

УДК 911.375.634

DOI: 10.21782/GIPR0206-1619-2020-5(185-191)

**В.Н. БОГДАНОВ\*, Г.Б. ДУГАРОВА\*, Н.В. ЕМЕЛЬЯНОВА\*, С. ЭНХ-АМГАЛАН\*\***

\* Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1, Россия, victvss@gmail.com, geldugarova@gmail.com, lesnata@irigs.irk.ru

\*\* Институт географии и геоэкологии Монгольской академии наук, 15170, Улан-Батор, ул. Баруун-Сэлбэ, 15, Монголия, amgalan69@yahoo.com

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЙ  
(НА ПРИМЕРЕ ИРКУТСКА И УЛАН-БАТОРА)**

*Проведен сравнительный анализ городских агломераций, находящихся на разных стадиях развития. Современные урбанизационные процессы, происходящие в Иркутской и Улан-Баторской агломерациях, приводят к функциональной реорганизации пространства, обострению различных социальных и экономических конфликтов, а также к изменению образа жизни населения. В работе использованы сравнительно-географический, статистический, геоинформационного картографирования, пространственного анализа, дазиметрический методы исследования. На базе геоинформационной системы составлена серия карт, отображающая различные аспекты изучаемых территорий. Выявлено, что Иркутская агломерация находится на стадии субурбанизации, а в Улан-Баторской продолжается процесс урбанизации ядра и его окружения. Анализируя урбанизационные процессы в Иркутске и Улан-Баторе, авторы показывают, как внутренняя миграция может изменить внешний облик агломерации, повлиять на формирование пригородной зоны и т. д.*

**Ключевые слова:** урбанизация, субурбанизация, Иркутская агломерация, Улан-Баторская агломерация, геоинформационное картографирование.

**V.N. BOGDANOV\*, G.B. DUGAROVA\*, N.V. EMELYANOVA\*, S. ENKH-AMGALAN\*\***

\*V.B. Sochava Institute of Geography, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, 664033, Irkutsk, ul. Ulan-Batorskaya, 1, Russia, victvss@gmail.com, geldugarova@gmail.com, lesnata@irigs.irk.ru

\*\*Institute of Geography and Geoecology, Mongolian Academy of Sciences, 15170, Ulanbaatar, Baruun-Selbe St., 16, Mongolia, amgalan69@yahoo.com

**COMPARATIVE ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF AGGLOMERATIONS  
(A CASE STUDY OF IRKUTSK AND ULAANBAATAR)**

*A comparative analysis is made of the urban agglomerations that are at different stages of development. The contemporary agglomeration processes occurring in the Irkutsk and Ulaanbaatar agglomerations lead to the functional reorganization of space, exacerbation of various social and economic conflicts as well as to changes in the way of life of the population. This study used the comparative-geographical, statistical, geoinformation mapping, spatial analysis and dazymetric investigation techniques. The geoinformation system served as the basis for compiling a series of maps displaying different aspects of the territories under study. It is found that the Irkutsk agglomeration is in the stage of suburbanization, and in the Ulaanbaatar agglomeration there is taking place the ongoing process of the core and its surroundings. In analyzing the urbanization processes in Irkutsk and Ulaanbaatar, we demonstrate how internal migration can change the eternal pattern of the agglomeration, influence the formation of the natural zone, etc.*

**Keywords:** urbanization, suburbanization, Irkutsk agglomeration, Ulaanbaatar agglomeration, geoinformation mapping.

**ВВЕДЕНИЕ**

Агломерация — это компактное пространственное сочетание населенных пунктов, объединенных в сложную динамическую систему различными устойчивыми взаимосвязями [1].

Городская агломерация как динамичная система в процессе своего развития претерпевает изменения. Исследователи выделяют четыре этапа развития агломераций [2, 3]: урбанизация (активный рост ядра), субурбанизация (рост населения пригородной зоны опережает рост населения ядра), дезурбанизация (население ядра убывает быстрее, чем население пригородной зоны), реурбанизация (население ядра сокращает темпы убыли и даже возобновляет рост).

Цель работы — изучение урбанизационных процессов в Иркутской и Улан-Баторской агломерациях, приводящих к функциональной реорганизации пространства, обострению различных социальных и экономических конфликтов, а также к изменению образа жизни населения.

### ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ

В качестве объектов исследования выступили Иркутская и Улан-Баторская городские агломерации (ГА), которые, несмотря на административные и экономические различия, имеют сходства в размерах, климате, истории и многом другом.

В данной статье мы не затрагиваем вопросы выбора размеров границ агломераций и основываемся на внешних границах, ранее определенных в работе [4]. Исследуемые агломерации нами выделены по административным границам: муниципальных образований (МО) первого уровня для Иркутской ГА и городским районам (дуурэг), составляющим Большой Улан-Батор, для Улан-Баторской ГА.

Источниками данных послужили статистические, нормативные и методические материалы Росстата, администраций городов, материалы разновременных топографических карт и космических снимков. Работа выполнялась с использованием таких методов исследования, как статистический, сравнительно-географический, геоинформационного картографирования, пространственного анализа, дазиметрический. На базе геоинформационной системы, разработанной авторами [5], была составлена серия карт, отображающая различные аспекты изучаемых территорий.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Исследуемые ГА расположены в сходных климатических и физико-географических условиях Байкальского региона. Здесь резко континентальный климат с холодными зимами и теплым летом. Однако Улан-Батор, находящийся в горной местности, характеризуется еще более суровыми климатическими условиями. Таежная растительность доминирует на периферии обеих ГА. Вокруг Иркутска преобладает луговая растительность, преимущественно распаханная, вокруг Улан-Батора — степная, используемая для пастбищ. Обе агломерации находятся в одном водосборном бассейне (Енисей, Ангара, оз. Байкал), однако имеют разную водообеспеченность. В Иркутской ГА есть значительный избыток водных ресурсов ввиду наличия крупных рек, водохранилища и оз. Байкал, в Улан-Баторской, напротив, недостаток (через город протекает одна река Туул, приток второго порядка р. Селенги).

Административные устройства ГА имеют существенные различия: Иркутская состоит из множества отдельных административных единиц — муниципальных образований первого и второго уровня, Улан-Баторская — из девяти больших городских районов, которые охватывают почти всю застроенную территорию. Она административно объединена в один город — Большой Улан-Батор, за исключением города Зуунмод, примыкающего к нему с юга. Он является центром аймака Туве, окружающего Большой Улан-Батор. В данной работе мы не включаем его и ряд мелких сельских сомонов в городскую агломерацию из-за значительной протяженности их границ, малого числа жителей, а также из-за отсутствия для них одновременных статистических данных. Площадь и численность населения исследуемых ГА относятся к одному порядку и сопоставимы как в прошлом, так и в настоящее время, однако плотность населения Улан-Баторской агломерации более чем вдвое превышает плотность населения Иркутской (см. таблицу).

Для лучшего восприятия размещения населения в пределах ГА нами составлена карта плотности населения (рис. 1). На карте ареалы плотности населения показаны с использованием дазиметрического метода, основанного на ареалах, построенных по заранее выбранной величине, в зависимости от территории и масштаба карты, в нашем случае на 1 км от контуров застройки [6]. На наш взгляд, выбранный метод дает более объективное представление о фактическом размещении населения и о территории его деятельности, чем метод, основанный на контурах по административным границам. На карте видно, что население размещено достаточно неравномерно. В ядрах агломераций плотность населения превышает 2 тыс. чел/км<sup>2</sup>, а в центре Улан-Батора (дуурэг Баянгол) достигает 9 тыс. чел/км<sup>2</sup>. На территории Иркутской ГА прослеживается еще несколько контуров с плотностью более 200 чел/км<sup>2</sup>, они относятся к ядрам более мелких городов. Плотность сельского населения в Иркутской ГА не превышает 100 чел/км<sup>2</sup>, а в Улан-Баторской минимальная плотность — более 100 чел/км<sup>2</sup>. Для Иркутской агломерации характерны протяженные незастроенные участки периферии с таежной растительностью, тогда как в Улан-Баторской население проживает более компактно. Возможно, это

связано с тем, что в агломерацию не были включены малонаселенные территории аймака Туве, расположенные вокруг Большого Улан-Батора.

Для детального изучения миграционных процессов была составлена карта «Изменение численности населения в 2018 г. по сравнению с 2010 г. в Иркутской и Улан-Баторской городских агломерациях» (рис. 2).

Особенностью Иркутской ГА является незначительное уменьшение общей численности населения с 1990 по 2010 г. и небольшой рост с 2010 до 2018 г., который почти прекратился в настоящее время. Однако внутри агломерации изменение численности населения имеет более разнообразный характер — от снижения (до 8 %) до взрывного роста (до 165 %). Такие изменения указывают на то, что в развитии агломерации происходят разнонаправленные процессы. Так, в центральном ядре (Иркутск) за указанный период число жителей возросло незначительно — до 7 %, два ядра второго порядка (Ангарск, Усолье-Сибирское) показывают уменьшение населения до 8 %, а в Шелехове наблюдается незначительный рост — 0,3 %.

С 2000-х гг. отмечается стремительное увеличение численности населения пригородных поселений (за 2002–2010 гг. число жителей Иркутского района выросло более чем на 40 %). Эта тенденция еще более усилилась после 2010 г. Так, с 2010 по 2018 г. рост населения городских округов Иркутска составил 7 %, а число жителей поселений ближайшего пригорода увеличилось с 20 до 165 % [7]. Таким образом, происходящие изменения показывают, что Иркутская ГА находится на стадии субурбанизации, сопровождающейся как значительным увеличением числа жителей, так и расширением застроенной территории пригородной зоны.

Для Улан-Баторской ГА характерен активный рост числа жителей во всех его административных районах — дуурэгах (см. рис. 2, б). Районы Чингэлтэй и Сухбаатар в ядре агломерации растут менее динамично (до 20 %), чем другие, из-за отсутствия свободных для застройки территорий и сложного горного рельефа. Территория занята преимущественно одноэтажной или юрточной застройкой. Напротив, в равнинном, плотно застроенном районе Баянгол население увеличилось более чем на 20 % ввиду смены малоэтажной застройки высокоплотной многоэтажной. Районы, окружающие ядро агломерации (Сонгинохайрхан, Баянзурх, Налайх), увеличили население также более чем на 20 %, и здесь продолжается экстенсивное освоение свободных территорий, в основном малоэтажными строениями.

Хан-Уул, примыкающий к центральному району Баянгол, показал наиболее значительный рост населения (более 60 %). Это обусловлено тем, что здесь есть свободные равнинные территории, которые застраиваются преимущественно многоэтажной и современной малоэтажной застройкой. Удаленные районы агломерации также показывают увеличение числа жителей: Багануур и город Зуунмод, не входящий в Большой Улан-Батор, — до 20 %; район Багахангай — до 30 % (он имеет незначительную численность населения — 4,5 тыс. чел.).

Нужно отметить, что окружающие Улан-Баторскую ГА сельские сомоны, по имеющимся временным срезам, показали совсем незначительное изменение численности населения. Это свидетельствует о том, что в Улан-Баторской ГА продолжается процесс урбанизации ядра и его непосредственного окружения за счет притока населения из других районов и, возможно, с периферии самой агломерации. Изменение характера застройки с малоэтажной на многоэтажную еще более увеличивает концентрацию населения в центральной части агломерации.

Застроенная территория обеих агломераций вытянута вдоль основных транспортных магистралей и речных долин и также претерпевает существенные изменения. Например, к 2000 г. Иркутск практически исчерпал свободные территории для новой застройки и начал наступать на Иркутский район. Сейчас в застройке Иркутской ГА прослеживаются две основные тенденции: с одной стороны, происходит интенсивное уплотнение ядра агломерации, с другой — наблюдается значительное увеличение размеров пригородных поселений и активное застраивание межселенной территории. Так, сельские поселения, расположенные наиболее близко к Иркутску, увеличили застроенную площадь на 20–50 % [8].

Сравнение размеров агломераций (по состоянию на 2018 г.)

Показатель	Городская агломерация	
	Иркутская	Улан-Баторская
Площадь по административным границам, км <sup>2</sup>	8281	4735
Площадь застройки, км <sup>2</sup>	559	485
Численность населения, тыс. чел.	1128,7	1444,7
Средняя плотность населения в административных границах ГА, чел/км <sup>2</sup>	136	305
Средняя плотность населения, определенная дазиметрическим методом, чел/км <sup>2</sup>	667	1643

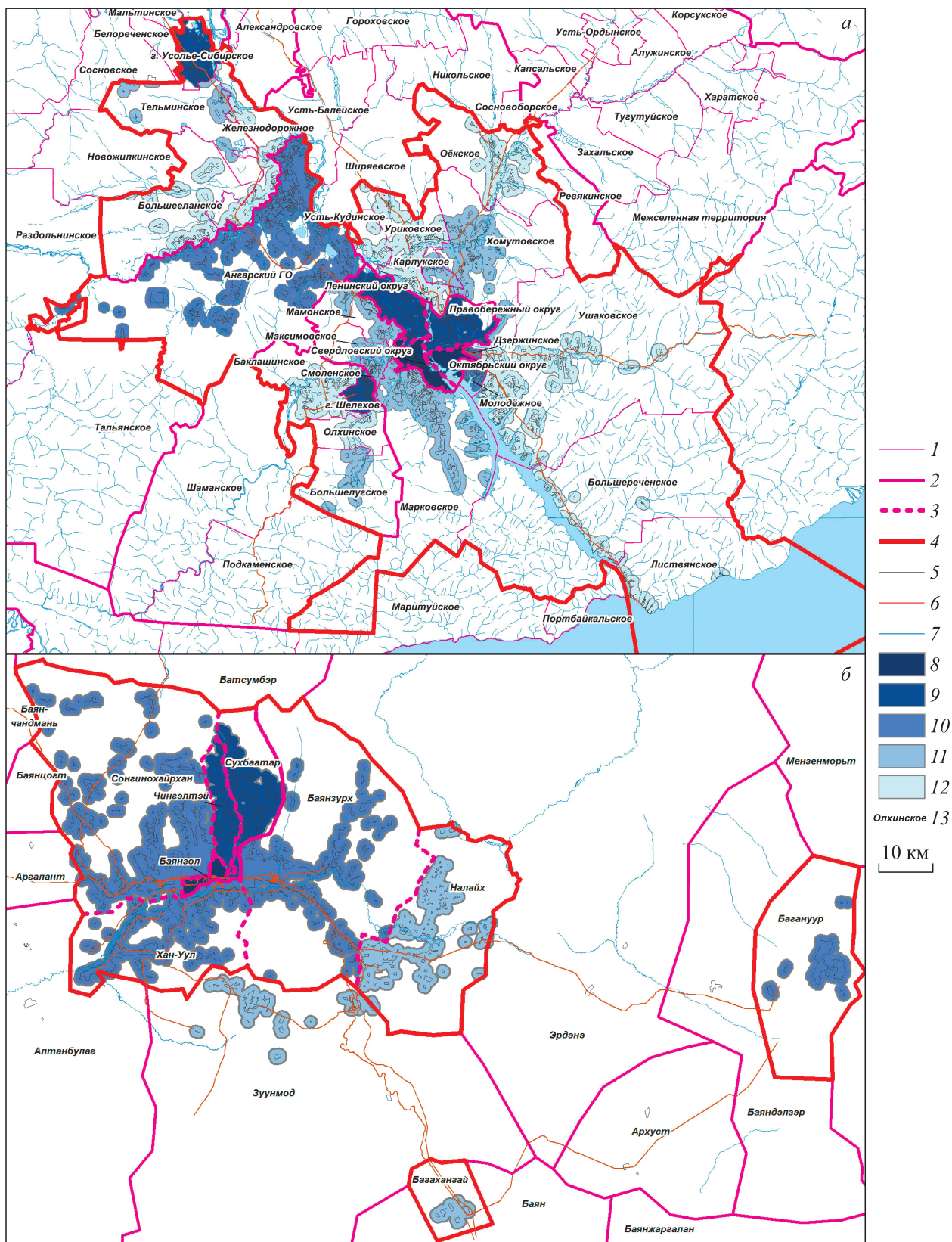


Рис. 1. Плотность населения Иркутской (а) и Улан-Баторской (б) городских агломераций.

Границы: 1 – МО первого уровня, 2 – МО второго уровня, сомонов, 3 – городских округов, дуурэгов, 4 – ГА, 5 – застроенной территории. 6 – главные дороги; 7 – реки. Плотность населения, чел/км<sup>2</sup>: 8 – 10 000–2000, 9 – 2000–1000, 10 – 1000–200, 11 – 200–100, 12 – 100–0. 13 – названия административных единиц.

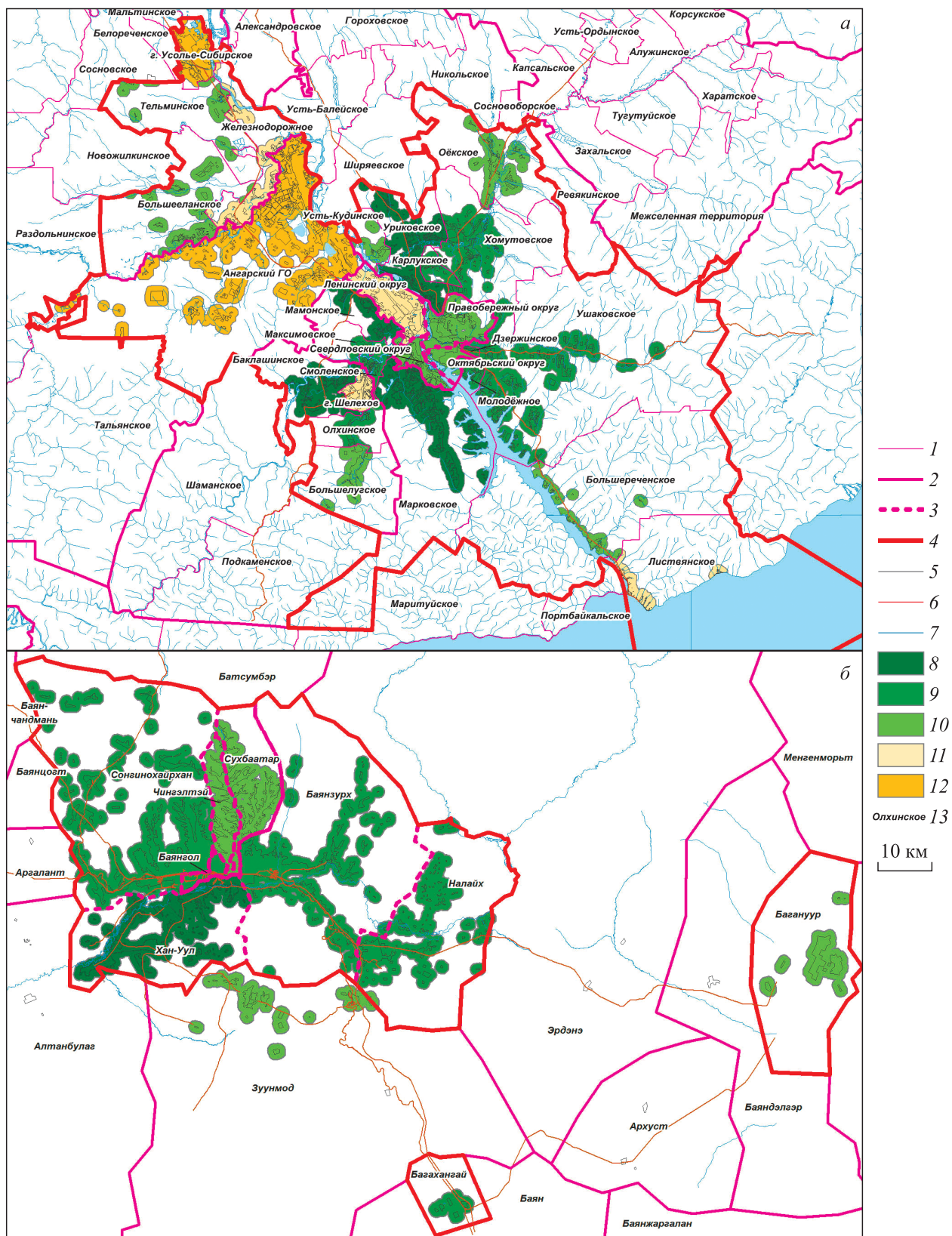


Рис. 2. Изменение численности населения в 2018 г. по сравнению с 2010 г. в Иркутской (а) и Улан-Баторской (б) городских агломерациях, %.

1–7 — см. рис. 1. Изменение численности населения, %: 8 — 170–50; 9 — 50–20; 10 — 20–5; 11 — 5–0; 12 — 0–8. 13 — названия административных единиц.

При этом субурбанизированная территория Иркутской ГА характеризуется большим разнообразием форм пригородных поселений — от сельско-дачных до современных коттеджных поселков [9].

Застройка Улан-Баторской ГА состоит из микрорайонов с типовыми советскими домами средней этажности (3–5 этажей), а также из зданий повышенной этажности и высокой плотности, построенных в 1990-е гг. С 2000-х гг. ядро Улан-Батора активно развивается, современные высотные здания соседствуют с исторической застройкой и массивными зданиями советского периода. Основная часть населения проживает в домах средней этажности и многоэтажных, расположенных вдоль р. Туул. В архитектуре района Сонгинохайрхан преобладают здания советского периода, для района Баянзурх характерна застройка 1990-х гг., в Хан-Ууле, в котором имеются большие свободные территории, много современных зданий, построенных после 2000 г.

Особенностью Улан-Баторской ГА является доминирование малоэтажной застройки и так называемых юрточных микрорайонов. Они характерны для всех районов, за исключением центрального Баянгола. Особенно сильно застраиваются таким образом районы Чингэлтэй, Сухбаатар и северные части Сонгинохайрхана и Баянзурха, где возводимые строения расположены в узких долинах и на крутых склонах.

С расширением юрточных микрорайонов связано множество инфраструктурных и бытовых проблем (вопросы электрификации и водоснабжения, неразвитости социальной инфраструктуры, транспортной доступности), обострение социальных (рост уровня безработицы и бедности, преступности) и экологических (загрязнение атмосферы из-за печного отопления и автотранспорта, несанкционированные свалки) [10, 11]. В целом для всей Улан-Баторской ГА характерна бессистемная смешанная застройка как промышленными, так жилыми кварталами разной этажности, которая в условиях бурного роста населения значительно ухудшает качество городской среды. В то же время более удаленные части ГА испытывают недостаток инфраструктуры и теряют привлекательность у населения.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в историческом развитии исследуемых городских агломераций имеется много общего. В советскую эпоху это были типичные плановые центры. В начале 1990-х гг., несмотря на столичный статус Улан-Батора, его население насчитывало всего 600 тыс. чел. (29 % от общей численности в стране), в то же время Иркутск с пригородами фактически представлял собой агломерацию с населением около 1,1 млн чел. (39 % от общей численности населения региона).

В 1990-е гг., в период экономических реформ, исследуемые агломерации стали значительно различаться в динамике населения. К 2018 г. Улан-Баторская ГА уже насчитывала 1 444,7 тыс. чел. (46 % от населения страны, которое за это время увеличилось в 1,5 раза), в то время как в Иркутской число жителей изменилось незначительно — до 1 128,7 тыс. чел. (47 % от населения области, которое за это время сократилось в 1,2 раза).

Анализ изменения численности населения и динамики застройки в пределах исследуемых агломераций позволяет сделать вывод, что они находятся на разных этапах развития: Иркутская — на стадии субурбанизации главного и вторичных ядер агломерации, в Улан-Баторской продолжается процесс урбанизации ядра и его непосредственного окружения. Происходящие в них урбанизационные процессы имеют свои особенности и сопровождаются множеством сопутствующих проблем. Динамичный рост Улан-Баторской ГА и субурбанизация Иркутской ГА приводят к функциональной реорганизации пространства и городской среды в целом.

*Исследование выполнено за счет средств государственного задания (№ госрегистрации темы АААА–А19–119122490007–4) и при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20–55–44023 Монг\_а.*

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Алексеев А.Ю.** Современный опыт формирования городских агломераций // Вестн. университета (Государственный университет управления). — 2014. — № 16. — С. 88–92.
2. **Матвейшина М.Е.** Развитие процесса субурбанизации на примере Белгородской агломерации // Вестн. Ирк. гос. техн. ун-та. — 2015. — № 6. — С. 98–108.
3. **Klaassen L., Scimemi G.** Theoretical issuers in urban dynamics // Dynamics of Urban Development. — New York: St. Martin's Pres., 1981. — P. 8–28.

4. **Воробьев Н.В., Емельянова Н.В.** Иркутская городская агломерация: особенности формирования и обоснование границ. — Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2014. — 25 с.
5. **Богданов В.Н.** Геоинформационное картографирование городской среды. — Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2006. — 80 с.
6. **Воробьев А.Н.** Картографирование плотности населения по ареалам расселения (на примере Иркутского района) // Геодезия и картография. — 2014. — № 9. — С. 29–33.
7. **Богданов В.Н., Дугарова Г.Б.** Картографирование современных процессов субурбанизации в Иркутской агломерации // Материалы Междунар. геогр. конференции, посвященной 90-летию со дня рождения акад. В.В. Воробьева. — Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2019. — С. 471–473.
8. **Богданов В.Н., Корытный Л.М., Емельянова Н.В., Антипина Ю.В.** Социально-экологические особенности субурбанизации в Иркутской агломерации // Экология урбанизированных территорий. — 2019. — № 3. — С. 28–33.
9. **Григоричев К.В.** Многообразие пригорода: субурбанизация в сибирском регионе (случай Иркутска) // Городские исследования и практики. — 2016. — Т. 1, № 2 (3). — С. 7–23.
10. **Монгол улсын хун амын дотоод шилжих ходолгооний чиг хандлага, ур дагавар.** Статистикийн нэгдэл. — Уланбаатар хот, 2009. — 107 х. (Тенденции развития, последствия внутренней миграции населения Монголии: Стат. сб. — Улан-Батор, 2009. — 107 с.)
11. **Бадараев Д.Д.** Внутренние миграционные процессы в современном монгольском обществе // Ойкумена. Регионоведческие исследования. — 2012. — № 4. — С. 62–67.

*Поступила в редакцию 20.09.2020*

*После доработки 05.10.2020*

*Принята к публикации 09.10.2020*