

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИЕМЫ ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ ПОЛИГОНОВ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ ЗА РУБЕЖОМ

Все большее число городов становятся окруженными плотным кольцом полигонов твердых коммунальных отходов, которые по окончании срока эксплуатации требуется вернуть в хозяйственный оборот. Рекультивация закрытых полигонов и свалок – сложный комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности используемых территорий, а также на улучшение состояния окружающей среды. В современной мировой практике больших успехов в рекультивации полигонов добились такие промышленно-развитые страны как США, Израиль, Испания, Китай, Южная Корея.

Нью-Йорк, США. Свалка Fresh Kills была открыта в 1947 году вдоль западного побережья Статен-Айленда на когда-то заболоченной территории площадью 2200 акров. За время своей эксплуатации свалка превратилась в холмы из мусора высотой до 200 футов и была самой крупной свалкой в мире. В 2001 г. было принято решение о ее закрытии и создании на ее месте парка. Строительство парка Fresh Kills осуществляется поэтапно, и большая часть территории остается закрытой для посещения.

В процессе рекультивации холмы мусора преобразованы в равнинно-холмистую местность террасированием, путем срезки и перемещения мусорных залежей. Часть территории расчищена под уклоном к прилегающей прибрежной зоне. Склоны скрыты под травяным покровом. Создана сеть велодорожек, пеших троп, есть прогулочные моллы вдоль водных артерий. Парк оборудован площадками отдыха, обзорными площадками и детскими площадками и состоит из нескольких тематических зон: парк Шмуль (Schmul Park), был модернизирован в 2012 году (преимущественно детские игровые площадки и площадки отдыха); футбольные поля Оул-Холлоу (Owl Hollow Soccer Fields) открылись в 2013 году; водно-болотные угодья Мейн-Крик (Main Creek Wetland Restoration) открылись в 2013 году; прогулочная зона Нью-Спрингвилл Гринвэй (New Springville Greenway) открылась в 2015 году. На захороненных отходах были высажены местные травы, что привлекло редких луговых птиц – теперь это крупнейшее от-

крытое местообитание с большим разнообразием различных видов луговых растений в регионе [1].

Тель-Авив, Израиль. Парк имени Ариэля Шарона расположен вблизи Тель-Авива, и сегодня это одно из самых зеленых мест страны. Однако с 1952 по 1998 год на этом месте располагалась Хирия – крупнейшая свалка Израиля. После закрытия полигона все, что подлежало переработке, было отправлено на специализированные предприятия, а неперерабатываемые отходы решили захоронить на месте, покрыв слоем биопластика и грунта. Так на месте свалки образовался безопасный для экологии, но совершенно безликий холм. Превратить его в парк взялось немецкое архитектурное бюро Latz+Partner.

Пешеходные тропы и велодорожка размещены по оси бывшей подъездной дороги спецавтотранспорта для выгрузки отходов. Материал дорог асфальт, песчано-гравийные смеси и плиточные покрытия. Холм террасирован, гребень насыпи максимально выровнен, а зона подтопления в центре реорганизована в озеро. Растительный мир представлен травянистыми растениями и представителями пальм и кустарников. Здесь же открыли центр, в котором каждый может узнать о культуре бережного обращения с отходами [2].

Санта-Крус, Канарские острова. С середины 1970-х по 1983 год в портовом городе Санта-Крус на Тенерифе – самом крупном из Канарских островов – действовала огромная свалка, кучи мусора на которой достигали 40 метров. После общественных дискуссий власти решили воплотить идею инженера-агронома Мануэля Кабальеро, который предложил превратить свалку в музей пальм под открытым небом. Реализация проекта началась в 1996 году и завершилась лишь в 2014-м. Парк получил название «Пальметум» [3].

Полигонный холм террасированием преобразован в красивый подъем на уположенную вершину с водоемом. В пальмовом саду проложены асфальтированные дорожки, обустроены мощеные площади, созданы газоны и цветники, построены обзорные террасы и площадки отдыха. Прогулочные маршруты промаркированы и являются разделителями на тематические зоны – секции, в которых высажены растения по принципу природных зон произрастания. Растительный мир парка представлен как пальмами, включая редкие виды пальм, так и фикусами, баобабами, мангровыми зарослями и травянистыми растениями.

Тяньцзинь, Китай. Самым заметным стал проект по устранению свалки в Тяньцзине – одном из крупнейших городов КНР. В свалку здесь был превращен пустырь площадью 22 га, куда годами свозили городской мусор, что серьезно влияло на экологическую ситуацию. В

2006 году были начаты рекультивация свалки и превращение ее в парк по проекту компании «Turenscape» [4].

За время работы над проектом отходы с полигона рассортировали и вывезли на мусороперерабатывающие заводы. Территория была спланирована для превращения ее в устойчивые заболоченные равнины. Для придания рельефности создавались ступенчатые уровни отрицательного рельефа, а также искусственные возвышенности со смотровыми площадками со ступенями подъема к ним; мостами, беседками и пешеходными дорожками. Растительный мир представлен влаголюбивыми местными травянистыми и древесно-кустарниковыми растениями. Экосистема, которую вручную создавали архитекторы, показала поразительную жизнеспособность, что является примером создания искусственного биотопа.

Нанджидо, Южная Корея. Нанджидо – это название острова на рукаве реки Хан, который был официальной городской свалкой. В декабре 1999 года Сеул принял решение о ревитализации полигона. На территории создали парк Кубка мира, состоящий из пяти небольших парков, а именно парк Пхёнхва, парк Ханыль, парк Нобыль, парк Нанджичхон и парк реки Нанджи Хан. Парк Пхёнхва был построен на ровной поверхности площадью 440 тыс. м², на высоте 10-15 м над уровнем моря на 10-метровой куче мусора. Парк состоит из площади ЮНИСЕФ, пруда Нанджи, сада Пхёнхва, площади для пикников и истории Нанджидо.

Парк Ханыль является травяным парком, который занимает территорию с плохим качеством почвы, где из-за неустойчивости невозможно посадка древесно-кустарниковых насаждений.

У парка Нобыль особенностью являются открытые поля для гольфа и семейные кемпинги, а также размещение акцентов в виде отдельно стоящих солитеров и групп деревьев и скульптур.

Парк Нанджичхон предназначен для инвалидов и пожилых людей, в нем созданы специальные спортивные сооружения, расположенные небольшими группами вдоль дороги в лесу, также есть газон для пикника.

Парк реки Нанджи-Хан с учетом условий участка был разделен на зоны пристани, кемпинга, центральной площади, спортивных сооружений и прибрежной экологической парковой зоны.

После открытия многофункционального парка Сеул проводил ежегодный мониторинг, по результатам которого видно, что видовое разнообразие флоры и фауны увеличилось в несколько раз [5].

При рекультивации земель с рекреационным направлением их использования необходима вертикальная планировка с минимальным

объемом земляных работ и сохранением существующих или образованных в результате производства работ форм рельефа.

При анализе зарубежного опыта выявлены следующие варианты дальнейшего функционирования бывших территорий свалок: создание мультифункциональных парков; создание ботанических садов; восстановление биоразнообразия и создание парков-биотопов.

Определены следующие приемы ландшафтной организации: приемы геопластики (террасирование сложившихся территорий, создание зеленых холмов); выполаживание территорий полностью или частично, и создание на них различных площадок (от небольших площадок до комплексов спортивных плоскостных сооружений); обводнение самых низких участков; трассировка дорог подчиняется техническим требованиям их устройства в соответствии с уклоном местности, причем маршрут обычно прокладывают по наиболее интересным видовым точкам для получения необходимого пейзажного.

При правильно проведенных оценке работ и расчете расходов, с использованием новых технологий, можно получить улучшение экологической обстановки, восстановление зеленых территорий и привлекательные места для отдыха.

ЛИТЕРАТУРА

1. Freshkills Park. Design + Construction Updates // Freshkills Park. The Freshkills park alliance. URL: <https://freshkillspark.org/> (дата обращения: 09.10.2022).

2. Парк Ариэля Шарона // Википедия. Свободная энциклопедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%BA_%D0%90%D1%80%D0%B8%D1%8D%D0%BB%D1%8F_%D0%A8%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0 (дата обращения: 09.10.2022).

3. Пальметум // Путеводитель от Михаила Шварца. URL: <https://ispaniagid.ru/palmetum/> (дата обращения: 09.10.2022).

4. Tianjin Qiaoyuan Park (благоустройство парка на морском побережье в КНР) // GARDENER.ru Ландшафтный дизайн и архитектура сада. URL: https://gardener.ru/library/architectural_panorama/page431.php (дата обращения: 09.10.2022 г.).

5. Проект восстановления свалки: преобразование свалки в экологический парк // seoulsolution.kr. URL: <https://seoulsolution.kr/en/content/landfill-recovery-project-transformation-landfill-ecological-park> (дата обращения: 09.10.2022 г.).