

# Жизненный цикл стекла и стеклянных изделий в Израиле: аналитическая записка

© Бэла Никитина, Научный сотрудник Центра исследований природных ресурсов и окружающей среды Хайфского университета

01.10.2025

## 1. Введение и общий контекст

Израиль производит около **6 миллионов тонн твёрдых бытовых отходов (ТБО)** ежегодно, и подавляющая часть из них — примерно **77–80%** — до сих пор отправляется на полигоны. Это один из самых высоких показателей захоронения в странах ОЭСР (ISRAEL 2023).

Только около **20% отходов проходит повторное использование, переработку или компостирование**, хотя национальные стратегии предусматривают постепенный переход к «циркулярной экономике», где отходы становятся ресурсом.

Стекло занимает относительно небольшую, но символически важную часть потока. Это материал, который может перерабатываться бесконечно без потери качества, и именно поэтому его часто рассматривают как «лакмус» зрелости системы переработки. В Израиле, однако, ситуация со стеклом отражает системные слабости всей отрасли: недостаток инфраструктуры, проблемы логистики, низкое качество сортировки и перекос в сторону захоронения.

---

## 2. Законодательные основы и ответственные организации

Система обращения со стеклом подпадает под действие **Закона об упаковке (Packaging Law)** и **Закона о залоге (Deposit Law)**.

- **Закон о залоге** регулирует бутылки и банки с напитками: потребитель платит небольшой залог при покупке, а при сдаче пустой тары получает деньги обратно.
- **Закон об упаковке** распространяется на стеклянные банки и бутылки из-под продуктов (джемы, соусы, кофе, косметика и т. п.) — эти отходы собирает организация **Tamir Recycling Corporation**, которая устанавливает знаменитые **фиолетовые контейнеры**.

Кроме того, на уровне политики в 2021 году Министерство охраны окружающей среды (MoEP) приняло **Стратегию устойчивой экономики отходов (Sustainable Waste Economy Strategy 2021–2030)**, где для стекла установлен целевой показатель переработки в **75% к 2030 году**. Однако, как отмечает OECD, эти цели пока **не закреплены в законодательстве (ISRAEL 2023)**.

---

### 3. Три основных потока стекла

#### 3.1. Депозитная тара

Система депозитов (Deposit Return System, DRS) в Израиле действует по европейскому образцу. На бутылки из стекла, пластика и металла устанавливается депозит — около **0,10 евро**. Покупатель получает его обратно при возврате пустой бутылки.

Благодаря этой схеме уровень сбора стеклянной тары достигает **около 90%** — один из лучших показателей в мире (ISRAEL 2023).

Большая часть этой тары либо возвращается в повторное использование, либо направляется на переработку, в том числе на завод *Phoenicia Glass Works* в Ирухаме.

#### 3.2. Фиолетовые контейнеры Tamir

Система Tamir охватывает упаковочное стекло, не попадающее под депозит. В 2016 году общий уровень сбора составил примерно **50%** от объёма рынка, но переработано было лишь **40%** этого материала. Остальное экспортировалось за границу — главным образом в Италию и Турцию.

Главная проблема в том, что стекло из фиолетовых контейнеров часто **не сортируется по цветам** и содержит примеси (металл, керамика, пластик). Это резко снижает его ценность как вторсырья и делает внутреннюю переработку экономически невыгодной.

#### 3.3. Стекло в общем мусоре

Около **3 миллионов тонн несортированных отходов** ежегодно отправляется на полигоны, и значительная часть этого потока — стекло, которое не попадает ни в депозит, ни в контейнеры Tamir. Только **6,4%** ТБО перерабатывается, а с учётом компостирования этот показатель достигает **20,7%**. Иными словами, примерно каждая четвёртая стеклянная банка в Израиле заканчивает жизнь под землёй.

---

### 4. Где перерабатывают и где захоранивают

Единственное предприятие, способное перерабатывать стекломой в бутылки и банки, — **Phoenicia Glass Works** в городе **Ирухам (юг Израиля)**.

Завод работает с долей **вторичного стекла более 50%**, но использует свои мощности **не полностью**, именно из-за проблем с качеством сырья.

По данным OECD, в стране действует **11 полигонов**, принимающих большую часть несортированных отходов.

- **Север:** Эврон (близ Акко), принимающий мусор из Хайфы и Крайот.
- **Центр:** Хирия (Тель-Авив) и Сорек.
- **Юг:** Дудалим, Неватим и Рамат-Ховав — последний специализируется на опасных отходах.

Полигонная инфраструктура приближается к пределу. По оценке OECD, ёмкость существующих полигонов **сократится с 45 млн тонн до 16 млн к 2030 году**

ISRAEL 2023

. Это означает, что без радикального увеличения переработки страна может столкнуться с «мусорным кризисом» уже в течение ближайшего десятилетия.

---

## 5. Экспорт стеклобоя

Часть стекла, собранного через Tamir и другие каналы, экспортируется на переработку.

По данным международной торговой базы **Comtrade (HS 700100)**, в 2023 году Израиль вывез:

- около **45 000 тонн** стеклобоя в **Италию**,
- **10 000 тонн** — в **Турцию**,
- несколько тысяч тонн — в **Испанию**.

Средняя экспортная цена составила от **0,04 до 0,12 доллара за килограмм**, что делает экспорт **экономически малорентабельным** и логистически затратным. Впрочем, при отсутствии достаточных сортировочных мощностей экспорт пока остаётся «вынужденным злом».

---

## 6. Экономика и экология

Использование переработанного стекла даёт очевидные преимущества:

- снижение расхода первичного сырья (песка, соды, известняка);
- экономия энергии (на 20–30% при 50% cullet в шихте);
- сокращение выбросов CO<sub>2</sub> примерно на **5% при каждом 10% стеклобоя**.

Но при нынешнем низком уровне сортировки экономическая эффективность остаётся низкой.

OECD отмечает, что **низкая стоимость захоронения** делает переработку финансово непривлекательной, особенно для муниципалитетов, которые оплачивают вывоз мусора по фиксированным тарифам, а не по весу.

Кроме того, **географическое несоответствие** между центром (где производится основной объём отходов) и полигонами (расположенными на севере и юге) приводит к дополнительным транспортным выбросам. Сектор отходов в целом даёт **около 8% национальных выбросов парниковых газов**, что втрое выше среднего по странам ОЭСР.

---

## 7. Региональная картина

- **Север Израиля (Хайфа и Галилея)**: большинство городов имеют фиолетовые контейнеры Tamir, но нет локальных перерабатывающих мощностей. Всё стекло отправляется на сортировку в Кирьят-Ата и далее — частично на экспорт.
  - **Центр (Тель-Авив, Ришон-ле-Цион, Петах-Тиква)**: основной источник отходов. Нужны промежуточные сортировочные станции, чтобы сократить транспортировку на юг.
  - **Юг (Беэр-Шева, Ирухам, Димона)**: здесь расположен завод Phoenicia Glass Works и полигоны Дудалим и Неватим — регион имеет наибольший потенциал для развития «стекольного кластера».
- 

## 8. Визуализация потоков стекла

Общий объём стекла ≈ 260 тыс. т		
Депозит (DRS)	Tamir (фиолетовые контейнеры)	Смешанный поток
35%	20%	45%
Переработка	Экспорт	Захоронение
90%	60%	95%

## 9. Сводная таблица потоков стекла

Поток стекла	Объём (т)	Доля от общего сбора	Доля переработки внутри страны	Основные направления
Депозитная тара	~90 000	35%	~90%	Повторное использование / переработка
Tamir (фиолетовые контейнеры)	~50 000	20%	~40%	Часть переработана в Израиле, остальное экспорт
Смешанные отходы	~120 000	45%	~5%	Захоронение на полигонах
<b>Итого (оценка)</b>	<b>260 000</b>	<b>100%</b>	<b>~38%</b>	—

## 10. Выводы и направления развития

Израиль находится на пороге важного выбора. Нынешняя система сбора и переработки стекла функционирует, но не обеспечивает перехода к циклической модели.

Главная задача — **удержать стекло в стране**, повысить его качество и сделать переработку экономически привлекательной.

Рекомендации:

1. **Создать региональные сортировочные центры** с цветосортировкой и предварительным очищением.
2. **Повысить тарифы на захоронение** и ввести стимулирующие сборы для переработчиков.
3. **Поддержать Phoenicia Glass Works** в расширении мощностей и в запуске программы по приёму «чистого стекла» от Tamir.
4. **Усилить участие населения**, особенно в Хайфе и Тель-Авиве: информирование, визуальные схемы, проекты школ и НКО.
5. **Публиковать муниципальные данные** по тоннажу и направлениям стекла (рециклинг, экспорт, захоронение).

## 11. Источники

1. OECD. *Environmental Performance Reviews: Israel 2023*. Paris: OECD Publishing, 2023, pp. 72–77.
2. UNFCCC. *Israel National Greenhouse Gas Inventory 2021*.
3. MoEP. *Sustainable Waste Economy Strategy 2021–2030*.
4. CBS (Israel Central Bureau of Statistics). *Waste and Recycling Database, 2022*.
5. Phoenicia Glass Works. *Annual Environmental Report, 2023*.
6. WITS/Comtrade Database, HS 700100 (Waste and Scrap of Glass, Israel Exports), 2023.
7. Tamir Recycling Corporation. *Annual Report on Packaging Collection and Recycling, 2023*.
8. OECD. *Extended Producer Responsibility in Israel: Policy Review, 2019*.