

Закономерности расселения в северных регионах и влияние на них инновационных процессов¹

DOI: <http://doi.org/10.34981/Lab-67.2020.innovconf.22-druzhinin>

В статье рассматриваются закономерности изменения расселения населения северных регионов европейской части страны. Построены математические модели, показывающие изменение динамики численности населения муниципалитетов в зависимости от расстояния до административного центра региона. В то же время отдельные муниципалитеты развиваются успешнее; кроме центров добычи углеводородов, к ним относятся и муниципалитеты, имеющие определенный инновационный потенциал.

Географические факторы в значительной степени определяют развитие регионов, и периферийное положение северных регионов ведет к их медленному развитию. Основу экономики этих регионов, как правило, составляет добывающий сектор, что приводит к нестабильности развития. Внешние шоки, связанные с колебаниями спроса и цен, сильно отражаются на финансовых результатах деятельности предприятий и доходах регионального бюджета [1]. Даже проекты, связанные с добычей углеводородов, прекращались в условиях низких цен, например, проект освоения Штокманского месторождения.

Значительное влияние на пространственное развитие северных регионов оказали реформы 1990-х годов, когда намного выросла миграция в крупные города [2, 3]. Быстро сокращалась численность населения периферийных муниципалитетов, росла концентрация населения в административных центрах регионов, причем изменение численности населения муниципалитетов близко к линейному относительно расстояния от столицы региона [4, 5]. В северных регионах наряду с концентрацией населения в их столицах происходило перемещение жителей в более южные регионы и муниципалитеты.

Экономическое развитие регионов европейской части Арктической зоны происходило медленнее, чем в целом по РФ, сказывалась неконкурентоспособность обрабатывающих производств из-за суровых природно-климатических условий и отдаленности от основных рынков, периферийности северных территорий. Добывающие производства растут медленно, на действующих предприятиях условия добычи ухудшаются, а освоение новых месторождений требует значительных инвестиций. В то же время объем инвестиций составляет сейчас чуть меньше 60% к уровню 1990 г., уступая примерно 16-18 п.п. среднероссийским показателям.

¹ Исследование выполнено при поддержке и финансировании РФФИ, проект № 18-05-60296.

Северные регионы имеют свои особенности, поэтому при построении моделей анализировался опыт Финляндии и учитывалось влияние структуры экономики, высокой доли добывающего сектора. Для оценки влияния северного положения на расселение населения в регионе использовалась концепция кольцевых структур, в которой выделяются центральные и кольцевые активные зоны, имеющие более современную структуру экономики, более высокую производительность труда и инвестиционную активность, а также определенный инновационный потенциал. В регионе кроме его столицы еще несколько муниципалитетов обладают потенциалом для сохранения человеческого капитала, что позволяет им развиваться.

Анализ данных по Финляндии показал, что из общей закономерности выделяются университетские и отдаленные, граничащие с Норвегией и Швецией, субрегионы. Причем субрегионы, на территории которых расположены классические и технические университеты, более успешно развиваются, чем субрегионы, имеющие университеты прикладных наук. А субрегионы, не имеющие университетов, практически все теряют население (исключение – Сейняйоки, транспортный узел вблизи Вааса). В большинстве российских регионов университеты расположены только в административном центре региона, есть, конечно, и исключения, также в некоторых муниципалитетах расположены филиалы университетов. Кроме того, анализировались три типа возможных активных зон на уровне региона – промышленный центр (включая добычу углеводородов), транспортный центр и центр приграничного сотрудничества (приграничные муниципалитеты, имеющие многосторонние автомобильные пункты пропуска и другую необходимую для развития инфраструктуру).

В данной статье анализировалась динамика пространственного развития за последние тридцать лет четырех регионов севера Европейской части России – Мурманской и Архангельской областей, республик Карелия и Коми, полностью или частично входящих в Арктическую зону РФ. Проводился отдельно анализ развития их муниципалитетов, выявлялись активные и пассивные зоны, рассматривались тенденции изменения показателей. Исследование было основано на динамике численности населения, также использовались данные по занятости и показателям, характеризующим эффективность экономики.

Данные для проведения исследований по четырем регионам (численность населения, численность занятых, ВРП, оборот организаций) были получены из официального сайта (<http://www.gks.ru>) и справочников Федеральной службы государственной статистики. По четырем регионам строились и анализировались графики численности населения и других показателей, было проведено сравнение динамики численности населения, занятости населения и других показателей. Выявлялась взаимосвязь динамики численности населения и производительности труда, определяемой

для промышленности муниципалитета и через оборот организаций муниципалитета.

На основе проведенного анализа выделялись активные зоны с развивающейся экономикой, и, как правило, ростом численности населения, центральная в столице и кольцевые. Затем строились регрессионные уравнения для выявления зависимостей пространственного развития в четырех регионах отдельно и общая для регионов. Рост численности населения относительно начала периода рассматривался в зависимости от расстояния до столицы региона (Мурманск, Архангельск, Сыктывкар, Петрозаводск), в качестве дополнительных факторов вводились фиктивные переменные, отражающие является ли данная территория кольцевой активной зоной и граничит ли она с кольцевой активной зоной. Кроме линейной функции (1) использовались гипербола и мультипликативная функция с отрицательным показателем.

$$N_i = A + B \times R_i + C_j \times p_i + D_j \times q_i, \quad (1)$$

где N_i – изменение численности населения (занятости) муниципалитета i ;
 R_i – расстояние до центральной активной зоны;
 $p_i=1$, если муниципалитет i является активной зоной j , иначе $p_i=0$;
 $q_i=1$, если муниципалитет i граничит с активной зоной j , иначе $q_i=0$;
 A, B, C, D – константы.

Также проводились расчеты без фиктивных переменных, в этом случае рассматривалось расстояние до ближайшей активной зоны.

В ходе расчетов анализировались получаемые результаты и уточнялась модель, что позволило оценить влияние активных зон на пассивные, выявить условия положительного или отрицательного влияния, выделить факторы, влияющие на развитие пассивных зон.

Численность населения четырех регионов и большинства муниципалитетов падает с 1990 г. (рисунок 1). Численность населения Мурманской области и Республики Коми сократилась более, чем на треть, Архангельской области и Республики Карелия примерно на четверть. Динамика численности населения имеет небольшой сдвиг в 2005 г., видимо, связанный с изменением методики расчета. Динамика численности занятых также радикально менялась в кризисные годы, с 1999 г. начался небольшой рост занятости, а после кризиса 2008-2009 гг. занятость стала быстро падать.

По сглаженным данным оценивалась динамика эластичности по фондам, которая отражает эффективность инвестиционной политики. В целом по макрорегиону в 2000-х годах она была невысокой, но после кризиса 2008-2009 г. стала расти. Аналогичная ситуация наблюдалась и в Карелии, только падение в кризис было значительным, а в Мурманской области – еще более сильным. В Архангельской области эластичность была высокой в 2000-х годах, но в Карелии – заметно выше, притом выше, чем в среднем по макрорегиону, а в Мурманской области – ниже.

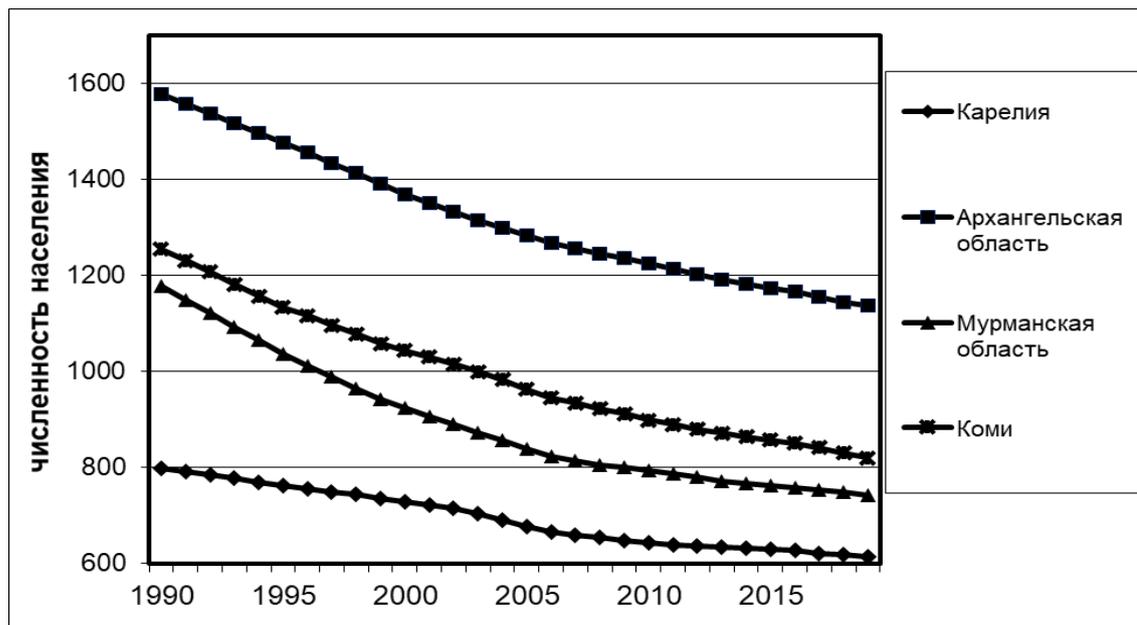


Рис. 1. Динамика численности населения четырех регионов Европейского Севера (тыс. чел)

В Республике Коми эластичность была стабильной и примерно соответствовала средней по макрорегиону в 2000-х годах, но в 2010-х снизилась до нуля.

Рост производительности труда после кризиса 2008-2009 гг. немного медленнее, чем до кризиса, исключение составляет Республик Коми, где рост производительности труда практически отсутствует.

Для арктических регионов перелом сложившихся тенденций связан с началом рыночных реформ, примерно с 1990 г. наблюдался спад экономики и снижение численности населения. В 1970-х и 1980-х годах экономика арктических регионов успешно развивалась, росли промышленные центры, увеличивалась численность населения. В 90-х годах во время промышленного спада останавливались предприятия, начался отток населения с северных территорий. Во всех четырех регионах минимальный экономический спад был в муниципалитетах, где добывалось и перерабатывалось востребованное в других странах сырье. В периферийных северных регионах быстро сокращалась численность населения, но численность населения столиц регионов за годы реформ почти не изменилась.

Для построения графиков и их анализа рассматривались данные в разрезе муниципальных образований регионов по динамике занятости и численности населения, а также – расстояние между центрами муниципалитетов по действующей дорожной сети. Для центра каждого муниципалитета определялось расстояние до столицы региона и наличие границ с муниципалитетами, которые являлись кольцевыми активными зонами.

Анализ графиков показал, что существует зависимость изменения численности населения муниципалитетов в зависимости от расстояния от

центральной активной зоны, величина изменения численности населения за период с переписи 1989 г. зависела от этого расстояния (рисунок 2).

Для обработки данных использовались стандартные статистические пакеты (таблица 1).

Проведенный по муниципалитетам анализ показал, что переток населения лишь частично зависит от эффективности экономики муниципалитета, которая оценивалась по уровню производительности труда в промышленности. Из наименее эффективных муниципалитетов происходит переток населения в более эффективные, но из части наиболее эффективных муниципалитетов происходил переток населения в менее эффективные, притом имеющие более прогрессивную структуру экономики.

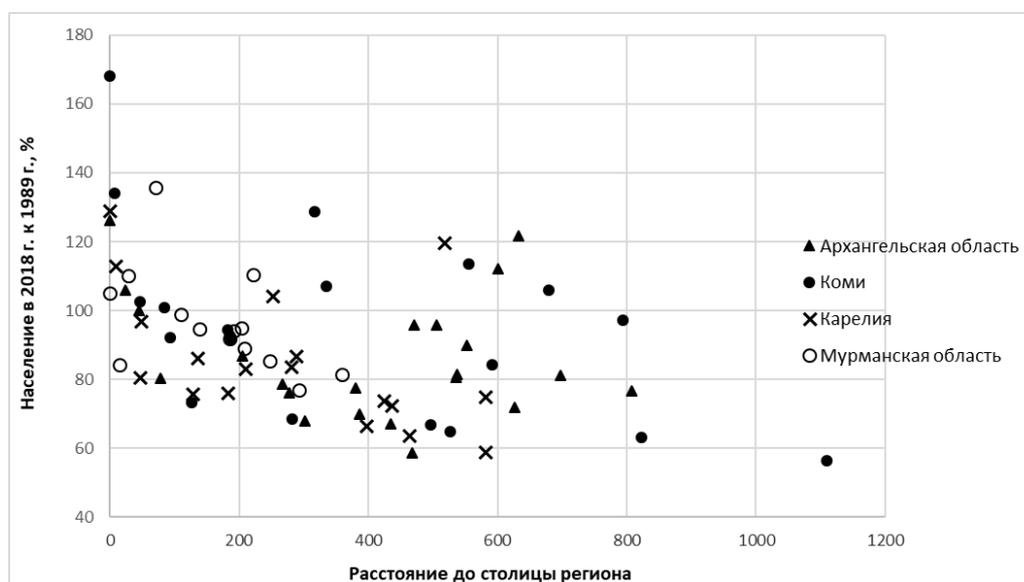


Рис. 2. Зависимость изменения численности населения муниципальных образований за 1989-2018 гг. (%) от расстояния до столицы региона по автомобильной дороге (км)

Таблица 1

Результаты расчетов зависимости (1) динамики численности населения в 1989-2018 гг. от расстояния до столицы региона для четырех северных регионов

	Ненормированные данные	Нормированные данные
A	67,46 ***	96,73 ***
B	-0,0257 ***	-0,0405 ***
Центры добычи и переработки полезных ископаемых	22,55 ***	35,95 ***
Инновационные и прочие центры	20,01 ***	22,41 ***
R ²	0,58	0,60
F	31,0	32,6
p	0,0000	0,0000

В каждом из регионов сформировалась зависимость динамики численности населения муниципалитетов от расстояния до региональной столицы. Реформы оказали положительное влияние на развитие экономики Карелии, стала усиливаться роль приграничных муниципалитетов, обеспеченных необходимой транспортной и таможенной инфраструктурой. В двух приграничных городах (Костомукша, Сортавала) была создана требуемая инфраструктура, организованы филиалы Петрозаводского университета (закрытые в 2000-х годах в ходе оптимизации), успешно развивался малый бизнес, что замедлило сокращение численности их населения. В 2000-х годах стала немного расширяться центральная активная зона, заметно замедлилось снижение численности населения вблизи Петрозаводска и ускорилось в периферийных муниципалитетах.

Расчеты динамики численности населения остальных трех регионов позволили выделить развивающиеся муниципалитеты, из общей зависимости в каждом регионе выпадает несколько муниципалитетов. В Архангельской области это два соседних муниципалитета – Коряжма (центр производства бумаги) и Котлас (транспортный центр на границе трех регионов). В Республике Коми это четыре муниципалитета, в которых осуществляется добыча нефти. В Мурманской области это Полярные Зори, где расположена АЭС. Для расчетов по четырем регионам одновременно данные нормировались относительно роста населения региона в целом, в данном случае частично снималось влияние оттока населения из региона. Если рассматривать все четыре региона сразу, то наиболее сильно выделяются Коряжма, Костомукша и муниципалитеты, в которых добываются углеводороды. Оставшиеся два муниципалитета развиваются примерно так же, как и южные муниципалитеты Архангельской области, граничащие с другими регионами.

Фактически в соответствии с теорией кольцевых зон более успешно развиваются коммуникативные центры, что связано с трансграничным сотрудничеством, влиянием инновационного Росатома, и межрегиональным сотрудничеством. Самые разные инновационные идеи и проекты привлекают молодежь и позволяют удерживать ее и, если в ближайшие к столице территории их привносит столичная среда, то для краевых зон источником является внешняя к региону среда [4, 6].

На основании проведенного исследования четырех арктических регионов показано влияние начала рыночных реформ в РФ на их пространственное развитие, построены уравнения, связывающие динамику численности населения с расстоянием от центральной активной зоны и соседства с кольцевыми активными зонами.

Происходит расширение центральной региональной активной зоны и преобразуется система кольцевых активных зон. Центральная активная зона втягивает ресурсы из пассивных зон, и постепенно расширяется территориально, захватывая ближайшие муниципалитеты и уже положительно

влияя на них, а ресурсы в них и в центр активной зоны привлекаются из более отдаленных муниципалитетов. При активизации трансграничного сотрудничества активными зонами вместо индустриальных муниципальных образований становятся приграничные муниципальные образования, имеющие необходимую таможенную и транспортную инфраструктуру. Успешно развиваются муниципалитеты, в которых добываются и перерабатываются природные ресурсы.

Литература

1. Жаров В.С., Иванова М.В. Проблемы управления социально–экономическим развитием регионов Арктики // Вестник Мурманского государственного технического университета. – 2015. – № 3. – С. 393-400.
2. Трусова Л.Н., Гришина Е.Н. Исследование региональных миграционных процессов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1. – С. 174-179.
3. Ананичева С.Р. Миграционные процессы в молодежной среде // Ученые заметки ТОГУ. – 2018. – № 3. – С. 1421-1425.
4. Дружинин П.В., Зимин Д. Влияние внешних шоков на пространственную структуру населения приграничных территорий // Вестник СПбГУ. Серия Экономика. – 2019. – № 3. – С. 397-418.
5. Фаттахов Р.В., Низамутдинов М.М., Орешников В.В. Тенденции и факторы формирования пространственной мобильности населения в регионах Российской Федерации // Экономика в промышленности. – 2019. – № 1. – С. 120–131.
6. Горидько Н.П., Нижегородцев Р.М., Цукерман В.А. Инновационные векторы экономического роста северных регионов: возможности, оценки, прогнозы. – Апатиты: КНЦ РАН, 2013. – 199 с.