



20. Хортон Р. Е. Эрозионное развитие рек и водосборных бассейнов. М., 1948. 158 с.
21. Корытный Л. М. Бассейновая концепция в природопользовании. Иркутск, 2001. 163 с.
22. Горбовская Т. В., Копнина В. В. Применение бассейнового подхода в геоэкологических исследованиях (на примере города Саратова) // Географические исследования в Саратов. гос. ун-те : сб. науч. тр. Саратов, 2008. С. 80–87.
23. Симонов Ю. Г., Симонова Т. Ю. Смена состояний,

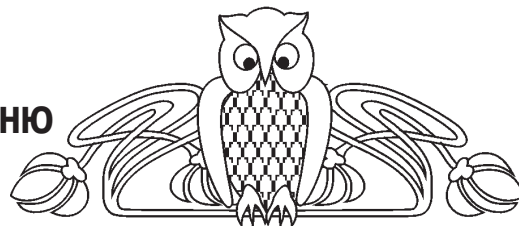
структура и функционирование речных бассейнов как сложных геоморфологических систем // Эколого-геоморфологические исследования. М., 1996. С. 59–63.

24. Лисецкий Ф. Н., Дегтярь А. В., Николенко Е. Н., Марциневская Л. В. Изменения состояния бассейнов малых рек (на примере реки Болховец) // Пятнадцатое пленарное межвуз. координац. совещание по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов (г. Волгоград, 3–5 октября 2000 г.) : докл. и краткие сообщения. Волгоград ; М., 2000. С. 134–135.

УДК 911.52 (470.44)

ЛАНДШАФТНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ САРАТОВСКОГО ПРЕДВОЛЖЬЯ: ОТ РЕГИОНАЛЬНОГО К ЛОКАЛЬНОМУ УРОВНЮ

В. З. Макаров, Н. В. Пичугина, В. А. Затонский,
Ю. А. Лисман, Д. П. Хворостухин¹, Е. С. Заботина²



¹ Саратовский государственный университет

² Российский концерн «Дубки», Саратов

E-mail: makarovvz@rambler.ru; pichuginan@mail.ru

Статья посвящена вопросам ландшафтного картографирования геосистем регионального и локального уровня на примере Саратовского Правобережья. Картографирование проведено с использованием геоинформационных технологий на основе топографических и тематических карт, дешифрирования космических снимков.

Ключевые слова: картографирование, ландшафтное районирование, лесостепь, степь, Саратовская область, Правобережье.

Saratov Predvolzhja Landscape Differentiation from Regional to Local Level

V. Z. Makarov, N. V. Pichugina, V. A. Zatonsky,
Y. A. Lisman, D. P. Khvorostukhin, E. S. Zabolina

The article is devoted questions of regional and local level geosystems landscape mapping with Saratov region's right bank as an example. Mapping was organized with GIS technologies using on the basis of topographic and thematic maps and space images decoding.

Key words: mapping, landscape zoning, forest-steppe, steppe, Saratov region, Right Bank.

Объектом исследования является территория Саратовского Предволжья, занимающая 13 039,5 км², что составляет 28,7% от площади Саратовского Правобережья и 12,9% от площади Саратовской области.

Цель работы – создание карты, отражающей ландшафтную структуру Саратовского Предволжья до ранга ландшафта, и ее использование для ландшафтного картографирования на локальном уровне.

Исходные материалы и источники: топографические и тематические карты, космические снимки, научные статьи и монографии, полевые материалы авторов за 2010–2013 годы.

Методы исследования: картографический метод с использованием геоинформационных технологий, сравнительно-аналитический метод.

О названии и рубежах исследуемой территории. В географических работах активно используются такие региональные названия, как «Юго-Восток Европейской части» [1], «Нижнее Поволжье» [2, 3], «Саратовское Правобережье» [4, 5] и «Саратовское Заволжье» [5]. В соответствии с источником [1] Юго-Восток Европейской части охватывает восточную половину юга Русской равнины и западную часть Южного Урала. На этой территории находятся Белгородская, Воронежская, Курская, Липецкая, Тамбовская, Самарская, Пензенская, Ульяновская, Саратовская, Волгоградская и Астраханская области, а также республики Башкирия, Татарстан и Калмыкия [1]. Восточно-Европейская равнина приурочена к Русской платформе, юго-восточную часть которой, согласно А. В. Вострякову [6], представляют восточный склон Воронежской и южный склон Волго-Уральской антеклиз, а также северная окраина Прикаспийской синеклизы.

Несколько реже употребляются названия «Саратовское Поволжье» [7], «Саратовское Приволжье» [8] и «Саратовское Предволжье» [9]. Г. И. Лотоцкий и С. А. Новиков [7] в Саратовское Поволжье включают всю территорию Саратовской области, в пределах которой, наряду с бассейном Волги, представлены бассейны Дона и Камыш-Самарских озер [10]. В. З. Макаров с соавторами [8] к Саратовскому Приволжью относит левобережные террасы Волги шириной 30–40 км, правобережные земли, прилегающие к Волге на расстоянии 15–20 км, а также акватории Саратовского и Волгоградского водохранилищ в границах Саратовской области. Правобережную часть Приволжья В. З. Макаров с соавторами [8, 9] определяет как «Саратовское Предволжье»



и рассматривает его в пределах Хвалынского, Вольского, Воскресенского и Красноармейского муниципальных районов.

В процессе дальнейших исследований появилась необходимость в уточнении границ Саратовского Предволжья. Анализ возможностей использования для решения этой задачи границ административных районов, ландшафтов и речных бассейнов показал, что для изучения Предволжья в его широком географическом смысле наиболее удобны и естественны природные рубежи речных бассейнов и ландшафтов. Поэтому авторы приняли за западный предел Саратовского Предволжья границу между бассейнами Волги и Дона, а за восточный – границу акватории Волги и волжских водохранилищ на правом берегу. Ши-

рина рассматриваемой территории варьирует от 5–25 км на крайнем юге до 60–88 км в центре и на севере. Максимальная высота достигает 369 м над у.м. на Волго-Терешкинском междуречье в 6 км от Волги к западу от Хвалынска. Урез воды в Волгоградском водохранилище составляет 15 м, в Саратовском водохранилище – 28 м.

Ландшафты Саратовского Предволжья. На рассматриваемой территории представлены лесостепные и степные ландшафты, приуроченные к восточному (волжскому) макросклону Приволжской возвышенности (рис. 1).

Южная лесостепь в виде «языков» спускается к югу по междуречью Волги и Терешки, а также по водоразделу Терешки с Узой и Медведицей. Доля лесостепи составляет около

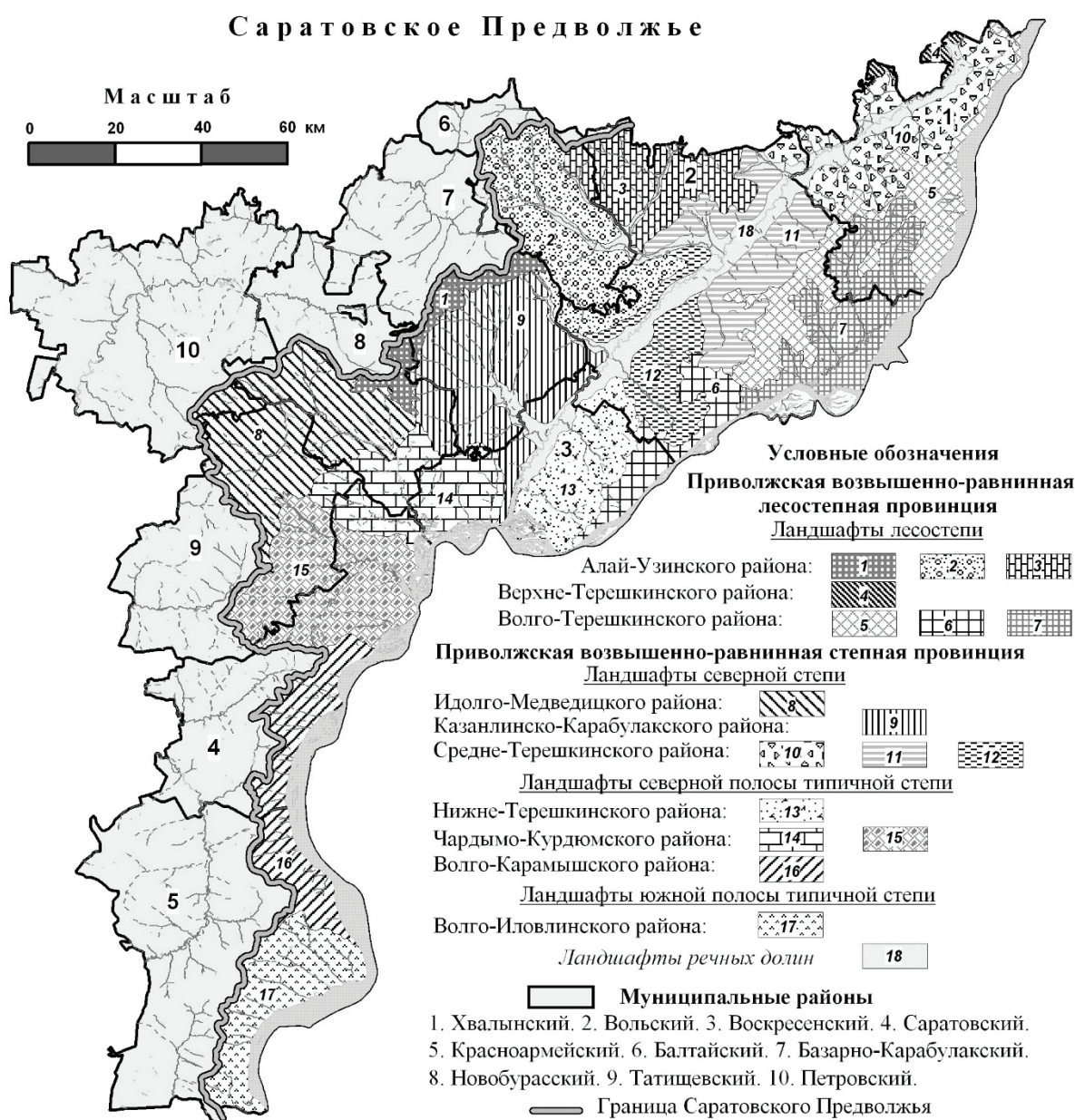


Рис. 1. Ландшафтная организация Саратовского Предволжья



30,6% от площади Предволжья (табл. 1). Возвышенно-равнинная поверхность расчленена верховьями рек, долинами балок и оврагов, сложена меловыми (глины, пески, опоки, мел, мергель, песчаники) и палеогеновыми (опоки, пески, песчаники) отложениями. Пестрота почвообразующих пород, различие гипсометрического положения и условий увлажнения определяют раз-

нообразии почв. Здесь встречаются черноземы выщелоченные и оподзоленные, серые лесные почвы, а также черноземы неполноразвитые слабо- и среднекаменистые. Древесный ярус в основном формируют дуб черешчатый и липа мелколистная с участием березы, клена, осины и др. На выходах мела и на песках сохранились сосновые массивы.

Таблица 1

Ландшафтная структура Саратовского Предволжья

Ландшафтные районы	Ландшафты	Площадь, %
Южная лесостепь		30,6
Алай-Узинский	1. Карабулакско-Верхне-Медведицкий	2,1
	2. Алайско-Казанлинский	7,7
	3. Донгуз-Калмантайский	4,8
Верхне-Терешкинский	4. Кулаткинско-Карагужский	0,5
Волго-Терешкинский	5. Тепловско-Хвалынский останцовый	6,3
	6. Змеевогорский останцовый	2,8
	7. Терсинско-Новояблонский	6,4
Северная степь		33,4
Идолго-Медведицкий	8. Колышлейско-Сокурский	9,5
Казанлинско-Карабулакский	9. Карабулакский	9,2
Средне-Терешкинский	10. Лебежайско-Мазский	5,8
	11. Чернавско-Избалыкский	5,3
	12. Багайско-Нижне-Алайский	3,6
Северная полоса типичной степи		23,7
Нижне-Терешкинский	13. Елшанско-Березовский	4,6
Чардымо-Курдюмский	14. Нижне-Чардымский	5,9
	15. Гусельско-Курдюмский	8,1
Волго-Карамышский	16. Багаевско-Пудовкинский	5,1
Южная полоса типичной степи		5,1
Волго-Иловлинский	17. Каменско-Белогорский	5,1
Интразональные ландшафты		
18. Ландшафты речных долин без акваторий волжских водохранилищ		7,2
Всего		100

Около 62,2% территории Саратовского Предволжья занимают степные комплексы. *Северная степь* (33,4%) от верховьев Чардыма по долине Терешки далеко продвигается на север между лесостепными островными массивами. Преобладают высоты 100–180 м, однако вблизи водораздела Чардыма и Курдюма с верховьями левых притоков Медведицы (рр. Идолга, Колышлей) отдельные останцы поднимаются до 300–320 м. Среди почв преобладают черноземы обыкновенные, которые сочетаются с черноземами неполноразвитыми в разной степени каменистыми. Растительный покров представлен богаторазнотравно-типчаково-ковыльными сообществами с участием кальцефитов на карбонатных почвах и петрофитов на каменистых субстратах.

Неширокой полосой (5–35 км) от низовьев Терешки, Чардыма и Курдюма к югу до границы с Волгоградской областью простирается *типичная степь* (28,8%). Абсолютные высоты варьируют от 15 м (урез воды в Волгоградском водохранилище) до 250–290 м на границе бассейнов Волги и Дона. В почвенном покрове северной полосы типичной степи представлены черноземы южные, в пределах южной полосы – темно-каштановые почвы. Наряду с ними встречаются черноземы неполноразвитые, каштановые неполноразвитые почвы, лугово-черноземные и лугово-каштановые почвы, а также комплексы зональных почв с солонцами. Растительный покров северной полосы характеризуется разнотравно-типчаково-ковыльными сообществами, южной полосы – типчаково-ко-



вильными ассоциациями с участием петрофитов на выходах пород и галофитов на солонцах. На водораздельных останцах, в верховьях некоторых балок и оврагов сохранились небольшие лесные массивы.

В пределах Саратовского Предволжья частично находятся территории десяти муниципальных районов области (табл. 2). В группу «первой линии» входят районы, примыкающие на востоке к Саратовскому и Волгоградскому водохранилищам, за ними следуют районы «второй линии». Наиболее удален от Волги и волжских водохранилищ Петровский район, отнесенный к третьей

группе («линии»). Необходимо отметить, что от 48,1 до 93,5%, а в среднем 67,9% территории районов первой линии размещается в бассейне Волги. Исключением является Красноармейский район (29,1%), через который проходит граница между бассейнами Волги и Дона, приближаясь к Волге до 5 км. Из районов второй линии около 74,1% территории Балтайского района размещается в пределах Предволжья, что определяется приуроченностью большей части его площади к правобережью Терешки. Для остальных районов этой группы данный показатель варьирует от 51,5 до 59,6%.

Таблица 2

Структура Саратовского Предволжья в границах административных районов

Административные районы	Площадь района, км ²	В том числе в пределах Саратовского Предволжья, %	Доля от площади Саратовского Предволжья, %					
			Всего	В том числе в пределах природных подразделений*				
				ЛсЮ	СС	СТс	СТю	ДР
«Первой линии»	12843,8	67,9	66,8	21,7	16,1	17,8	5,1	6,1
Хвалынский	1927,0	89,9	13,3	6,4	5,5	–	–	1,4
Вольский	3866,2	93,5	27,7	14,5	9,4	–	–	3,8
Воскресенский	1481,5	88,6	10,1	0,8	1,2	7,2	–	0,9
Саратовский	2279,5	48,1	8,4	–	–	8,4	–	–
Красноармейский	3289,6	29,1	7,3	–	–	2,2	5,1	–
«Второй линии»	7372,1	57,4	32,5	8,9	16,6	5,9		1,1
Балтайский	1236,4	74,1	7,0	6,5	–	–	–	0,5
Базарно-Карабулакский	2296,0	51,5	9,1	1,6	6,9	–	–	0,6
Новобураский	1729,2	59,6	7,9	0,8	5,4	1,7	–	–
Татищевский	2110,5	52,4	8,5	–	4,3	4,2	–	–
«Третьей линии»	2327,4	3,8	0,7	–	0,7	–	–	–
Петровский	2327,4	3,8	0,7	–	0,7	–	–	–
Всего	22543,3	57,8	100	30,6	33,4	23,7	5,1	7,2

**Природные подразделения*: ЛсЮ – лесостепь южная, СС – степь северная, СТс – степь типичная (северная полоса), СТю – степь типичная (южная полоса), ДР – интразональные ландшафты долин рек без учета акваторий волжских водохранилищ.

Следует отметить, что 66,8% Саратовского Предволжья приходится на районы первой линии, в которых с севера на юг наблюдается переход от лесостепей (21,7%) к северным (16,1%) и типичным (22,9%) степям, причем эти геосистемы характеризуются близким долевым участием. В районах второй линии, приуроченных к наиболее широкой части (60–88 км) рассматриваемой территории, большее представительство получили северо-степные ландшафты, а меньше всего – типично-степные.

В 1982 г. коллектив авторов [11] провел районирование Саратовской области и выделил семь экономических сельскохозяйственных микрозон. Административные районы, находящиеся в пределах Саратовского Предволжья, согласно этому районированию [11], вошли в следующие микрозоны: *Северная правобережная* (Хвалынский, Вольский, Воскресенский, Балтайский,

Базарно-Карабулакский, Новобураский и Петровский районы); *Пригородная* (Саратовский и Татищевский районы); *Центральная правобережная* (Красноармейский район). В Центральной и Северной микрозонах рекомендуется выращивать озимые культуры, подсолнечник и сахарную свеклу, в засушливые годы – поздние теплолюбивые и пожнивные культуры [11]. Авторы [11] считают, что для этих микрозон характерна скотоводческо-зерновая специализация, а для Пригородной микрозоны – скотоводческая специализация с развитым птицеводством, с выращиванием овощных и плодовых культур, подсолнечника. Для всех правобережных микрозон существует опасность развития водной эрозии.

Учитывая то, что природные ландшафты Предволжья трансформированы в процессе хозяйственного освоения, следующим этапом исследования территории должен стать анализ



сложившейся структуры природопользования. Для этого можно предварительно выделить следующие природно-хозяйственные подразделения: Узинско-Верхне-Терешкинский лесостепной, Волго-Терешкинский лесостепной, Верхне-Чардымско-Терешкинский северо-степной, Курдюмско-Нижне-Терешкинский типично-степной и Багаевско-Белогорский типично-степной.

Локальный уровень исследования. Для детального исследования какой-либо территории необходим переход от регионального уровня к ло-

кальному таксономическому уровню. В качестве примера выбран город Саратов, ландшафтная и функциональная структура которого рассматривалась многими авторами [10, 12–14 и др.]. Однако не всегда названия, границы и таксономические единицы соотносились с подразделениями регионального уровня. Для устранения подобной несогласованности была составлена схема (рис. 2), учитывающая ландшафтную структуру Саратовской области [10], Саратовского Правобережья [15] и Саратовского Предволжья (см. рис. 1).

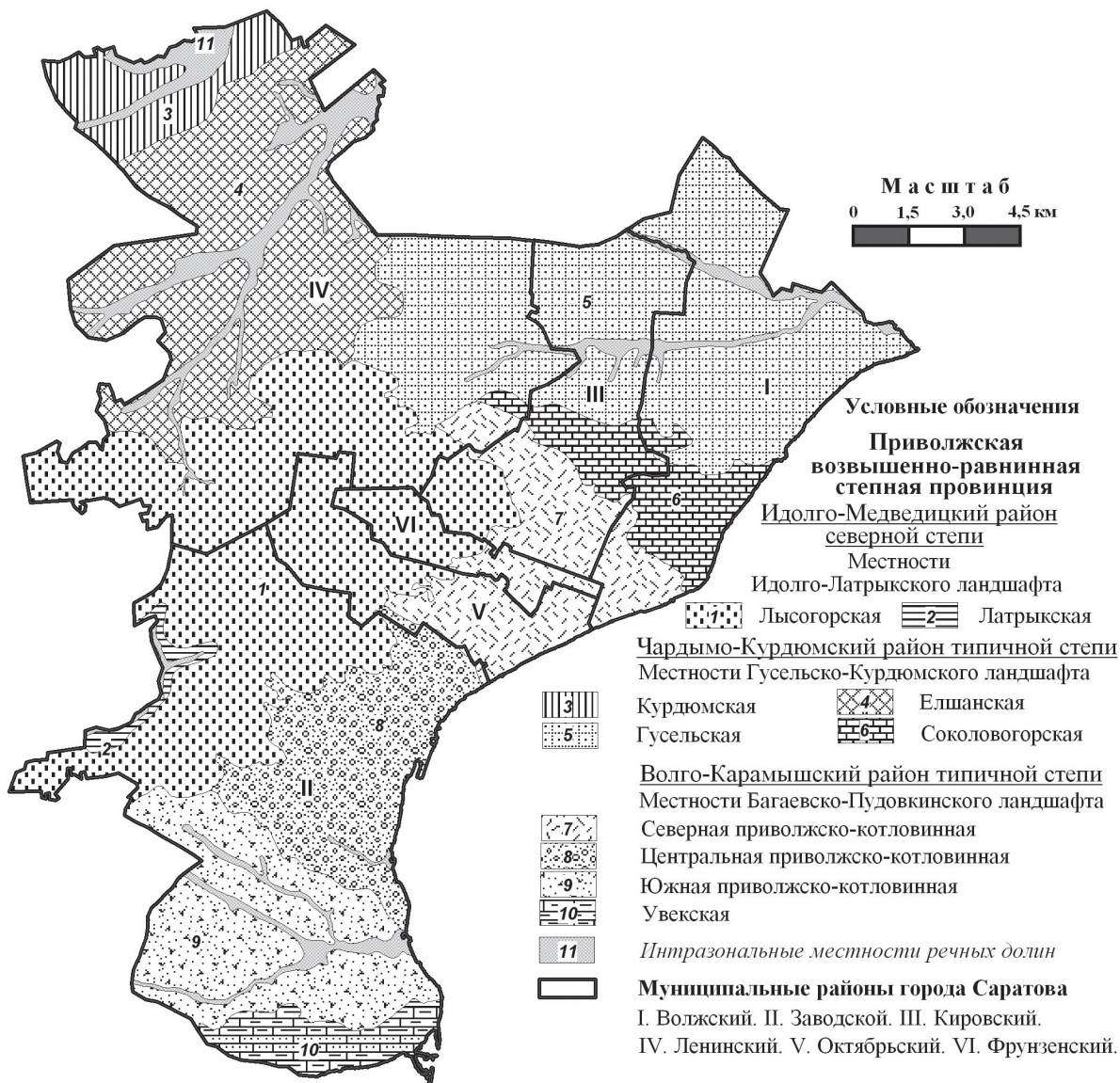


Рис. 2. Ландшафтная структура города Саратова

Север и восток Саратова находятся в пределах бассейна Волги, а Лысогорский массив дренируется реками Донского бассейна. Саратовское Предволжье здесь представляют ландшафты Чардымо-Курдюмского и Волго-Карамышского районов типичной степи, которые подразделяются далее на местности. Следующим уровнем картографирования и исследования является выявление геосистем,

формирующих структуру местностей (рис. 3). Анализ рис. 3 показывает, что на рассматриваемом участке города Саратова преобладают склоновые поверхности (81,1%), из которых наибольшие площади приходятся на территории с уклонами 1–3° (27,3%), 3–5° (18,9%) и 5–10° (15,8%). Около 9,1% занимают водораздельные геосистемы и 9,8% – долинные комплексы.

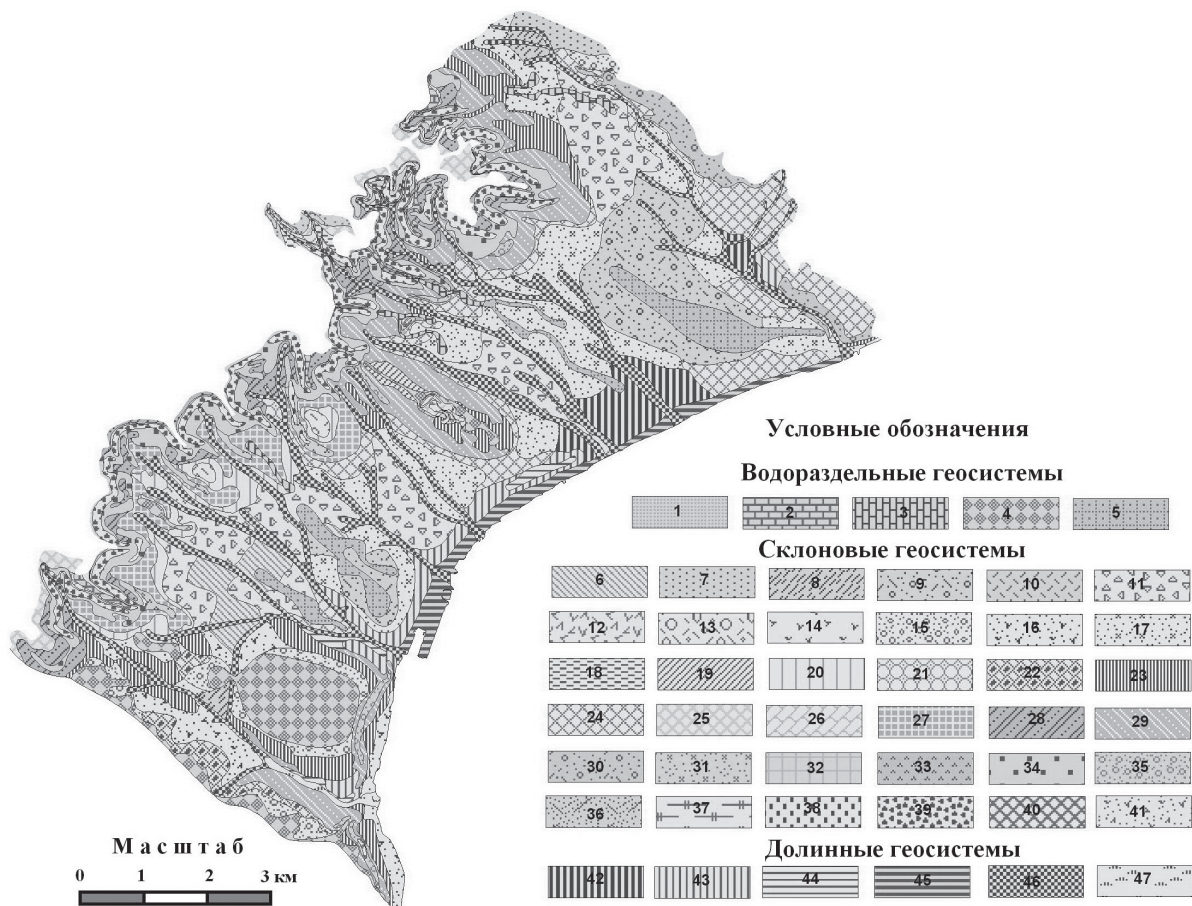


Рис. 3. Ландшафтная структура Северной и Центральной приволжско-котловинных местностей и уступа Лысогорского массива в пределах г. Саратова

Приволжская возвышенно-равнинная степная провинция

Водораздельные геосистемы

1 – плоские и слабовыпуклые водораздельные пространства (выше 220–240 м) с лесными массивами на серых лесных почвах и разнотравно-злаковыми сообществами на черноземах обыкновенных и черноземах неполноразвитых, сформированных на песчаниках, опоках и песках;

2–5 – плоские и слабовыпуклые водораздельные пространства с поlyingно-злаковыми сообществами на черноземах южных и черноземах неполноразвитых, приуроченных: 2 – к высотам 180–220 м и сформированных на суглинках с дресвой и щебнем опоки и мергеля; 3 – к высотам 100–180 м и сформированных на опоке, мергеле, алеврите и алевролите; 4 – к высотам 75–150 м и сформированных на опоке и мергеле; 5 – к высотам менее 100 м и сформированных на суглинках и мергеле.

Склоновые геосистемы

Склоны (уклон, град.)	Почвообразующие породы*							
	1	2	3	4	5	6	7	8
0–1	6	–	–	–	7	8	9	10
1–3	11	12	13	14	15	16	17	18
3–5	–	19	20	21	22	23	24	25
5–10	–	26	27	28	–	29	30	31
10–15	–	32	33	34	–	35	–	36
Более 15	–	37	38	39	–	40	–	41

* 1 – суглинки с дресвой и щебнем мергеля, 2 – суглинки с дресвой и щебнем опоки, 3 – суглинки с дресвой и щебнем опоки и мергеля, 4 – суглинки с дресвой и щебнем опоки и мергеля, алевритом и алевролитом, 5 – суглинки, супеси и пески с дресвой и щебнем опоки, 6 – суглинки, супеси и пески с дресвой и щебнем опоки и мергеля, 7 – суглинки, супеси и пески с дресвой и щебнем мергеля, 8 – суглинки и пески с дресвой и щебнем алеврита и алевролита.

Долинные геосистемы

42–44 – поверхности надпойменных террас (25–50 м) раннехвалынского возраста: 42 – слабонаклонные (1–3°), 43 – пологие (3–5°), 44 – слабопокатые (5–10°), сложенные глинами, суглинками и песками с галькой и гравием;



- 45 – слабонаклонные (1–3°) поверхности надпойменных террас (ниже 25 м) позднехвалынского возраста, сложенные суглинками и песками с галькой и гравием;
46 – долины балок и оврагов со смытыми и намытыми почвами под злаково-разнотравной и злаковой растительностью, с куртинами деревьев и кустарников;
47 – долины малых рек с лугово-черноземными почвами под злаково-разнотравными, злаковыми, осоковыми и лугово-болотными сообществами, а также с фрагментами древесно-кустарниковой растительности

Наличие подобной карты, отражающей условно восстановленную структуру природного ландшафтного пространства, позволяет провести оценку исходного природного потенциала ландшафтов, а также использовать эту картографическую модель в качестве природной основы для выделения природно-антропогенных комплексов (урболандшафтных участков). Дальнейший анализ природно-антропогенной структуры будет способствовать выявлению участков с повышенной экологической напряженностью, снизить которую призван правильно организованный экологический каркас территории. Его составными элементами выступают, прежде всего, зеленые насаждения и водные объекты природного и антропогенного происхождения, долины балок и оврагов, ООПТ и др. Основой для подготовки проекта такого каркаса должны являться карты, отражающие ландшафтную структуру.

В процессе проведенной работы получены следующие результаты:

1. Определены границы и составлена карта ландшафтной дифференциации Саратовского Предволжья до уровня ландшафта.

2. Для проведения анализа сложившейся структуры природопользования Саратовского Предволжья выделены следующие природно-хозяйственные подразделения: Узинско-Верхне-Терешкинский лесостепной, Волго-Терешкинский лесостепной, Верхне-Чардымско-Терешкинский северо-степной, Курдюмско-Нижне-Терешкинский типично-степной и Багаевско-Белогорский типично-степной.

3. С учетом региональной ландшафтной структуры составлена карта, отражающая ландшафтную организацию города Саратова до уровня местности.

Библиографический список

1. Юго-Восток Европейской части СССР / И. П. Герасимов, В. С. Преображенский, Г. Д. Рихтер [и др.]. М. : Наука, 1971. 460 с.
2. *Алексеевская Н. К.* История физико-географического районирования Нижнего Поволжья. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1980. 28 с.
3. *Добринина Н. Д., Лотоцкий Г. И.* История изученности и исследований природы Нижнего Поволжья. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2006. 36 с.
4. *Лотоцкий Г. И.* Некоторые особенности развития склоновых процессов Саратовского Правобережья // Вопросы физической географии и геоморфологии Нижнего Поволжья : межвуз. науч. сб. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1975. Вып. 3(7). С. 63–72.
5. География Саратовской области / под ред. Н. В. Тельтевской. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1993. 220 с.
6. *А. В. Востряков* Неогеновые и четвертичные отложения, рельеф и неотектоника юго-востока Русской платформы / под ред. Н. С. Морозова. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1967. 355 с.
7. *Лотоцкий Г. И., Новиков С. А.* Интенсивность денудации в Саратовском Поволжье // Геоморфология и картография : материалы XXXIII пленума Геоморфологической комиссии РАН, Саратов, 17–20 сентября 2013 г. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2013. С. 401–404.
8. *Макаров В. З., Чумаченко А. Н., Башкатов А. Н., Гусев В. А., Волков Ю. В., Проказов М. Ю., Фёдоров А. В., Данилов В. А., Затонский В. А.* Саратовское Приволжье : ландшафтная структура и современное геозоологическое состояние // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Науки о Земле. 2012. Т. 12, вып. 1. С. 8–14.
9. *Макаров В. З., Чумаченко А. Н., Гусев В. А., Данилов В. А., Затонский В. А., Проказов М. Ю., Фёдоров А. В.* Линейная эрозия в Саратовском Предволжье // Геоморфология и картография. С. 584–588.
10. Учебно-краеведческий атлас Саратовской области / В. В. Аникин, Е. В. Акифьева, А. Н. Афанасьева и [др.] ; гл. ред. А. Н. Чумаченко, отв. ред. В. З. Макаров. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2013. 144 с.
11. Научнообоснованные системы земледелия Саратовской области на 1981–1985 годы / В. М. Бебякин, З. Н. Бобкова, В. Г. Бокарев [и др.] ; под ред. В. Н. Панова. Саратов : Приволж. кн. изд-во, 1982. 194 с.
12. *Макаров В. З.* Ландшафтно-экологический анализ крупного промышленного города. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2001. 178 с.
13. *Макаров В. З., Новаковский Б. А., Чумаченко А. Н.* Эколого-географическое картографирование городов. М. : Научный мир, 2002. 196 с.
14. Саратовский научно-образовательный геозоологический полигон : учеб. пособие. / А. В. Иванов, В. З. Макаров, А. Н. Чумаченко [и др.] ; под ред. А. В. Иванова, В. З. Макарова, А. Н. Чумаченко. Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2007. 286 с.
15. *Макаров В. З., Пичугина Н. В.* Ландшафтное районирование Саратовского Правобережья // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Науки о Земле. 2013. Т. 13, вып. 2. С. 13–16.