

## Пространственная структура городских ландшафтных комплексов города Хабаровск

Елена Михайловна КЛИМИНА

кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник  
kliminaem@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0442-484X>

Константин Владимирович ИОНКИН

младший научный сотрудник  
ionkin.1983@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0000-3137-9752>

Институт водных и экологических проблем, Хабаровск, Россия

**Аннотация.** Одним из важнейших инструментов ландшафтных исследований является ландшафтная карта. В работе представлена разработанная для г. Хабаровск карта (масштаб 1 : 10 000), основной территориальной единицей которой являются городские ландшафтные комплексы (14 видов). Их классификация соотносится с иерархией природных геосистем локального уровня (типы местности). Они характеризуются набором природных функций, оказывающих влияние на экологическое состояние разных районов города и его зеленого пояса. Проведен анализ ландшафтов с точки зрения их местоположения в структуре типов местности и городских районов. Установлен ряд особенностей пространственной структуры (прежде всего в пределах правобережной части): техногенные и антропогенно-техногенные геосистемы занимают 59.5 % городской территории (22.7 и 36.8 % соответственно), антропогенные – 24.1 %, природно-антропогенные – 16.4 %. Выявлено, что в центральных районах города (прежде всего в Центральном и Кировском), где нет свободных пространств, происходит уплотнение застройки. При этом возможности для расширения зеленой зоны практически отсутствуют, т.к. свободные пространства этих районов использованы на 86.8 и 74.2 % соответственно. Поэтому в таких частях города необходимо использовать резервы плотной внутриквартальной застройки, максимально сохраняя при этом все оставшиеся элементы зеленой инфраструктуры. Основные тенденции развития промышленной и социальной инфраструктуры связаны с освоением восточной и южной частей города, пока обладающих ресурсами свободных открытых территорий. Необходимо разработать пространственную стратегию города, учитывающую современную экологическую ситуацию для улучшения состояния сохранившихся природных комплексов.

**Ключевые слова:** карта и классификация городских ландшафтов, Хабаровск, городские районы

**Для цитирования:** Климина Е.М., Ионкин К.В. Пространственная структура городских ландшафтных комплексов города Хабаровск // Тихоокеанская география. 2024. № 3. С. 59–69. [https://doi.org/10.35735/26870509\\_2024\\_19\\_4](https://doi.org/10.35735/26870509_2024_19_4).

# Spatial structure of urban landscape complexes of Khabarovsk city

Elena M. KLIMINA

Candidate of Geographical Sciences, Leading research associate  
kliminaem@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0442-484X>

Konstantin V. IONKIN

Junior research assistant  
ionkin.1983@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0000-3137-9752>

Institute of Water and Ecology Problems FEB RAS, Khabarovsk, Russia

**Abstract.** One of the most important resources for landscape studies is the landscape map. The paper presents a map developed for Khabarovsk (scale 1 : 10,000), with the urban landscape complex (14 types) taken as its major territorial unit. Its classification corresponds with the local natural geosystem hierarchy (genetic type). The complexes are distinguished by a set of natural functions that influence on the ecological state of various portions of the city and its green belt. Landscapes are analyzed by their placement within the hierarchy of urban areas and terrain types. A number of particularities of the spatial structure (primarily within the right-bank portion of the city) have been revealed namely: the technogenic and anthropogenic-technogenic geosystems occupy 59.5 % of the urban area (22.7 and 36.8 %, respectively), while the anthropogenic ones are 24.1 %, and the natural-anthropogenic ones – 16.4%. It was found that urban densification occurs in the city's central districts, primarily in Centralny and Kirovsky Districts, where there are no open spaces. At the same time, there are practically no opportunities to expand their green zone since their available free spaces are used by 86.8 and 74.2 %, respectively. As a result, in such areas of the city, the reserves of dense intra-block construction must be used while maintaining all remaining elements of green infrastructure to the greatest extent possible. The main trends in the development of the city's industrial and social infrastructure are associated with constructions in its eastern and southern portions of the city, where are the resources of open spaces still. To protect and improve the condition of the preserved natural complexes, the city's spatial strategy should be developed while taking into account the current environmental situation.

**Keywords:** map and classification of urban landscapes, Khabarovsk, urban areas

**For citation:** Klimina E.M., Ionkin K.V. Spatial structure of urban landscape complexes of Khabarovsk city. *Pacific Geography*. 2024;(3):59-69. (In Russ.). [https://doi.org/10.35735/26870509\\_2024\\_19\\_4](https://doi.org/10.35735/26870509_2024_19_4).

## Введение

Исследование современных проблем города, в том числе и экологических, предполагает изучение его пространственной структуры с позиций изменения потребностей общества в сторону увеличения комфортности, экологичности и эстетичности городской среды. Рост плотности городского населения, необходимость в мобильности, запрос на экологичность города как системы – основные причины изменения современного городского ландшафта [1–3]. Однако и сами природные факторы играют важную роль в усилении или снижении степени благоприятности городской среды. Применение принципа природно-территориальной дифференциации позволяет оценить роль естественно-географических условий в формировании экологической ситуации конкретных территорий, степени их трансформации и возможностей для улучшения качества жизни. Данные условия преобразуются в результате формирования архитектурного рельефа – реальной физической поверхности города. В пределах ландшафтных местностей и урочищ возникают

особые единицы пространственной дифференциации – городские ландшафтные комплексы (ГЛК). ГЛК представляют собой сложные территориальные образования, включающие искусственные и естественные деятельные поверхности различной степени измененности со свойственными им процессами и взаимодействием природных и антропогенных факторов [4]. Их соотношение отражает степень освоенности коренных ландшафтов. Природные процессы при этом могут существенно усиливать свои негативные качества, формируя особый блок экологических проблем.

ГЛК подчинены планировочной сети города, но при этом должны сохранять естественную эстетическую ценность, т.е. подчеркивать уникальность природной составляющей, обеспечивать возможность выполнения экологических функций. Эти условия позволяют поддерживать устойчивость сложившихся территориальных комплексов, а также благоприятные условия для человека и окружающей его среды.

Пространственно-временные изменения городской среды как результат прежде всего социально-экономических преобразований отражают перемены в соотношении природных и антропогенных территориальных комплексов. Общим трендом развития городов, в т.ч. и г. Хабаровск, является сокращение площади природных геосистем до их фрагментарных проявлений, появление искусственно созданных озелененных территорий, изменения в структуре ООПТ [5]. Необходимым звеном в исследовании изменений является учет антропогенной нагрузки на природный рельеф, выявление возможных экологических проблем и сложившихся ситуаций. Поэтому анализ пространственной структуры ландшафтов города на базе созданной ландшафтной карты является целью данного исследования.

## Материалы и методы

Город Хабаровск, административный центр Хабаровского края, расположен в пределах Среднеамурской низменности, вытянут вдоль р. Амур более чем на 30 км и занимает площадь 388 км<sup>2</sup>. Численность населения составляет 616.4 тыс. человек (на 1.01.24). Специфика географического положения определяет возможности его дальнейшего развития. Городское пространство делится на три части – правобережную, водную и левобережную, составляющие 59.9, 19.6 и 20.5 % площади г. Хабаровск соответственно. Левобережная часть по существу является рекреационной зоной города, где практически отсутствует жилая застройка (остров Большой Уссурийский) и находится на незначительном удалении от государственной границы. Часть западной границы города одновременно является границей с ЕАО. На юге естественным ограничителем является хребет Большой Хехцир, на севере – р. Амур, лимитирующие возможности пространственного расширения в данных направлениях.

В процессе выполнения работы был использован метод ландшафтно-картографического анализа. Основой для создания карты стал фактический материал, собранный авторами в результате многолетнего изучения ландшафтов г. Хабаровск и их компонентов (за период 2000–2022 гг.), материалы научных исследований разных авторов [6–10], данные спутниковых снимков высокого разрешения «Канопус-Б». Классификация городских ландшафтных комплексов разработана на основе иерархии природных геосистем регионального и топологического уровня. Внутривидовые ландшафтные различия городских территориальных образований представлены их антропогенно-техногенными модификациями [11]. При определении иерархической соподчиненности городских ландшафтов архитектурный рельеф выступал в роли связующего звена между таксонами природных комплексов (класс, подкласс, группа видов, вид, местность) и антропогенными (надряд, ряд, род) [12, 13].

В качестве низшей природной ландшафтной единицы принят тип местности. Основные признаки данной локальной геосистемы, определяемые геолого-геоморфологическими условиями [4], сохраняются даже при техногенных изменениях. В пределах города

выделено 6 типов местности, основным критерием выделения которых являются подтипы рельефа [8]. Урочища, формируемые такими элементами, как склоны разной экспозиции, водоразделы, элементы долин рек и ручьев и др., являясь элементами структуры локальных геосистем и представляя чаще всего мозаику антропогенно измененных поверхностей (ГЛК), в данной работе не рассматривались.

Выделение собственно ГЛК основано на ранжировании в зависимости от сочетания процессов техногенеза, степени измененности рельефа, особенностей взаимодействия природных и антропогенных элементов (табл. 1). Таким образом, в границах типов местностей выделяются ландшафты техногенные (промышленно-складские, утилизационные, линейно-узловые) и антропогенно-техногенные (селитебные); антропогенные (садово-парковые и собственно открытых территорий); природно-антропогенные с преобладанием условно природных, подразделяемых по характеру растительности (лесные, луговые, болотные и лугово-болотные) и различий в местоположении. Для уточнения границ ландшафтных выделов использовались результаты полевой верификации, проводившейся в период 2018–2023 гг.

На основе полученных данных была создана карта ландшафтов города Хабаровск с детализацией, соответствующей масштабу 1 : 25000 и 1 : 10000. Данная карта разработана в соответствии с ранее созданной классификацией [4] с учетом происходящих изменений в архитектурном облике города. Она отражает степень измененности природных ландшафтов, разнообразие и пространственные сочетания ГЛК, связанные с историко-экономическими условиями освоения городской территории. Характер дифференциации природной основы ГЛК (типов местностей) позволяет соотнести природные условия с происходящими антропогенными изменениями.

Ландшафтно-геоэкологический анализ основан на учете региональной и локальной физико-географической дифференциации территории, природных особенностей, оценке произошедших изменений в экономической, социальной сфере, оказавших влияние на формирование структуры современных городских ландшафтов. В процессе анализа

Таблица 1

Городские ландшафтные комплексы г. Хабаровск (правый берег р. Амур).

Table 1. Urban landscape complexes of Khabarovsk City (the right bank of the Amur River)

Типы местностей	Городские ландшафтные комплексы, %													Итого:
	техногенные			антропогенно-техногенные		антропогенные				природно-антропогенные				
	Промышленно-утилизационные	Промышленно-складские	Линейно-узловые	Многоэтажная застройка	Малоэтажная застройка	Садово-парковые	Дачные участки	Сельскохозяйственные участки	Пустыри (редколесные, луговые)	лесные		пойменные		
										Мелколиственные	Широколиственные	малых рек	р. Амур	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
I	-	-	0.8	-	17.1	-	17.8	-	6.3	9.0	49.0	-	-	100
II	2.7	5.8	-	-	2.4	-	10.3	16.3	13.4	28.9	20.2	-	-	100
III	-	17.5	5.2	35.4	17.2	7.9	3.1	1.5	7.0	4.8	0.4	-	-	100
IV	-	21.6	2.4	9.9	16.6	2.2	9.8	11.5	10.8	15.2	-	-	-	100
V	0.1	19.7	2.6	22.0	11.6	0.1	7.1	7.8	8.2	20.8	-	-	-	100
VI	0.5	22.2	5.9	34.6	17.3	5.6	1.0	4.0	3.8	5.1	-	-	-	100
VII	-	26.5	0.9	9.4	1.1	10.4	-	-	4.5	-	1.6	-	45.6	100
VIII	-	6.4	0.4	7.4	7.4	-	2.4	11.1	4.1	-	-	60.8	-	100
Итого, %	<b>0.1</b>	<b>19.5</b>	<b>3.4</b>	<b>22.3</b>	<b>14.5</b>	<b>3.6</b>	<b>6.0</b>	<b>6.6</b>	<b>7.9</b>	<b>12.3</b>	<b>1.1</b>	<b>1.7</b>	<b>1.3</b>	<b>100</b>

авторы опирались на исследования, посвященные изучению города и Хабаровской агломерации [11, 14, 15], состояния природной среды и ее комплексных характеристик [11, 16–18].

## Результаты и их обсуждение

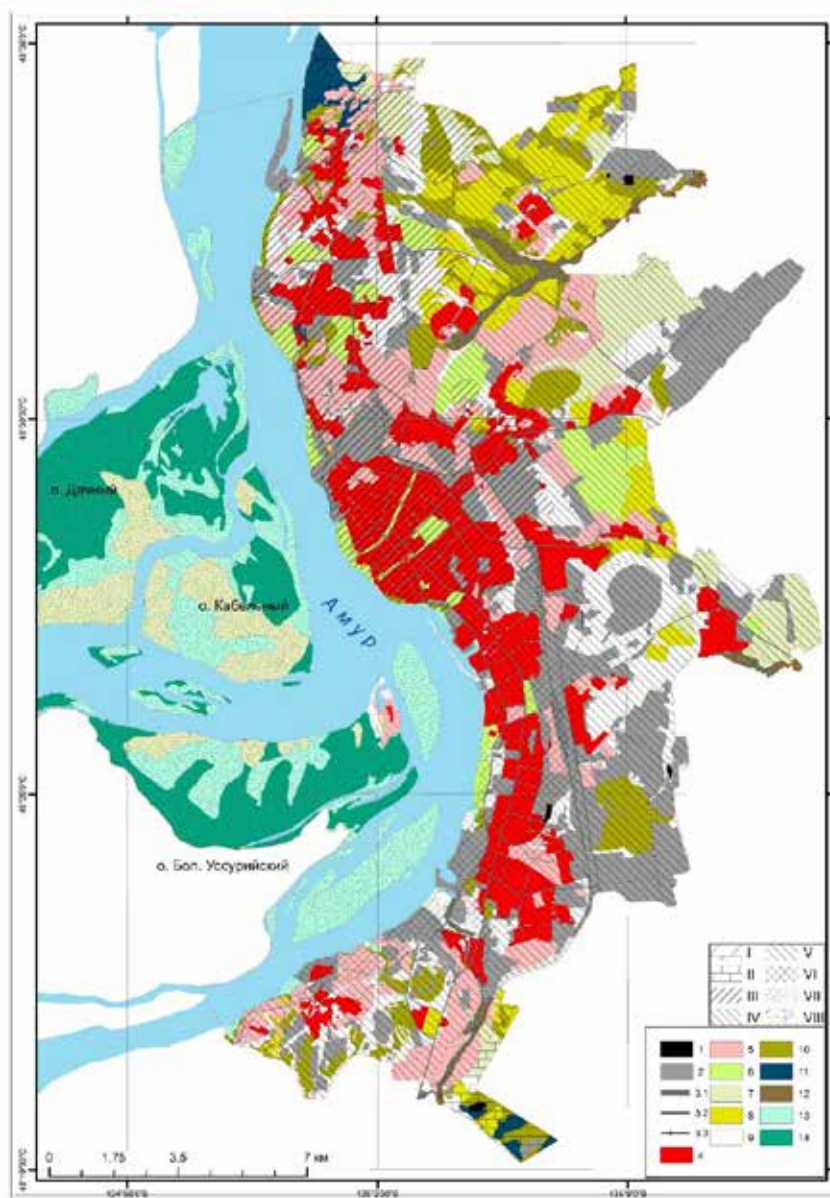
Созданная ландшафтная карта г. Хабаровск рассматривается как необходимая основа для проведения детального анализа природных и культурно-исторических особенностей города, оценки состояния ландшафтов (естественных и антропогенных), выявления лимитирующих условий и факторов развития территории (рис. 1). В соответствии с разработанной иерархией городских ландшафтов выделены 64 категории ГЛК и 2775 индивидуальных ландшафтных выделов. Легенда к карте представлена ниже.

В исследованиях пространственной структуры ландшафтов г. Хабаровск учитывались перестройки в социальной и экономической сферах, произошедшие в последние годы. А.Н. Демьяненко [14] в своих исследованиях отмечал изменения в отраслевой структуре промышленности г. Хабаровск: рост значения транспортно-логистической деятельности и сервисных отраслей при резком снижении доли машиностроения, судостроения, легкой промышленности; рост доли предприятий малого и среднего бизнеса. К тенденциям в социальной сфере им отнесено усиление социального неравенства, проявившегося в возникновении маргинальных селитебных зон, зон элитной застройки (возникающих как в центре, так и на окраине). На формирование селитебных зон оказало влияние облагораживание ранее запущенных районов (джентрификация), процессы субурбанизации и рост мобильности населения. Все это отразилось на структуре техногенных и антропогенно-техногенных ГЛК и их перераспределении в пределах городских районов и соответственно на усилении нагрузки на природную основу.

Типы местности как природно-ландшафтные единицы отражают естественные природные условия. Как видно из табл. 2, за счет большой площади левобережной части пойменные ландшафты р. Амур доминируют в структуре ландшафтов (27.6 %), на типы местностей низменно-равнинной части города приходится 68.2 %, а возвышенно-равнинной – не более 2.1 %.

В пределах правобережной части города 1/3 территории занята аккумулятивной пологонаклонной равниной (большая часть Индустриального района). Практически одинаковы по размеру денудационно-аккумулятивные равнины – холмисто-увалистая 26.7 % (в ее пределах целиком расположены Центральный, Кировский и значительная часть Краснофлотского района) и слабоувалистая 26.4 % (преимущественно Железнодорожный район). Они характеризуются наличием оврагов, лощин, небольших ручьев, т.е. достаточно изрезаны современной эрозионно-аккумулятивной сетью разной степени интенсивности и глубины. По данным А.Э. Даммера и С.В. Квашука [10], суммарная длина оврагов в черте г. Хабаровск составляет свыше 376 км. Более всего овражной эрозии подвержены холмисто-увалистая и пологоволнистая поверхности (типы местности III и IV) в пределах Воронежских, Львовских, Хабаровских и Краснореченских высот, где коэффициент овражно-балочного расчленения составляет 2–3.7 км/ км<sup>2</sup>.

Типы местностей аккумулятивной плоской равнины характеризуются наличием глинистых слабофильтрующих горных пород и низкой степенью дренированности, а потому подвержены подтоплениям. В соответствии с геолого-гидрогеологическими условиями потенциально подтопляемыми являются равнинные территории в Индустриальном районе города, а также пологонаклонные поверхности с неблагоприятными для стока атмосферных осадков условиями в Центральном, Кировском и Краснофлотском районах [10]. Серьезным фактором риска по-прежнему являются наводнения, подъемы уровней малых рек в период летних паводков, особенно в Индустриальном и Железнодорожном районах города [10, 18].



**Рис. 1.** Карта городских ландшафтных комплексов г. Хабаровск. I–VIII – типы местности; 1–14 – городские ландшафтные комплексы (усл. обозн. см. на стр. 65)

**Fig. 1.** Map of urban landscape complexes of Khabarovsk City.

I–VIII – genetic types; 1–14 – the urban landscape complexes ((the map legend see on the page 65)

Пространственная структура ГЛК г. Хабаровск характеризует облик города (табл. 2). По соотношению ГЛК разной степени измененности можно рассматривать антропогенные риски возникновения неблагоприятных экологических ситуаций наряду с уже существующими проблемами.

Техногенные ГЛК занимают площадь 22.7 %. Большая их часть сосредоточена в Железнодорожном, Индустриальном и Кировском районах, формируя промышленный облик (см. табл. 1, рис. 2). В структуре техногенных ГЛК преобладают промышленно-складские – 19.2 %, самые большие площади которых равномерно размещены в пределах

Легенда к ландшафтной карте г. Хабаровск (рис. 1)

I–VIII – типы местности. I. Денудационно-эрозионные мелкосопочные (абс. высоты 100–180 м) с V-образными оврагами, эрозионными уступами на палеогеновых отложениях (галечники, щебнистые пески, пески, алевроиты, глины, углистые глины), с выходами каменноугольно-пермских пород (кремнистые сланцы). II. Денудационные подгорные полого-увалистые (абс. высоты 100–160 м), переходящие к югу в холмисто-увалистые, с овражно-балочной сетью с широкими, часто заболоченными днищами, на пермских и триасовых отложениях (песчаники, алевролиты, туфы, глинистые сланцы), покровных глинах и суглинках. III. Денудационно-аккумулятивные холмисто-увалистые (абс. высоты 100–160 м) на элювиальных и озерно-аллювиальных отложениях (глины, суглинки, пески, часто со щебнем и дресвой), рассеченные V-образными долинами ручьев и распадков. IV. Денудационно-аккумулятивные слабоувалистые (абс. высоты 70–100 м) с балками и неглубокими оврагами, на озерно-аллювиальных нижнечетвертичных отложениях (глины с линзами гравия и глинистых песков). V. Аккумулятивные пологонаклонные (абс. высоты 50–70 м), с балочной сетью, часто слабо заболоченной, на аллювиальных среднечетвертичных отложениях (глины, суглинки, пески, часто с гравием и галькой). VI. Аккумулятивные плоские пологонаклонные (абс. высоты 40–50 м) на аллювиальных верхнечетвертичных отложениях (глины, суглинки, пески, галька). VII. Аккумулятивные поймы р. Амур на современном речном аллювии (пески, глины). VIII. Аккумулятивные поймы малых рек – притоков Амура – на современном речном аллювии (глины, пески).

1–14 – городские ландшафтные комплексы. Техногенные. 1. Промышленно-утилизационные (золоотвалы, отстойники). 2. Промышленно-складские (промышленные зоны, склады). 3. Линейно-узловые (3.1. Основные автодороги. 3.2. Второстепенные автодороги. 3.3. Железнодорожные пути сообщения). Техногенно-антропогенные. 4. Многоэтажной застройки (высоко- и среднетажная). 5. Малоэтажной застройки (2–3-этажная и индивидуальная). Антропогенные. 6. Садово-парковые (скверы, парки, лесопарки, бульвары). 7. Дачные участки. 8. Сельскохозяйственные угодья (земли сельхозпредприятий и фермеров). 9. Пустыри (техногенные, заброшенные земли). Природно-антропогенные. 10. С мелколиственными насаждениями. 11. С широколиственными, широколиственно-мелколиственными насаждениями. Пойменные комплексы: 12. Древесно-кустарниковые (малых рек). 13. Ивово-кустарниковые. 14. Луговые и лугово-болотные (поймы р. Амур).

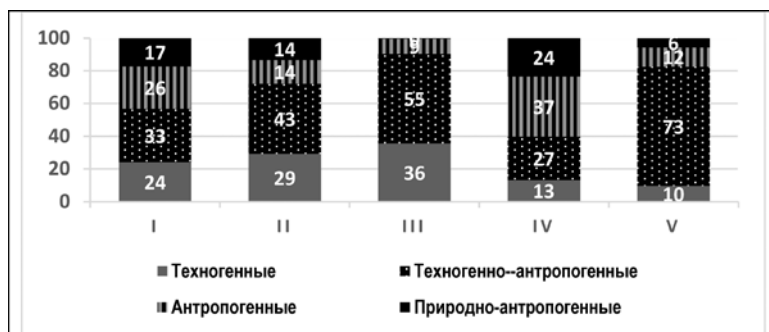


Рис. 2. Структура городских ландшафтных комплексов по городским районам г. Хабаровск: I–V (I – Железнодорожный, II – Индустриальный, III – Кировский, IV – Краснофлотский, V – Центральный)

Fig. 2. Structure of urban landscape complexes in urban areas of Khabarovsk City: I–V (I – Zheleznodorozhny, II – Industrialny, III – Kirovsky, IV – Krasnoflotsky, V – Centralny)

Таблица 2

Структура типов местности\* г. Хабаровск

Tabl. 2. Structure of genetic types in Khabarovsk City

	I	II	III	IV	V	VI	VII			VIII
							Всего	Правый берег	Левый берег	
S, га	319	356	6035	5959	6739	2534	8586	646	7940	658
%	1.0	1.1	19.4	19.1	21.6	8.1	27.6	2.1	25.5	2.1
Итого:	31188 га (100 %)									

\*I–VIII – названия типов местности см. в «Легенде к ландшафтной карте» на стр. 65.

III–V типов местности. Однако в структуре этих природных геосистем самая большая доля техногенных ГЛК – 28 % – приходится на плоскую пологонаклонную равнину (VI). Особое место занимают ГЛК дорожной инфраструктуры – 3.4 %, организуя пространство города. Они характеризуются постоянным ростом плотности дорожной сети и высокой территориальной дисперсностью. Специфика г. Хабаровск – сочетание автомобильных и железнодорожных магистралей, пронизывающих город с севера на юг. Утилизационные объекты (золоотвалы ТЭС, отстойники), несмотря на локальное распространение, оказывают ощутимое воздействие на прилегающий ландшафт [7].

Антропогенно-техногенные ГЛК лидируют по площади, занимая 36.8 % правобережной части г. Хабаровск, из них на селитебные с много- и среднеэтажной застройкой приходится 22.3 %. Особенно велика доля ГЛК этого типа в центральной части города, включающей застройку со сложным спектром высот (в Центральном районе доля селитебных ГЛК составляет 73.3 %), плотность которой продолжает расти. Ранее свободные территории в южной и северной частях города интенсивно застраиваются, формируя новые высотные микрорайоны (лидерами по интенсивности их освоения являются Краснофлотский и Железнодорожный районы). Доля площади селитебных ГЛК с малоэтажной застройкой (до 4–5 этажей), включающей частные дома с приусадебным хозяйством, одно- и двухэтажные малоквартирные дома и благоустроенные коттеджи, составляет 14.5 %. Ее рост происходит за счет увеличения площади более комфортного жилья – коттеджных поселков, что расширяет селитебное пространство в окраинных частях и замещает частные постройки в давно сформированной зоне селитьбы г. Хабаровск.

В целом сильно измененные (техногенные и антропогенно-техногенные) ландшафты занимают 59.5 % площади территории города [11] (в конце 1990-х гг. было около 48 %). Наиболее изменены по этому показателю ландшафты плоской горизонтальной равнины (86.8 %) Индустриального и Железнодорожного районов, а также пологоволнистой равнины (81,8 %), относящейся к территории Индустриального района (см. табл. 1, рис. 2).

Антропогенные ГЛК (24.1 % правобережной части г. Хабаровск) постепенно сокращают свои площади [11]. Садово-парковые ГЛК (3.6 %) территории, занятые скверами, парками, лесопарками и т.д., являются основными структурными элементами «зеленого пояса» города. Часть их относится к ООПТ краевого и местного значения (примерно 1.5 % от общей площади города) [5]. Роль этих ГЛК наиболее важна с точки зрения обеспечения экологического комфорта жителям города. Эти относительно крупные по площади ГЛК должны соседствовать с примерно аналогичными по размерам техногенно-антропогенными ландшафтами для сохранения экологически стабильной ситуации в городе [13]. Однако их размещение в пределах города весьма неравномерно. Наибольшие площади заняты этими ГЛК в Краснофлотском (26 %) и Железнодорожном районах (36.7 %), но составляют только около 2 % в структуре ГЛК Индустриального района (южная часть г. Хабаровск). Категория ГЛК «дачные участки» (садово-огородные) отражает наличие сохранившихся в черте города огородно-садовых товариществ (6 % площади правобережной части города). Практически все они расположены в Железнодорожном и Краснофлотском районах (доля в структуре этих районов составляет 9.9 и 6.2 % соответственно).

Ландшафты собственно открытых территорий объединяют ГЛК категорий «сельскохозяйственные земли и «пустыри». Занимаемая ими площадь в пределах города достаточно велика – 14.5 %, но постепенно снижается, т.к. чаще всего представляет резервные земли для последующего жилищного и промышленного строительства. Наиболее велика доля антропогенных ГЛК в типах местности II и IV (40 и 34.5 % соответственно) на восточных окраинах города (Краснофлотский и Железнодорожный районы) (см. табл. 1, рис. 1, 2).

Природно-антропогенные, наименее измененные ГЛК, охватывают 16,4 % правобережной части города. Эти ГЛК названы условно природными, т.к. здесь еще сохранились зональные природные компоненты, но влияние человеческой деятельности отражается в замене коренной растительности на производную (места стихийной рекреации и др.). Для отражения на карте (см. рис. 1) были выделены природные комплексы размерами не менее



0.5 га (более мелкие вошли в состав других категорий ГЛК). Они занимают в основном неблагоприятные для строительства местоположения: долины небольших рек, овраги, небольшие лесные массивы, фрагментированные дорожной сетью, или пока свободные территории. Отличительной особенностью этих ГЛК является отсутствие природоохранного статуса, что приводит к неблагоприятному экологическому состоянию (формирование стихийных свалок, вырубка деревьев и т.д.). Более всего они сохранились в северной и северо-восточной части города (холмисто-увалистые предгорья, пойма р. Березовка), восточной (частично в пойме р. Черная) и южной, в пределах подгорной равнины, примыкающей к хр. Хехцир. Наибольшие площади этих ГЛК представлены в Краснофлотском (23.6 %), Железнодорожном (17.3 %) и Индустриальном (13.5 %) районах. В структуре типов местностей они доминируют в пойменных ландшафтах левобережной части города (см. табл. 1, 2).

Оптимальное соотношение застроенных (селитебных и промышленных) и незастроенных (открытых) территорий, к которым относятся антропогенные и условно природные ГЛК, составляет 1 : 1 (1 : 1.5 для исторически сложившихся районов) [19]. Для г. Хабаровск этот показатель отличен от оптимального: 1.5 : 1 (в конце 90-х гг. – 1 : 1.57) [11]. Изменение ситуации связано с «освоением» незастроенных территорий под индивидуальную застройку, жилые многоквартирные комплексы, прежде всего в окраинных частях города, расширение сети автодорог.

Антропогенные и природно-антропогенные ландшафты обладают потенциалом как экологически ценные ландшафты, его можно рассмотреть, например, через показатель обеспеченности зелеными насаждениями. Так, доля природных и полуприродных ландшафтов (антропогенных и природно-антропогенных) к площади городских районов должна составлять не менее 20–25 % [20]. Для г. Хабаровск этот показатель благоприятный (около 40 %), но по районам сильно различается. Значительно меньше он для Кировского (9.9 %) и Центрального (12.7 %) районов, в Индустриальном районе – около 28 %. Только Железнодорожный и Краснофлотский районы можно назвать «зелеными»: доля таких ландшафтов в них 43.3 и 60.3 % соответственно. Отношение садово-парковых ГЛК к сумме антропогенных и природно-антропогенных дает представление о наличии потенциала дальнейшего развития зеленой инфраструктуры. Таковой практически отсутствует в Центральном районе, где он задействован уже на 86.8 %, и в Кировском – на 74.2 %. В трех остальных этот показатель менее 10 %. Поэтому в наиболее освоенных частях города необходимо использовать резервы внутриквартальной застройки, уже и так значительно уплотненной, максимально сохраняя при этом все оставшиеся элементы зеленой инфраструктуры, рекультивируя техногенные пустыри и т.д.

## **Заключение**

Разработанная ландшафтная карта г. Хабаровск отражает соотношение природной основы и городских ландшафтных комплексов разной степени преобразованности. Динамика изменения и формирования пространственной структуры города рассматривается как результат прежде всего социально-экономических изменений (экологическая составляющая при этом является «остаточным элементом»). Карта не является отражением схемы планировочной структуры города [21], хотя многие ее параметры соотносятся с ландшафтными выделами. Каждый ГЛК, представляя собой искусственно возникший элемент городской среды, с момента появления встраивается в природную основу города, что может улучшить или ухудшить комфортность условий жизни людей, если природные элементы городской среды не будут учтены в должной мере.

Решение этих задач предполагает дальнейшее изучение внутренней структуры ГЛК (мезо- и микроуровни), которая подчинена планировочной сети города, четко разветвленной улично-дорожной и инженерными системами.

Экологические проблемы, недостаточно эффективно решаемые в городе из-за быстрого роста техногенных ГЛК, заставляют прийти к идее о необходимости разработки для качественного развития современных городов собственной пространственной стратегии [22], в равной степени опирающейся на социально-экономическое и экологическое обоснование с учетом интересов человека и природы, эстетической и экологической целостности урбосистемы.

### Литература

1. Доленина О.Е., Тернова Н.А. Современный городской ландшафт: основные направления развития // GLOBUS. 2021. Т. 7, № 8 (65). С. 3–6.
2. Honeck E., Moilanen A., Guinaudeau B., Wyler N., Martin A.S., Martin P., Sanguet A., Urbina L., Arx B., Massy J., Fischer C., Lehmann A. Implementing Green Infrastructure for the Spatial Planning of Peri-Urban Areas in Geneva, Switzerland // Sustainability. 2020. Vol. 12 (4), 1387. P. 1–20.
3. Robrecht H., Lorena L., Mader A., Calcaterra E., Nel J., Hammerl M., Moola F., Ludlow D., Wackernagel L., Tallar A. Ecosystem Services in Cities and Public Management // TEEB. The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Local and Regional Policy Makers. 2010. P. 65–80.
4. Климина Е.М. Ландшафтно-картографическое обеспечение территориального планирования (на примере Хабаровского края). Владивосток: Дальнаука, 2007. 132 с.
5. Морозова Г.Ю., Дебеляя И.Д., Дубянская И.Г. Особо охраняемые природные территории города Хабаровска. Хабаровск: МАУ «Хабаровские вести», 2021. 166 с.
6. Нарбут Н.А., Майорова Л.П., Евсеева Г.П. и др. Состояние воздушной среды и детская заболеваемость г. Хабаровска: карта. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН. 1996.
7. Подгорная Т.И. Оценка природных условий территории для градостроительства. Хабаровск: Изд-во Тихоок. гос. ун-та, 2007. 135 с.
8. Варнавский В.Г., Даммер А.Э., Тюрин И.М., Поздняков И.И., Подгорная Т.И., Степанов Н.М. Геологическое строение и инженерно-геологические условия Хабаровска и его окрестностей. Хабаровск: ИТиГ ДВО АН СССР, 1991. 113 с.
9. Хабаровск. Историко-географический атлас города 1858–2008 / гл. ред. Т.Н. Гайфулина. Хабаровск: ДВ аэрогеодезическое предприятие, 2008. 160 с.
10. Даммер А.Э., Кващук С.В. Инженерно-геологические условия южной части Хабаровского края. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2001. 122 с.
11. Нарбут Н.А., Антонова Л.А., Матюшкина Л.А., Климина Е.М., Караванов К.П. Стратегия формирования экологического каркаса городской территории (на примере Хабаровска). Владивосток; Хабаровск: ДВО РАН, 2002. 129 с.
12. Пашенко В.М., Тютюнник Ю.Г. К ландшафтоведческому районированию территории большого города для целей аэрохимического мониторинга // География и природные ресурсы. 1987. № 3. С. 72–78.
13. Тютюнник Ю.Г. Концепция городского ландшафта // География и природные ресурсы. 1990. № 2. С. 67–72.
14. Демьяненко А.Н. Особенности формирования городского пространства Хабаровской агломерации // Тихоокеанская география. 2021. № 3 (7). С. 51–63.
15. Бакланов П.Я., Мошков А.В. Городская агломерация как интегральная урбанизированная геосистема // Тихоокеанская география. 2022. № 4. С. 29–37.
16. Кулаков В.В., Пасичников В.Э. Геоэкологические условия Хабаровской агломерации для размещения строительных отходов // Науки о Земле и недропользование. 2022. Вып. 45 (3). С. 275–284.
17. Росликова В.И. Экологическое состояние почвенного покрова города Хабаровск // Тихоокеанская география. 2023. № 3. С. 23–35.
18. Махинов А.Н., Лю Ш., Ким В.И., Махинова А.Ф. Особенности больших наводнений на реке Амур в период высокой водности 2009–2021 гг. // Тихоокеанская география. 2023. № 1. С. 66–74.
19. Розенберг Г.С., Краснощекоев Г.П., Сульдмиров Г.К. Экологические проблемы города Тольятти. Тольятти, 1995. 220 с.
20. Колбовский Е.Ю. Ландшафтное планирование. М.: Академия. 2008. 336 с.
21. Карта функционального зонирования территории городского округа / Администрация городского округа «Город Хабаровск». [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://dasiz.khabarovskadm.ru/town-planning/gen\\_plan/2016/index.php](https://dasiz.khabarovskadm.ru/town-planning/gen_plan/2016/index.php) (дата обращения: 29.01.2024).
22. Власюк Н.Н. Урбанистика, городское развитие, современный опыт Бреста (Беларусь) // Academia. Архитектура и строительство. 2021. № 2. С. 36–40.

## References

1. Dolenina, O.E.; Ternova, N.A. Ways of formation and development of the modern urban landscape. «*GLOBUS*». 2021. 7, 8(65), 3–6. (In Russian)
2. Honeck, E.; Moilanen, A.; Guinaudeau, B.; Wyler, N.; Martin, A.S.; Martin, P.; Sanguet, A.; Urbina, L.; Arx, B.; Massy, J.; Fischer, C.; Lehmann, A. Implementing Green Infrastructure for the Spatial Planning of Peri - Urban Areas in Geneva, Switzerland. *Sustainability*. 2020, 12(4), 1387, 1-20.
3. Robrecht, H.; Lorena, L.; Mader, A.; Calcaterra, E.; Nel, J.; Hammerl, M.; Moola, F.; Ludlow, D.; Wackernagel, L.; Taller, A. Ecosystem Services in Cities and Public Management. In *TEEB. The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Local and Regional Policy Makers*. 2010; 65–80.
4. Klimina, E.M. Landscape-cartographical maintenance of territorial planning (on the example of Khabarovskii Krai). Dalnauka: Vladivostok, Russia, 2007; 132 p. (In Russian)
5. Morozova, G.Yu.; Debelaya, I.D.; Dubyanskaya, I.G. Protected areas of Khabarovsk city. «Khabarovskie vesti»: Khabarovsk, Russia, 2021; 166 p. (In Russian)
6. Narbut, N.A.; Mayorova, L.A.; Evseeva, G. The state of the air environment and childhood morbidity. The Map. IWEP FEB RAS: Khabarovsk, Russia. 1996. (In Russian)
7. Podgornaya, T.I. Assessment of the natural conditions of the territory for urban planning. Publishing TGU: Khabarovsk, Russia. 2007; 135 p. (In Russian)
8. Varnavsky, V.G.; Dammer, A.E.; Tyurin, I.M.; Pozdnyakov, I.I.; Podgornaya, T.I.; Stepanov, N.M. Geological structure and engineering-geological conditions of Khabarovsk and its environs. Institute of Tectonics and Geophysics of the Far Eastern Branch of the USSR Academy of Sciences: Khabarovsk, Russia, 1991; 113 p. (In Russian)
9. Khabarovsk. Historical and geographical atlas of the city 1858 – 2008. Chief Editor: T.N. Gaifulina. FSUE «DV Aerogeodetic Enterprise»: Khabarovsk, Russia, 2008; 160 p. (In Russian)
10. Dammer, A.E.; Kvashuk, S.V. Engineering-geological conditions of the southern part of the Khabarovsk region. FESURE: Khabarovsk, Russia, 2001; 122 p. (In Russian)
11. Narbut, N.A.; Antonova, L.A.; Matyushkina, L.A.; Klimina, E.M.; Karavanov, K.P. Strategy of ecological frame formation of urban territory (on the example of Khabarovsk). FEB RAS: Vladivostok-Khabarovsk, Russia, 2002; 129 p. (In Russian)
12. Pashenko, V.M.; Tyutyunnik, Yu.G. Toward landscape zoning of the territory of a large city for the purposes of aerochemical monitoring. *Geography and natural resources*. 1987, 3, 72–78. (In Russian)
13. Tyutyunnik, Yu.G. The concept of urban landscape. *Geography and natural resources*. 1990, 2, 67–72. (In Russian)
14. Demyanenko, A.N. Features of the formation of the urban space of the Khabarovsk agglomeration. *Pacific Geography*. 2021, 3(7), 51–63. (In Russian)
15. Baklanov, P.Ya.; Moshkov, A.V. Urban agglomeration as an integrated urbanized geosystem. *Pacific Geography*. 2022, 4, 29–37. (In Russian)
16. Kulakov, V.V.; Pasichnikov, V.E. Geoeological conditions of the Khabarovsk agglomeration for construction waste disposal. *Earth sciences and subsoil use*. 2022, 45(3), 275–284. (In Russian)
17. Roslikova, V.I. Ecological state of soil cover in Khabarovsk city. *Pacific Geography*. 2023, 3, 23–35. (In Russian)
18. Makhinov, A.N.; Liu, Sh.; Kim, V.I.; Makhinova, A.F. Great floods on the Amur River during the high water period in 2009-2021. *Pacific Geography*. 2023, 1, 66–74. (In Russian)
19. Rosenberg, G.S.; Krasnoshchekov, G.P.; Suldimirov, G.K. Environmental problems of the city of Tolyatti. IEVB RAS: Tolyatti, Russia. 1995; 220 p. (In Russian)
20. Kolbovsky, E.Yu. Landscape planning. Academy: Moscow, Russia, 2008; 336 p. (In Russian)
21. Map of functional zoning of the territory of the urban district. Administration of the urban district «City of Khabarovsk». Available online: [https://dasiz.khabarovskadm.ru/town-planning/gen\\_plan/2016/index.php](https://dasiz.khabarovskadm.ru/town-planning/gen_plan/2016/index.php) (accessed on 29 January 2024) (In Russian)
22. Vlasyuk, N.N. Urban studies, Urban development, Modern Experience of Brest (Belarus). *Academia. Architecture and construction*. 2021, 2, 36–40. (In Russian)

Статья поступила в редакцию 5.02.2024; одобрена после рецензирования 6.03.2024; принята к публикации 15.03.2024.

The article was submitted 5.02.2024; approved after reviewing 6.03.2024; accepted for publication 15.03.2024.

