



## ГЕОГРАФИЯ

УДК [911.375.6:711.554] (470.44–25)

### АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК И КЛАССИФИКАЦИЯ ДЕВАСТИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ Г. САРАТОВА

А. Ю. Андреев

Саратовский национальный исследовательский государственный университет  
имени Н. Г. Чернышевского  
E-mail: reg-8888@yandex.ru

В статье на основе полевых маршрутных исследований территории г. Саратова, проведенных автором, приводится анализ характеристик девастированных территорий. Выявлены типы девастированных земель, составлено их краткое описание, рассчитана площадь, занимаемая каждым типом территории. Приводятся основные районы сосредоточения девастированных земель, рассматривается специфика морфогенетических типов изучаемых территорий, при-  
сущая г. Саратову.

**Ключевые слова:** девастированные земли, г. Саратов, морфогенетические типы, характеристики и классификация.

#### Analysis of Characteristics and Classification of Devasted Lands of Saratov

A. Y. Andreev

In this article the author gives the analysis of the characteristics of devasted lands on the base of the field route research of Saratov's territory. The types of devasted lands were discovered, their short description was composed, the area of each territory's type was counted. The principal districts of the concentration of the devasted lands are given, the specificity of their morphogenetic types, are examined.

**Key words:** devasted lands, Saratov, morphogenetic types, characteristics and classification.

DOI: 10.18500/1819-7663-2017-17-1-5-12

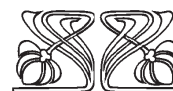
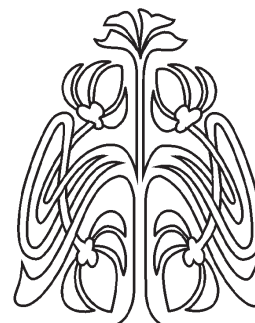
#### Актуальность проблемы

По мере развития современного общества по всему миру наблюдается рост числа больших и малых городов, что может проявляться в виде расширения городской территории [1]. Урбанизация протекает стремительно. Это приводит к тому, что город захватывает окрестные земли, поглощая участки, имеющие чёткое назначение в хозяйственной деятельности (территории пастбищ, дачных посёлков, лесных массивов и т. д.). В пределах территории города также могут находиться сильно нарушенные девастированные земли, обычно обязанные своим существованием промышленным объектам.

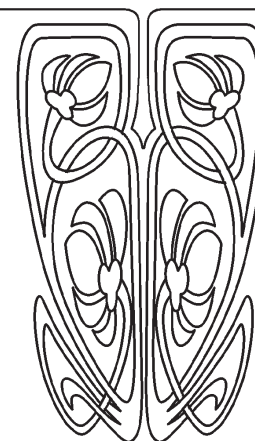
В отличие от беспорядочного использования земельных участков в прошлом сейчас большое внимание уделяется планированию территории. Такой подход предполагает оптимальное использование земли, чтобы наиболее полно удовлетворить потребности населения.

Актуальность проблемы заключается в том, что оптимальное использование городских территорий невозможно, если в населённом пункте остаются большие по площади, не реабилитированные, девастированные земельные участки. Игнорирование девастированных земель может обернуться экономическими потерями для города.

Данная работа показывает немаловажную роль геоэкологических факторов в решении вопросов освоения территории под застройку. Изучение характеристик и классификация девастированных земель имеют большое значение для рационального планирования городского пространства.



НАУЧНЫЙ  
ОТДЕЛ





Для максимально эффективного использования территории города, а также снижения негативного воздействия на городскую среду в целом следует реабилитировать девастированные земли, которые являются потенциалом для обустройства общественных зон, улучшения качества городской территории и транспортного обслуживания.

В вопросе изучения девастированных земель и методов их реабилитации преуспели немецкие учёные К. Ганзер (руководитель проекта по реабилитации территорий в районе Рура), Г. Рихтер (изучал принципы рационального землепользования).

Из российских исследователей в рамках этой тематики трудились: Л. В. Моторина, В. В. Тарчевский, В. И. Сметанин, Л. И. Павлова, Е. В. Демидова, Т. Ю. Быстрова и др.

В Саратове о девастированных территориях упоминается в работах таких авторов, как В. З. Макаров, А. Н. Башкатов, О. В. Суровцева, М. В. Решетников и др.

В результате в мировой практике были разработаны классификации девастированных земель, принципы и методы их реабилитации. Однако на территории г. Саратова до настоящего времени не проводилось целенаправленное исследование этой категории земельных участков.

Девастированные земли – пространственные образования, возникшие в результате промышленной деятельности (обычно горнодобывающей промышленности и др.), вызвавшей серьёзные нарушения или уничтожение естественного растительного покрова, почвы, обнажение горной породы и образование специфических антропогенных форм рельефа (таких, как карьеры, терриконы, отвалы и др.) [2].

Данный термин имеет связь с другими, во многом схожими и созвучными определениями, такими как «нарушенные земли» и «деградированные территории».

Под процессом деградации земель понимается ухудшение свойств почв в результате избыточных технологических нагрузок при всех видах землепользования, разрушающих почвенный покров, ухудшающих его физическое состояние и агрономические характеристики почв, приводящих к потере природно-хозяйственной значимости земель (истощение гумусового горизонта и микроэлементов почвы, нарушение механического состава) [3]. Как видно из определения, основным показателем деградации земель выступает ухудшение физических и агрономических показателей почв. В отличие от девастированных земель деградированные земли сохраняют более высокую способность к самовосстановлению.

Нарушение земель представляет собой процесс, сопровождающийся механическим разрушением почвенного покрова, что может быть обусловлено открытыми и закрытыми разработками полезных ископаемых, строительными и геолого-разведочными работами и др. К нарушен-

ным землям относятся все земли со снятым или перекрытым гумусовым горизонтом, непригодные для использования без предварительного восстановления плодородия, т. е. земли, утратившие в связи с их нарушением первоначальную ценность (ГОСТ 17.5.1.01-83) [4].

Можно сделать вывод, что девастированные территории – это частный случай нарушенных и деградированных земель, отличающихся очень высокой степенью техногенных преобразований.

Освоение девастированных земель в городах стало особенно актуальной задачей в середине XX века, когда резко возросла ценность сельскохозяйственных угодий и стоимость городских строительных площадок [5]. Проблема девастированных земель в пределах города не исчерпывается только занимаемой ими площадью. Девастированные территории являются местами концентрации различных загрязнителей физического (шум тяжёлой техники в местах добычи), химического (тяжёлые металлы, пыль и другие токсичные соединения) и биологического (вредоносные бактерии и микроорганизмы, паразиты и грызуны на свалках) характера [6]. Эти загрязнения могут распространяться на смежные территории, используя естественные природные связи, такие как ветровые и водные потоки [7]. Промышленная деятельность на девастированных землях также может усугублять некоторые негативные природные процессы. Например, добыча полезных ископаемых открытым способом может привести к увеличению эрозии почвы, а использование тяжёлой техники на подверженных оползневым процессам участках вызовет оползень.

Девастированные территории представлены во всех промышленно-развитых странах мира [8]. Наиболее яркими примерами девастированных земель могут служить карьер Бингем-Каньон (Bingham Canyon Mine) в США; алмазный рудник Экати (Ekati Diamond Mine) в Канаде; алмазный рудник в городе Кимберли, ЮАР (кимберлитовая трубка «Большая Дыра») и др. [9].

Россия также не является исключением. Самые большие и сложные девастированные территории расположены в крупных ресурсодобывающих и промышленных районах страны. Например, в Уральском экономическом районе (терриконы шахты «Капитальная-1») [10], Якутии (трубка «Мир») [9] и многих других промышленных городах и центрах.

Саратов, являясь крупным промышленным городом и обладая достаточно развитой производственной и социальной инфраструктурой [1], содержит в своём пространстве данный тип территорий.

Но прежде чем решать проблему реабилитации девастированных земель и понять, какую опасность они могут представлять, необходимо локализовать и классифицировать данный тип территорий. Это позволит правильно выбрать и обосновать методы реабилитации для возвра-



щения указанных территорий в хозяйственное использование.

Цель данной работы состоит в локализации, описании и классификации девастированных земель на территории г. Саратова.

В процессе работы были выполнены следующие задачи:

- выявлены участки девастированных земель в ходе маршрутных исследований территории города на основе данных генплана г. Саратова и космоснимков;

- полученные территориальные выделы классифицированы согласно классификации девастированных территорий: по площади и взаимному расположению форм техногенного рельефа [8];

- составлена тематическая карта типов девастированных земель г. Саратова по полученным в ходе исследования данным.

Исследование проводилось с помощью методов маршрутного описания и картографического анализа. Картографические работы выполнялись при помощи программы MapInfo 8.5.

## Материал полевых исследований

В результате анализа генерального плана г. Саратова были выявлены нарушенные и неудобные территории [11]. Однако понятие нарушенных и неудобных территорий шире, чем понятие «девастированные земли». Поэтому для уточнения полученных данных проведено дешифрирование космоснимков интересующих участков городского пространства. В июле 2016 года в ходе полевых исследований выявлено и составлено описание 18 территориальных выделов, которые можно отнести к группе девастированных территорий. Описание проводилось по бланкам единого образца, разработанного автором. Результаты полевых исследований представлены ниже (табл. 1). Основными признаками для определения принадлежности территории к группе девастированных земель исходя из определения являются: полностью или в значительной степени уничтоженный почвенный и растительный покров, наличие на территории техногенных форм рельефа, обна-

Таблица 1

Краткое описание девастированных земель г. Саратова

Индекс территории	Местоположение	Описание
1	Ул. Вересковая 4-я, к северу от рынка строительных материалов Комтек-А	Отвалы твёрдых бытовых отходов и строительного мусора, зарастающие травянистой и кустарниковой растительностью
2	Ул. Вересковая 1-я, восточнее рынка строительных материалов Комтек-А	Невысокие отвалы твёрдых бытовых отходов и строительного мусора, зарастающие травянистой и кустарниковой растительностью
3	Ул. Сеченская, южнее рынка строительных материалов Комтек-А	Невысокие грунтовые отвалы, металлические части оборудования для добычи нефти
4	Ул. Соколовогорский 6-й проезд и ул. Дорожная	Невысокие грунтовые отвалы в сочетании с твёрдыми бытовыми отходами
5	Усть-Курдюмское шоссе, 37, севернее автоцентра «Мир Механика»	Неглубокий одноярусный песчаный карьер с обрывистыми бортами, присутствуют небольшие отвалы твёрдых бытовых отходов
6	Ул. Долинная и ул. Алмазная, пос. Зональный	Мелкий котлован, наполненный невысокими отвалами твёрдых бытовых отходов
7	Ул. Увекская, к западу от посёлка Увек, к северо-западу от Увекского 2-го проезда и южнее 5-го проезда (Новый Увек)	Мелкие просадки грунта (вызваны наличием штолен); мелкие песчаные карьеры с обрывистыми, почти отвесными бортами; фрагменты строения; через территорию проходит нефтепровод Саратовского НПЗ; предполагается, что на территории присутствует захоронение промышленных отходов [1]
8	Московского шоссе, севернее пруда Бахчева, восточнее СНТ «Строитель-66»	Представляет собой два действующих многоярусных средней глубины обводнённых карьера с очень крутыми бортами, присутствуют невысокие грунтовые гребневидные отвалы значительных линейных размеров и небольшие отвалы твёрдых бытовых отходов, фрагменты строений
9	Ул. Гусёлка 2-я, территория, прилегающая к заводу керамического кирпича «Римкер»	Полигон ТБО, невысокие отвалы твёрдых бытовых отходов, неглубокие котлованы под захоронение отходов с крутыми склонами и невысокие защитные отвальные насыпи продолговатой формы с крутыми склонами, присутствуют водоёмы
10	Южнее территории завода «Нитрон»	Невысокие отвалы шлака и промышленных отходов
11	Посёлок «Водник», севернее посёлка	Полигон ТБО, невысокие отвалы твёрдых бытовых отходов распределённых по значительной площади, средней глубины котлованы под захоронение отходов
12	Проспект Энтузиастов, район Увекского кладбища	Средней площади промышленный отстойник
13	Район посёлка Соколовогорский	Места добычи нефти, просадки грунта



Окончание табл. 1

Индекс территории	Местоположение	Описание
14	Ул. Депутатская и ул. Целинная, южнее микрорайона «Мирный»	Котлован, невысокие отвалы твёрдых бытовых отходов
15	Район реки Гусёлка 2-я, СНТ «Факел», СТ «Водоканал», СНТ «Холм»	Места добычи углеводородов, неглубокие просадки грунта, сильно накатанный автотехникой почвенный покров
16	Ул. Автокомбинатовская и ул. Трофимовский 4-й проезд, восточнее пос. Нефтяников	Неглубокий песчаный карьер с крутыми бортами и невысокими грунтовыми отвалами
17	Московское шоссе, район «Нового кладбища»	Полигон ТБО с невысокими отвалами твёрдых бытовых отходов распределённых по большой площади, неглубокие котлованы под захоронение отходов с крутыми бортами
18	Сокурский тракт, 6 км	Места добычи природного газа, неглубокие просадки грунта, сильно накатанный автотехникой почвенный покров, подземное хранилище газа

жение горных пород, вызванное промышленной деятельностью [2].

Одновременно устанавливались пространственные и экологические характеристики девастированных земель, в частности, с использованием методов геоинформационных технологий. Результаты представлены в табл. 2.

В ходе анализа характеристик использовались классификации техногенных форм рельефа.

Отрицательные формы (карьеры, провалы, траншеи) отличаются по глубине [12]:

- очень глубокие (100 м и более);
- глубокие (30–100 м);
- средней глубины (15–30 м);
- неглубокие (5–15 м);
- мелкие (менее 5 м);
- по крутизне склонов [11]:
- обрывистые (45° и более);

Таблица 2

## Характеристики девастированных земель г. Саратова

Индекс территории	Площадь территории, га	Формы техногенного рельефа						Осуществление промышленной деятельности
		положительные			отрицательные			
		Тип	Высота, м	Крутизна, град	Тип	Глубина, м	Крутизна, град	
1	1,3	Отвалы ТБО	1,5–2	30–45	–	–	–	Да
2	5,4	Отвалы ТБО	1,5–2	30–45	–	–	–	Да
3	2,9	Грунтовые отвалы	1–1,5	30–45	–	–	–	Нет
4	1,8	Грунтовые отвалы	1–1,5	30–45	–	–	–	Да
5	4,0	Грунтовые отвалы	1,5–2	30–45	Карьер	5–6	45–50	Да
6	1,6	Отвалы ТБО	1,5–2	30	Котлован	4–5	30–45	Нет
7	82,1	Насыпи	0,5	5–10	Карьер	3,5–4	60–70	Да
					Просадки	1–2	10–15	
8	115,9	Грунтовые отвалы	2–3	50–60	Многоярусный карьер	15–16	30–45	Да
9	110,6	Грунтовые насыпи	5–6	45–50	Котлован	4–5	30–45	Да
		Отвалы ТБО	2–4	30–45				
10	11,8	Индустриальные отвалы	2–3	30–45	–	–	–	Да
11	126,6	Отвалы ТБО	2–4	30–45	Котлован	11–30	60–65	Да
12	8,7	–	–	–	Углубление отстойника	1–2	45–50	Да
13	115,1	–	–	–	Просадки	0,5–1	5–10	Да
14	12,2	Отвалы ТБО	0,5–1	30–45	Котлован	2–3	30–40	Нет
15	94,2	–	–	–	Просадки	0,5–1	5–10	Да
16	28,1	Грунтовые отвалы	1,5–2	30–40	Карьер	4–5	50–60	Да
17	40,9	Отвалы ТБО	2,5–4	30–45	Котлован	3–4	40–45	Да
18	1023,5	–	–	–	Просадки	0,5–1	5–10	Да



- очень крутые (30–45°);
- крутые (15–30°);
- умеренно крутые (10–15°);
- покатые (5–10°);
- пологие (до 5°).

Положительные формы техногенного рельефа (отвалы, терриконы, насыпи, дамбы, кавальеры) различаются по высоте [12]:

- высокие и очень высокие (50–100 м);
- средневысокие (30–50 м);
- невысокие (до 30 м);

по площади девастированные земли можно разделить на [12]:

- на крупноплощадные (свыше 50 га);
- среднеплощадные (1–50 га);
- малоплощадные (до 2 га).

### Анализ характеристик девастированных земель

Таким образом, было установлено, что на территории Саратова площадь девастированных земель составляет в сумме около 1787 га, или 4,5% от площади города. Однако занимаемая площадь сопоставима (и даже больше) с площадью малых городов Саратовской области, таких как, например, Аркадак (1600 га) [13].

Малоплощадные (менее 2 га) девастированные территории занимают площадь в 5 га, что соответствует 0,2 % от площади всех девастированных территорий, к ним относятся 3 территориальных выдела. Распространены средне- (от 1 до 50 га) и крупноплощадные (свыше 50 га) девастированные территории. К группе среднеплощадных территорий можно отнести 8 из 18 территориальных выделов, к группе крупноплощадных территорий – 7 из 18 выделов. Среднеплощадные девастированные земли занимают 114 га, или 6,5 % от площади всех девастированных территорий. По общей площади крупные девастированные территории занимают 1668 га, что составляет около 93,3 % от площади всех девастированных территорий. Исходя из анализа площади исследуемых территорий, очевидно преобладание крупноплощадных типов девастированных земель. На втором месте оказываются среднеплощадные участки, малоплощадные занимают незначительное место в общей структуре девастированных земель.

Практически на всех выделенных участках ведётся промышленная деятельность, присутствуют серьёзные повреждения почвенного и растительного покрова грузовой техникой, наблюдается сопутствующее загрязнение территорий твёрдыми бытовыми отходами, что осложняет экологическую ситуацию.

Составление планов реабилитации до полного прекращения промышленной деятельности является нормальной практикой. В идеале предприятия, эксплуатирующие земельные участки, должны заниматься и их последующей реабилитацией [8]. Но пока предприятия продолжают

работу на девастированных территориях, можно ограничиться минимальным набором средств, позволяющих снизить негативное воздействие на окружающую среду. К таким мерам можно отнести создание санитарно-защитных зон, там где это возможно. Предприятия также могли бы позаботиться о вывозе твёрдых бытовых отходов с территорий, где они являются сопутствующим процессом загрязнения.

Формы техногенного рельефа на большинстве территорий имеют смешанный характер и включают как положительные, так и отрицательные образования. Общей чертой для девастированных территорий Саратова являются неглубокие (от 3 до 6 м), реже средней глубины (до 15 м), отрицательные и невысокие (от 1,5 до 6 м) отвальные положительные формы техногенного рельефа. Карьеры, котлованы и другие отрицательные формы техногенного рельефа зачастую имеют очень крутые и обрывистые борта, исключением являются лишь умеренно крутые борта котлованов на полигонах ТБО. Насыпи и отвалы имеют покатые и умеренно крутые склоны.

### Классификация девастированных земель

В зависимости от размеров и взаимного расположения форм техногенного рельефа согласно данным ГОСТ 17.5.1.02-85 выделяются следующие типы природно-техногенных ландшафтов, собственных девастированным землям [12]:

– крупнокарьерно-отвальные – сочетание природных элементов ландшафта с глубокими (до 100 – 300, 500 м) многоступенчатыми карьерами большой площади и высотными многоярусными отвалами. Данная группа отличается огромными котлованами, имеющими только внешние отвалы (несколько десятков метров в высоту) и несколько террасовидных уступов, внешняя поверхность отвалов может иметь слабоволнистый рельеф;

– средне- и мелкокарьерно-отвальные – сочетание природных типов местности с небольшими и средними карьерами (от 1 до 15 га) и одно-, двухъярусными внешними и внутренними отвалами (от 2 до 30 м). Внешние (бортовые) отвалы отсыпают обычно рядом с карьером в виде системы гребневидных или одиночных холмообразных вытянутых насыпей (до нескольких десятков гектаров);

– торфяно-карьерные – сочетание элементов природного ландшафта с выработанными торфяными полями и траншейными выемками;

– дражно-отвальные речных долин – природные ландшафты речных долин, изменённые в результате большого количества дренажных отвалов разных параметров, зачастую вызывают изменения структуры и степени зарастания водоёма, развития эрозионных процессов, загрязнение воды, изменение водного и теплового режимов;

– просадочно-карьерно-отвальные – характеризуются сочетанием провально-просадочных



форм рельефа (ложбины, западины, ямы, воронки, котловины), шахтных отвалов (конические, гребневидные), карьеров, а также отвалов перерабатывающей промышленности;

– индустриально-отходо-отвальные – предполагают наличие в качестве фоновых урочищ отвалов из отходов перерабатывающей промышленности (золы, шлама, бытовых отходов);

– частично повреждённые промышленной деятельностью – природные ландшафты, подвергающиеся воздействию промышленно-газовых выбросов в атмосферу, сброса жидких и твёрдых отходов предприятиями на участки, примыкающие к промышленным площадкам (загрязнение нефтью и нефтепродуктами). Обычно рельеф таких ландшафтов не нарушается, существенно изменяются растительный и почвенный покров, состав животного мира, продуктивность лесных и сельскохозяйственных угодий.

На основе полученных данных была выполнена классификация девастированных земель, представленная в табл. 3. Результатом работы является тематическая карта типов девастированных территорий г. Саратова (рисунок).

Анализируя полученный результат, можно заметить отсутствие в пространственной структуре Саратова некоторых типов девастированных территорий (крупнокарьерно-отвальный, торфяно-карьерный, просадочно-карьерно-отвальный и дражно-отвальный речных долин). Это обусловлено спецификой промышленной сферы г. Саратова,

которая определяет расположение девастированных земель по территории города [1]. Исходя из анализа карты, можно выделить четыре крупных ареала сосредоточения девастированных земель.

На юге Заводского района города находится первая группа территорий, включающих индустриально-отходо-отвальные и частично повреждённые промышленной деятельностью типы девастированных земель. Возникновение данной группы территорий связано с наличием таких промышленных предприятий, как «Саратовский завод стройматериалов», «Саратовский НПЗ». Заводской район представляет собой крупную промышленную площадку города, поэтому наличие данных типов девастированных территорий здесь вполне логично.

Вторая группа территорий расположена в районе посёлков Соколовогорский и Новосоколовогорский. Данная группа также включает два типа территорий: индустриально-отходо-отвальный и частично повреждённый промышленной деятельностью. Территория № 13 расположена внутри посёлка Соколовогорский, где осуществляется добыча нефти. На территориях № 1,2,4 расположены небольшие полигоны ТБО, связанные с наличием рядом рынка строительных материалов «Комтек-А» и малых предприятий, специализирующихся на производстве строительных материалов и переработке мускулатуры.

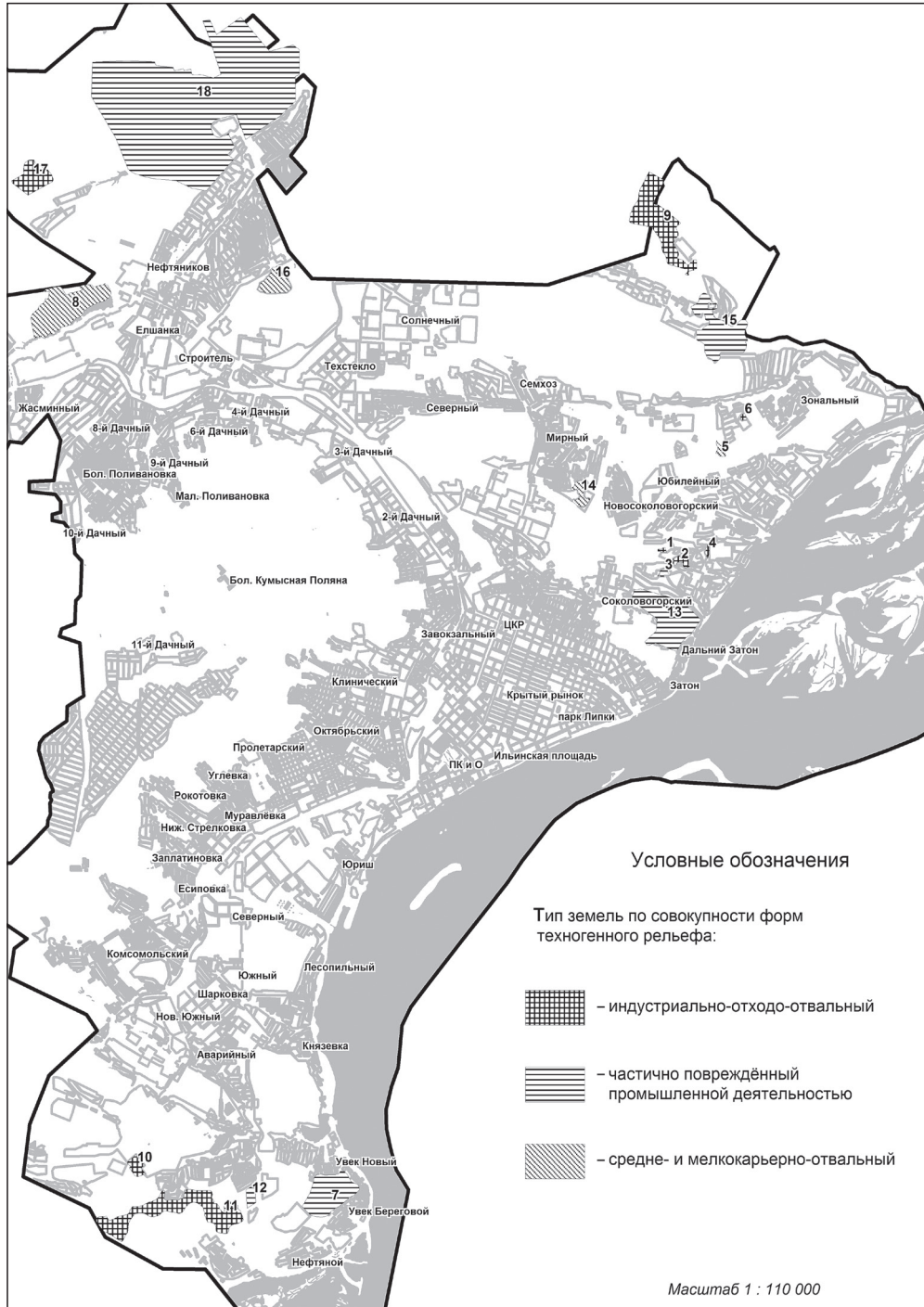
Третья группа территорий расположена вблизи завода керамического кирпича «Римкер»,

Таблица 3

Классификация девастированных земель г. Саратова

Индекс территории	Тип территории	
	по площади	по размерам и взаимному расположению форм техногенного рельефа
1	Малоплощадной	Индустриально-отходо-отвальный
2	Среднеплощадной	Индустриально-отходо-отвальный
3	Среднеплощадной	Частично повреждённый промышленной деятельностью
4	Малоплощадной	Индустриально-отходо-отвальный
5	Среднеплощадной	Средне- и мелкокарьерно-отвальный
6	Малоплощадной	Индустриально-отходо-отвальный
7	Крупноплощадной	Частично повреждённый промышленной деятельностью
8	Крупноплощадной	Средне- и мелкокарьерно-отвальный
9	Крупноплощадной	Индустриально-отходо-отвальный
10	Среднеплощадной	Индустриально-отходо-отвальный
11	Крупноплощадной	Индустриально-отходо-отвальный
12	Среднеплощадной	Частично повреждённый промышленной деятельностью
13	Крупноплощадной	Частично повреждённый промышленной деятельностью
14	Среднеплощадной	Средне- и мелкокарьерно-отвальный
15	Крупноплощадной	Частично повреждённый промышленной деятельностью
16	Среднеплощадной	Средне- и мелкокарьерно-отвальный
17	Среднеплощадной	Индустриально-отходо-отвальный
18	Крупноплощадной	Частично повреждённый промышленной деятельностью

Примечание. Малоплощадная до 2 га, среднеплощадная 1–50 га, крупноплощадная более 50 га.



Деvastiрированные земли г. Саратова

включает индустриально-отхо-дотвальньй и частично повреждённьй промышленной деятельностью типы территорий. Индустриально-отхо-дотвальньй тип представлен крупным полигоном ТБО, а южнее расположены площадки по добыче углеводородного сырья, продуцирующие второй тип представленных здесь территорий.

Четвёртая группа приурочена к промышленным предприятиям посёлков Елшанка и Нефтяников. Здесь выявлены все типы территорий: индустриально-отхо-дотвальньй (представлен

полигоном ТБО средних размеров, территория № 17), частично повреждённьй промышленной деятельностью и средне- и мелкокарьерно-отвальньй. Частично повреждённьй промышленной деятельностью тип находится на территории предприятия по добыче природного газа. На этой территории расположено также Елшано-Курдюмское подземное хранилище газа (территория № 18). Средне- и мелкокарьерно-отвальньй тип представлен обширным карьером (территория № 8), который обязан своим существованием ряду



торгово-производственных компаний, таких как «Глобал-Бетон», специализирующихся на производстве строительных материалов.

Распределение девастированных территорий средне- и мелкокарьерно-отвального типа по территории города в целом носит разреженный характер. Это можно объяснить приуроченностью к местам расположения строительных площадок (территория № 5) или же к местам залегания соответствующих полезных ископаемых (территории № 8).

Распределение занимаемой площади между типами девастированных территорий носит следующий характер: первое место по площади занимают территории, частично повреждённые промышленной деятельностью – 1326,4 га, или 74,2% от площади всех девастированных территорий; второе место занимают территории индустриально-отходо-отвального типа – 300,2 га, или 16,8% от площади всех девастированных территорий; на последнем месте расположились территории средне- и мелкокарьерно-отвального типа, которые занимают в совокупности около 160,1 га, что составляет 9,2% от площади всех девастированных территорий.

Территории, частично повреждённые промышленной деятельностью, занимают первую позицию по площади среди других типов девастированных земель и так или иначе связаны с добычей или переработкой углеводородного сырья.

## Выводы

В заключение стоит отметить, что структура форм техногенного рельефа девастированных территорий достаточно сложная, так как в некоторых случаях наблюдается сочетание разных морфогенетических типов девастированных земель, что может осложнить процесс их дальнейшей реабилитации. На всех обследованных территориях наблюдается сопутствующий процесс загрязнения твёрдыми бытовыми отходами, т. е. девастированные территории являются своего рода аккумуляторами различного мусора.

Несмотря на то что на территории города нет таких крупных и сложных девастированных территорий, как на Урале, в районе КМА и т. д., Саратов, однако, как крупный промышленный город [1] содержит в своем пространстве данный тип земель.

Рассмотрев специфику девастированных земель г. Саратова можно сказать, что основными морфогенетическими типами девастированных

земель являются крупноплощадные зоны газовых и нефтяных разработок, а также средние по площади карьеры нерудных полезных ископаемых и полигонов ТБО.

Успешная реабилитация девастированных земель на территории города и его окраинах позволит интегрировать их в городскую среду, максимально эффективно использовать возможности этих земель, обеспечив развитие их социально-экономического потенциала.

## Библиографический список

1. Макаров В. З. Ландшафтно-экологический анализ крупного промышленного города. Саратов, 2001. 174 с.
2. Карабанова И. В. Антропогенные ландшафты урбоэкосистем как часть техносферы // Человек и природа : грани гармонии и углы соприкосновения : сб. ст. Комсомольск-на-Амуре, 2012. С. 45–50.
3. Рекомендации по выявлению деградированных и загрязнённых земель. URL: <http://www.alppp.ru/law/okruzhayuschaja-sreda-i-prirodnye-resursy/obschie-voprosy/3/pismo-roskomzema-ot-27-03-1995-3-15582.pdf> (дата обращения: 15.11.2016).
4. ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения. М., 1984. 60 с.
5. Григорян А. Г. Ландшафт современного города. М., 1986. 207 с.
6. Башкаревич И. Л., Ефимова Р. Н. Влияние городских свалок на загрязнение окружающей среды тяжёлыми металлами // Эколого-геохимический анализ техногенного загрязнения. М., 1992. С. 137–151.
7. Геоэкологические принципы проектирования природно-технических геосистем. М., 1987. 118 с.
8. Владимиров В. В., Давидянц Г. Н., Расторгуев О. С., Шафран В. Л. Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий. М., 2004. 192 с.
9. 10 самых больших «шрамов» Земли. URL: <http://www.priroda.ru/item/446> (дата обращения: 28.11.2016).
10. Демидова Е. В. Реабилитация промышленных территорий как части городского пространства // Академический вестн. УралНИИпроект РААСН. Градостроительство. 2013. № 1. С. 8–13.
11. Генеральный план города Саратова. URL: <http://www.saratovduma.ru/documenty/Generalnyi%20plan%20goroda%20Saratova.php> (дата обращения: 06.10.2015).
12. Сметанин В. И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель. М., 2000. 94 с.
13. Большая Саратовская Энциклопедия. URL: <http://saratovregion.ucoz.ru/region/arkadaskiy/arkadak.htm> (дата обращения: 29.11.2016).

## Образец для цитирования:

Андреев А. Ю. Анализ характеристик и классификация девастированных земель г. Саратова // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Науки о Земле. 2017. Т. 17, вып. 1. С. 5–12. DOI: 10.18500/1819-7663-2017-17-1-5-12.

## Cite this article as:

Andreev A. Y. Analysis of Characteristics and Classification of Devasted Lands of Saratov. *Izv. Saratov Univ. (N. S.), Ser. Earth Sciences*, 2017, vol. 17, iss. 1, pp. 5–12 (in Russian). DOI: 10.18500/1819-7663-2017-17-1-5-12.