

Этапы и особенности возникновения Екатеринбургской агломерации

В статье рассмотрено влияние агломерационного эффекта на планировку Екатеринбурга и промышленных городов, составляющих с ним агломерацию. Под его действием складывается планировочная система особого типа, получившего название «города-агломерации». В связи с этим автором вводится это новое понятие для градостроительной теории. Показаны динамика и особенности развития планировочной структуры Екатеринбурга, приведшие к образованию агломерации начиная с первой половины XX века. Дан исторический анализ формирования Екатеринбургской агломерации, показано, что ее становление началось еще в XVIII веке. Впервые введено и обосновано понятие «город-агломерация» и раскрыто понятие «протоагломерация», описывающее исходное состояние локальной системы расселения, которое приводит на этапе урбанизации к возникновению городской агломерации.

Ключевые слова: промышленный город, планировочная структура, протоагломерация, агломерационный эффект, этапы развития агломерации, город-агломерация.

VERCHOVICH E. Yu.

STAGES AND PECULIARITIES OF THE ESTABLISHMENT OF THE EKATERINBURG AGGLOMERATION

The article considers the influence of the agglomeration effect on the layout of Ekaterinburg and the industrial cities that make up the agglomeration with it. Under his action, a planning system of a special type is formed, called «city-agglomeration». In connection with this, the author introduces this new concept for urban planning theory. The dynamics and features of the development of the planning structure of Yekaterinburg are shown, leading to the formation of agglomeration starting from the first half of the 20th century. The historical analysis of the formation of the Yekaterinburg agglomeration is given, it is shown that its formation began in the 18th century. For the first time, the notion of «city-agglomeration» was introduced and justified, and the concept of «proto-agglomeration», describing the initial state of the local settlement system, which leads to the emergence of urban agglomeration at the stage of urbanization, is discovered.

Keywords: industrial city, planning structure, proto-agglomeration, agglomeration effect, stages of agglomeration development, city-agglomeration.



**Верховых
Елена
Юрьевна**

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

e-mail: elena_ver@mail.ru

Сегодня практики градостроительства пришли к пониманию того, что изучение города и управление его развитием мало эффективны без учета ближайшего окружения города. Актуальность темы управления развитием агломерации в настоящее время весьма велика, в частности, в свете инициативы правительства Российской Федерации сконцентрировать в недалеком будущем практически все градостроительное развитие страны в рамках нескольких десятков крупнейших агломераций. Предметом изучения является историческая динамика и особенности развития Екатеринбургской агломерации, одной из крупнейших в России и имеющей значительный потенциал развития. При рассмотрении данного вопроса нами применяется историко-статистический метод и методика пространственного анализа градостроительных объектов.

В отечественной градостроительной теории вопросами агломерации занимались Г. М. Лап-

по [3], О. К. Кудрявцев [4], Ф. М. Листенгурт [5], В. Г. Давидович [6] и др. Определение понятия «агломерация» исторически развивалось и обогащалось от определения агломерации как группы городов, расположенных на ограниченной территории, к промышленной и иной комплексной взаимосвязи городов, образующих единый производственный комплекс — «промышленно-городские агломерации», и, наконец, к групповой системе расселения, в рамках которой замыкаются в себе все необходимые человеку производственные и социальные связи. При этом они реализуются через стабильные циклы перемещений внутри этой системы расселения [3, 15].

Определение агломерации, данное Е. Г. Анимицей, гласит: «Городская агломерация — компактная и относительно развитая совокупность дополняющих друг друга городских и сельских поселений, группирующихся вокруг одного или нескольких городов-ядер и объединенных многообразными связями; это тот

ареал, то пространство потенциальных и реальных взаимодействий, в которое вписывается недельный жизненный цикл большинства современного крупного города и его спутниковой зоны» [7, 304]. Это определение нельзя считать исчерпывающим. Большинство жителей крупного города-ядра агломерации вряд ли еженедельно посещают малые города агломерации, разве только используя их территории как дачи и коллективные сады. Большинство маятниковых перемещений осуществляется именно жителями малых городов и поселков в центр агломерации к местам приложения труда, а также учебы, торговли, культуры, здравоохранения, т. е. имеет место асимметрия таких маятниковых перемещений населения агломерации. Малые города не «дополняют» друг друга, межселенные связи между ними развиваются слабо, все они стремятся к центру агломерации, скорее имеет место конкуренция за доступ жителей периферии к центру агломерации. Эта ситуация дает дополнительную нагрузку на городские подсистемы, для города «центра агломерации», что является своеобразной «платой» за дополнительные трудовые ресурсы, получаемые центральным городом с периферии.

Э.Б. Алаев перечисляет основные признаки агломерации: возникновение на базе крупного города либо группы городов (конурбации), высокая степень территориальной концентрации разнообразных производств, решающее воздействие на окружающие города и поселки, комплексность и территориальная интеграция элементов агломерации [1]. Эти признаки можно считать относящимися к некоему идеализированному варианту агломерации. В реальности агломерация имеет как позитивные, так и негативные аспекты, и длительное время само это понятие в отечественном градостроительстве воспринималось неоднозначно. Само это понятие происходит от латинского слова *agglomerare* — «присоединяю, слипаю», т. е. речь изначально идет о некоем не очень управляемом процессе «слипания» разнородных объектов по мере их пространственного роста. В советский период наряду с термином «агломерация» применялся [3, 16] термин «групповая система населенных мест» (ГСНМ). Такая «групповая система» воспринималась как некая альтернатива агломерации, чье непротиворечивое развитие можно направить по единому плану. Предполагалось, что градостроительные

мероприятия в рамках плановой экономики приведут к переходу систем населенных пунктов от неуправляемого «слипания» к сбалансированному развитию в рамках ГСНМ.

В ряде стран имеются четкие критерии для агломерации, установленные органами власти. Например, Федеральное статистическое управление Швейцарии раскрывает понятие «агломерация» применительно к местным условиям: «а) агломерации объединяют несколько муниципалитетов, по крайней мере, 20 тыс. жителей; б) каждая агломерация имеет основную зону, ядро города, включающее в себя, по крайней мере, 10 тыс. жителей; в) каждая община агломерации имеет, по крайней мере, 2 тыс. человек трудоспособного населения, из которых, как минимум, 1/6 заняты в основном городе (или группы основных городов для полицентрической агломерации)» [9]. В России к настоящему времени таких четких критериев, к сожалению, нет и, более того, с юридической точки зрения такого понятия, как «агломерация», не существует вовсе.

Екатеринбургская агломерация является одной из крупнейших

и важнейших в Национальной системе расселения России. Как единое целое Екатеринбургская агломерация начала восприниматься с 1970-х гг. «...Предусматривалось “крестообразное” развитие ее планировочной структуры: меридиональное, вдоль Уральских гор, и широтное, по линии транспортной линии Европа — Азия, с развитием ядра в виде Свердловского внутриобластного района. Ядро агломерации развивалось радиально с созданием кольцевой системы в виде Екатеринбургской кольцевой автодороги» [10]. В настоящее время состав Екатеринбургской агломерации определен в соответствии со Схемой территориального планирования Свердловской области и представлен в Таблице 1.

На Иллюстрации 1 показано современное состояние Екатеринбургской агломерации. «На территории Екатеринбургской агломерации можно выделить девять лучей расселения (Невьянский, Верхнепышминский, Режевский, Богдановичский, Каменск-Уральский, Сысертский, Полевской, Ревдинский, Первоуральский)» [10, 28]. Эти лучи сформировались вдоль четырнадцати

Таблица 1. Состав Екатеринбургской агломерации на 2017 г.

Муниципальное образование	Площадь на 01.01.2011 г., км	Население на 01.01.2012 г.	Дата основания населенного пункта
1. МО город Екатеринбург	1 142,89	1 411 137	1723
2. Березовский ГО	1 125,47	71 023	1748
3. ГО Заречный	299,27	30 004	1955
4. Асбестовский ГО	745,02	70 482	1889
5. ГО Рефтинский	24,44	16 334	1966
6. Малышевский ГО	36,5	10 974	1996
7. Белоярский ГО	1 323,29	34 132	1969
8. ГО Верхнее Дуброво	45,65	4 841	1889
9. МО поселок Уральский	10,01	2 416	1967
10. Арамилский ГО	30,15	17 525	1675
11. Сысертский ГО	2 107,12	60 633	1732
12. Полевской ГО	1 550,58	71 067	1718
13. ГО Дегтярск	174,77	15 712	1914
14. ГО Ревда	944,99	63 317	1734
15. ГО Первоуральск	2 053,75	149 761	1732
16. Новоуральский ГО	421	87 144	1941
17. ГО Верхняя Пышма	1 052,36	73 854	1701
18. ГО Среднеуральск	83,98	21 069	1931
Среднее значение	731,74	122 857	1843,333333
Всего	13 171	2 211 425	

Примечание: желтый цвет левого и центрального столбца обозначает показатели, превышающие средние по агломерации, синий — показатели ниже среднего. Для правого столбца темно-синий цвет показывает населенные пункты, возникшие в доагломерационный период, синий — возникшие в протоагломерационный период, желтый — в агломерационный период развития.

основных транспортных направлений и нескольких зон расселения, расположенных концентрически. Агломерация отличается интенсивностью связей между городами и их высокой транспортной связанностью с ядром агломерации, густотой пространственного расположения населенных пунктов и плотностью населения [10].

Проводя анализ порядка возникновения элементов Екатеринбургской агломерации, можно выделить три периода ее формирования. Первый период – доагломерационный (1675–1723 гг.), второй – протоагломерационный (1723–1930 гг.), третий – агломерационный (с 1930-х гг.) (Иллюстрация 2).

Первый период (Иллюстрация 3) характеризуется началом формирования в районе нынешнего Екатеринбурга сети поселений, которые начали возникать в XVII в. Первым элементом будущей агломерации стал г. Арамил, возникший в 1675 г. как Арамилская слобода – пограничный форпост России. Вторым элементом стала деревня Верхняя Пышма, в которой в 1701 г. открыт медный рудник, а также почтовая станция. В 1718 г. возник поселок Полевской, который сразу начал развиваться в качестве центра уральской металлургии.

23 июня 1722 г. Петр I издал указ, в котором повелел управляющему Уральскими горными заводами В. И. де Геннину: «...за Чусовой, у Полевых речек, построить медный завод, крепость и шанец для охранения этого завода...» [12, 17]. До возникновения Екатеринбурга в местности сложилась группа поселений, наличие которой максимально благоприятствовало созданию здесь крупного города-завода и административного центра. Возникновение крупного центра расселения было не случайностью, а своего рода «достраиванием» уже начавшей складываться системы расселения. Основатели Екатеринбурга имели возможность получать дополнительные трудовые ресурсы из поселений, которые функционировали по принципу сезонной работы. Поселения давали дополнительную защиту от возможных угроз, обусловленных приграничным положением, обеспечивали транспортную связь.

Второй период формирования протоагломерации начался с возведения в 1723 г. на реке Исеть г. Екатеринбург и железодельного завода (Иллюстрация 4). Появление промышленного и административного центра ускорило процесс формирования системы расселения в этом районе, и в короткое время вокруг него возникли г. Первоуральск (1732 г.), г. Сысерть (1732 г.), г. Ревда (1734 г.) и г. Березовский (1748 г.). Легко заметить, что все эти поселения стали промышленными городами-спутниками Екатеринбурга и составляют в настоящее время ядро Екатеринбургской агломерации. Практически полностью они исчерпывают список городов его первого пояса. Екатеринбургская агломерация в своей основе возникла за короткое время во второй четверти XVIII в., интегрировала в свой состав сеть уже существовавших в тот период поселений. Затем в течение довольно длительного периода новых элементов агломерации не возникало, вплоть до возникновения в 1889 г. нынешнего г. Асбест и в 1914 г. – г. Дегтярск.

Третий период, собственно агломерационный, начался с индустриализации 1930-х гг. (Иллюстрация 5). Екатеринбург (Свердловск) в короткий срок стал крупнейшим центром индустрии и вошел в число крупнейших городов России. В нем возникли на новом месте новые районы – Уралмаш, Эльмаш, Химмаш. Существующее в период протоагломерации ядро вышло на новый уровень развития. Практически все города, составляющие протоагломерацию, стали в период развития агломерации индустриальными городами, связанными с Екате-



Иллюстрация 1. Екатеринбургская агломерация в настоящее время. По [11]

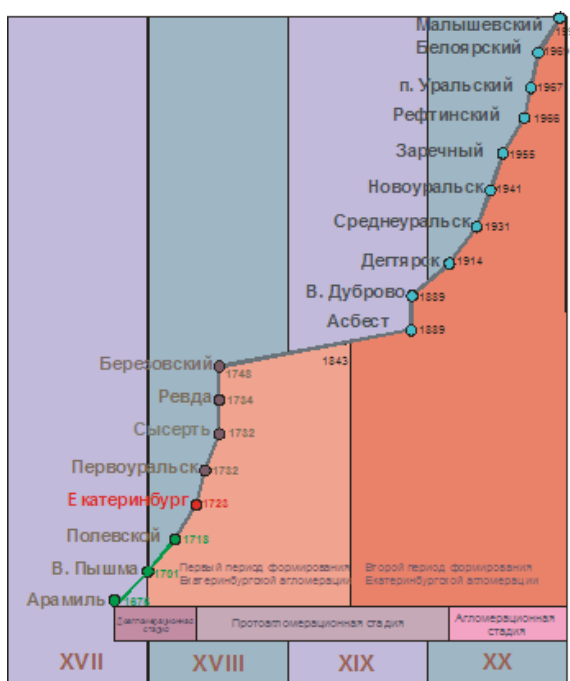


Иллюстрация 2. Историческая последовательность возникновения элементов Екатеринбургской агломерации. Рисунок Е. Ю. Верховых

ринбургом. С точки зрения пространственной структуры, ядро агломерации составило ее первый пояс, и дальнейшее ее пространственное развитие преимущественно состояло в создании и включении в агломерацию новых городов и поселков, относительно удаленных от центра агломерации. Такими стали города Новоуральск (1941 г.), Заречный (1955 г.), уже упомянутые выше г. Асбест и г. Дегтярск, а также поселки Рефтинский (1966 г.), Белоярский (1969 г.), Малышевский (1996 г.). Единственным исключением из этого ряда стал г. Среднеуральск (1931 г.), который возник поблизости от Екатеринбурга.

Города и поселки проводили специализированное обслуживание интересов Екатеринбурга и всей его агломерации. Среднеуральск изначально возник и развивался как поселок и город энергетиков при Среднеуральской ГРЭС, которая была построена в начале 1930-х гг., чтобы обеспечить электроэнергией Екатеринбург и его агломе-

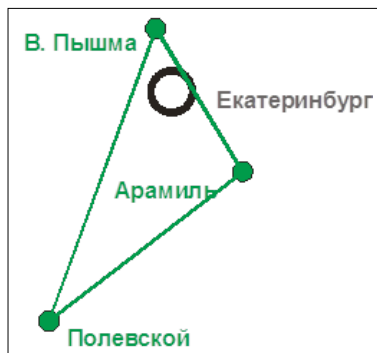


Иллюстрация 3. Схема пространственного развития локальной системы расселения в период до возникновения г. Екатеринбурга. Зеленый цвет означает связи доагломерационного периода. Рисунок Е. Ю. Верховых



Иллюстрация 4. Схема пространственного развития локальной системы расселения в период после основания Екатеринбурга (период протоагломерации). Зеленый цвет показывает связи доагломерационного периода, серый — протоагломерационного периода. Рисунок Е. Ю. Верховых



Иллюстрация 5. Схема пространственного развития локальной системы расселения в период после формирования Екатеринбургской агломерации в XX в. Зеленый цвет означает связи доагломерационного периода, серый — протоагломерационного периода, синий — агломерационного периода. Рисунок Е. Ю. Верховых

рацию. Город Заречный обслуживает работу Белоярской АЭС и т. д.

К настоящему времени Екатеринбургская агломерация представляет собой сложную пространственную структуру, состоящую из многофункционального центра агломерации — Екатеринбурга, который в постсоветский период активно выводит со своей территории промышленное производство, ядра агломерации (он же первый пояс),

состоящий преимущественно из старых промышленных городов XVIII в. и периферийного второго пояса, состоящего из относительно новых городов и поселков XX в.

В современной теории градостроительства существует термин «протоагломерация», который употребляется в значении «...не сформировавшееся до соответствия всем или большинству критериев классических агломераций» [12, 14]. Согласно данному мнению, это некоторое промежуточное состояние, пока группа городов и поселений не развилась до уровня соответствия признакам агломерации. По нашему мнению, кроме такого значения, термину «протоагломерация» следует придать смысл исторически сложившейся локальной системы расселения, в которой можно выделить один или несколько центров и которая обладает рядом признаков или даже всеми признаками современной агломерации, но относится к доиндустриальному историческому периоду. По своему характеру протоагломерация может содержать в себе практически все признаки современной агломерации, но она существует в исторический период, когда еще не возникло современное индустриальное общество. С наступлением индустриального периода в конце XIX — начале XX в. такая протоагломерация немедленно превращается просто в агломерацию, ей не нужно дополнительного времени для развития в современную агломерацию. Как только создается современная индустриальная база в уже существующих городах-заводах, они связываются современным транспортом, и образованная ими протоагломерация как бы «легализуется», переходя на наблюдаемый уровень развития расселения. Феномен протоагломерации такого типа характерен для многих староосвоенных районов, таких как Рур, Донбасс, ряд агломераций Центральной России, например, Нижний Новгород, Иваново и др.

Екатеринбург уже на стадии своего возникновения город, в котором жилая зона и завод составляют единый планировочный комплекс. На плане 1788 г. он является центром небольшой локальной системы расселения, в которую кроме него входят Верх-Исетский завод, деревня Шарташ, Уктусский завод, Пышма, а также ряд рудников (Иллюстрация 6). К началу XX в. Екатеринбург — сложившийся город с предприятиями, которые размещены по всей его территории прямо посреди жилой застройки и не имеют какой-либо

обособленной промышленной территории. Планировка города имеет характер классической прямоугольной решетки, места приложения труда находятся в рамках пешеходной доступности и не требуют развития транспорта.

В развитии Екатеринбурга, как центра агломерации, существует еще один важный аспект: город образовывался одновременно несколькими способами — путем пространственного расширения своего исторического ядра, за счет «слипания» с ним уже существующих поселений, составлявших протоагломерацию, и за счет возникновения новых районов, размещение которых было достаточно автономным. Поэтому центр Екатеринбургской агломерации сам во многом является моделью этой агломерации, но в меньшем масштабе. Феномен города-агломерации существует до сегодняшнего времени в сознании и «самоощущении места» его жителями, которые часто называют себя «уралмашевцами» или «химмашевцами», а не «ека-теринбуржцами». Жители могут прожить всю жизнь в своем районе, маятниковым образом посещая только Центр, и при этом никогда не побывать на Химмаше или Уралмаше. Этот важный социальный феномен города-агломерации до сих пор мало исследован и является важным направлением в изучении характера развития агломерации в целом. Причина, по которой на него обращают мало внимания, коренится в излишней формализованности мышления как градостроителей, так и чиновников, которые привыкли придавать больше значения юридически оформленным границам муниципалитетов, чем фактическому положению вещей.

Последствием «агломеративного» развития планировочной системы Екатеринбурга стала транспортная проблема. Ее истоки коренятся в разрозненности улично-дорожной сети районов города, имеющих минимальное количество связей. Район Уралмаш вместе с районом Эльмаш в настоящее время имеет связь с Центром только по одной магистрали — по проспекту Космонавтов. Но и между собой эти два созданных в 1930-е гг. «соцгорода» связаны только тремя улицами.

Как видно из проекта Большого Свердловска 1930-х гг., новые районы города пространственно удалены от центра, мало с ним связаны и, по сути, могли рассматриваться как отдельные города или поселки. В конечном счете, Верхняя Пышма

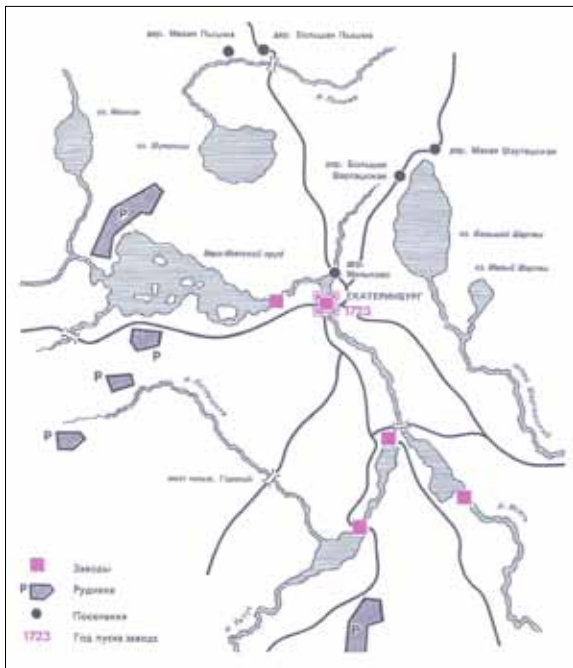


Иллюстрация 6. Система расселения г. Екатеринбурга во второй половине XVIII в. По [8, 17]

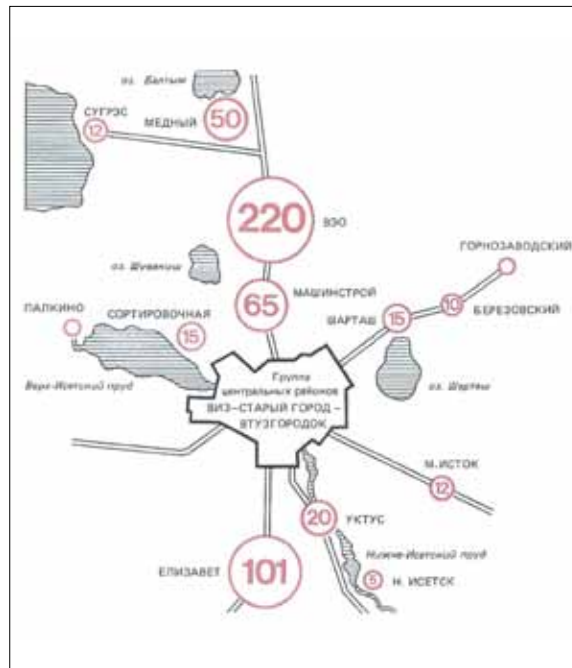


Иллюстрация 7. Схема расселения по проекту Большого Свердловска. Начало 1930-х гг. По [8, 23]

стала отдельным городом, а Уралмаш — районом Екатеринбурга, что является, скорее, результатом исключительно административных решений, чем отражением некоей градостроительной реальности.

Концепция «Большого Свердловска», разработанная в 1930 г. под руководством С.В. Домбровского, предполагала развитие Свердловска через создание системы «соцгородков» — промышленно-селитебных образований, пространственно отделенных от территории старого Екатеринбурга и не связанных между собой. Само название для нового типа единицы развития «соцгородок» говорит об агломерационном характере развития Свердловска. Новый город — это совокупность относительно изолированных и компактных «городков». Совокупное население этих образований превосходило население исторического центра Свердловска: на севере предусматривалось создание трех «соцгородков» с населением в 65, 220 и 50 тыс. жителей, на юге — 100 тыс. и 20 тыс. жителей (Иллюстрация 7) [8, 23].

Исторический Екатеринбург стал играть для нового Свердловска роль административного центра и центра социального обслуживания, а промышленное развитие все переместилось в новые «соцгородки». К 1947 г. рост промышленных зон заводов «Уралмаш» и «Уралэлектротяжмаш» привел к планировочному слиянию

их в единую градостроительную форму. Не получалось объединить новую селитебную часть города, она продолжала существовать отдельно от исторического города. Заложенные в генеральный план 1930 г. принципы привели к созданию города-агломерации, административно единого, но фактически состоящего из изолированных и довольно самостоятельных комплексных районов, размер которых и численность населения соответствовали самостоятельному городу. Например, районы Уралмаш и Эльмаш в итоге своего развития достигли численности в 400 тыс. жителей. По сути, они стали равны Нижнему Тагилу — второму городу Свердловской области.

Все изложенное позволяет рассматривать г. Екатеринбург (Свердловск) как вполне сложившуюся эшелонированную агломерационную систему, так как в ней сформировались два внешних пояса и центр, который тоже носит черты агломерации. Создание Екатеринбургской агломерации — это не первая фаза агломерационного развития, а, как минимум, вторая, если не третья. Характерно, что фактическое пространственное развитие агломерации и сейчас происходит по тем же направлениям, что в XVIII в., — на север к городам Верхняя Пышма и Среднеуральск (в XVIII в. это были деревни Большая и Малая Пышма, в 1930-е гг. — пос. Медный и пос. Сугрэс), на се-

веро-восток к г. Березовский (в XVIII в. к деревне Малая Шарташская, в 1930-е гг. — г. Березовский и пос. Горнозаводской), на юг к Арамилю (в XVIII в. — Нижнетагильский завод, в 1930-х гг. — пос. Нижнеисетск). Агломерационный процесс весьма длителен и носит инерционный характер. Он был заложен в локальной системе расселения XVIII в., скорее, как матрица, базовая схема. Эта схема начала реализовываться на новом уровне в 1930-е гг. и в основных чертах закончилась к концу XX в., когда произошла новая резкая смена вектора социально-экономического развития.

Заключение

Агломерационные процессы начали развиваться в промышленных городах, составляющих окружение г. Екатеринбурга не с 1930-х гг., а значительно раньше, чем это ранее считалось в градостроительной теории. В своем развитии Екатеринбург прошел фазу протоагломерационного развития, растянутую почти на два века. Само возникновение протоагломерации стало возможным благодаря благоприятному пространственному положению Екатеринбурга, созданного как центральное место в уже существующей локальной системе расселения.

Города, возникшие вокруг Екатеринбурга раньше его возникновения и на протоагломерационном этапе его развития, составили ядро индустри-

альной агломерации Свердловска XX в. Развивающаяся сегодня Екатеринбургская агломерация находится на второй стадии своего развития, а не на первой, как считается в градостроительной практике. Екатеринбургская агломерация — это образование с большой историей, достаточно зрелое и сложившееся, с повторяющимся алгоритмом пространственного развития. Меняется только лишь масштаб агломерационного процесса.

В результате появилось понятие «город-агломерация», ранее не существовавшее в градостроительной теории. Екатеринбург к концу XX в. сформировался в развитый «город-агломерацию». Явление образования такого «города-агломерации» необходимо учитывать при разработке генеральных планов промышленных городов как существенную особенность развития их планировочных структур, влияющую на развитие транспортной, социальной и иной инфраструктуры.

Список использованной литературы

- 1 Алаев Э. Б. Экономико-географическая терминология / Э. Б. Алаев. — М.: «Мысль», 1977. — 199 с.
- 2 Вебер А. Теория размещения промышленности / А. Вебер. — Л.; М., 1926. — 116 с.
- 3 Лаппо Г. М. Развитие городских агломераций в СССР / Г. М. Лаппо. — М.: Наука, 1978. — 152 с.
- 4 Кудрявцев О. К. Расселение и планировочная структура крупных городов-агломераций / О. К. Кудрявцев. — М.: Стройиздат, 1985. — 136 с.
- 5 Листенгурт Ф. М. Критерии выделения крупномасштабных агломераций в СССР / Ф. М. Листенгурт // Изв. АН СССР. Сер. География. — 1975. — № 1. — С. 41–49.
- 6 Давидович В. Г. Расселение в промышленных узлах / В. Г. Давидович. — М.: Гостройиздат, 1960. — 323 с.
- 7 Анимца Е. Г. Градоведение / Е. Г. Анимца, Н. Ю. Власова. — Екатеринбург: УрГЭУ, 2010. — 433 с.
- 8 Букин В. П. Свердловск. Перспективы развития до 2000 года / В. П. Букин, В. А. Пискунов. — Свердловск: Сред.-Урал. кн. изд-во, 1982. — 255 с.
- 9 Городская агломерация [Электронный ресурс]. — URL: https://ru.wikipedia.org/городская_агломерация (дата обращения: 24.04.2018).
- 10 Екатеринбургская агломерация [Электронный ресурс]. — URL: https://ru.wikipedia.org/екатеринбургская_агломерация (дата обращения: 24.04.2018).
- 11 Екатеринбургская агломерация. План [Электронный ресурс]. — URL: https://geographyofrussia.com/wp-content/uploads/2014/12/135_1.jpg (дата обращения: 24.04.2018).
- 8 Bukin V. P. Sverdlovsk. Perspektivy razvitiya do 2000 goda / V. P. Bukin, V. A. Piskunov. — Sverdlovsk: Sred.-Ural. kn. izd-vo, 1982. — 255 s.
- 9 Gorodskaya aglomeraciya [Elektronnyj resurs]. — URL: https://ru.wikipedia.org/gorodskaya_aglomeraciya (data obrashcheniya: 24.04.2018).
- 10 Ekaterinburgskaya aglomeraciya [Elektronnyj resurs]. — URL: https://ru.wikipedia.org/ekaterinburgskaya_aglomeraciya (data obrashcheniya: 24.04.2018).
- 11 Ekaterinburgskaya aglomeraciya. Plan [Elektronnyj resurs]. — URL: https://geographyofrussia.com/wp-content/uploads/2014/12/135_1.jpg (data obrashcheniya: 24.04.2018).

Spisok ispol'zovannoj literatury

- 1 Alaev Eh. B. Ehkonomiko-geograficheskaya terminologiya / Eh. B. Alaev. — M.: «Mysl'», 1977. — 199 s.
- 2 Veber A. Teoriya razmeshcheniya promyshlennosti / A. Veber. — L.; M., 1926. — 116 s.
- 3 Lappo G. M. Razvitie gorodskih aglomeracij v SSSR / G. M. Lappo. — M.: Nauka, 1978. — 152 s.
- 4 Kudryavcev O. K. Rasselenie i planirovochnaya struktura krupnyh gorodov-aglomeracij / O. K. Kudryavcev. — M.: Strojizdat, 1985. — 136 s.
- 5 Listengurt F. M. Kriterii vydeleniya krupnomasshtabnyh aglomeracij v SSSR / F. M. Listengurt // Izv. AN SSSR. Ser. Geografiya. — 1975. — № 1. — S. 41–49.
- 6 Davidovich V. G. Rasselenie v promyshlennyh uzlah / V. G. Davidovich. — M.: Gostrojizdat, 1960. — 323 s.
- 7 Animica E. G. Gradovedenie / E. G. Animica, N. Yu. Vlasova. — Ekaterinburg: UrGEHU, 2010. — 433 s.