

**А. А. Кашин,**

**А. Ф. Кудрявцев,**

*кандидат географических наук,*

**А. Л. Лекомцев,**

**В. П. Сидоров,**

*кандидат географических наук,*

**П. Ю. Ситников,**

*ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет», г. Ижевск, Россия*

## **ИЖЕВСКАЯ АГЛОМЕРАЦИЯ: ГЕОЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

### ***1. Теоретические основы***

Среди современных тенденций расселения населения и пространственного развития городов особого внимания требуют процессы формирования и развития агломераций (агломеризации). В условиях роста доходов и мобильности населения вокруг городов усиливаются процессы субурбанизации, нарастает интенсивность маятниковых миграций и наблюдается «стягивание» сельского населения с периферийных территорий к крупным городам. Эти и другие сопутствующие процессы агломеризации зачастую проходят стихийно, без всякого управления и контроля, что приводит к обострению проблем крупных городов и их пригородных зон. Между тем, правильное управление данными процессами может выдать максимальный экономический эффект от взаимодействия близкорасположенных населенных мест, позволит наиболее продуктивно и рационально использовать имеющиеся на территории природные, человеческие и инвестиционные ресурсы.

Городская агломерация как термин прочно закрепился в науке и в обиходе к концу 1970-х годов. К концу 80-х большая часть ученых сошлась на формулировке: городская агломерация – это компактная и относительно развитая совокупность взаимодействующих друг друга городских и сельских поселений, группирующихся вокруг одного или нескольких мощных городов-ядер и объединенных в динамичную локальную систему многообразными интенсивными связями: производственными, деловыми, трудовыми, культурно-бытовыми, рекреационными и прочими, а также совместным использованием ресурсов агломерационного ареала [6; 10]. Предполагается, что развитые агломерации должны иметь следующие признаки (критерии), наличие которых прямо указывает на существование агломерационных процессов [9]:

- Скопление городов (не менее 4) и других крупных населенных пунктов на компактной территории в пределах 1,5-2-часовой изохроны транспортной доступности.

- Наличие одного и более центров с населением свыше 250 тыс. чел., вокруг которых формируется агломерация, хотя ряд авторов сходится во мнении, что агломерации могут формироваться и вокруг менее крупных центров.

- Непосредственное примыкание густонаселенных территорий к городу-ядру без существенных разрывов в застройке и превышение площади застроенных территорий над прочими.

- Наличие интенсивных производственных, хозяйственных, культурно-бытовых, рекреационных и иных связей между поселениями, порождающих маятниковые миграции. При этом считается, что в подобных перемещениях должно участвовать не менее 10-15% трудоспособного населения поселений, втянутых в агломерацию.

- Формирование на всей территории агломерации единой инфраструктуры (единые инженерные системы водо- и энергоснабжения, канализации, транспорта и пр.), общего рынка труда, капитала, товаров и услуг.

Границы городской агломерации подвижны во времени, поскольку зависят от важнейшего параметра агломерации – ежедневных передвижений населения. Одна из самых распространенных методик по делимитации городских агломераций разработана в Институте географии АН СССР. Она предусматривает выделение уже сложившихся агломераций путем реализации ряда последовательных этапов: 1) выявление потенциальных ядер – городов с населением не менее 250 тыс. чел.; 2) определение границ потенциальных агломераций; 3) проверка последних на развитость на основе расчета значений специального коэффициента развитости.

Одна из отличительных особенностей методики ИГРАН состоит в определении границ агломерации в виде двухчасовой (брутто) изохроны транспортной доступности центра, совмещенной с 0,5-часовой изохроной от больших и средних городов на периферии городской агломерации. В пользу возможности такого подхода к выделению агломераций говорит отмеченный во многих случаях вынос

части центральных функций ядра в подобные подцентры и, следовательно, распространение ареала взаимосвязанного расселения на примыкающую к ним территорию. Таким образом, городская агломерация не ограничивается центральным городом и его спутниками и пригородами, а является иерархически упорядоченной системой расселения населения, состоящей из нескольких подсистем (говоря простым языком, агломерация состоит из нескольких взаимосвязанных небольших агломераций). Более детальное определение границ агломерации требует изучения интенсивности маятниковых миграций населения – по границам данных миграций и будет проходить граница агломерации (такое исследование затруднительно из-за отсутствия статистических данных).

## 2. "Бэграунд" Ижевской агломерации

Городская агломерация есть территориальное системно-структурное сочетание городских поселений и тяготеющей к ним "спекшейся" сельской периферии. Любая агломерация в перспективе становится "сельско-городским континуумом".

Городская агломерация – это результат процессов территориальной самоорганизации общества и даже ее (самоорганизации) синергетического эффекта. Оказавшиеся в "нужном месте и в нужное время" города, вследствие обмена веществом, энергией и информацией "спекаются" во взаимодействующие системы городов и окружающей их сельской периферии. Городские агломерации нельзя ни создать, ни провозгласить. Они возникают, во исполнение универсального закона минимума диссипации энергии и закона экономии общественно необходимых затрат труда. Города потому и агломерируются, что в таком "симбиозе" они экономят на многих издержках. И при этом получают выгоды от концентрации, кооперации и комбинирования производства. Впрочем, самоорганизация городских агломераций, их саморазвитие и рост не препятствует на определенном этапе взятию их под управление. Грамотное, научно обоснованное администрирование агломерацией сможет помочь правильно сформулировать стратегические цели развития агломерации и способствовать процессу принятия решений (во многом компромиссных) тактического характера. Управление городской агломерацией – это "мягкое" управление (*soft administration*).

Городская агломерация, таким образом, не есть арифметическая сумма потенциалов "спекаемых" городов. Агломерация – это всегда (по правилу эмерджентности) – нечто большее. Для формирования городской агломерации формально необходимо наличие городов. В этом отношении Ижевская агломерация являет собой интересный феномен. Основа этого территориального образования состоит из Ижевска, Воткинска и Сарапула. Самым старым го-

родом является Сарапул (1780 г.), а Ижевск и Воткинск были, по сути, фабрично-заводскими селами на территории Сарапульского уезда. И так продолжалось полтора века, пока в 1925 г. Ижевск, а в 1935 г. и Воткинск не получили статус города. Причем, сельский населенный пункт (поселок) Ижевск уже с 1921 г. был центром удмуртской автономии – Вотской автономной области. Таким образом, формальные предпосылки формирования Ижевской агломерации появились только к концу 20-х годов XX в. Но, как свидетельствует история, Ижевск и Воткинск и во "внегородском" статусе на протяжении всего XIX в. создавали реальные предпосылки будущей агломерации в удмуртском Прикамье.

Речь идет об Ижевском и Воткинском железнодорожных заводах, возникших в середине XVIII в. Довольно быстро, благодаря качеству продукции, они стали выполнять казенные наряды: производить якоря для создающегося Черноморского флота. С этого времени они на хорошем счету у казны и уже никогда не выпадут из поля зрения государства. В начале XIX в. Воткинский завод будет передан в горное ведомство, а Ижевский – в военное.

Особенностью доиндустриального развития русской, в том числе, уральской промышленности являлось определяющее (часто лимитирующее) влияние на производство природных условий и его зависимость от них. Это была эпоха господства в промышленности водяного колеса, древесного угля и конной повозки. Такая "индустрия", к сожалению, могла только расти, но не развиваться (хотя и здесь были свои "пределы роста"). Она могла быть преимущественно экстенсивной. Для их функционирования государство наделило заводы землями (заводские округа), на которых находились все массовые производственные ресурсы (топливо, лесные материалы, рабочая сила, которая всё это заготавливала).

Камско-Воткинский горный округ (1828 г.) и Округ Ижевского оружейного завода (1829 г.) стали, на наш взгляд, фактической предпосылкой будущей Ижевской агломерации. Необходимо отметить, что они были созданы волевым решением. Ижевский завод как центр сразу получил свою периферию – почти 50 сельских населенных пунктов. Эти приписанные селения помогали оружейному заводу на Иже в его функционировании, причем других вариантов хозяйственной деятельности у них не было, то есть иначе говоря, они были жестко привязаны к заводу.

При этом тесных производственных связей между Ижевском и Воткинском тогда не было (ведомственная разобщенность!), но они при этом постепенно формировали их в качестве субцентров, то есть частей будущей территориальной общности. Интересна роль Сарапула в жизни заводских селений – сарапульское купечество активно занималось вывозом по Каме готовой продукции заводов, а ме-

щане и крестьяне уезда – заготовкой материалов для них.

После отмены обязательных работ на заводах и в округах (60-е годов XIX в.) тяготеющая к Ижевску и Воткинску сельская периферия, тем не менее, не размылась. Здесь, на заводах крестьяне могли всегда получить заказ на заготовку топлива, материалов, купить металлические изделия и продать мастеровым продукцию своего хозяйства. Эти села-заводы постепенно к концу века стали подлинными центрами своих территорий (узловых районов).

Серьезно контуры, границы будущей городской агломерации в удмуртском Прикамье очертила Первая мировая война. Невиданные ранее военные нужды потребовали мобилизации всех ресурсов в тыловых районах страны и "комплексного" развития производства. Логика экономики военного времени подвела к мысли увязать возможности города Сарапула, поселков Ижевского и Воткинского заводов (при главенстве Ижевского оружейного) в **одно целое для достижения единой цели**. Этому способствовало доведение железной дороги от Казани до Сарапула (1915 г.) с ответвлением от Агрыза до Ижевска и Воткинска (1916 г.). При этом уже функционировали узкоколейные железные дороги от Ижевского завода к лесосекам к северу и западу от него. Железная дорога была проложена и до камской пристани Гольяны. Именно в годы Первой мировой войны стали говорить об Ижевско-Воткинском районе. Существует мнение, что Ижевская агломерация в современном смысле этого понятия стала формироваться 100 лет тому назад, в годы Первой мировой войны.

С созданием Вотской автономной области (1920 г.) на ее территории были образованы административные районы (ёросы), в том числе Ижевский район, территория которого практически совпала (что характерно) с территорией бывшего округа Ижевского завода. То, что фактически создавалось в течение многих десятилетий, и было просто оформлено административно.

Начавшаяся советская индустриализация вызвала к жизни и другие аргументы в пользу агломерирования населения и хозяйства. Механизация и электрификация принципиально новых производств (мотоцикlostроение, станкостроение), их концентрация, кооперирование и комбинирование, моторизация населения и магистрализация транспорта – все это объективно подводило в предвоенные годы к упрочению связей между перечисленными выше тремя городами Удмуртии. Получила дальнейшее развитие и сельская периферия "прикамского треугольника". Это, прежде всего, создание сначала подсобных хозяйств крупных заводов Ижевска и Воткинска, а позднее и формирование пригородного типа сельского хозяйства (молочное животноводство, свиноводство, картофелеводство, овощевод-

ство, птицеводство). Заметно выросла численность населения. Например, только в Ижевске с 1929 по 1939 г. население удваивается с 80 до 175 тыс. чел.

Заложенные основы мощного территориально-производственного сочетания в Удмуртии эффективно послужили в годы Великой Отечественной войны. Уже осенью 1941 г. в республику начали прибывать эвакуированные предприятия – около 20 заводов и фабрик. Прибыло примерно 80 тыс. чел. эвакуированного населения и порядка 60 тыс. чел. было мобилизовано для работы на оборонных предприятиях. Удмуртия стала и одним из тыловых госпиталей. Всё это было размещено в основном в Ижевске, Воткинске и Сарапуле. Объединяющим моментом стала черная металлургия Ижевска и Воткинска, обеспечивавшая металлом заводы все трех городов. Тем не менее, прямых производственных связей, например, кооперационных между их заводами по-прежнему не было.

Конец 50-60-х годов XX в. – время продолжения планового совершенствования территориально-отраслевой структуры хозяйства Прикамского промышленного района, в границах которого четко оформляются промышленные узлы вокруг городов Ижевска, Воткинска и Сарапула. Усложняется отраслевая структура. Возникают крупные предприятия союзного подчинения, которые кооперируются в границах района. С начала 60-х годов с пуском Воткинской ГЭС в г. Чайковском (Пермская область) началась окончательная электрификация территории Удмуртии с одновременным фактическим включением Чайковского в Прикамский промышленный район.

Начиная с 1970-х годов стала ощущаться недостаточная насыщенность территории инфраструктурой. Особенно остро не хватало дорог с твердым покрытием, связывающим внутри территорию промышленного района. Отсутствовала уверенная связность между городами Ижевск, Воткинск и Сарапул. Низкая густота качественных дорог не позволяла осуществлять "филиализацию" крупных заводов, вынос части их в пригородную зону. Заводская концентрация достигла внушительных размеров, например, в ПО "Ижмаш" было занято почти 45 тыс. чел., а само объединение было распределено в границах Ижевска на нескольких промышленных площадках. В итоге нарастали транспортные, экологические, социальные проблемы. Настало время частичного выноса частей предприятий в "межгородское" пространство.

С 80-х годов началось полномасштабное автодорожное строительство, призванное связать все райцентры Удмуртии с ее столицей. Усовершенствование автодорожного полотна между Ижевском, Воткинском и Сарапулом, усиление междугородного сообщения между ними, улучшение "проницаемости" этой территории усилили степень вза-

имовлияния и взаимообусловленности промышленности трех городов. Потребности их жителей в продукции сельского хозяйства стимулировали дальнейшее развитие пригородной сельскохозяйственной базы, а потребности в отдыхе – формирование пригородной рекреационной зоны. И все это вместе работало на всю экономику Ижевска, Воткинска и Сарапула. Стали оформляться контуры следующей стадии территориальной системы – городской агломерации.

Постепенно в орбиту влияния "прикамского треугольника" стали втягиваться территории, лежащие к северу и к юго-западу от него, по трассе М6 ("Волга"). Города соседних регионов – Агрыз и Чайковский – однозначно, по объективным причинам, входят в состав формирующейся Ижевской агломерации. Хорошим индикатором уровня развития агломерационных процессов является характер субурбанизации. В этом отношении наша агломерация действительно живет и развивается.

Агломерация – это определенная стадия развития городских и межгородских пространств. Эта стадия "запускается" с определенного момента и затем работает "сама - по - себе". Но история возникновения Ижевской агломерации иллюстрирует нам, что в зависимости от специализации главных городов агломерации, их роли в общегосударственном масштабе, рождение такого сочетания городов может быть и управляемым, может быть итогом планирования. Возможно, что такая "родословная" и в дальнейшем потребует преимущественного использования системы административного инструментария и мягкого управления.

### **3. Современные границы Ижевской агломерации**

В настоящий момент существует несколько подходов к определению границ Ижевской агломерации. В специальной литературе можно встретить границы Ижевской агломерации (или агломерации южной части Удмуртии), оконтуривающие как пригородную зону Ижевска с населением около 700 тыс. чел., так и включающие более обширную территорию с численностью населения от 0,9 до 1,2 млн чел.

В «Стратегии социально-экономического развития Удмуртской Республики на период до 2025 года» выделяется так называемая «Комплексная планировочная система Ижевской агломерации». Она ограничена включением в её состав городских округов Ижевска, Сарапула и Воткинска, а также Завьяловского, Воткинского и Сарапульского муниципальных районов. Численность населения агломерации при данном подходе составляет около 950 тыс. чел.

В вышеуказанном документе о стратегии также высказывается мнение о том, что как таковой Ижев-

ской агломерации не существует, поскольку Ижевск не имеет общего рынка труда, товаров и капитала с соседними городами. Такого рода общий рынок на сегодняшний день сформирован только в пределах 15-километровой зоны вокруг столицы Республики.

Разночтения во мнениях о границах и составе Ижевской агломерации обусловлены разницей подходов к определению границ городских агломераций, а также к пониманию самого термина «городская агломерация». В научных исследованиях Академии наук СССР Ижевская агломерация на картах-схемах «Развитость городских агломераций СССР» обозначается с 1959 г. [10]. В начале 1970-х годов Г.М. Лаппо включил в состав Ижевской агломерации город – центр Ижевск и три его спутника – Воткинск, Сарапул и Агрыз. В исследованиях того времени Ижевская агломерация, также как и ближайшие Казанская и Пермская, относилась к категории слаборазвитых (с коэффициентом развитости 3,08) [10]. Проведенные в Удмуртском университете расчеты развитости агломерации по аналогичной методике показали, что в 2012 г. коэффициент развитости составил 6,015 [8] – и по градации сложности Ижевская агломерация характеризуется как развитая.

Используя методику ИГРАН, границы Ижевской агломерации проводятся по современному контуру 120-минутной транспортной удаленности относительно ядра агломерации и 90-минутной изохроны транспортной удаленности относительно Сарапула и Воткинска. В результате в состав Ижевской агломерации входят г. Ижевск и Завьяловский район, г. Воткинск с Воткинским и Шарканским районами, г. Сарапул с Сарапульским и частью Камбарского и Каракулинского районов, Якшур-Бодьинский, Малопургинский, Киясовский районы и часть Агрызского района Татарстана. Также в пределах 120-минутной изохроны расположены крупные районные центры – п. Игра, п. Ува, г. Можга и г. Чайковский с окружающими территориями (рис. 1).

Границы 120 и 90-минутной доступности центров городов-ядер агломерации должны быть скорректированы с учетом наличия реальных интенсивных производственных, хозяйственных, культурно-бытовых, рекреационных и иных связей (миграций населения) между поселениями. В результате таких манипуляций из состава агломерации должны выйти периферийные, удаленные от крупных центров территории, население которых редко покидает свои населенные пункты. С другой стороны, в состав агломерации должны войти территории, лежащие за пределами изохроны 120-минутной доступности центра Ижевска, но тесно связанные с городами, поселками и крупными селами агломерации ежедневными перемещениями населения. Агломе-



рация как система расселения состоит из иерархически соподчиненных подсистем. Каждая подсистема включает поселение-центр (ядро) и подчиненную ей территорию (совокупность населенных пунктов).

Крупные и малые ядра агломерации, а также территории им подчиненные (тесно связанные) можно увидеть на рис. 2, схематично отражающем сеть узловых районов расселения Удмуртии.

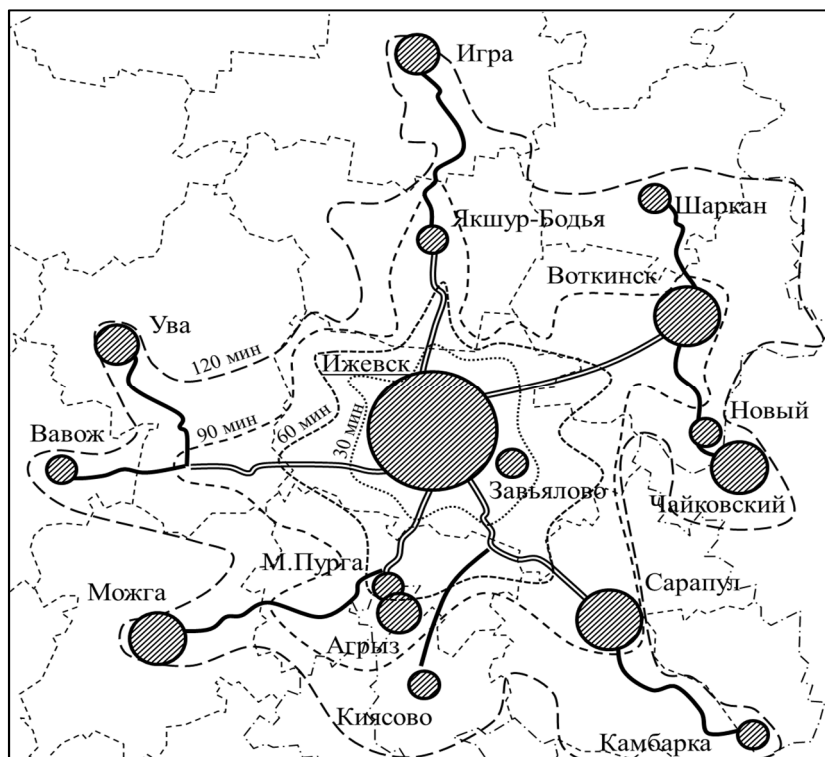


Рис. 1. Пояса доступности Ижевской агломерации



Рис. 2. Сеть узловых районов расселения Удмуртии

Общая площадь Ижевской агломерации в данных границах составляет около 12167 км<sup>2</sup>. Численность населения агломерации 1238602 чел., средняя

плотность населения 101,8 чел./км<sup>2</sup>. Численность сельского населения составляет 235183 тыс. чел., что приблизительно равно 19% от общего коли-

чества, а плотность сельского населения составляет 19,3 чел./км<sup>2</sup>. При этом важно уточнить, что территория агломерации неоднородна по плотности населения, густоте автомобильных дорог и населенных пунктов, а также по интенсивности связей с городом-ядром. Логично, что наиболее тесные связи по населению (ежесуточные и еженедельные миграции населения) наблюдаются между ядрами агломерации и их пригородными зонами. Связи между Ижевском и поселениями первого пояса спутников (г. Воткинск, г. Сарапул, г. Агрыз, с. Малая Пурга, с. Якшур-Бодья и с. Нылга) будут более интенсивными, нежели с поселениями второго пояса (г. Чайковский, г. Можга, п. Игра, п. Ува и др.).

#### **4. Ландшафтные факторы формирования структуры агломерации**

Основные факторы формирования агломераций в последнее время имеют преимущественно социально-экономический характер. Возрастающая роль крупных городов, развитие транспортных коммуникаций, повышение мобильности населения – все это оказывает влияние на агломерационные процессы. Вместе с тем, внутреннее пространство агломерации остается неоднородным. Определенные участки становятся более населенными, насыщенными инфраструктурой, другие, наоборот, теряют население, зарастают лесом и «дичают», возвращаясь во многом к первоначальному состоянию. Как представляется, главным фактором внутренней неоднородности в освоении агломерации является природная неоднородность. Так, например, участки, занятые неплодородными почвами к северу от Ижевска, практически не заселены, несмотря на расположение их непосредственно у городской черты. Наоборот, хорошо дренированные, с относительно плодородными почвами, пространства Можгинской и Сарапульской возвышенностей по южной и восточной периферии имеют высокую плотность населения.

Административные границы в большинстве случаев проводятся вне зависимости от природной (ландшафтной) дифференциации территории. Поэтому объяснить территориальную структуру агломерации исходя только из административного деления и удаленности от ядра агломерации невозможно.

Для объяснения различий в степени и характере освоения необходимо привлечение данных ландшафтных исследований. *Ландшафт* – это конкретная территория, однородная по своему происхождению и истории развития, обладающая единым геологическим фундаментом, однотипным рельефом, общим климатом, единообразным сочетанием гидротермических условий, почв, биоценозов и закономерным набором морфологических частей – фаций и урочищ [2]. Для исследований нами была выбрана

схема ландшафтного районирования Удмуртии В.И. Стурмана, в соответствии с которой на территории республики выделяется 12 физико-географических районов и 44 ландшафта.

Второй пояс территории формирующейся Ижевской агломерации охватывает более 20 ландшафтов. Однако первый пояс, располагающийся на территории восьми организационно-территориальных единиц (ОТЕ), в полной мере испытывает влияние ландшафтной дифференциации. Территория, непосредственно примыкающая к г. Ижевску (в том числе и сама административная черта города), является местом стыка нескольких физико-географических районов. Непосредственно в пределах городской черты стыкуются пять ОТЕ. Это свидетельствует об очень высоком природном разнообразии на небольшой территории.

Вкратце охарактеризуем территориальные различия освоенности в связи с ландшафтными характеристиками (см. таблицу).

Доля лесопокрытой площади – базовый показатель, характеризующий степень освоенности в лесных зонах. Сам показатель залесенности является во многом индикатором целого ряда других факторов. Малоблагоприятные для заселения территории сохраняют высокую залесенность, а в более благоприятных выше доля безлесных площадей. По характеру освоенности выделяется несколько зон.

*Первая зона – северная и северо-западная* (Селькинский и Пургинско-Мужвайский ландшафты) отличаются наибольшими показателями залесенности, несмотря на непосредственную близость к городу. Плодородные почвы, слабо расчлененный рельеф и заболоченность затрудняют освоение данных ландшафтов. Здесь высока доля неплодородных сильноподзолистых и дерново-сильноподзолистых почв, и, наоборот, практически отсутствуют наиболее ценные серые лесные почвы. Невысокий уровень освоенности подтверждается низкими значениями показателей густоты дорожной сети и плотности сельских населенных пунктов.

*Вторая зона – западная и юго-западная* (Нылгинский и Пычасский ландшафты) характеризуется неравномерностью освоения. Значения показателя залесенности в них 37 и 73% соответственно, однако показатели удельной протяженности лесных опушек очень близки (0,88 и 0,82 км/км<sup>2</sup> соответственно). Показатель рассчитывается как отношение суммарной длины лесных контуров к площади ландшафта. Минимальные значения характерны как для наиболее залесенных, так и для безлесных ландшафтов, то есть для тех, где невелики площади безлесных пространств, или, наоборот, лесных массивов. В других случаях высокие значения показателя говорят о хорошей освоенности. Даже в ландшафтах с высокой залесенностью может быть большое количество небольших по площади безлесных фраг-

ментов. Различия в значениях «освоенческих» показателей (густоты дорожной сети и плотности сельских населенных пунктов) находятся в зависимости от особенностей почвенного покрова. Нылгинский ландшафт, имея пониженную долю неплодородных и повышенную – плодородных почв, более плотно заселен и освоен, Пычасский – наоборот. В этой связи интересен показатель расчлененности почвен-

ного покрова. Он характеризует почвенное разнообразие, пестроту и рассчитывается как отношение суммарной длины почвенных контуров к площади ландшафта. Применительно к большей части территории Удмуртии, при неблагоприятном почвенном фоне пестрота почвенного покрова обеспечивает наличие в ландшафте более плодородных почв и возможность занятия сельским хозяйством.

Таблица

**Характеристики ландшафтов первого пояса Ижевской агломерации [4]**

Ландшафт (индекс)	Залесенность, %	Удельная протяженность лесных опушек, км/км <sup>2</sup>	Индекс расчлененности рельефа, км/км <sup>2</sup>	Доля дерново-сильнопodzolistых и сильнопodzolistых почв, % от площади	Доля серых лесных почв, % от площади	Расчлененность почвенного покрова, км/км <sup>2</sup>	Густота дорожной сети, км/км <sup>2</sup>	Плотность сельских населенных пунктов, ед./100 км <sup>2</sup>
Сельччинский (Б-3-3)	87,63	0,352	1,46	68,8	1,1	1,803	0,197	1,96
Пургинско-Мужвайский (Б-5-1)	70,24	0,690	2,11	57,0	1,1	2,148	0,293	3,10
Нылгинский (Б-5-3)	37,38	0,884	2,09	34,8	8,2	2,196	0,491	5,49
Пычасский (Б-5-5)	73,11	0,817	2,13	53,9	5,3	2,043	0,355	3,84
Ижский (Б-6)	46,77	0,733	0,51	15,9	10,9	2,205	0,243	1,26
Июльский (Б-7-1)	18,42	1,031	2,41	30,5	1,1	2,014	0,448	5,25
Кенско-Позимьский (Б-7-4)	70,54	0,824	2,02	27,3	6,0	2,151	0,366	2,57
Сарапульский (Б-7-5)	10,18	0,582	2,89	0,5	15,8	2,348	0,465	4,08

Третья зона – юго-восточная и восточная (Сарапульский и Июльский ландшафты) – наиболее освоенная. Причины хорошей освоенности различаются. Сарапульский ландшафт имеет сельскохозяйственную специализацию в первую очередь благодаря плодородным почвам. Июльский, не обладая такими почвами, хорошо освоен вследствие расположения между городами Ижевск и Воткинск. Показатели расчлененности рельефа в данных ландшафтах наиболее высоки, что косвенно говорит и о низкой заболоченности (следовательно, об отсутствии ограничений для освоения) (индекс расчлененности рассчитывается как отношение суммарной длины горизонталей сечением 20 м к площади ландшафта).

Зона внутренней периферии (Ижский район и Кенско-Позимьский ландшафт) разделяет вторую и третью зоны и, за исключением самой городской территории в пределах Ижского района, заселена очень слабо. В рельефе эти ОТЕ соответствуют долинам рек Иж и Позимь, местами заболоченными, с повышенной долей группы почв, малопригодных для сельского хозяйства [4]. Несмотря на общее снижение природной обусловленности расселения и хозяйства, ландшафтные факторы остаются исключи-

тельно важными в дифференциации пространственного развития.

### 5. Социально-демографические показатели Ижевской агломерации

По основным демографическим показателям населенные пункты, входящие в Ижевскую агломерацию, отличаются от остальной территории Удмуртии. Так, численность сельского населения в Удмуртии с 1970 по 2014 г. сократилась более чем на 20%. Однако для поселений людностью более 500 человек, входящих в агломерацию, характерен рост численности населения более чем на 15%, а некоторые села увеличили свою людность в 2-3 раза. Увеличение численности населения характерно и для поселений людностью 200-500 человек. Абсолютное большинство поселений этой группы находятся за пределами первого пояса доступности [8].

Можно выделить две основные причины увеличения численности населения агломерации: первая причина – миграционный прирост. Во всех муниципальных районах Удмуртии увеличивается отток населения, за счет которого растет его приток в г. Ижевск и пригородный Завьяловский район, где в 2011-2012 гг. зафиксировано положительное сальдо миграций. Вторая причина – увеличивающийся

естественный прирост, который к 2015 г. стал положительным для всей территории агломерации, кроме относительно изолированного Камбарского района, где наблюдается естественная убыль (-2,7‰ в 2014 г.). Для городского населения прирост составил 0,85‰, для сельского 3,2‰.

Второй важный демографический показатель, отражающий благополучие населения территории – смертность населения. В целом смертность населения Удмуртии чуть ниже российских показателей (12,8 против 13,1‰), но рассматривая показатель внутри агломерации, можно отметить высокую смертность в сельских поселениях, находящихся на периферии агломерации – это Игринский, Каракулинский и Камбарский районы, где значения показателя смертности достигают 17‰. В первую очередь это связано с половозрастной структурой населения. За последние годы значительно сократилась доля населения в трудоспособном возрасте в общей численности населения Удмуртии (с 62,6% в 2010 г. до 58,5% в 2014 г.). Это вызвано увеличением рождаемости в самых населенных пригородных районах (Завьяловском, Малопургинском, Сарапульском) и повышением доли молодых возрастов, а также миграцией лиц трудоспособного возраста за пределы республики. Так наибольшая доля молодых возрастов (16-27 лет) зафиксирована в Ижевске и окружающем его Завьяловском районе. Для остальных районов также характерна повышенная доля детей в возрастной структуре населения [11].

Показателем, отражающим соотношение нетрудоспособного населения (детей и пожилых) и лиц трудоспособного возраста является коэффициент демографической нагрузки. За последние годы данный коэффициент в Удмуртии значительно вырос. Так, в 2008 г. на 1000 лиц трудоспособного возраста приходилось 557 человек нетрудоспособного, а к 2014 г. значение этого показателя выросло до 708. Такая тенденция негативно отражается на экономическом развитии как региона, так и страны в целом в силу значительности затрат на социальное (в том числе пенсионное) обеспечение населения. Для территории агломерации показатель демографической нагрузки ниже, чем по республике. В Ижевске демографическая нагрузка составляет 655,6, в Завьяловском районе – 622,9 человек на 1000 человек трудоспособного населения.

Возрастная структура населения Ижевской агломерации приводит к трансформации структуры заболеваемости населения по сравнению с республиканскими значениями. Повышенная доля детей, особенно в пригородных районах, приводит к увеличению заболеваемости населения, особенно болезнями органов дыхания. В целом для территории районов, входящих в агломерацию, по сравнению со средними российскими показателями, выше уровень смертности от несчастных случаев, отравлений

и травм, болезней органов дыхания, пищеварения и нервной системы. В результате увеличения случаев смерти от несчастных случаев, отравлений и травм в молодых и трудоспособных возрастах, население, особенно мужское, в немалой своей части не доживает до пожилого возраста, в условиях, когда сердечно-сосудистые патологии, онкологические заболевания и другие хронические заболевания являются главными причинами смерти. Это подтверждается и тем, что доля лиц пожилого и старческого возраста среди мужской части населения составляет не более 8,0%, тогда как среди женщин она равна 18,0% от общей численности лиц, старше трудоспособного возраста [3].

С 2010 по 2014 г. смертность от всех видов заболеваний снижается, кроме заболеваний органов дыхания, что связано, во-первых, с повышенной долей детей, во-вторых, с влиянием нефтедобывающих предприятий, расположенных, в основном, в самых густонаселенных районах (Завьяловском, Воткинском, Якшур-Бодьинском, Сарапульском) [1]. Если проанализировать показатели смертности среди городского и сельского населения, то можно заметить, что в сельской местности выше смертность населения от несчастных случаев, отравлений и травм (1,9 раза), особенно от отравлений алкоголем (1,5 раза), самоубийств (2,5 раза), убийств (1,4 раза), транспортных несчастных случаев (2,1 раза), ДТП (1,8 раза), болезней органов дыхания (1,5 раза), инфекционных и паразитарных болезней (1,5 раза), а также вследствие прочих причин смерти (2,2 раза). В городах же не намного выше смертность от злокачественных новообразований и от болезней органов пищеварения (в среднем на 20%).

В целом, анализируя демографические показатели населения Ижевской агломерации, можно отметить следующее. Более молодая возрастная структура населения, вызванная миграционным и естественным приростом, приводит, с одной стороны, к трансформации структуры заболеваемости и снижению смертности населения. С другой стороны, позволяет прогнозировать дальнейший рост численности населения агломерации.

## **6. Экономические выгоды и издержки Ижевской агломерации**

*Прямые экономические выгоды Ижевской агломерации.*

*Увеличение налоговых поступлений:* от новообразованных предприятий и учреждений сферы обслуживания, в услугах которых будут нуждаться жители Ижевской агломерации; от республиканских строительных организаций, предприятий, производящих строительные материалы, которые будут заняты при сооружении малоэтажного жилья, в дорожном строительстве; от республиканских предприятий общественного транспорта, у которых



должны будут увеличиться объемы перевозок, в частности, за счет значительного увеличения объема маятниковых миграций; от бывших безработных, получивших работу на новых рабочих местах.

*Привлечение внешних частных инвестиций* для создания предприятий и учреждений сферы обслуживания. Подобные объекты, как правило, отличаются быстрым оборотом наличных средств и поэтому привлекательны для частных инвесторов.

*Возможность привлечения средств федерального бюджета для развития дорожной сети.* Развитие пригородной зоны городской агломерации потребует развития и совершенствования транспортных путей разного вида транспорта. При разумном обосновании перед федеральными органами власти потребности в развитии транспортной сети (например, аргументом может выступать тот факт, что обладающая большей пропускной способностью транспортная сеть Ижевской агломерации может и будет использоваться для обслуживания большого потока транзитного транспорта) можно будет рассчитывать на получение дополнительных средств из федерального бюджета.

*Сокращение бюджетных расходов на содержание безработных* – как результат сокращения структурной безработицы. Структурная безработица (несоответствие профессиональных возможностей безработного владельца ресурса труда требованиям вакантного рабочего места) помимо прочих причин, возникает, в том числе и в результате транспортной недоступности вакантного рабочего места для профессионально соответствующего ему безработного. Более развитая транспортная сеть городской агломерации обеспечит возможность значительного увеличения объема маятниковых миграций, сделает вакантные рабочие места доступными для профессионально соответствующих им безработных.

*Косвенные экономические выгоды Ижевской агломерации:*

*Появление новых рабочих мест* на созданных для обслуживания городской агломерации предприятиях и учреждениях сферы обслуживания, а также в республиканских строительных организациях, на предприятиях, производящих строительные материалы, на транспортных предприятиях. Работающий человек тратит на свои нужды больше денег, косвенно способствует увеличению поступлений в бюджет.

*Облагораживание территории* в процессе пространственного распространения новой застройки. Визуальная привлекательность территории в высокоразвитых странах давно считается одним из важнейших критериев определения стоимости участка земли. Такой участок можно дороже продать или сдать в аренду.

*Снижение криминальной напряженности.* Возводимые на межпоселенных территориях агломерации коттеджные поселки часто содержат собственную охрану, не допускающую на территорию поселков подозрительных лиц и лиц без определенного места жительства. И, таким образом, избавляют от работы полицию. А это, в свою очередь, не требует от бюджета дополнительных расходов на правоохранительные организации.

*Повышение образовательного уровня населения.* Транспортная достижимость центра агломерации – г. Ижевска – позволяет жителям населенных пунктов, входящих в агломерацию, получить доступ к равноуровневому и многопрофильному образованию в многочисленных ижевских ВУЗах и ССУЗах. Более образованный человек приносит больше пользы экономике [8; 12].

*Демографическая составляющая.* Появление новых рабочих мест и экономическая активизация в Ижевской агломерации сократит, а то и вовсе прекратит отток населения (особенно сельского) из Удмуртской Республики в экономически более благополучные соседние регионы (Республики Башкортостан и Татарстан, Пермский край), благодаря чему республика сохранит налогоплательщиков.

*Экологическая составляющая.* Поселяясь за пределами городской застройки, человек начинает по-другому относиться к природе и старается не нарушать равновесие окружающей среды, особенно на своем участке.

*Создание положительного образа территории.* Облагороженная и окультуренная территория Ижевской агломерации создает ее визуальную привлекательный образ, который может стать косвенным поводом и для повышения инвестиционной привлекательности Удмуртской Республики.

В то же время использовать все вышеперечисленные выгоды Ижевской агломерации можно лишь при упорядоченном развитии, своевременном разрешении возникающих конфликтов, разработке и принятии компромиссных решений. Стихийное развитие городских агломераций может привести к несогласованному поведению ее элементов, вызвать негативные последствия и создать серьезные проблемы.

*Проблемы и издержки Ижевской агломерации.*

*Развитие агломерации* может быть ограничено возможностями города Ижевска для размещения производства, инфраструктуры, жилищного строительства и т.п., а также и необходимостью его развития на более широкой территориальной базе.

*Происходит массовый перевод земель* сельскохозяйственного назначения в земли населенных пунктов для дачного и коттеджного строительства без развития соответствующей транспортной, инженерной и социальной инфраструктуры [8].

*Недостаточность дорожно-транспортной инфраструктуры* в юго-восточной и западной частях агломерации способствует возникновению нераспределённых автотранспортных потоков.

*Усиление антропогенного воздействия* на территорию Ижевской агломерации. Средняя плотность населения в ней в 3,5 раза выше, чем в Удмуртской Республике и в 12 раз выше, чем в Российской Федерации. 1,2 млн ее жителей производят в год от 240 до 360 тыс. тонн твердых бытовых отходов. К ним следует добавить еще 840-960 тыс. тонн промышленных отходов. Весь этот мусор надо хранить и (или) перерабатывать.

*Уменьшение людности средних и малых городов* (Сарапул, Воткинск, Можга), а значит сокращение их экономического потенциала. Учитывая динамику оттока молодежи, эти города в перспективе рискуют превратиться в поселения пенсионеров, а их трудовой потенциал будет представлен преимущественно малоквалифицированной рабочей силой. Соответственно, в этих городах сократятся и возможности для размещения современных производств.

*Недоразвитость периферии*, слабый потенциал развития в Западных и Центральных районах Удмуртской Республики.

#### Литература

1. **Артемьева А.А.** Анализ характера влияния нефтедобычи на здоровье населения Удмуртии / А.А. Артемьева, И.Л. Малькова // Вестник Удмуртского университета. – 2006. – №1. Науки о Земле. – С. 3-14. 2. **Большая советская энциклопедия** [в 30 т.] / гл. ред. А.М. Прохоров. – 3-е изд. – Москва: Сов. энциклопедия, 1973. – Т. 14: Куна-Ломами. – 624 с. 3. **Государственный доклад** «О состоянии здоровья населения Удмуртской Республики в 2013 году». – Ижевск: Изд-во БУЗ УР «РМИАЦ МЗ УР», 2014. – 297 с. 4. Кашин А.А. Исследование ландшафтной организации территории Удмуртии как

фактора хозяйственного освоения и расселения населения: автореф. дис. канд. геогр. наук: спец. 25.00.23 / А.А. Кашин. – Пермь, 2015. – 24 с. 5. **Кудрявцев А.Ф.** Особенности Ижевской агломерации и экономические перспективы ее развития / А.Ф. Кудрявцев, А.Л. Лекомцев, В.П. Сидоров // Экологический консалтинг (природные ресурсы, территориальное развитие). – Казань: АНО «Поволжский ЦЭО», 2015. – № 3 (59). – С. 30-34. 6. **Лаппо Г.М.** География городов / Г.М. Лаппо. – Москва: ВЛАДОС, 1997. – 475 с. 7. **Лаппо Г.** Агломерации России в XXI веке [Электронный ресурс] / Г. Лаппо, П. Полян, Т. Селиванова. – Режим доступа: <http://www.ftrio.ru/uploads/files/Lappo.pdf>. 8. **Лекомцев А.Л.** Ижевская агломерация: границы, структура, сложность / А.Л. Лекомцев, А.А. Литвинов, В.С. Украинцев // География и регион: материалы Междунар. науч.-практ. конф. (23-25 сент. 2015 г.). – Пермь: Пермский гос. нац. исслед. ун-т, 2015. – Т. П. Социально-экономическая география. – С. 296-300. 9. **Перцик Е.Н.** География городов (геоурбанистика) / Е.Н. Перцик. – Москва: Высшая школа, 1991. – 317 с. 10. **Полян П.М.** Методика выделения и анализа опорного каркаса расселения / П.М. Полян. – Москва: Б. и., 1988. – 220 с. 11. **Ситников П.Ю.** Анализ динамики основных демографических показателей качества жизни населения Удмуртской Республики / П. Ю. Ситников // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Географические исследования Евразии: история и современность». – Москва: Изд-во «Перо», 2016. – 936 с. [Электронное издание]. 12. **Хуснутдинова С.Р.** Городские агломерации в современной России: сходства и различия (на примере Казанской и Ижевской агломераций) / С.Р. Хуснутдинова, А.Л. Лекомцев, В.П. Сидоров // Мозаика городских пространств: экономические, социальные, культурные и экологические процессы. – Москва: Географический факультет МГУ, 2016. – С.179-183.

Стаття надійшла до редакції 21.12.2016  
Прийнято до друку 22.03.2017