

## Специфика пространственной организации малого города Европейской Арктики

*С.О. Загребин*

*Санкт-Петербургский Государственный Архитектурно-Строительный  
Университет*

**Аннотация:** Статья посвящена исследованию особенностей планировочной структуры малых городов Европейской части Арктики. Актуальность исследования обусловлена стратегической важностью региона для России и необходимостью модернизации городской среды. В результате было установлено, что планировка городов имеет определенное отклонение от оси Север-Юг, а сами города характеризуются компактностью и эффективным использованием площади. Эти особенности обеспечивают удобство доступа к социальным объектам и снижают затраты на эксплуатацию, что особенно важно в суровых арктических условиях.

**Ключевые слова:** Арктика, планировочная структура, промышленные города, малые города, компактность, градостроительство, арктическая архитектура, арктическое градостроительство, социальная инфраструктура.

Европейская часть российской Арктики на сегодняшний день является крайне важным для России регионом. Прежде всего как часть арктической зоны Российской Федерации, развитие которой утверждено Стратегией развития Арктики до 2035 г., однако значимость региона для России обуславливается также большой геополитической и социальной ценностью данной территории, в первую очередь, из-за своего приграничного положения, во вторую из-за того факта, что данный регион является самым населенным районом глобальной Арктики.

Одним из наиболее приоритетных направлений развития в Мурманской области, входящей в Евро-Арктический регион, согласно Стратегии развития Арктики до 2035 г. является развитие туристических кластеров, модернизация и улучшение городской среды, особенно это касается малых городов (с населением до 15 000 человек) области, большинство из которых в

---

последние тридцать лет испытывают массовый отток населения вследствие сокращения производственных мощностей. Эти населенные пункты представляют собой особый тип поселений, с уникальными условиями жизни и функционирования местных предприятий. Работа с пространственным развитием таких городов требует особого подхода, который учитывает их географическое положение, климатические особенности, социокультурные и экономические факторы. Отдельно при учете особенностей малых городов европейской Арктики стоит выделить их планировочную организацию, поскольку она также, в силу исторической специфики освоения территории, представляет собой уникальную структуру и оказывает определенное влияние на взаимодействие различных участков городской ткани между собой [1,2]. Тем важнее в полной мере понимать специфику пространственной организации таких населенных пунктов и эффективность их планировочной структуры при проектировании генеральных и мастер-планов на этих территориях [3,4].

На сегодняшний день накоплена обширная научная база работ по теме градостроительства, посвященных арктическим территориям, однако, в основном, они сконцентрированы на рассмотрении общих принципов городского планирования для всего арктического региона или углубленно изучают восточную часть арктической зоны. Специфика планировки городов Европейской Арктики редко подвергается детальному анализу, за исключением некоторых относительно крупных и известных для науки населенных пунктов, таких как Мурманск, Мончегорск и Кировск [5], хотя сама по себе типология населенных пунктов на территории Евро-Арктического региона более обширна и разнообразна, чем может показаться на первый взгляд. На сегодняшний момент научная база, касающаяся малых городов Европейской Арктики, остается недостаточно развитой и требует

---

дальнейших исследований для более полного понимания особенностей и потребностей такого типа городов.

Соответственно, целью работы является проведение комплексного исследования планировочной структуры малых городов европейской части Арктической зоны РФ и выделение примечательных с точки зрения градостроительного развития элементов в структуре этих населенных пунктов. Объектом исследования в данной работе будут являться малые промышленные города европейской части арктической зоны РФ, предметом – планировочная структура таких населенных пунктов.

Новизна работы заключается в проведении детального градостроительного анализа малых промышленных городов Евро-Арктического региона и выявлении специфики пространственной организации этих населенных пунктов и их градостроительных элементов.

Методология и методы исследования данной работы включают в себя анализ научной литературы, архивных карт и градостроительной документации, как архивной так и действующей; исследование территории при помощи фотоматериалов, сделанных непосредственно на территории и с помощью сервисов Google Streetview и Яндекс.Панорамы; проведение композиционного анализа, а также анализ взаиморасположения функциональных зон и оценку показателей городского планирования согласно ГОСТ Р ИСО 37120 – 2015, а именно - оценка близости первичной инфраструктуры, индекс близости рабочих мест к домохозяйствам, поскольку конкретно эти показатели помогут понять насколько эффективно выстроена планировочная структура населенных пунктов и необходимы ли изменения в ней при разработке будущих мастер- и генеральных планов на эти территории.

В процессе исследования также необходимо применить фильтр для поселений, которые будут изучены с целью правильно определить тип

---

населенного пункта и степень влияния различных факторов на планировочную структуру.

Прежде всего был применен фильтр по численности населения городов. Помимо Мурманска, Мончегорска, Кировска и Кандалакши все населенные пункты региона относятся к малым поселениям согласно таблице 4.1 СП 42.13330.2016. Среди всех этих поселений необходимо также отфильтровать относительно малые, представляющие собой небольшие поселки при компактных производствах и энергообъектах, станциях и военных объектов, поскольку логика планировки таких населенных пунктов подчинена локальным процессам [4,6]. Чтобы избежать попадания в выборку слишком мелких поселений, в рамках исследования рассматриваются города и поселки городского типа с населением от 6 до 20 тысяч человек.

В качестве исследуемых поселений были выбраны следующие поселения на территории Мурманской области: г. Ковдор, г. Оленегорск, г. Полярные зори, г. Заполярный.

Выбор этих населённых пунктов обусловлен рядом факторов, которые делают их идеальными площадками для детального изучения. Во-первых, все перечисленные города находятся в европейской части Арктики, что позволяет исследовать особенности градостроительства в суровых климатических условиях, характерных для этого региона [2]. Изучение городов в такой экстремальной среде открывает уникальные возможности для понимания специфики архитектурного и урбанистического развития в условиях низких температур и продолжительной зимы [7].

Каждый из выбранных городов является промышленным центром, однако их промышленная специализация варьируется, охватывая широкий спектр отраслей – от добывающей до энергетической [2,4]. Такое разнообразие промышленной специализации позволяет изучить влияние

---

различных типов индустриальной деятельности на градостроительную организацию городов и их социально-экономическое развитие.

Стоит отметить, что все выбранные города были созданы по единому проекту и практически единомоментно в масштабах традиционной эволюции города, что означает, что их планировочная структура изначально была разработана с учётом современных на тот момент требований и стандартов [1,6,8]. Важным аспектом является то, что с момента их основания до настоящего времени планировочная структура этих городов претерпела минимальные изменения. Также стоит упомянуть, что возведение выбранных населенных пунктов относится ко второй половине XX века, то есть к более позднему этапу освоения арктических территорий, для которого характерно наличие выработанной нормативной документации и стандартов по проектированию в арктических условиях, чего нельзя сказать о многих других населенных пунктах на данной территории, основанных до 1950 года, которые проектировались без опоры на нормативную документацию, в полной мере учитывавшей специфику региона [1,6]. Это делает данные города идеальными объектами для изучения устойчивости и адаптивности первоначальных градостроительных решений в долгосрочной перспективе.

Во время проведения исследования были выявлены определенные закономерности и схожие черты в планировочных структурах городов. Так или иначе особенности организации городского пространства заявленных городов встречаются в большей части из них, однако при более детальном рассмотрении прослеживается локальная специфика тех или иных композиционных элементов.

Таким образом был выявлен тип городов, планировочная организация и пятно застройки которых стремится к форме квадрата (далее «квадраты»). К

---

ним относятся города Ковдор и Заполярный, структуры которых являются чуть ли не идентичными, и в определенной мере город Полярные зори, который является сильно модифицированным «квадратом», однако такая трансформация обусловлена рядом факторов.

Города Ковдор и Заполярный обладают прямоугольной планировочной структурой и состоят из определенного количества кварталов (Ковдор – 15, Заполярный - 9) различных по размеру и структуре застройки. Большинство социально значимых объектов в этих городах расположено внутри кварталов за исключением зданий дворцов культуры, которые в обоих случаях расположены точно в геометрическом центре поселений. Стоит отметить, что деление на эти кварталы довольно условное и производится на основе главных улиц поселения, в то время как более мелкие улицы и проезды могут заходить вглубь планировочных элементов, оканчиваясь тупиком или разветвляясь в систему дворовых проездов.

Примерно те же самые планировочные особенности можно проследить в структуре городов Оленегорск и Полярные Зори, которые также состоят из небольших кварталов, хоть организация улично-дорожной сети в них отходит от традиционной ортогональной сетки. В Оленегорске прослеживаются диагональные направления, образующие главную городскую площадь и пересекающие квартальную сетку на востоке города, а также излом всех городских направлений между старым и новым районом застройки. В итоге планировочная структура Оленегорска напоминает два изогнутых «квадрата», соединенные между собой. Полярные зори в свою очередь обладают более приближенной к «квадрату» планировкой, однако структура улично-дорожной сети содержит в себе несколько дугообразных и радиальных элементов, тем самым являясь не чисто ортогональной, а смешанной. Однако подобные трансформации связаны с ярко выраженным

---

рельефом в городской черте и необходимостью адаптировать под него план города [6].

Также стоит отметить, что планировочные городов Ковдор и Заполярный имеют примерно одинаковое отклонение от оси север-юг. В случае Заполярного это отклонение составляет примерно  $31^\circ$ , в Ковдоре –  $33^\circ$ . Преобладающее количество зданий в данных городах соответствует указанной ориентации, за исключением незначительных отклонений, зафиксированных в Ковдоре. Главная причина выбора такой ориентации заключается в необходимости обеспечения оптимального уровня инсоляции в условиях северных широт [1,6]. В этих регионах преобладают полярный день и полярная ночь, количество доступного солнечного света является критическим фактором. Подобная ориентация зданий под таким углом к оси север-юг позволяет максимально эффективно распределить количество получаемого солнечного света в течение года, что существенно улучшает условия проживания в суровых арктических широтах [1,2]. Также стоит упомянуть, что подобное решение способствует снижению энергетических затрат на освещение и отопление [9,10]. Таким образом, отклонение планировочных структур от оси Север-Юг является результатом целенаправленного градостроительного подхода, направленного на повышение качества жизни в экстремальных климатических условиях. Стоит отметить, что подобное решение в арктическом градостроительстве начинает проявляться именно во второй половине XX века, после того как был накоплен опыт по возведению городов в арктических широтах в 30-е и 40-е годы XX века [4,6]. Для сравнения рассмотрим ориентацию планировочной структуры г. Оленегорска, начало строительства которого относится к началу 40-х годов XX в. (т.е. к этапу пионерного освоения Арктики), что позволит оценить разницу в подходах к арктическому градостроительству в СССР в разные периоды освоения северных территорий [4]. Как можно видеть,

---

ориентация улично-дорожной сети западной, более старой части города практически не имеет отклонений от оси север-юг и строго подчинена ей. Однако, восточная часть, возводившаяся в 70-80-е годы повернута относительно старого города, и угол этого поворота относительно оси север-юг составляет примерно  $27^\circ$ . Это можно объяснить появлением и применением в проектной работе более новых на тот момент нормативных документов и стандартов, в которых были определены показатели оптимальной инсоляции в условиях полярного круга, специфика которого не учитывалась ранее [6].

Экономика всех городов кроме Полярных Зорь специализируется на добыче и обработке различного типа ископаемых, соответственно в пределах города расположены производственные площадки, обеспечивающие данный процесс [2,4]. В каждом из случаев промышленная зона состоит из обрабатывающего предприятия, занимающего относительно малую долю от общего процента площади производственной зоны и открытых площадок, к которым относятся карьеры, шлакоотвалы и хвостохранилища. Довольно примечательным является тот факт, что в обоих случаях индустриальные площади и их компоненты расположены одинаково, относительно основного пятна застройки поселения. Обуславливается данное сходство целым рядом факторов. Размещение городов вблизи основных предприятий было логичным шагом для обеспечения удобной логистики и эффективного использования ресурсов. Эти предприятия играли ключевую роль в создании и развитии инфраструктуры городов. Их расположение определило не только экономическую, но и территориальную структуру городов [1]. Географические особенности, такие, как рельеф местности и климатические условия, могли диктовать оптимальные места для строительства как промышленных объектов, так и жилых зон. Таким образом, строительство жилых районов велось в более комфортных для проживания зонах, которые

---

не были подвержены сильным ветровым нагрузкам и которые, а геологические особенности местности позволяли разбить бульвары, парки и сады в структуре жилой застройки, тем самым обеспечивая население этих городов зелеными насаждениями [2]. Также стоит отметить, что выбор размещения города относительно промышленной площадки был продиктован и необходимостью исключить воздействие вредных выбросов и разноса шлаков с шлакохранилищ на жизнедеятельность граждан, поэтому жилые массивы располагались с учетом режима ветров на местности, то есть с наветренной, относительно промплощадок, стороны [3,6].

Город Полярные Зори также является промышленным, однако в данном случае градообразующим предприятием является не обогатительный комбинат, а крупный объект энергоинфраструктуры – Кольская Атомная Электростанция (далее – Кольская АЭС), на которой работает около 25% всего населения Полярных Зорь [2,4]. Размещение Кольской АЭС на значительном расстоянии от города Полярные Зори обусловлено необходимостью соблюдения большой санитарно-защитной зоны, что продиктовано характером производства и требованиями безопасности [3,9]. Такое удаление позволяет минимизировать потенциальные риски для здоровья населения в случае радиационных выбросов или аварийных ситуаций. Выбор местоположения самой АЭС определялся рядом строгих критериев, включая требования к рельефу местности, наличие достаточных водных ресурсов для охлаждения реакторов, и низкую сейсмичность региона, что обеспечивает стабильность и безопасность эксплуатации станции. Эти факторы в совокупности обеспечили оптимальное расположение Кольской АЭС, соответствующее всем необходимым нормам и стандартам [6].

Стоит отметить, что при всех особенностях размещения производственных зон относительно пятна городской застройки индекс расстояния от домохозяйств до рабочих мест оказался одним из самых

---

низких чем в других городах глобальной Арктики, где это значение составило 1.31 [11]. Таким образом индекс расстояния от домохозяйств до рабочих мест составил 0.63 для г. Оленегорска, 0.65 для г. Заполярный, 0.72 для г. Ковдор и 0.77 для г. Полярные Зори [11].

Одной из характерных особенностей малых арктических промышленных городов является их компактность, которая является результатом адаптации к суровым климатическим условиям и ограниченной доступности ресурсов [1,4,6].

Компактная структура арктических городов также способствует созданию более комфортных условий для жителей. В условиях продолжительных полярных ночей и полярных дней, доступ к общественным и социальным услугам, таким, как школы, больницы и магазины, должен быть максимально удобным и быстрым [7]. Это снижает необходимость длительных перемещений на открытом воздухе, что минимизирует воздействие экстремальных погодных условий на здоровье горожан. Компактность застройки также упрощает создание и поддержание инфраструктуры, включая системы отопления, водоснабжения и электроэнергии, что повышает надежность и эффективность их работы [12].

Экономическая эффективность является еще одним важным фактором, обуславливающим компактность арктических городов. В условиях высоких затрат на строительство и обслуживание зданий, концентрация объектов позволяет оптимально использовать ресурсы. Совместное размещение промышленных и жилых зон способствует более эффективному использованию земельных участков и снижению затрат на развитие инфраструктуры [8,9]. Это особенно важно для небольших городов, где ресурсы ограничены, а расходы на поддержание жизнедеятельности высоки. Кроме того, компактная застройка способствует укреплению социальных

---

связей и улучшению качества жизни в арктических городах [6,12]. В условиях изолированности и малой численности населения, близкое расположение жилых кварталов способствует развитию общественных и культурных связей, повышая уровень социальной поддержки и взаимодействия между жителями. Это имеет важное значение для психоэмоционального благополучия населения, что особенно актуально в суровых условиях Арктики, где климатические факторы могут оказывать негативное влияние на психологическое здоровье [12].

По итогам исследования плотности населения и доступности базовых услуг в выбранных арктических городах было выявлено, что каждый из населенных пунктов отвечает требованиям по компактности поселений, предъявляемых ГОСТ Р ИСО 37120 – 2015. Таким образом, показатель доступности базовых услуг составил 76.9% для г. Оленегорск, 79.2% для г. Заполярный, 78.1% для г. Ковдор, 80.5% для г. Полярные Зори, что выше среднего показателя для заполярных городов в глобальной Арктике в 70.2% [11].

## **Выводы**

Исследование показало, что малые промышленные города Европейской части Арктики имеет ряд особенностей, выражающихся в их планировочной структуре.

Ориентация улично-дорожной сети малых промышленных городов Европейской части Арктики, построенных во второй половине XX века, отклоняется от оси север-юг примерно на 30 градусов. Это отклонение связано с необходимостью оптимальной инсоляции в северных широтах и модернизацией нормативных документов после 1950-х годов, что позволило улучшить условия освещенности и микроклимата для жителей.

Планировочная структура таких городов представляет собой ортогональную сетку улиц, разделяющую жилые районы на небольшие кварталы и стремящуюся к форме квадрата. Это решение архитекторов позволило максимально эффективно использовать площадь под строительство и обеспечить компактность городской среды, исключив перепробег транспорта и сократив радиусы пешей доступности важных объектов и мест приложения труда. В условиях трудного рельефа данная сетка может трансформироваться, сохраняя общий принцип функционального зонирования. Социальные объекты, такие как детские сады и школы, располагаются внутри кварталов, тогда как административные здания и дворцы культуры занимают центральные положения в городе или районе, как это наблюдается в Оленегорске.

Взаиморасположение городской застройки и промышленной зоны в малых арктических городах, как правило, одинаково: промышленные площадки располагаются к югу от города и включают идентичный набор компонентов, что объясняется спецификой производства. Исключение составляет город Полярные Зори, где размещение обусловлено особенностями расположения Кольской АЭС.

Компактность является отличительной чертой малых арктических городов, что подтверждается показателями городской среды. Причины компактности включают необходимость минимизации теплопотерь, оптимизацию инфраструктуры и улучшение логистики в суровых климатических условиях. Компактность также характерна для связей между жилыми районами и промышленными зонами, что превращает такие населенные пункты в настоящие 15-минутные города, обеспечивая высокое качество жизни и удобство для жителей.

---

## Литература

1. Назарова Л.Г., Полуэктов В.Е. Опыт проектирования и строительства городов севера / Москва, Стройиздат. 1972. 176 с.
  2. Orttung R.W. Sustaining Russia's Arctic cities: Resource Politics, Migration, and Climate Change / New York, NY, USA: Berghahn Books, 2018. 274 p.
  3. Федосов, Л. С. К вопросу об адаптивности зарубежных принципов Северного градостроительства // Февральские чтения: Сборник материалов научно-практической конференции Сыктывкарского лесного института 27–28 февраля 2008 года / – Сыктывкар: СЛИ - ФГОУ ВПО "Санкт-Петербургская государственная лесотехническая академия имени С. М. Кирова", 2008. – С. 525-528.
  4. Kenny M.J., Urban planning in the Arctic: Historic uses and the potential for a resilient urban future / Warwick: Arctic Yearbook 2017. – 2018. – 14 p.
  5. Иголкин Н.В, Мелнис В.А. Проблема сохранения архитектурно-градостроительного наследия города Мончегорска // Инженерный вестник Дона, 2024, №5. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2024/9230](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2024/9230).
  6. Калеменичева, Е.А. "Поворот к человеку" в проектах и практике урбанизации Крайнего Севера СССР в 1950-1960-е гг.: специальность 07.00.02 «Отечественная история»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата исторических наук // Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики; – Москва, 2019. – 35 с.: ил. – Библиогр. 33-35. – Место защиты: НИУ ВШЭ.
  7. Янковская, Ю. С., Меренков А.В. Арктика. Проблемы и перспективы градостроительного развития и формирования комфортной среды // Архитектон: известия вузов. – 2023. – № 3(83). – С. 1-11.
-

8. Пилясов, А. Н., Молодцова В.А. Жизнестойкость арктических городов России: методологические подходы и количественные оценки // Известия Коми научного центра УрО РАН. – 2021. – № 2(48). – С. 5-26.
9. Чайка Е. А. Андреевна Российский и зарубежный опыт пространственной организации городов на Крайнем Севере // АМІТ. 2023. №2 (63). URL: [cyberleninka.ru/article/n/rossiyskiy-i-zarubezhnyy-opyt-prostranstvennoy-organizatsii-gorodov-na-kraynem-severe](http://cyberleninka.ru/article/n/rossiyskiy-i-zarubezhnyy-opyt-prostranstvennoy-organizatsii-gorodov-na-kraynem-severe) (дата обращения: 7.05.2024).
10. Пилясов А.Н., Замятина Н.Ю. «Освоение Севера 2.0: вызовы формирования новой теории» // Арктика и Север. 2019. № 34. С. 57–76.
11. DiNapoli, B., Jull, M. Urban planning sustainability metrics for Arctic cities / Cambridge: Environment research letters. – 2020. – 16 p.
12. Растяпина О.А., Поляков В.Г., Яценко С.О. Градостроительная среда как экосистема современного общества // Инженерный вестник Дона, 2023, №3. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2023/8260](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2023/8260)

### References

1. Nazarova L.G., Poluektov V.E. Opyt proektirovaniya i stroitel'stva gorodov severa [Experience in design and construction of northern cities]. Moskva, Stroyizdat. 1972. 176 p.
2. Orttung R.W. Sustaining Russia's Arctic cities: Resource Politics, Migration, and Climate Change, New York, NY, USA: Berghahn Books, 2018. 274 p.
3. Fedosov, L. S. K voprosu ob adaptivnosti zarubezhnykh printsiptov Severnogo gradostroitel'stva Fevral'skie chteniya : Sbornik materialov nauchno-prakticheskoy konferentsii Syktyvkarskogo lesnogo instituta 27–28 fevralya 2008

года, Syktyvkar: SLI - FGOU VPO "Sankt-Peterburgskaya gosudarstvennaya lesotekhnicheskaya akademiya imeni S. M. Kirova", 2008. p. 525-528.

4. Kenny M.J., Urban planning in the Arctic: Historic uses and the potential for a resilient urban future Warwick: Arctic Yearbook 2017. 2018. 14 p.

5. Igolkin N.V, Melnis V.A, Inzhenernyj vestnik Dona, 2024, №5. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2024/9230](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2024/9230).

6. Kalemeneva, E.A. "Povorot k cheloveku" v proektakh i praktike urbanizatsii Kraynego Severa SSSR v 1950-1960-e gg [«A turn to a human» in design projects and practice of urbanization of the Far North of the USSR during 1950-1960s]: spetsial'nost' 07.00.02 «Otechestvennaya istoriya»: avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoy stepeni kandidata istoricheskikh nauk, Natsional'nyy issledovatel'skiy universitet Vysshaya shkola ekonomiki; Moskva, 2019. 35 p.: il. Bibliogr. 33-35. Mesto zashchity: NIU VShE.

7. Yankovskaya, Yu. S., Merenkov A.V., Arkhitekton: izvestiya vuzov. 2023. № 3(83) – p. 1-11.

8. Pilyasov, A. N., Molodtsova V.A., Izvestiya Komi nauchnogo tsentra UrO RAN. 2021. № 2(48). pp. 5-26.

9. Chayka E. A. Andreevna, AMIT. 2023. №2 (63). URL: [cyberleninka.ru/article/n/rossiyskiy-i-zarubezhnyy-opyt-prostranstvennoy-organizatsii-gorodov-na-kraynem-severe](http://cyberleninka.ru/article/n/rossiyskiy-i-zarubezhnyy-opyt-prostranstvennoy-organizatsii-gorodov-na-kraynem-severe) (data obrashcheniya: 7.05.2024).

10. Pilyasov A.N., Zamyatina N.Yu., Arktika i Sever. 2019. № 34. pp. 57–76.

11. DiNapoli, B., Jull, M. Urban planning sustainability metrics for Arctic cities Cambridge: Environment research letters. 2020. 16 p.

12. Rastyapina O.A., Polyakov V.G., Yashchenko S.O., Inzhenernyj vestnik Dona, 2023, №3. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2023/8260](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2023/8260)

**Дата поступления: 20.04.2024**

**Дата публикации: 30.05.2024**

---