

Структурный анализ динамики развития Екатеринбургской агломерации и прогноз ее саморазвития

В статье проанализирована динамика развития Екатеринбургской агломерации за последние сто лет с помощью авторской методики. Показана эволюция устойчивого паттерна расселения агломерации по переписным периодам, закономерности развития численности населения центра агломерации и ее периферийных поселений. На основании сложившихся тенденций развития агломерации дан экстраполяционный прогноз вероятных параметров ее развития, сделан вывод об исторически обусловленном моноцентрическом характере ее развития. Рассмотрена возможность формирования в составе агломерации второго альтернативного центра.

Ключевые слова: агломерация, пространственная структура агломерации, устойчивый паттерн расселения, моноцентрическая агломерация, экстраполяционный прогноз.

VERHOVYKH E. Yu.

STRUCTURAL ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF DEVELOPMENT OF YEKATERINBURG AGGLOMERATION AND FORECAST OF ITS SELF-DEVELOPMENT

In the article, the dynamics of the development of the Yekaterinburg agglomeration, for the period of the last one hundred years, is analyzed using the author's methodology. The evolution of the sustainable pattern of settlement of the agglomeration over the census periods, the patterns of development of the population of the center of the agglomeration and its peripheral settlements is shown. On the basis of the current trends in the development of the agglomeration, an extrapolation forecast of the probable parameters of its development is given, a conclusion is made about the historically determined monocentric nature of its development. The possibility of forming a second alternative center in the agglomeration is considered.

Keywords: agglomeration, spatial structure of agglomeration, steady pattern of settlement, monocentric agglomeration, extrapolation forecast.



**Верховых
Елена
Юрьевна**

магистр УралГАХУ,
старший научный сотрудник
Филиала ФГБУ
«ЦНИИП Минстроя России»
УралНИИпроект

e-mail: elena_ver@mail.ru

Прогноз дальнейшего развития численности населения Екатеринбургской агломерации и ее отдельных городов необходим для планирования ее развития. Численность населения является параметром, учитывающим всю совокупность факторов состояния города и поселения — привлекательность его для внешней миграции, способность удерживать на своей территории имеющееся население и для него высокое качество жизни, что предусматривает необходимый уровень экономического развития, соблюдение экологических требований, высокий уровень социального обслуживания населения. Динамика численности населения является наиболее общим показателем, характеризующим место и роль города в локальной, региональной и национальной системе расселения. Нами разработан ряд авторских методик, позволяющих осуществлять анализ собранных данных

о динамике численности населения и давать на их основе прогноз их развития. Прогнозная методика построена на экстраполяции имеющихся тенденций на протяжении значительного периода времени и имеет ряд ограничений: она не может учитывать непрогнозируемые факторы, существенно влияющие на развитие городов, но, учитывая в целом инерционный характер развития расселения, она может дать адекватный прогноз на значительном временном отрезке.

Структурный анализ устойчивого паттерна расселения Екатеринбургской агломерации

Автором ранее было установлено, что в процессе урбанизации население в различных системах расселения распределяется по так называемым «устойчивым паттернам» — целостным узнаваемым образам, что делает системы рас-

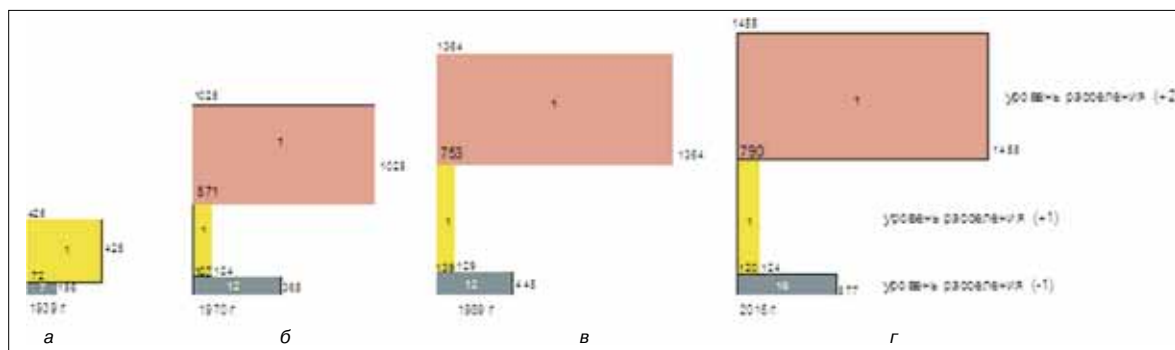


Иллюстрация 1. Структурный анализ устойчивого паттерна расселения Екатеринбургской агломерации по состоянию на 1939 (а), 1970 (б), 1989 (в) и 2016 (г) гг. Рисунок Е. Ю. Верховых

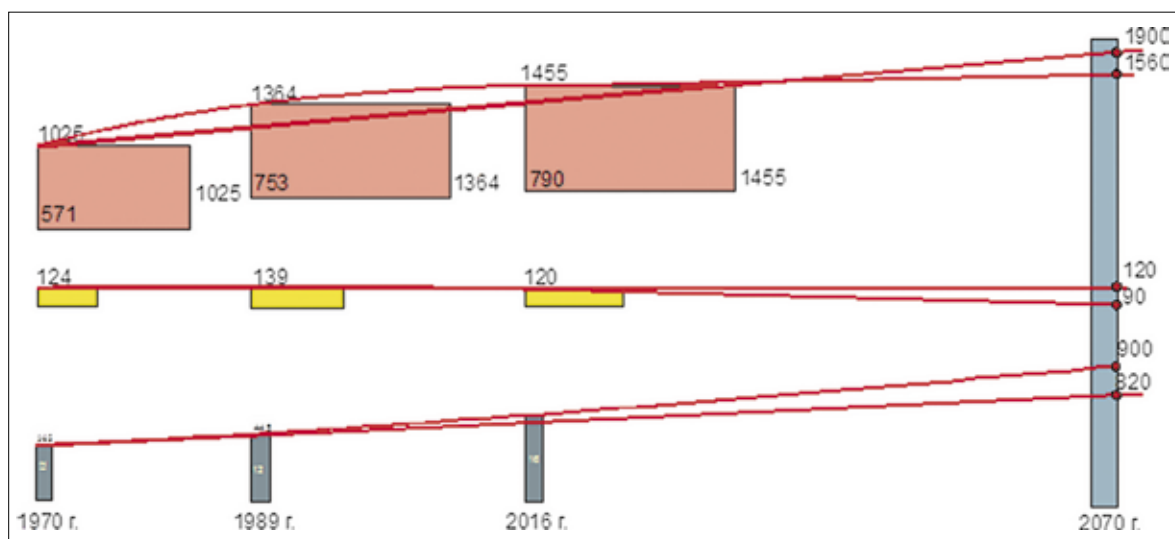


Иллюстрация 2. Графические построения экстраполяционного прогноза развития Екатеринбургской агломерации. Временной масштаб не сохранен. Рисунок Е. Ю. Верховых

селения качественно отличными друг от друга. Важно, что «устойчивый паттерн» системы расселения рассчитывается на основе объективных статистических данных распределения населения по стратам, он рассчитывается, а не строится на основе субъективных представлений исследователя. В процессе урбанизации в сочетании с природно-климатическими, геополитическими, историческими, хозяйственными особенностями системы расселения, с ее размерами и формой организации, складывается несколько типов расселения, описываемых «устойчивым паттерном». Выявленный тип расселения позволяет предсказать «коридор возможностей» дальнейшей эволюции системы расселения любого ранга. Построение «устойчивого паттерна» основано на авторском методе «скользящих средних», которым обрабатывается массив данных по элементам системы расселения. Он позволяет выявить, как распределены элементы системы в данном множестве по иерархическим уровням, что устанавливает

ранжирование населенных пунктов в системе расселения по ее собственной иерархии. Результаты анализа представляются в виде графической диаграммы «устойчивого паттерна», которая отражает общее состояние системы расселения: количество иерархических уровней расселения и распределение населения по уровням расселения, поляризацию элементов расселения. Методика построения «устойчивого паттерна» расселения приведена в публикациях [10, 11]. Данный метод был апробирован при анализе Национальной системы расселения России, системы расселения Уральского макрорегиона, региональных систем расселения приграничных регионов России [11]. В данном случае методика применяется для анализа системы расселения агломерации крупнейшего города.

Устойчивый паттерн 1939 г. показывает, что Екатеринбургская агломерация находилась в стадии зарождения (Иллюстрация 1, а) и имела простейший устойчивый паттерн. Она сводилась к одному центральному

городу на (+1) уровне расселения, численностью в 425 тыс. человек и одному уровню расселения (-1). На этом уровне находилось 7 городов: Березовский, Асбест, Сысерть, Полевской, Ревда, Первоуральск и Среднеуральск, в них проживало 156 тыс. человек. Уже на тот период времени Екатеринбург был безусловным центром агломерации: в нем проживало 73% всего ее населения. Для уровней региональных и национальных систем расселения «устойчивый паттерн» 1939 г. характерен для небольшой страны с крупным столичным городом и слабо развитой системой населенных мест более низкого уровня.

Устойчивый паттерн Екатеринбургской агломерации 1970 г. (Иллюстрация 1, б) резко отличается от паттерна 1939 г.: изменилась структура паттерна — из двухуровневого он превратился в трехуровневый. Значительно выросла численность населения на всех уровнях расселения, включая самый нижний (-1), на котором значительно увеличилось число городов

и поселений, и вдвое выросла численность населения — со 156 до 365 тыс. человек. На уровне расселения (+1) разместился город Первоуральск, который в период между 1939 и 1970 гг. значительно увеличил свою численность населения и повысил статус в агломерации. В результате Первоуральск и расположенная рядом с ним вплотную Ревда могут образовать как потенциальный альтернативный центр Екатеринбургской агломерации.

«Устойчивый паттерн» Екатеринбургской агломерации 1989 г. (Иллюстрация 1, в) не отличается принципиально от паттерна 1970 г. Количество уровней расселения и городов на них не поменялось, все уровни нарастили численность населения, причем доля населения вне центра агломерации начала незначительно расти — с 25 до 28%. Это свидетельствует о том, что агломерация становится более развитой, периферийные города берут на себя часть функций центрального города при сохранении его доминирования в целом.

«Устойчивый паттерн» 2016 г. показывает состояние Екатеринбургской агломерации после четверти века ее фактического постиндустриального развития (Иллюстрация 1, г). Наблюдается резко возросшая поляризация между верхним (+2) и нижним (–1) уровнями расселения, с одной стороны, и уровнем (+1), представленным по-прежнему единственным потенциальным альтернативным центром — городом Первоуральск, который за этот период не только не увеличил свое население, но сократил со 129 до 124 тыс. жителей. Стагнация Первоуральска происходит на фоне роста ряда малых городов и ускоренного роста Екатеринбурга, который получил значительный миграционный прирост. Намечившаяся тенденция говорит об упрощении структуры Екатеринбургской агломерации за счет деградации альтернативного центра, который может утратить свое значение в недалеком будущем. Полицентрическое развитие агломерации, шансы на которое имелись в 1960–1980-е гг., стало малореальным. Усиливается моноцентризм системы расселения агломерации и сильный отрыв центрального города от прочих городов агломерации. Проект оптимизации агломерации должен дать предложения по перелому этой негативной тенденции.

Экстраполяционный прогноз развития Екатеринбургской агломерации

Долгосрочное планирование развития агломерации может иметь два направления: как экстраполяция нескольких вариантов саморазвития либо как реализация проекта ускоренного развития в рамках коррекционного периода системы расселения страны. Методика экстраполяционного анализа показана ранее [13]. В соответствии с ней построены графики экстраполяции развития численности населения сложившихся уровней расселения агломерации до 2070 г. (Иллюстрация 2). На графиках показана «вилка» между максимальными и минимальными значениями численности населения на основании сложившейся динамики изменения численности населения по уровням системы расселения. По результатам экстраполяции следует ожидать к 2070 г. рост численности населения Екатеринбурга в пределах от 1 560 тыс. до 1 900 тыс. жителей. Для Первоуральска, в одиночку представляющего в агломерации уровень расселения (+1), прогноз показывает варианты между сохранением численности населения на уровне нынешних 120 тыс. жителей и постепенным сокращением до уровня приблизительно в 90 тыс. Нижний уровень расселения (–1), представленный 12 малыми городами, сохраняет динамику роста численности населения, которая к 2070 г. может составить от 820 до 900 тыс. жителей. Суммарная прогнозная численность

населения Екатеринбургской агломерации при ее саморазвитии в рамках установившихся тенденций к 2070 г. может составить от 2,5 до 3 млн жителей. Прогнозируется значительное увеличение роли части малых городов, которые смогут перейти с нижнего уровня расселения (–1) на средний (+1) уровень в иерархии городов агломерации. В первую очередь это относится к городам Верхняя Пышма и Березовский, которые сохраняют устойчивый рост на протяжении всего последнего столетия. Если он сохранится до 2070 г., то следует ожидать достижения этими городами численности в 120–130 тыс. человек. Важным обстоятельством является то, что оба эти города превратились в спутники Екатеринбурга и территориально-планировочно связаны с ним. Следует ожидать их еще более тесной интеграции с Екатеринбургом, вплоть до полного слияния

Значительный потенциал роста сохраняют города Асбест, Полевской и Ревда. Если удастся преодолеть их стагнацию и спад рубежа XX–XXI столетий, то вероятен их умеренный рост до уровня 80–90 тыс. жителей от сегодняшнего значения для каждого из них около 60 тыс. Развитие этих городов особенно важно, так как они находятся на периферии агломерации и могли бы создать ее восточный, южный и западный подцентры. В случае слияния Ревды с Первоуральском может резко повыситься их совместный статус альтернативного второго центра агломерации, который Первоуральск в одиночку, по-видимому, не удержит. Следует всячески поощрять развитие городов-противовесов в агломерации, и указанные города могут выполнить эту функцию.

Заключение

На основании анализа изменения численности населения муниципальных образований, составляющих Екатеринбургскую агломерацию, показано историческое изменение «устойчивого паттерна» расселения Екатеринбургской агломерации, его усложнение и переход от двухуровневой структуры к трехуровневой. Выявлено, что в агломерации существует один потенциальный альтернативный центр ее развития — пара городов Первоуральск и Ревда и несколько возможных городов для создания дополнительных подцентров в системе расселения.

Сделан общий вывод об исторически обусловленном моноцентрическом характере системы расселения Екатеринбургской агломерации, но сложившиеся тенденции дают возможность перейти на путь ее полицентрического развития и создания системы альтернативных Екатеринбургских центров. Такое развитие агломерации возможно за счет существенной коррекции сложившихся тенденций ее развития. Рост численности населения агломерации, усложнение ее планировочной структуры следует стимулировать, так как она должна стать одной из опорных зон каркаса Национальной системы расселения. Имеющиеся тенденции позволяют выйти на уровень численности населения в 3 млн жителей, что позволит Екатеринбургской агломерации выполнить эту миссию.

Список использованной литературы

- 1 Алаев Э. Б. Экономико-географическая терминология. — М.: «Мысль», 1977. — 199 с.
- 2 Анимца Е. Г. Градоведение / Е. Г. Анимца, Н. Ю. Власова. — Екатеринбург: УрГЭУ, 2010. — 433 с.
- 3 Букин В. П. Свердловск. Перспективы развития до 2000 года / В. П. Букин, В. А. Пискунов. — Свердловск: Сред.-Урал. кн. изд-во, 1982. — 255 с.
- 4 Вебер А. Теория размещения промышленности. — Л.: М.: Изд-во Книга, 1926. — 116 с.

- 5 Верховых Е. Ю. Коэффициент поляризации как средство характеристики и прогноза развития Национальной системы расселения России // Академический вестник УралНИИпроект РААСН, 2018. № 1. — С. 20–24.
- 6 Давидович В. Г. Расселение в промышленных узлах. — М.: Госстройиздат, 1960. — 323 с.
- 7 Кудрявцев О. К. Расселение и планировочная структура крупных городов-агломераций. — М.: Стройиздат, 1985. — 136 с.
- 8 Лаппо Г. М. Развитие городских агломераций в СССР. — М.: Наука, 1978. — 152 с.
- 9 Листенгурт Ф. М. Критерии выделения крупномасштабных агломераций в СССР // Изв. АН СССР. Серия география. — 1975. № 1. — С. 41–49.
- 10 Мазаев А. Г. Почему характеристики Национальной системы расселения Российской Федерации не соответствуют правилу Зипфа? // Академический вестник УралНИИпроект РААСН, 2018. № 2. — С. 17–22.
- 11 Мазаев А. Г. Основные характеристики оптимизированной Национальной системы расселения Российской Федерации // Академический вестник УралНИИпроект РААСН, 2018. № 4. — С. 16–21.
- 12 Стратегический план развития Екатеринбурга [Электронный ресурс]. — URL: <http://m.ekaterinburg.rf/официально/стратегия/раздел2/внешние> (дата обращения: 24.07.2018).
- 7 Kudryavcev O. K. Rasselenie i planirovochnaya struktura krupnyh gorodov-aglomeracij. — M.: Strojizdat, 1985. — 136 s.
- 8 Lappo G. M. Razvitie gorodskih aglomeracij v SSSR. — M.: Nauka, 1978. — 152 s.
- 9 Listengurt F. M. Kriterii vydeleniya krupnomasshtabnyh aglomeracij v SSSR // Izv. AN SSSR. Seriya geografiya. — 1975. № 1. — S. 41–49.
- 10 Mazaev A. G. Pochemu harakteristiki Nacional'noj sistemy rasseleniya Rossijskoj Federacii ne sootvetstvuyut pravilu Zipfa? // Akademicheskij vestnik UralNIIProekt RAASN, 2018. № 2. — S. 17–22.
- 11 Mazaev A. G. Osnovnye harakteristiki optimizirovannoj Nacional'noj sistemy rasseleniya Rossijskoj Federacii // Akademicheskij vestnik UralNIIProekt RAASN, 2018. № 4. — S. 16–21.
- 12 Strategicheskij plan razvitiya Ekaterinburga [Elektronnyj resurs]. — URL: <http://m.ekaterinburg.rf/oficial'no/strategiya/razdel2/vneshnie> (data obrashcheniya: 24.07.2018).

Verhovih E.

Senior researcher Branch
of «TSNIIP of the Ministry
of construction Russia»
UralNIIProekt

Spisok ispol'zovannoj literatury

- 1 Alaev E. B. Ehkonomiko-geograficheskaya terminologiya. — M.: «Mysl'», 1977. — 199 s.
- 2 Animica E. G. Gradovedenie / E. G. Animica, N. Yu. Vlasova. — Ekaterinburg: UrGEHU, 2010. — 433 s.
- 3 Bukin V. P. Sverdlovsk. Perspektivy razvitiya do 2000 goda / V. P. Bukin, V. A. Piskunov. — Sverdlovsk: Sred.-Ural. kn. izd-vo, 1982. — 255 s.
- 4 Veber A. Teoriya razmeshcheniya promyshlennosti. — L.; M.: Izd-vo Kniga, 1926. — 116 s.
- 5 Verhovyh E. Yu. Koehfficient polyarizacii kak sredstvo harakteristiki i prognoza razvitiya Nacional'noj sistemy rasseleniya Rossii // Akademicheskij vestnik UralNIIProekt RAASN, 2018. № 1. — S. 20–24.
- 6 Davidovich V. G. Rasselenie v promyshlennyh uzлах. — M.: Gosstrojizdat, 1960. — 323 s.