraction and processing of mineral raw materials, opening up new directions for the creation of production complexes, where the chemical-technological scheme of hydrocarbon use will become the main one, and the fuel and energy one will be auxiliary. The possibility of diversifying the Arctic regions’ economy on the basis of production not related to subsoil use is not excluded.

*Arctic single-industry towns of the Komi Republic, reserves and extraction of minerals, combination of industrial and social development.*

## REFERENCES

- Berman M., Orttung R.W. (2020). Measuring progress toward urban sustainability: Do global measures work for arctics? *Sustainability*, 12(9), 3708–3723. Available at: <https://doi.org/10.3390/su12093708>
- Burtsev I.N., Kotova O.B., Kuz'min D.V. et al. (2018). Role of technological research in the development of the mineral resource complex of the Timan-North Urals region. *Razvedka i okhrana nedr*, 5, 38–47 (in Russian).
- Dmitrieva T.E., Buryi O.V. (2017). The concept of a self-sufficient city in the Arctic (case study of Vorkuta). *Regional'nye issledovaniya*, 2(56), 33–43 (in Russian).
- Fauzer V.V., Lytkina T.S., Klimenko V.A. (2017). Demographic development of Vorkuta city district – component the Arctic Russian region. *Ekonomicheskaya nauka segodnya*, 6, 185–198 (in Russian).
- Korchak E.A. (2023). Challenges and opportunities for the development of single-industry towns in the Russian Arctic. *Arktika i Sever*, 50, 23–46. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2023.50.23 (in Russian).
- Kryukov V.A., Tokarev A.N. (2022). Creation of conditions for the development of hard-to-recover oil reserves: Regional aspects. *Ekonomika regiona=Economy of Regions*, 18(3), 755–769. Available at: [doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-3-10](https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2022-3-10) (in Russian).
- Kuznetsov D.S., Burtsev I.N., Kuznetsov S.K. (2022). Barite raw materials market and prospects for the development of deposits in the Republic of Komi. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo porjadka=The North and the Market: Forming the Economic Order*, 3(77), 171–185. DOI: 10.37614/2220-802X.3.2022.77.012 (in Russian).
- Lazhentsev V.N. (2024). Changes in the mineral resources economy of the Russian North. *Problemy prognozirovaniya=Studies on Russian Economic Development*, 1(202), 208–216. DOI: 10.47711/0868-6351-202-208-216 (in Russian).
- Malmgren J., Avango D., Persson C., Nilsson A.E., Rodon T. (2022). Mining towns in transition: Arctic legacies. In: Sverker Sörlin (Ed.). *Resource Extraction and Arctic Communities: The New Extractivist Paradigm*. Cambridge University Press, 229–248. Available at: <http://dx.doi.org/10.1017/9781009110044.017>
- Novokshonova E.N. (2011). Analysis of the investment climate of a single-industry town (on the example of the municipal formation of the urban district “Vorkuta” of the Komi Republic). *Vestnik Evraziiskoi akademii administrativnykh nauk*, 3(16), 142–154 (in Russian).
- Obedkov A.P. (2023). Features of Post-Soviet transformation of urban Settlement Systems of the Komi Republic in conditions of shrinking towns and decreasing urban-type settlements. *Izvestiya Komi*

*nauchnogo tsentra Ural'skogo otdeleniya Rossiiskoi akademii nauk. Ser.: Istoricheskaya demografiya*, 8(66), 107–116. DOI: 10.19110/1994-5655-2023-8-107-116 (in Russian).

- Orttung R.W., Anisimow O.A., Badina S., Burns Ch. (2021). Measuring the sustainability of Russia's Arctic cities. *Ambio*, 50, 2090–2103. Available at: <http://dx.doi.org/10.1007/s13280-020-01395-9>
- Pilkington H. (2012). Vorkuta is the capital of the world: People, place and the everyday production of the local. *The Sociological Review*, 60(2), 267–291. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1467-954X.2012.02073.x>
- Pilyasov A.N. (2023). Algorithm for overcoming monopole of Arctic cities: The case of Norilsk. *Arktika i Sever*, 53, 101–134. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2023.53.101 (in Russian).
- Pilyasov A.N., Putilova E.S. (2020). Challenging the obvious: Arctic cities. *Gorodskie issledovaniya i praktiki=Urban Studies and Practices*, 5(1), 9–32. DOI: 10.17323/usp5120209-32 (in Russian).
- Pilyasov A.N., Tsukerman V.A. (2022). Technological modes, innovations and economic development of the Russian Arctic. *Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo porjadka=The North and the Market: Forming the Economic Order*, 4, 7–22. DOI:10.37614/2220-802X.4.2022.78.001 (in Russian).
- Potravnii I.M. (2021). Cities and settlements of the Russian Arctic: Approaches to sustainable development. *Ekologiya. Ekonomika. Informatika. Seriya: Sistemnyi analiz i modelirovanie ekonomicheskikh i ekologicheskikh sistem*, 1(6), 237–242. DOI: 10.23885/2500-395X-2021-1-6-237-242 (in Russian).
- Raspotnik A., Grønning R., Herrmann V. (2020). A tale of three cities: The concept of smart sustainable cities for the Arctic. *Polar Geography*, 43(1), 64–87. Available at: <https://doi.org/10.1080/1088937X.2020.1713546>
- Sekushina I.A. (2019). The social infrastructure of small and medium cities of the Komi Republic. *Sotsial'noe prostranstvo=Social Area*, 3(20), 1–13. DOI: 10.15838/sa.2019.3.20.3 (in Russian).
- Soroudi A., Rizzo A., Ma J. (2024). Urban sustainability in Arctic cities: Challenges and opportunities of implementing the sustainable development goals. *Urban Planning*, 9, 1–19. Available at: <http://dx.doi.org/10.17645/up.8349>
- Wilson E., Hansen F.M., Rowe E.W. (2017). Imagining the future: Local perceptions of Arctic extractive projects that didn't happen. *Arcticness: Power and Voice from the North*, 130–149. Available at: <https://doi.org/10.2307/j.ctt1tm7jp1>
- Zamyatina N.Yu., Goncharov R.V. (2020). Arctic urbanization: A phenomenon and a comparative analysis. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 5: Geografiya=Lomonosov Geography Journal*, 4, 69–82 (in Russian).
- Zamyatina N.Yu., Medvedkov A.A., Polyachenko A.E., Shamalo I.A. (2020). Resilience of Arctic cities: An analysis of the approaches. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Nauki o Zemle=Vestnik of Saint Petersburg University. Earth Sciences*, 65(3), 481–505 (in Russian).
- Zubova Ya.V., Ishchenko G.M., Sukharev V.I., Yashkildina S.P. (2022). Socio-economic development of the municipality of the city district "Usinsk": Analysis and main directions. *Nauka Krasnoyar'ya*, 11(2), 85–99. DOI: 10.12731/2070-7568-2022-11-2-85-99 (in Russian).

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Dmitry S. Kuznetsov – Junior Researcher, Institute for Socio-Economic & Energy Problems of the North of Komi Science Centre of the Ural Branch of RAS (26, Kommunisticheskaya Street, Syktyvkar, 167982, Russian Federation; e-mail: [kuznetsov.ds@mail.ru](mailto:kuznetsov.ds@mail.ru))

Vitaly N. Lazhentsev – Doctor of Sciences (Geography), RAS Corresponding Member, Professor, Honored Scientist, Chief Researcher, Institute for Socio-Economic & Energy Problems of the North of Komi Science Centre of the Ural Branch of RAS (26, Kommunisticheskaya Street, Syktyvkar, 167982, Russian Federation; e-mail: [vnlazhentsev@iespn.komisc.ru](mailto:vnlazhentsev@iespn.komisc.ru))