



И. Д. ГУДЬ  
Е. А. АХМЕДОВА

## ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРИГОРОДНОЙ ЗОНЫ МЕГАПОЛИСА БОЛЬШАЯ САМАРА. ЧАСТЬ II

THE BASIC PRINCIPLES OF URBAN PLANNING TRANSFORMATION  
OF THE MEGAPOLIS GREATER SAMARA SUBURBAN AREA. PART TWO

Феномен субурбанизации в ходе интенсивной трансформации пригородных зон мегаполисов сегодня достиг зрелой фазы. Пригороды, некогда состоящие в основном из селитебных зон, обросли новыми мощными видами неоиндустриального производства. Транспортно-логистические узлы с местами притяжения локального туризма, спорт, сельская культура и ремесленничество наделили идентификационными маркерами пригородные зоны и окраинные пояса городских агломераций мегаполиса мультиузловыми характеристиками. Автор опирается на научные труды специалистов, изучающих городские процессы, связанные с международным и российским интересом к феномену трансформации пригородных зон мегаполисов. На примере поволжского мегаполиса Большая Самара рассматривается: пространственная структура мультиузловых систем, длинноволновые циклы последовательности технологического уклада мирового сообщества, основные этапы трансформации поволжского мегаполиса.

**Ключевые слова:** мультиузел, пригородная зона мегаполиса, селитьба, транзитно-ориентированное проектирование, экономические волны, последовательность

**Введение.** Сформировавшийся исторический процесс системы расселения предопределил существование двух основных типов поселения – это город и сельский населённый пункт. Градостроительная трансформация городов происходила за счёт вынесения на периферию города таких функциональных зон, как

Today the suburbanization phenomenon in the course of intensive suburban areas transformation of megapolises has reached a mature phase. The suburbs, formerly consisted only of residential areas, have been overgrown with new powerful types of neo-industrial production. Multihubs with the places of attraction of local tourism, sports, rural culture and handicrafts have endowed with identification markers suburban zones and suburban belts of megapolis urban agglomerations with multihub characteristics. The author's article is based on the scientific works of specialists studying urban processes related to international and russian interest in the phenomenon of transformation of megapolis suburban areas. Using the example of the Volga megapolis Greater Samara, there are considered: Spatial structure of multihub systems; long-wave cycles of the sequence of the technological structure of the world community.

**Keywords:** multihub, suburban area of megapolis, residential area, transit-oriented design, economic waves, sequence

селитьба, производство и ландшафтно-рекреационные территории. Взаимопроникновение городского и сельского механизма адаптации сформировало на окраине населённого пункта особые территории – пригороды. Эволюция системы расселения происходила за счёт многообразия воздействий климатических, ландшафтно-рекреационных, производственных и других факторов.

шафтных, градостроительных, социальных и экономических факторов. Основные признаки, отличающие город от сельского населённого пункта, – это занятость жителей сельского поселения в отрасли сельского хозяйства, в профилирующей деятельности (добыча полезных ископаемых, лесное хозяйство, обслуживание транспорта и т. д.) и плотность застройки [1]. В основе настоящих сформулированных предпосылок автор придерживается исследований отечественных и зарубежных авторов, опубликованных в XX – начале XIX вв. в изданиях, входивших в российские и международные базы научного цитирования. Кроме того, в качестве основы для прогнозирования была взята «Национальная доктрина градостроительства России» 2000 г., разработанная под руководством архитектора, академика РААСН И.М. Смоляра, и «Градостроительная доктрина России с целью обозначения основных принципов формирования среды жизнедеятельности человека в современных условиях в переходный период», актуализированная в 2010 г. [2]. В процессе своего развития, города оказывали сильное центростремительное влияние на окружающие их сельские поселения. Урбанизация, вызванная индустриальным периодом, изменила облик систем расселения за счёт развития социальной инфраструктуры на территориях повышенной социальной мобильности населения.

В ходе изучения процесса исторического развития систем расселения были вскрыты основные закономерности формирования поселений. Установлено, что формирование опорного каркаса поселения проходит в три стадии [3]. Начальная стадия – *точечная*. В ней концентрируются городские процессы и накапливается социально-экономический и культурный потенциал, формируются центростремительные потоки: строятся резиденции, культовые центры, торговые центры, ремесленные лавки, жилые дома, казармы и пр. Последующая стадия – *пригородная, или субурбанизация*. В ней происходит процесс заселения периферийных зон и формирование вокруг города пригородных территорий, формируются центробежные потоки. При субурбанизации происходит формирование крупных селитебных районов с открытием на территории пригородных зон как непромышленных секторов экономики, так и малых производств и фабрик. Третья стадия роста – *городская централизация, или урбанизация*. При урбанизации происходит разлом в развитии общества, при котором наблюдается стремительная миграция населения из сельской местности в города. Формируется мощный центростремительный поток людей из сельской местности в развивающиеся под-

центры города, но уже не в город-центр, а в новые городские ядра первого и последующих порядков. Так, например, специалист в области истории и социологии градостроительства В.Л. Глазычев описывал эволюцию городского пространства как технократическое пространство, где инженерные и жилищно-коммунальные инфраструктурные преобразования (вода, энергия, транспорт, связь и т. п.) составляют саму сущность города, и что взаимодействие периферии и центра на разных этапах развития общества происходят циклично [4]. Четвёртая стадия – *городское агломерирование*. При городском агломерировании возникает явление полицентризма, происходит формирование вокруг крупного города-ядра спутниковой зоны, состоящей из рабочих городков и промышленных комплексов со своими субцентрами. Согласно разработкам геоурбаниста Георгия Лапто, происходящие процессы в урбанизации городов в большей степени зависят от окружающей территории. Учёный выступал с концепцией каркасно-сетевой структуры территории, где суть научной работы заключалась в формировании опорного каркаса расселения, учитывавшего дифференциацию территорий и условия его трансформации. Интенсивные хозяйственные связи в системах расселения свидетельствовали о появлении новой формы пространственной структуры групп поселений, характеризующиеся регулярными трудовыми, культурно-бытовыми и рекреационными связями с маятниковой миграцией населения, приведшими к возникновению сплошной урбанизированной территории, включающей процессы агломерации и конурбации [5]. Формируются центробежные потоки населения. Пятая стадия – *мегаполизация*. Внутри крупнейших городских агломераций и конурбаций возникают территориально-градостроительные образования, так называемые агломерации второго порядка, вместе формирующие ещё более обширные образования – мегаполисы. Происходит миграция населения в субцентры – это малые населённые пункты, расположенные в 1–1,5-часовой доступности с городом-ядром агломерации. Наряду с этим крупные производства выносятся за городскую черту города-ядра. Происходит формирование новых «точек роста» агломерации, которые перенимают на себя некоторые функции города-ядра. Происходящие процессы в новых точках роста формируют процесс эксурбанизации, при котором недавние пригородные районы за городской чертой входят в состав города-ядра. В новых пригородах относительно города наблюдается низкая плотность, лучшая экологическая обстановка и вследствие этого – выше уровень жиз-

ни. Шестая стадия – *метрополитенский ареал*. Такие территории формируются в местах сшивания нескольких городских агломераций, объединённых устойчивыми и многообразными связями с общей социальной и техногенной инфраструктурой. В России таким примером может быть Московско-Владимирско-Нижегородский агломерационный коридор, формирующийся в Восточно-Московский метрополитенский ареал [6].

**Цель работы.** Сформулировать авторскую методiku по определению и выявлению градостроительной типологии мультиузловых систем, разбитую по рангам, зависящим от сложности протекающих в них процессов и вариантов комбинаций различной транспортной инфраструктуры. Обобщить и систематизировать основные этапы трансформации Поволжского мегаполиса в мировом контексте, взяв за основу экономическую концепцию Кондратьева 1913 г. Автор предлагает в своём исследовании записать длинноволновые циклы экономического развития в виде последовательности, которые допускают повторения, причём порядок экономической последовательности строго зависит от трёх составляющих: *первичного источника энергии, движителя и промышленного производства*, продолжительность берётся около 40-60 лет.

**Теоретическая часть.** В статье автором сделана попытка опереться в своём исследовании функционально-пространственного развития градостроительных структур Среднего Поволжья и, в частности, этапов трансформации пригородных территорий крупных городов Самарской области – Самары, Тольятти (ранее Ставрополь), Сызрани и других на выявленную учёными-экономистами цикличность в развитии производительных сил [7, 8]. С изобретением новых технологий, которые со временем становятся прорывными, приходит увеличение производственных масштабов и формирование новейших отраслей экономики. Для определения закономерностей в области развития градостроительных структур и новых базовых технологий как двигателя экономического роста существует несколько различающихся между собой циклически-волновых теорий таких видных учёных, как: Джозеф Китчин (Joseph Kitchin) – в 3-4 года, Клеман Жюгляр (Clément Juglar) – в 7-11 лет, С.А. Кузнец – повторяющиеся циклы – в 15–25 лет, Н.Д. Кондратьев – волны продолжительностью в 45–60 лет и др.

Взаимосвязь смены технологического уклада и основного производственного капитала, начинавшаяся вначале с заменой инфраструктуры народного хозяйства, всесторонне обосновал директор-основатель в 1920 г. Института конъюнктуры в Москве Николай Кондратьев,

войдя с исследованиями в мировую экономическую науку под наименованием «волны Кондратьева». Они описывают, что в начале каждой волны возникают новые технологические инновации, которые революционизируют методы производства, а также структуру глобального рынка и градостроительных структур. Жизненный цикл технологических изменений, основанных на фундаментальной теории Кондратьева, сформулировал современный экономист администрации президента России С.Ю. Глазьев. В трудах экономиста кондратьевские волны пролонгированы до настоящего времени и транслируются в будущее развитие капитализма. Концепция экономических волн характеризует переход от внедрения к насыщению, старению технологий и изобретению новых экономических индикаторов, таких как первичные источники энергии, движитель и промышленное производство [9].

Начальный период становления Поволжского региона отсчитывается с XVI в. Автор рассматривает его как первоначальный, далее накладывает основную теорию длинных волн Кондратьева 1800–1900 гг. и современную концепцию длинноволновых процессов Глазьева в развитии экономики, подхватывающую предшествующие волны, и делает попытку прогноза последующих экономических волн.

Автор, основываясь на трудах учёных-экономистов, сформулировал последовательности волнообразных технико-экономических подъёмов и падений, датируемых этапами цивилизационного общества. Последовательности разделены на следующие экономические переменные: первичный источник энергии и вид получаемого топлива, зависящий от отрасли народного хозяйства; движитель, преобразующий энергию для производства полезной работы, связанный с развитием технологией получения энергии; промышленное производство, преобразующее сырьё в готовую продукцию с постоянным ростом производительности труда.

Авторские последовательности, рассмотренные на фазах:

#### **1-я последовательность. Аграрный этап (XVI-XVII вв. или 1501–1689 гг.)**

*Первичные источники энергии* – древесный уголь. Сила воды и ветра.

*Движитель* – ветреная и водяная мельницы.

*Промышленное производство* – кустарное производство. Ручной ремесленный труд. Сельское хозяйство. Пушной промысел. Животноводство.

В 1565 г. на реке Уче в 32 км от Москвы основана бумажная фабрика помещика Фёдора Савинова, работающая на приводе водяной мельницы [10].

В 1581 г. поход Ермака Тимофеевича по царской грамоте неразрывно связал Поволжье и освоение Сибири, результатом которого стал натуральный налог пушниной, ставший главным продуктом торговли и способствовавший развитию городов на Великом Волжском пути от Передней Азии до стран Северной Европы. В 1680 г. купцы Фёдор и Осип Баженины на правом берегу Северной Двины в д. Вавчуга построили водяную самодействующую пильную мельницу. В 1700 г. построили в Вавчуге верфь, заложили на ней два торговых судна, завели канатный, прядильный и парусный артели для производства такелажа [11].

В 1689 г. подписан Нерчинский договор главой внешнеполитического ведомства Фёдором Головиным и первым послом при китайском императорском дворе Сонготу. В этом же году воевода И.А. Власов основал Нерчинский серебряноплавильный завод на реке Аруни в Иркутской губернии, где сразу был установлен бронным мастером Козьмой Новгородцевым рудоплавильный сыродутный горн с ручными мехами. Основой для него служили Агунские серебряные месторождения, добытые русским землепроходцами в 1630-х гг.: Пётр Бекетов, Максим Перфильев, Василий Поярков, Ерофей Хабаров.

Предприниматель Уильям Риттенхаус (William Rittenhouse) в Испанской колонии, Пенсильвания основал первую бумажную фабрику в североамериканских колониях, работающую на приводе водяной мельницы на ручье Моношон.

## **2-я последовательность. Доиндустриальный этап (XVII–XIX вв., или 1690–1850 гг.)**

*Первичные источники энергии* – древесный уголь. Сила воды и ветра. Энергия пара. Золото. Аккумуляторная батарея.

*Двигатель* – паровой двигатель внешнего сгорания. Агрегатный станок (полуавтоматический).

*Промышленное производство* – первые мануфактуры (текстильная, железоделательная, машиностроительная, транспортное).

В 1718 г. в погосте Сгомонь вблизи Калуги была основана Полотняно-Заводская бумажная мануфактура фабрикантом Тимофеем Филатовым-Карамышевым [12].

В 1722 г. купец И.М. Затрапезнов и ткацкий промышленник И.П. Тамесов в г. Ярославле основали льноткацкую мануфактуру. С 1730 г. на реке Талице М.Ф. Турчанинов основывает завод по выплавке цветной и чёрной металлургии.

В 1730 г. на реке Талице ремесленник М.Ф. Турчанинов основывает завод по выплавке цветной и чёрной металлургии.

В 1735 г. металлург и промышленник Абрахама Дарби I впервые получил каменноуголь-

ный кокс без примеси древесного угля на заводе в Коулбрукдейле, Великобритания.

В 1738 г. в городе Людиново заводчиком Н.Н. Демидовым основан Людиновский железоделательный завод с установкой первой доменной печи для выплавки чугуна.

В 1764 г. механик-изобретатель Р.А. Глинок на Серпейской прядильной и полотняной фабрике построил механическую льнопрядильную машину, которая приводилась в действие водяными колёсами.

В 1766 г. на Алтайском горном заводе изобретателем Иваном Ивановичем Ползуновым была построена первая в России паровая машина, которая являлась первым в мире двухцилиндровым паровым двигателем внешнего сгорания [13].

В 1764 г. ткач и плотник Джеймс Харгривс (James Hargreaves) изобрёл прядильную машину.

В 1769 г. изобретатель Никола Жозефа Кюньо (Nicolas-Joseph Cugnot) построил самоходную машину с паровым двигателем.

В 1781 г. изобретатель-механик Джеймс Ватт (James Watt) запатентовал вакуумную паровую машину.

В 1790 г. текстильный промышленник, парикмахер Ричард Аркрайт (Richard Arkwright) организовал в Кромфорде промышленное применение прядильной машины и в качестве привода использовал паровой движитель. Прядильная машина называлась «Водный каркас» (Waterframe).

В 1800 г. физик, химик и физиолог Алессандро Вольта (Alessandro Volta) изобрёл гальванический столб. Вольтов столб был первой батареей постоянного тока.

В 1807 г. инженер-механик Роберт Фултон в Париже на реке Сене спустил первый в истории паровой пароход «Северная река» (North River Steamboat).

В 1823 г. крепостные крестьяне графини С.В. Паниной братья Василий и Макар Дубинины в городе Моздок построили первый в истории нефтеперерабатывающий завод по производству керосина и мазута [14].

В 1825 г. изобретатели Джордж и Роберт Стефенсоны (George and Robert Stephenson) построили первый паровоз «Состав №1» (Locomotion). В 1830 г. открыта первая в мире пассажирская железная дорога между станциями промышленный центр Манчестер (Великобритания) и станция порт Ливерпуль протяжённостью в 56 км.

В 1832 г. учёный и изобретатель П.Л. Шиллинг испытал в Санкт-Петербурге созданный при помощи механика И.А. Швейкина первый в истории электромагнитный телеграф, проведённый между Зимним дворцом и зданием Министерства путей сообщения.

В 1837 г. открыта первая в России Царско-сельская железная дорога под руководством инженера и строителя Франца Антона фон Герстнера (Franz Anton von Gerstner), связывающая Санкт-Петербург и Павловск протяжённостью пути в 23 км.

Горнозаводовладельцы И.Д. Шепелев и А.Н. Демидов организовали кооперацию уральских и выксунских заводов в г. Выкса и запустили гидравлические и паровые пудлинговые печи для производства стальных рельсов [15].

### **3-я последовательность. Индустриальный этап (XIX-XX вв., или 1851–1919 гг.)**

*Первичные источники энергии* – каменный уголь. Энергия пара. Аккумуляторная батарея. Нефтедобыча. Попутный газ.

*Двигатель* – паровой двигатель внешнего сгорания. Двигатель внутреннего сгорания. Электрический двигатель. Агрегатный станок (автоматический). Электромеханический преобразователь и электротрансформатор. Электромагнитный телеграф. Теплоэлектростанция. Гидроэлектростанция. Радио. Телефон. Железная дорога.

*Промышленное производство* – укрупнение промышленных комплексов (текстильная, железоделательная, машиностроительная, транспортная, лесная, лёгкая, стекольная и фарфорофаянсовая, медицинская, металлообрабатывающая, строительная).

В 1851 г. образована Самарская губерния. Губернскому землемеру М.И. Фёдорову было поручено составить генеральный план, по которому Самара была поделена на 140 кварталов с 34 улицами и пятью площадями [15].

В 1856 г. металлург Генри Бессемер (Henry Bessemer) изобрёл процесс промышленного производства стали. До внедрения бессемеровского процесса сталь получали пудлингованием в печи.

В 1864 г. Пьер Мартен (Pierre-Émile Martin) построил на Чугунолитейном заводе Фуршамбо (Fourchambault) мартеновскую печь. В России на Сормовском заводе в 1870 г. была пущена первая мартеновская печь. Последняя мартеновская печь в России была остановлена в 2018 г.

В 1879 г. Л.Э. Нобель и братья создали первую в России нефтяную компанию полного технологического цикла с собственной инфраструктурой.

В 1846 г. у Апшеронского полуострова в Биби-Эйбате инженером Н.И. Воскобойниковым под руководством статского советника В.Н. Семёнова была пробурена первая в мире нефтяная разведочная скважина глубиной в 21 м.

В 1853 г. в городе Эплтон, США на одном из самых мощных в мире водопадов – Ниагарском была построена первая гидроэлектростанция.

Электротехник Дэниэл Джонкер, используя двухфазный генератор Николы Теслы, начал снабжать дешёвой электроэнергией мукомольную мельницу и кожевенный завод [17].

В 1857 г. промышленники В.А. Кокорев и П.И. Губонин заложили под Баку в Сураханах первый в мире нефтеперегонный завод с трубопроводом от скважины к предприятию по проекту инженера В.Г. Шухова [18].

В 1859 г. в городе Тайтусвилл, США инженер Эдвин Лорентайн Дрейк (Edwin Laurentine Drake) пробурил скважину в 21, 2 м, заложив начало нефтедобыче на Западе.

В 1860 г. в Самаре открывают торговый дом Ж. Блок и торговый дом Н.И. Попов, где имелись торговые представительства мировых марок швейных, а также хлопкоочистительных машин, весов, пишущих машинок.

В 1876 г. электротехник П.Н. Яблочков изобрёл первую в истории дуговую лампу и электрический трансформатор переменного тока [19].

В 1877 г. предприниматель Роберт Нобель заказал на Линдхольменской верфи в Гетеборге построить по проекту инженера-конструктора Людвиг Нобеля нефтяной танкер «Зороастр». Первый в мире пароход-танкер был сделан из стальных склёпанных листов водоизмещением в 400 т, длиной 56 м, шириной 8,2 м. Танкер мог увезти в 21 металлической цистерне 242 т нефтепродуктов. Спустя 22 года танкерный флот Нобелей насчитывал 345 судов и был крупнейшим в Европе.

В 1877 г. инженер Николаус Отто на заводе Дойц (Deutz AG) в Кёльне получил патент на четырёхтактный двигатель внутреннего сгорания. В 1885 г. Готтлиб Даймлер (Gottlieb Daimler) и Вильгельм Майбах (Wilhelm Maybach) на основе патента Отто создают первый двигатель внутреннего сгорания и устанавливают на первый в истории мотоцикл (Daimler Reitwagen).

В 1880 г. на железнодорожной магистрали Москва–Сызрань–Самара между городом Батраки (ныне Октябрьск) (правый берег) и селом Обшаровка (левый берег) открыт самый длинный мост в Европе – Александровский протяжённостью 1485 м. Построен по проекту инженера Н.А. Белелюбского [20].

В 1883 г. в Самаре открывают контору «Товарищество нефтяного производства братьев Нобель» для контроля за снабжением городов Поволжья керосином для освещения и другими нефтепродуктами, доверенным лицом, которого был предприниматель Александр Вернер. Губернатор Константин Грот выделил земли производству Товарищества братьев Нобель в Вознесенской слободе, За-Самарской слободе и на спуске Симбирской улицы (ныне Ульяновская) и разрешил строительство гавани

на реке Самаре для зимнего отстоя судов Товарищества [21]. Сохранились только цилиндрические резервуары нефтехранилищ на спуске, спроектированные инженером В.Г. Шуховым.

В 1886 г. в Самаре открывают первую паровую мельницу Емельяна Башкирова. Впервые в 1886 г. в день 300-летия Самары в городе впервые заработали электрические дуговые светильники Яблочкова. Электроэнергию вырабатывала паровая электростанция при Самарском водопроводе, использовавшаяся в том числе для освещения административных зданий города. К 1915 г. в Самаре насчитывалось 52 электростанции частного и городского владения, а в 1914 г. расширение электрической сети до 3100 кВт позволило запустить электрический трамвай. На территории Жигулёвского пивоваренного завода Альфреда фон Вакано у Симбирского спуска (ныне Ульяновский) были установлены цилиндрические резервуары нефтехранилищ Товарищества Нобель для снабжения топливом электростанций городов губернии, в том числе Сызрани, Симбирска, Ставрополя и Кинеля. Товарищества Нобель поставляло сырьё со своей перевалочной базы, расположенной у железнодорожной станции Батраки (ныне Октябрьск).

В 1888 г. агенты братьев Нобель дают заявление в Самарскую думу с прошением выделить 2000 м<sup>2</sup> береговой полосы реки Волги, чтобы проложить рельсовые пути к железнодорожной магистрали, идущей к Александровскому мосту и далее на Москву по Сызрано-Вяземской железной дороге, вблизи поселения Липяги (ныне Новокуйбышевск) [22].

В 1889 г. инженер-изобретатель И.В. Романов и предприниматель П.А. Фрезе создали первый электрический автомобиль «кукушка» с двигателями мощностью 6 л.с. на каждое колесо и с запасом хода в 64 км или около 100 ч работы и скоростью до 40 км/ч. Спустя 10 лет Романовым и Фрезе был построен электрический омнибус вместимостью на 15 человек.

В 1895 г. физик и электротехник А.С. Попов в университете Санкт-Петербурга продемонстрировал первое радио в мире.

В 1903 г. учёный К.Э. Циолковский подробно описал теорию полёта ракеты в открытый космос и разработал проекты ракетной техники и аэропланов [23]. Изобретатели Уилбер и Орвилл Райт проводят первый испытательный полёт летательного аппарата «Флайер-1» мощностью 16 л.с.

В 1908 г. в Самаре массово открываются мануфактурные текстильные фабрики. В 1912 г. в Самаре основывают Самарский комбинат керамических материалов [24].

В 1913 г. получена нержавеющая сталь на Заводе сталелитейной компании Шеффил-

да, изобретённая металлургом Гарри Брирли (Harry Brearley).

#### **4-я последовательность. Индустриальный этап (XX в., или 1918–1982 гг.)**

*Первичные источники энергии* – продукты нефтепереработки. Природный газ. Каменный уголь. Сила ветра. Гидроэлектростанция. Геотермальная энергетика.

*Двигатель* – паровой двигатель внешнего сгорания. Двигатель внутреннего сгорания. Электрический двигатель. Турбореактивный двигатель. Агрегатный станок (автоматический). Электромеханический преобразователь и электротрансформатор. Электромагнитный телеграф. Теплоэлектростанция. Гидроэлектростанция. Ядерная энергетика и атомная энергия. Радио. Телефон. Железная дорога. Искусственный космический аппарат.

*Промышленное производство* – массовая промышленность (текстильная, железоделательная, машиностроительная, транспортная, лесная, лёгкая, стекольная и фарфорофаянсовая, медицинская, металлообрабатывающая, строительная, космическая).

В 1922 г. в Самаре путём объединения купеческих текстильных мануфактур основывают швейную фабрику «Красная звезда».

В 1929 г. в Верхнечусовских городках открыто первое месторождение на Волго-Уральском нефтегазоносном бассейне.

В 1937 г. инженер-конструктор и изобретатель Ханс-Иоахим Пабст фон Охайн (Hans Joachim Pabst von Ohain) поднял в небо первый в мире турбореактивный самолёт «Хейнкель 178», работающий на запатентованном четырьмя годами ранее турбореактивном двигателе.

В 1941 г. на скважине № 1 в посёлке Елшанка, город Саратов начала работу первая в России (тогда СССР) газовая скважина.

В 1942 г. физик Энрико Ферми (Enrico Fermi) в Чикагском университете с использованием урана в качестве топлива и графита в качестве замедлителя создал первый в мире искусственный ядерный реактор.

В 1943 г. в Самаре (тогда г. Куйбышев) перевели Безьянскую теплоэлектроцентраль на газовое топливо [25].

В 1945 г. академик С.А. Лебедев создал одну из первых в России (тогда СССР) электронную аналоговую вычислительную машину МЭСМ.

В 1949 г. у Каспийского шельфа Россия (тогда СССР) возводит искусственный остров Нефтяные Камни для добычи нефти в открытом море, фундаментом которого послужил затопленный танкер Зороастр вместе с шестью списанными судами для добычи глубоководной нефти и газа.

В 1954 г. в Обнинске, Россия (тогда СССР) академиком И.В. Курчатовым в Лаборатории

№ 2 был запущен ядерный реактор мощностью 5 МВт, ставший первой в мире атомной электростанцией, энергия которой была пущена в потребительскую сеть. В 1949 г. была испытана первая советская ядерная бомба.

4 октября 1957 г. учёный-конструктор С.П. Королёв запустил на околоземную орбиту Земли искусственный космический аппарат «Спутник-1», с которого началась космическая эра человечества.

В 1958 г. на реке Волге в районе Жигулёвских и Соколых гор была открыта крупнейшая в мире Жигулёвская гидроэлектростанция на 2,1 млн. кВт·ч, спроектированная в 1910 г. по проекту инженера К.В. Богоявленского. После убийства Богоявленского руководить строительной комиссией был назначен инженер Г.М. Кржижановский [26].

В 1961 г. академик В. М. Глушков издал знаменитую монографию «Синтез цифровых автоматов», став прародителем кибернетики [27].

#### **5-я последовательность. Постиндустриальный этап (XX–XXI вв., или 1983–2019 гг.)**

*Первичные источники энергии* – каменный уголь. Сила воды и ветра. Геотермальная энергетика. Энергия пара. Аккумуляторная батарея. Продукты нефтепереработки. Природный газ. Атомная энергия. Биотопливо.

*Двигатель* – паровой двигатель внешнего сгорания. Двигатель внутреннего сгорания. Электрический двигатель. Водородный двигатель. Агрегатный станок (автоматический). Электромеханический преобразователь и электротрансформатор. Электромагнитный телеграф. Теплоэлектростанция. Гидроэлектростанция. Ядерная энергетика. Радио. Телефон. Железная дорога. Искусственный космический аппарат. Интернет.

*Промышленное производство* – промышленность (добывающая, химическая, электронная, лёгкая, пищевая, металлургическая, машиностроительная, транспортная, строительная, химическая и нефтехимическая, космическая). Агропромышленный комплекс. Электроэнергетика.

В 1989 г. информатики Тим Бернерс-Ли предложил глобальный гипертекстовый проект «Всемирная паутина» (www) и разместил в Интернете первый сайт.

В 1990 г. между Институтом атомной энергии им. И.В. Курчатова (ныне – Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт») и Университетом Хельсинки (Финляндия) состоялся первый в России сеанс связи между Всемирной сетью.

В 2009 г. АвтоВАЗ на 9-й Международной выставке «РосСварка-2009» (Weldex) представил семейство роботов-манипуляторов грузоподъёмностью от 15 до 350 кг, способных выполнять

операции по сварке, нанесению клеев и герметиков, транспортированию грузов, лазерной и плазменной резке.

В 2011 г. на НовOLIпецком металлургическом комбинате впервые с 1986 г. запускают доменную печь «Россиянка» (ДП № 7) с возможностью выплавки чугуна до 3,5 млн./год.

В 2014 г. Исузу (Isuzu) запустил первый в префектуре Канагава, Япония автобус, работающий на микроводородном топливе.

В 2016 г. Федеральная комиссия по связи США начала эксплуатировать оборудование 5G в диапазоне частот 28; 39; 60 ГГц, в перспективе до 300 ГГц. Компания Нокia (Nokia) разогнала оборудование до скорости беспроводной передачи 4,7 Гбит/с для параллельной передачи данных. В России оператором связи «МегаФон» совместно с Мобильные Теле Системы достигнута скорость передачи данных 4,5 Гбит/с при частоте 200 МГц.

В 2020 г. в Самаре запустили автобус КАвЗ 4270-80 в рейс на маршрут № 41, который работает на метане.

В 2022 г. начаты проектные работы по строительству плавучего горно-обогатительного комбината для серебросодержащего свинцово-цинкового Павловского месторождения на Новой Земле.

#### **6-я последовательность. Неоиндустриальный этап (XXI в., или 2020–2080 гг.)**

*Первичные источники энергии* – сила воды и ветра. Геотермальная энергетика. Природный газ. Атомная энергия. Биотопливо.

*Двигатель* – ядерная энергетика. Двигатель внутреннего сгорания. Электрический двигатель. Интернет. Конвергенция нано-, био-, инфо-, робо- и когнитивных технологий. Лазерные технологии. Умная электроника. Композитные материалы. Космические материалы

*Промышленное производство* – техно- и индустриальные парки, особые экономические зоны, заводы лёгкой и тяжёлой промышленности, агроэкосистемы, электротехнические предприятия. Космические технологии. Технология искусственного интеллекта.

В 2021 г. «Битроботикс» совместно с «Газпром нефть» и «Яндекс. Облако» разрабатывают роботизированные системы бурения, основанные на облачном сервисе в технополисе «Москва». Всего в технополисе запущено три завода: Завод электромобилей УАЗ, Станкоприборный завод, основанный на технологии применения лазеров и Завод по выпуску коммутаторов для центров обработки данных, маршрутизаторов и автоматизации рабочих мест на других российских заводах.

«Эйдос Робототехника», с 2018 г. участник проекта «Сколково», создал: прототип роботи-

зированной руки-манипулятора для автоматической заправки транспорта; робот-манипулятор А12 в международном аэропорту в Казани; робот-пациент, на котором врачи учатся оказывать первую помощь и делать анестезию, и виртуальные симуляторы для отработки хирургических вмешательств. В 2021 г. разработана система компьютерного зрения для контроля сварного шва при производстве картриджей для диагностики вирусных заболеваний [28].

Много учёных выдвигали теории о основополагающих факторах перехода экономического уклада. Неизменным остаётся то, что материальной основой движения был процесс нарушения – это удорожание первичного источника энергии и процесс восстановления – это внедрение нового первичного источника энергии.

**Пространственная структура мультиузловых систем.** Автором рассматриваются четыре архитектурно-градостроительные модели. Модель пространственной структуры мультиузла в виде схем развития территорий учитывает функционально-планировочную и объёмно-пространственную организацию поселений. В условиях трансформации пригородной зоны мегаполиса пространственная структура мультиузловых систем оформилась в четыре типа архитектурно-градостроительных моделей: компактная, рассредоточенная, линейно-узловая и комбинированная. Авторская модель пространственной структуры мультиузловых систем указывается в конце условного обозначения мультиузла строчной подчёркнутой буквой после цифры, а именно: *к* – «компактная», *р* – «рассредоточенная», *лу* – «линейно-узловая», *п* – «произвольная».

Функциональная программа мультиузловых систем содержит следующий набор основных территориальных зон: общественно-деловая, производственная, рекреационная, селитебная, сельскохозяйственная и специального назначения. Для объёмно-планировочной композиции мультиузловых систем обеспечивается единство технологического и архитектурного решения. Комплекс зданий и сооружений проектируется с учётом комплексной застройки прикомплексных площадей. На объёмно-планировочную композицию мультиузловых систем первостепенно влияет увязка перспективных сетей развития мегаполиса с учётом конкретных транспортных решений по взаимодействию магистральных видов транспорта с городским пассажирским на территории города и пригорода.

▪ **Компактная (к).** Планировочная структура мультиузла представляет собой композицию из непрерывных компактно расположенных в пространстве отдельных элементов

(остановочные станции, вокзальные терминалы, центральные площади, в гармоничном сочетании с ландшафтом местности – рельефом, лесопарками, водоёмами и т. п.).

▪ **Рассредоточенная (р).** Планировочная структура мультиузла представляет собой композицию из прерывисто расположенных поселений, связывающих отдельные инфраструктурные элементы, образованные посредством освоения новых территорий, связанных магистральными путями сообщения прямыми и устойчивыми связями. Структура не имеет ярко выраженного центра. Все модульные блоки связаны между собой магистральными путями сообщения, имеющими пересечения в путях сообщения с подцентрами.

▪ **Линейно-узловая (лу).** Планировочная структура мультиузла представляет собой модульную структуру, состоящую из прямоугольных и радиальных блоков, разделённых поперечными и продольными связями со своими подцентрами.

▪ **Произвольная (п).** Планировочная структура мультиузла представляет собой комбинацию из неравномерно расположенных в пространстве модульных элементов на пути магистральных путей сообщения с непрямыми устойчивыми связями. Структура имеет несколько неявных центров без явных доминант.

В практике градостроительного проектирования вышеуказанные архитектурно-планировочные модели мультиузлов редко встречаются в чистом виде. Чаще всего они обладают смежными между собой характеристиками архитектурно-планировочных структур. Именно поэтому граница между ними условна и не может в полной мере описать все нюансы, возникающие в процессе проектирования моделей мультиузлов. Однако предложенные к рассмотрению виды трансформаций помогают систематизировать рассматриваемые дальше примеры реализации архитектурно-планировочных моделей мультиузлов, выявляя ключевые факторы, определяющие категории и подуровни искомой модели [29].

**Результаты исследования.** В настоящей работе автор, опираясь на прошлые и нынешний технологические уклады общества, попытался проследить взаимосвязь всех отраслей промышленности с развитием новых первичных источников энергии. Так, например, первый паровой двигатель решил проблему размещения ткацкой фабрики на любом природном ландшафте. Производство паровых машин активно развил металлургическое производство, которое в свою очередь сподвигло прогресс искать новый первичный источник энергии, найдя каменный уголь и дальше по спирали



развития. Распространение технических изобретений привело к возникновению новых товаров и большому объёму грузов и пассажиропотоков, что в свою очередь привело в 1825 г. к строительству железнодорожного транспорта. Автору представляется, что в условиях длинноволновой технологической последовательности в истории страны приоритетом для градостроительной деятельности станут фундаментальные научные исследования и прогнозные разработки основополагающих принципов градостроительного моделирования, учитывающих природно-географические, научно-технические, социально-экономические и другие пространственные ресурсы России.

**Выводы.** Самарский регион занимает выгодное геополитическое расположение на стыке межконтинентальных коридоров Север-Юг и Восток-Запад. Народное хозяйство Поволжья, представленное всеми отраслями промышленности и производства и транспортной коммуникации, способно реализовать самые грандиозные планы архитекторов и градостроителей.

Авторские тезисы по перспективному развитию Поволжья:

- необходимость совершенствования методов определения потребности в обеспечивающей инфраструктуре при градостроительном развитии территории, включающей внедрение современных и перспективных скоростных видов транспорта;

- необходимость формирования объёмно-пространственных регламентов нового типа для территорий нового освоения и реконструкции поселений в трансформирующейся пригородной зоне мегаполиса. Места определения новых территориальных образований – мультиузлов;

- мультиузел в полицентрическом пространстве мегаполиса – это новое гибридное пространство в пригородной зоне мегаполиса, а также поселения в городской агломерации с интегрированным многофункциональным промышленным производством-центром (суб-центром), объединяющее в своей структуре общественные, транспортно-пересадочные, информационно-образовательные, научные и другие функции с изохроной транспортной доступности в 0, 5-1, 5 часа;

- необходимость выстраивания структуры мультиузлов согласно различным уровням классификации;

- привлечение населения в пригородную зону, организованную по принципам стабильного полицентрического мегаполиса, основанную на учёте влияния человека на окружающую среду с изучением полезного международного опыта;

- привлечение и использование капитала в исследовательскую деятельность региона для внедрения инновационных транспортных технологий и новых видов энергии.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лапто Г.М. Разнообразие городов как фактор успешного пространственного развития России // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2019. № 4. С. 3–23. DOI: 10.31857/S2587-5566201943-23.

2. Есаулов Г.В. Градостроительная доктрина Российской Федерации: в поисках оснований // Градостроительство. 2012. № 2(18). С. 8–13.

3. Озеров И.Х. Большие города, их задачи и средства управления. 2-е изд. М.: Т-во И.Д. Сытина, 1906. 135 с.

4. Глазычев В.Л. Город без границ. М.: Издательский дом «Территория будущего», 2011. 400 с.

5. Каменева О.В. Этапы развития агломераций и преимущества агломерационного устройства территории населённых пунктов // Молодой учёный. 2022. № 11 (406). С. 102–105.

6. Вайтенс А.Г., Шубенков М.В. Урбоэкологическая концепция пространственного развития России: возможности реализации // Вестник гражданских инженеров. 2020. № 3(80). С. 14–20. DOI: 10.23968/1999-5571-2020-17-3-14-20.

7. Лапто Г.М. География городов с основами градостроительства. М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 1969. 184 с.

8. Лапто Г.М., Полян П.М., Селиванова Т.И. Агломерации России в XXI // Вестник Фонда регионального развития Иркутской области. 2007. № 1. С. 45–52.

9. Глазьев С.Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики // Экономическая наука современной России. 2012. № 2(57). С. 27–42.

10. Лихачёв Н.П. Бумага и древнейшие мельницы в Московском государстве: Историко-археографический очерк. Спб., 1891. 106 с.

11. Баженины Осип и Фёдор Андреевичи [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikisource.org/wiki/ВЭ/ВТ/Баженины, Осип\\_и\\_Федор\\_Андреевичи](https://ru.wikisource.org/wiki/ВЭ/ВТ/Баженины,_Осип_и_Федор_Андреевичи) (дата обращения: 05.10.2023).

12. История старейшей фабрики [Электронный ресурс]. URL: <https://pzbm.ru/history> (дата обращения: 12.04.2023).

13. Покровский М.Н. Курс русской истории проф. В. Ключевского. Ч. I. М.: Синодальная типография, 1904 // В. О. Ключевский: воспоминания и исследования. СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. С. 13–20.

14. Данилевский В.В. Русская техника. 2-е изд. Л., 1949. 548 с.

15. Создание Демидовыми на Урале рельсового производства [Электронный ресурс]. URL: <https://tagil-press.ru/publications/31936/sozdanie-demidovymi-na-urale-relsovogo-proizvodstva> (дата обращения: 29.05.2023).

16. Головкин К.П. Классика Самарского краеведения. AN-тология. Вып. 3. Самара в конце XVIII – начале XX в. (краеведческая картотека). Самара: Изд-во «Самарский университет», 2007. 432 с.
17. Ключевский В.О. Воспоминания и исследования. СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. 265 с.
18. Шухов В.Г. Механические сооружения нефтяной промышленности. Москва, 1883. 533 с.
19. Отец русского света [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5558545> (дата обращения: 02.05.2023).
20. Александровский мост [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Сызранский\\_мост](https://ru.wikipedia.org/wiki/Сызранский_мост) (дата обращения: 02.05.2023).
21. Империя Нобелей в Самаре [Электронный ресурс]. URL: <https://sgpress.ru/news/33729> (дата обращения: 02.05.2023).
22. Стрелка реки Самары [Электронный ресурс]. URL: [https://drugoigorod.ru/streleka\\_rivers/](https://drugoigorod.ru/streleka_rivers/) (дата обращения: 02.05.2023).
23. Циолковский отец космонавтики [Электронный ресурс]. URL: <https://tsiolkovsky.tass.ru/> (дата обращения: 20.04.2023).
24. Самарский край в истории России: материалы Седьмой Межрегиональной научно-практической конференции. Самара, 2020. 460 с.
25. Паровая электростанция при Самарском водопроводе [Электронный ресурс]. URL: [https://историческая-самара.рф/каталог/самарская-инфраструктура-\(коммуналка\)/самарская-энергетика.html](https://историческая-самара.рф/каталог/самарская-инфраструктура-(коммуналка)/самарская-энергетика.html) (дата обращения: 02.05.2023).
26. Гидроэлектростанции России. М.: Типография Института Гидропроект, 1998. 467 с.
27. Кибернетика [Электронный ресурс]. URL: <https://atlasnews.ru/istoriya-interneta/> (дата обращения: 04.05.2023).
28. Национальные проекты России [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (дата обращения: 25.04.2023).
29. Gud I.D. Multihub – Point of increase in Samara agglomeration▪ conurbation spatial development // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: International Conference on Civil, Architectural and Environmental Sciences and Technologies. Samara: Institute of Physics Publishing, 2020. P. 012018. DOI: 10.1088/1757-899X/775/1/012018.
3. Ozerov I.H. *Bol'shiye goroda, ikh zadachi i sredstva upravleniya* [Big cities, their tasks and management tools]. Moscow, I. D. Sytina Publishing House, 1906. 135 p.
4. Glazychev V.L. *Gorod bez granits* [City without borders]. Moscow, Publishing house "Territory of the Future", 2011. 400 p.
5. Kameneva O.V. Stages of development of agglomerations and advantages of agglomeration structure of the territory of settlements. *Molodoy uchenyy* [Young scientist], 2022, no. 11 (406), pp. 102–105. (in Russian)
6. Vaytens A.G., Shubenkov M.V. Urban-ecological concept of the spatial development of Russia: the possibility of implementation. *Vestnik grazhdanskikh inzhenerov* [Bulletin of Civil Engineers], 2020, no. 3 (80), pp. 14–20. (in Russian) DOI 10.23968/1999-5571-2020-17-3-14-20.
7. Lappo G.M. *Geografiya gorodov s osnovami gradostroitel'stva* [Geography of cities with the fundamentals of urban planning]. Moscow, Moscow State University named after. M.V. Lomonosov (Publishing House (Printing), 1969. 184 p.
8. Lappo G.M., Polyana P.M., Selivanova T.I. Agglomerations of Russia in the XXI century. *Vestnik Fonda regional'nogo razvitiya Irkutskoy oblasti* [Bulletin of the Regional Development Fund of the Irkutsk Region], 2007, no. 1, pp. 45–52. (in Russian)
9. Glazyev S.Yu. Modern theory of long waves in economic development. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii* [The economic science of modern Russia], 2012, no. 2(57), pp. 27–42. (in Russian)
10. Likhachev N.P. *Bumaga i drevneyshie mel'nitsy v Moskovskom gosudarstve: Istoriko-arkheograficheskiy ocherk* [Paper and the oldest mills in the Moscow state: Historical and archaeological essay]. St. Petersburg, 1891. 106 p.
11. Bazhenins, Osip and Fedor Andreevich. Available at: [https://ru.wikisource.org/wiki/ВЭ/БТ/Баженины,\\_Осип\\_и\\_Федор\\_Андреевичи](https://ru.wikisource.org/wiki/ВЭ/БТ/Баженины,_Осип_и_Федор_Андреевичи) (accessed 05 October 2023).
12. History of the oldest factory. Available at: <https://pzbm.ru/history> (accessed 12 April 2023).
13. Pokrovsky M.N. *Kurs russkoy istorii prof. V. Klyuchevskogo. Ch. I. M.: Sinodal'naya tipografiya, 1904. V. O. Klyuchevskiy: vospominaniya i issledovaniya* [Course of Russian history prof. V. Klyuchevsky. Ch. I. M.: Synodal printing house, 1904. V.O. Klyuchevsky: memories and research]. St. Petersburg, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, 2017. pp. 13–20.
14. Danilevsky V.V. *Russkaya tekhnika. 2-e izd.* [Russian technology. 2nd ed.]. Leningrad, 1949. 548 p.
15. The creation of rail production by the Demidovs in the Urals. Available at: <https://tagil-press.ru/publications/31936/sozдание-demidovymi-na-ural-relovogo-proizvodstva> (accessed 29 May 2023).
16. Golovkin K.P. *Klassika Samarskogo kraevedeniya. AN-tologiya. Vyp. 3. Samara v kontse XVIII – nachale KhKh v. (kraevedcheskaya kartoteka)* [Classics of Samara local history. AN-topology. No. 3. Samara at the end of the XVIII – beginning of the XX century (local history card index)]. Samara, Publishing House "Samara University", 2007. 432 p.

## REFERENCES

1. Lappo G.M. Diversity of cities as a factor in the successful spatial development of Russia. *Izvestiya Rossiyskoy akademii nauk. Seriya geograficheskaya* [News of the Russian Academy of Sciences. Geographical series], 2019, no. 4, pp. 3–23. (in Russian) DOI 10.31857/S2587-5566201943-23
2. Esaulov, G. V. Urban planning doctrine of the Russian Federation: in search of foundations. *Gradostroitel'stvo* [Town Planning], 2012, no. 2(18), pp. 8–13. (in Russian)

17. Klyuchevsky V.O. *Vospominaniya i issledovaniya* [Memories and research]. St. Petersburg: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, 2017. 265 p.
18. Shukhov V.G. *Mekhanicheskie sooruzheniya neftyanoy promyshlennosti* [Mechanical Structures of the Oil Industry]. Moscow, 1883. 533 p.
19. Father of the Russian world. Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/5558545> (accessed 02 May 2023).
20. Alexander Bridge. Available at: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Сызранский\\_мост](https://ru.wikipedia.org/wiki/Сызранский_мост) (accessed 02 May 2023).
21. Nobel Empire in Samara. Available at: <https://sgpress.ru/news/33729> (accessed 02 May 2023).
22. Samara River Arrow. Available at: [https://drugorod.ru/streleka\\_rivers/](https://drugorod.ru/streleka_rivers/) (accessed 02 May 2023).
23. Tsiolkovsky father of astronautics. Available at: <https://tsiolkovsky.tass.ru/> (accessed 20 April 2023).
24. *Samarskiy kraj v istorii Rossii: materialy Sed'moy Mezhregional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Samara Territory in the history of Russia: materials of the Seventh Interregional Scientific and Practical Conference]. Samara, 2020, 460 p. (In Russian).
25. Steam power plant at Samara water supply. Available at: [https://историческая-самара.рф/каталог/самарская-инфраструктура-\(коммуналка\)/самарская-энергетика.html](https://историческая-самара.рф/каталог/самарская-инфраструктура-(коммуналка)/самарская-энергетика.html) (accessed 02 May 2023).
26. *Gidroelektrostantsii Rossii* [Hydroelectric power plants of Russia]. Moscow, Printing house of Hydroproject Institute, 1998. 467 p.
27. Cybernetics. Available at: <https://atlasnews.ru/istoriya-interneta/> (accessed 25 April 2023).
28. National projects of Russia. Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (accessed 25 April 2023).
29. Gud I.D. Multihub – Point of increase in Samara agglomeration• conurbation spatial development. IOP Conference Series. Materials Science and Engineering. International Conference on Civil, Architectural and Environmental Sciences and Technologies. Samara. Institute of Physics Publishing. 2020. P. 012018. DOI: 10.1088/1757-899X/775/1/012018

Об авторах:

**ГУДЬ Илья Дмитриевич**

соискатель кафедры градостроительства, ассистент кафедры инновационного проектирования Самарский государственный технический университет 443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244 E-mail: idgud@ya.ru

**АХМЕДОВА Елена Александровна**

доктор архитектуры, академик РААСН, профессор кафедры градостроительства, заведующая кафедрой градостроительства Самарский государственный технический университет 443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244 E-mail: dir\_inst\_arch@bk.ru

**GUD' Ilya D.**

Applicant of the Urban Planning Chair, Assistant of the Innovative Design Chair Samara State Technical University 443100, Russia, Samara, Molodogvardeyskaya str., 244 Email: idgud@ya.ru

**AKHMEDOVA Elena A.**

Doctor of Architecture, Academician of the RAABS, Head of the Urban Planning Chair Samara State Technical University 443100, Russia, Samara, Molodogvardeyskaya str., 244 Email: dir\_inst\_arch@bk.ru

Для цитирования: Гудь И.Д., Ахмедова Е.А. Основные принципы градостроительной трансформации пригородной зоны мегаполиса Большая Самара. Часть II // Градостроительство и архитектура. 2024. Т. 14, № 2. С. 122–132. DOI: 10.17673/Vestnik.2024.02.16.

For citation: Gud' I.D., Akhmedova E.A. The basic principles of urban planning transformation of the megapolis Greater Samara suburban area. Part two. *Gradostroitel'stvo i arhitektura* [Urban Construction and Architecture], 2024, vol. 14, no. 2, pp. 122–132. (in Russian) DOI: 10.17673/Vestnik.2024.02.16.