

# Экологическая Декларация Продукции (EPD)



В соответствии с ИСО 14025 для:

## Полиэтилентерефталат (ПЭТ), гранулят

от

# СИБУР

Программа:	The International EPD® System, <a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>
Программный оператор:	EPD International AB
Регистрационный номер:	S-P-07716
Дата публикации:	2024-04-12
Действительно до:	2029-04-11

*Экологическая декларация должна содержать актуальную информацию и может быть изменена при соответствующих изменениях. Действительность декларации определяется наличием регистрационного номера и публикацией на <https://epdrussia.org/>*



## Информация о программе

<b>Программа:</b>	The International EPD® System
<b>Адрес:</b>	EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Стокгольм Швеция
<b>Вебсайт:</b>	<a href="http://www.environdec.com">www.environdec.com</a>
<b>Электронная почта:</b>	<a href="mailto:info@environdec.com">info@environdec.com</a>

<b>Ответственность за PCR, ОЖЦ и независимую стороннюю верификацию</b>
<b>Правила категории продукции (PCR)</b>
PCR: 2010:16 Пластмассы в первичных формах, версия 3.0.2 Код продукции по главному классификатору продуктов ООН (UN CPC): 347.
Рецензент PCR: Технический комитет Международной системы EPD® System. Состав ТК см. на <a href="https://www.environdec.com/about-us/the-international-epd-system-about-the-system">https://www.environdec.com/about-us/the-international-epd-system-about-the-system</a>
<b>Оценка жизненного цикла (ОЖЦ)</b>
ОЖЦ и EPD подготовлены командой ОЖЦ-экспертов Ассоциации «НП КИЦ СНГ»: (Дмитрий Вадивасов, Валентина Лузанова, Ольга Решетарь)
<b>Верификация третьей стороной</b>
Независимая верификация третьей стороной в соответствии с ISO 14025:2006
<input checked="" type="checkbox"/> Верификация экологической декларации независимой третьей стороной
Верификатор: Dr Hüdai Kara (Д-р Хюдай Кара), Metsims Sustainability Consulting ( <a href="http://www.metsims.com">www.metsims.com</a> )
Одобен/а: The International EPD® System
Процедура последующего контроля данных в течение срока действия EPD предполагает привлечение стороннего верификатора:
<input type="checkbox"/> Да <input checked="" type="checkbox"/> Нет

Владелец EPD является единственным собственником, несет ответственность и обязательства за EPD.

EPD в рамках одной категории продукции, но от разных программ, могут быть несопоставимы. Чтобы две EPD были сопоставимы, они должны быть основаны на одних и тех же PCR (включая один и тот же номер версии) или на полностью согласованных PCR или версиях PCR; охватывают продукты с идентичными функциями, техническими характеристиками и использованием (например, идентичные заявленные/функциональные блоки); иметь эквивалентные границы системы и описания данных; применять эквивалентные требования к качеству данных, методы сбора данных и методы распределения; применять идентичные правила исключения и методы оценки воздействия (включая одну и ту же версию характеристических коэффициентов); иметь эквивалентное содержание деклараций; и быть действительными на момент сравнения. Дополнительную информацию о сопоставимости см. в ISO 14025.

## Информация о компании

### Держатель EPD:

ПАО «СИБУР Холдинг»

### Контакты:

ПАО «СИБУР-Холдинг», 117218, Москва, ул.Кржижановского, 16/1

Телефон: +7 (495) 777-55-00; +7 (495) 780-55-00

Факс: +7 (495) 777-55-00

Электронная почта: [info@sibur.ru](mailto:info@sibur.ru)

### Описание организации:

СИБУР — одна из наиболее динамично развивающихся компаний в глобальной нефтехимии, российский лидер по производству полимеров и каучуков.

СИБУР выпускает востребованные продукты для общества и использует передовые технологии для создания новых возможностей, инвестирует в социальную инфраструктуру, улучшая качество жизни людей. СИБУР развивается через партнерство и обмен опытом, постоянный рост, движение к масштабным целям и приверженность принципам устойчивого развития.

Продукция компании применяется во многих секторах экономики по всему миру: строительство, пищевая промышленность, медицина и фармацевтика, сельское хозяйство, автомобилестроение и другие.

АО «СИБУР-ПЭТФ» — современная производственная площадка СИБУРа, специализирующаяся на выпуске полиэтилентерефталата (ПЭТ). Основная деятельность АО «СИБУР-ПЭТФ»: производство гранулята полиэтилентерефталата для использования при производстве ПЭТ-продукции различного назначения.

АО «ПОЛИЭФ» — крупнейший в России производитель полиэтилентерефталата (ПЭТ) и терефталевой кислоты (ТФК). Компания входит в состав Дирекции пластмасс, эластомеров, органического синтеза СИБУРа. С 2022 года компания ввела в эксплуатацию солнечную электростанцию мощностью 4,9 МВт. ПОЛИЭФ стал первым промышленным предприятием СИБУРа, использовавшим в производстве собственную электроэнергию из ВИЭ.

### Наименование и расположение производственной площадки:

АО «ПОЛИЭФ»

453434, Республика Башкортостан, г. Благовещенск, ул. Социалистическая, д. 71

АО «СИБУР-ПЭТФ»

170100, Тверская область, г. Тверь, Московское шоссе, д.20

## Информация о продукте

### Наименование продукции:

Полиэтилентерефталат (ПЭТ), гранулят

### Идентификация продукции

Полиэтилентерефталат производят в соответствии со следующими техническими условиями:

АО «ПОЛИЭФ»:

- ТУ 2226-008-39989731-2009;
- ТУ 226-012-39989731-2011.

АО «СИБУР-ПЭТФ»:

- ТУ 20.16.40-012-55588670-2019;
- ТУ 226-002-55588670-2007;
- ТУ 20.16.40-014-55588670-2020.

Полный перечень технических условий и стандартов на продукцию можно запросить напрямую у производителя.

### Описание продукции:

Полиэтилентерефталат представляет собой термопластичный полиэфир терефталевой кислоты и этиленгликоля. Материал получают методом поликонденсации (включая реакцию этерификации). Основным сырьем являются терефталевая кислота и моноэтиленгликоль. Для производства ПЭТ АО «СИБУР-ПЭТФ» частично использует терефталевую кислоту производства АО «ПОЛИЭФ».



### Спецификация продукции:

ПЭТ имеет прозрачную структуру, легко обрабатывается и подлежит вторичной переработке. Он характеризуется высокой химической стойкостью и пластичностью как в нагретом, так и в охлажденном состоянии. Сохраняет свойства при температуре от  $-40$  до  $+75^{\circ}\text{C}$ .

Материал можно пилить, сверлить, фрезеровать. Он устойчив к ударным нагрузкам, спиртам, маслам, растворителям, не портится от влаги. В зависимости от исходного сырья и способа переработки из ПЭТ получают жесткие и полужесткие изделия.

ПЭТ-пленки обладают повышенной жиростойкостью, не имеют запаха и не вступают в реакцию с пищевыми продуктами.

UN CPC код: 347

Географический охват: Россия, Глобальный охват

Структура источников выработки электроэнергии, используемая в основном процессе производства первичного аморфного ПЭТ, соответствует структуре источников выработки по России за 2022 год. Сценарий транспортировки готовой продукции был смоделирован по сценарию поставки продукции потребителям внутри России.

## Информация о проведении ОЖЦ

### Функциональная единица / декларируемая единица:

Одна тонна (1 т) ПЭТ

### Справочный срок службы:

Гарантийный срок хранения ПЭТ два года с даты изготовления.

### Временная репрезентативность:

2022

### Используемые базы данных и программное обеспечение:

Жизненный цикл продукта был смоделирован с использованием специализированного программного обеспечения "OpenLCA" версии 1.9.0 и вторичных наборов данных из текущих версий баз данных "Environmental Footprint" и "Ecoinvent".

### Описание границ системы:

В соответствии с PCR 2010:16 Plastics in primary forms (3.01) жизненный цикл продукции можно поделить на три этапа жизненного цикла (производственной системы ПЭТ):

- Восходящие процессы (от «колыбели до ворот»)
- Основной процесс (от «ворот до ворот»)
- Нисходящие процессы (от «ворот до могилы»)

Совокупность восходящих, основных и нисходящих процессов, относящихся к жизненному циклу ПЭТ, составляют границы производственной системы.

### Допущения и исключения

В настоящем исследовании были сделаны следующие допущения:

- Для моделирования жизненного цикла ПЭТ были взяты только основные входящие материальные сырьевые и энергетические потоки. Масса исключенных из моделирования потоков не превышает 5% от общей массы производственной ПЭТ и 1% от массы потоков основного производственного процесса. Вклад в воздействие на окружающую среду исключенных потоков не превышает 1% от общего воздействия жизненного цикла ПЭТ.
- Было сделано предположение, что наборы данных с репрезентативным годом (год, для которого собирались данные) отличающимся от репрезентативного года для первичных данных будут подходящими для моделирования жизненного цикла ПЭТ и это не повлияет в значительной степени на конечные результаты исследования.

### Распределение:

На производственной площадке были собраны первичные данные по производству ПЭТ. Распределение по массе применялось там, где это было необходимо.

Границы производственной системы:



**ВОСХОДЯЩИЕ ПРОЦЕССЫ. ПОСТАВКА СЫРЬЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ И УПАКОВКИ**

Экстракция/получение и поставка сырья и энергоресурсов для производства оТФК, МЭГ, ДЭГ, ИФК и упаковки

Производство оТФК, МЭГ, ДЭГ, ИФК и упаковки

Обработка, утилизация и обезвреживание отходов от всех восходящих процессов

Добыча первичного сырья, его переработка и производство электроэнергии и топлива для транспорта сырья и энергоресурсов для производства оТФК, МЭГ, ДЭГ, ИФК и упаковки



**ОСНОВНОЙ ПРОЦЕСС. ПРОИЗВОДСТВО PET**

Транспортировка оТФК, МЭГ, ДЭГ, ИФК и упаковки на производство

Производство и транспортировка вспомогательных материалов – добавок и катализаторов

Производство и поставка энергоресурсов, используемых в процессе производства PET

**ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ**



- прием, хранение и подача на производство основного сырья
- дозировка сырья, катализатора и добавок;
- смешение компонентов и подача на стадию этерификации
- этерификация
- поликонденсация
- фильтрация полимера
- гранулирование

**ПОЛИКОНДЕНСАЦИЯ**



- дозировка аморфного гранулята
- предкристаллизация
- кристаллизация
- поликонденсация в твердой фазе
- охлаждение и обеспыливание гранулята
- транспортировка и хранение кристаллического гранулята, фасовка готовой продукции



**НИСХОДЯЩИЕ ПРОЦЕССЫ. ДОСТАВКА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ**

Транспортировка PET потребителям

Утилизация отходов упаковки

## Информация о составе

Материал/химическое вещество	кг	%	Опасность для окружающей среды
Полиэтилентерефталат	999	99,9	Неопасное вещество
ИТОГО	999		

### Упаковка

ПЭТ поставляется потребителям в мягких контейнерах «биг-бэгах», складированные на деревянные поддоны. Воздействия от утилизации мягкого контейнера были учтены при оценке жизненного цикла ПЭТ. Для деревянных поддонов за базовый был принят сценарий многократного повторного использования.

## Результаты оценки воздействия жизненного цикла (ОВЖЦ)

### Потенциальное воздействие на окружающую среду 1 тонны ПЭТ

Показатель	Единица измерения	Восходящие процессы (Upstream)	Основные процессы (Core)	Нисходящие процессы (Downstream)		Итого	
				Авто, 500 км	ЖД, 500 км		
Потенциал глобального потепления (GWP)	Ископаемый	кг CO <sub>2</sub> экв.	1.95E+03	3.69E+02	2.71E+01	6.79E+00	2.34E+03
	Биогенный	кг CO <sub>2</sub> экв.	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	Землепользование и изменение в землепользовании	кг CO <sub>2</sub> экв.	3.53E-01	1.39E-02	6.91E-04	6.04E-03	3.67E-01
	ИТОГО	кг CO <sub>2</sub> экв.	1.95E+03	3.75E+02	2.71E+01	6.82E+00	2.35E+03
Потенциал разрушения озонового слоя (ODP)		кг CFC-11 экв.	1.99E-06	3.46E-08	7.79E-11	2.57E-09	2.03E-06
Потенциал подкисления (AP)		моль Н+ экв.	8.41E+00	2.31E+01	9.04E-02	2.05E-02	3.16E+01
Потенциал эвтрофикации (EP)	Пресноводные системы	кг Р экв.	7.22E-02	8.08E-02	3.67E-06	1.42E-05	1.53E-01
	Морские системы	кг N экв.	8.56E+00	1.69E+00	4.07E-02	3.88E-03	1.03E+01
	Наземные системы	моль N экв.	1.60E+01	2.59E+00	4.48E-01	4.10E-02	1.90E+01
Потенциал образования фотохимического озона (POCP)		кг NMVOC экв.	5.60E+00	7.01E-01	7.85E-02	1.10E-02	6.38E+00
Потенциал истощения абиотических ресурсов (ADP)*	Металлы и минералы	кг Sb экв.	9.20E-02	2.45E-05	1.68E-06	2.11E-06	9.21E-02
	Ископаемое топливо	МДж, низшая теплотворная способность	5.95E+04	1.30E+04	3.21E+02	1.17E+02	7.28E+04
Потенциал водной депривации (WDP)*		м <sup>3</sup> в мировом экв.	9.55E+02	9.37E+00	2.01E-02	9.48E-01	9.65E+02

\* Предупреждение: результаты этого индикатора воздействия на окружающую среду следует использовать с осторожностью, поскольку неопределенность этих результатов высока или поскольку опыт работы с этим индикатором ограничен.

## Использование ресурсов на 1 тонну ПЭТ

Показатель		Единица измерения	Восходящие процессы (Upstream)	Основной процесс (Core)	Нисходящие процессы (Downstream)		Итого
					Авто, 500 км	ЖД, 500 км	
Первичные энергетические ресурсы – Возобновляемые	Использование в качестве энергоносителя	МДж, низшая теплотворная способность	1,40E+03	1,75E+02	2,14E+01	7,40E+00	1,59E+03
	Использование в качестве сырья	МДж, низшая теплотворная способность	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	ИТОГО	МДж, низшая теплотворная способность	1,40E+03	1,75E+02	2,14E+01	7,40E+00	1,59E+03
Первичные энергетические ресурсы – Невозобновляемые	Использование в качестве энергоносителя	МДж, низшая теплотворная способность	6,34E+04	8,29E+03	5,50E+02	1,17E+02	7,23E+04
	Использование в качестве сырья	МДж, низшая теплотворная способность	0,00E+00	1,52E+03	6,51E+03	0,00E+00	8,03E+03
	ИТОГО	МДж, низшая теплотворная способность	6,34E+04	9,81E+03	7,06E+03	1,17E+02	8,03E+04
Использование вторичных материалов		кг	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Использование возобновляемых вторичных топливных ресурсов		МДж, низшая теплотворная способность	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Невозобновляемые вторичные виды топлива		МДж, низшая теплотворная способность	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Потребление пресной воды		м³	1,37E+02	4,25E+01	6,46E-01	0,00E+00	1,80E+02

## Образование отходов на 1 тонну ПЭТ

Показатель	Единица измерения	Восходящие процессы (Upstream)	Основные процессы (Core)	Нисходящие процессы (Downstream)		Итого
				Авто, 500 км	ЖД, 500 км	
Опасные отходы	кг	1,88E+00	1,55E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,43E+00
Неопасные отходы	кг	0,00E+00	6,66E-01	0,00E+00	0,00E+00	6,66E-01
Радиоактивные отходы	кг	0,00E+00	2,32E-02	2,15E-06	7,56E-08	2,32E-02



## Дополнительная информация

Результаты по заводам АО «ПОЛИЭФ» и АО «СИБУР-ПЭТФ» также приведены по заводам в качестве дополнительной информации в таблицах ниже.

На АО «ПОЛИЭФ» и АО «СИБУР-ПЭТФ» действует интегрированная система менеджмента качества, безопасности труда и охраны здоровья, экологии. Предприятия сертифицированы на соответствие международным стандартам ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001.

### Потенциальное воздействие на окружающую среду 1 тонны ПЭТ / АО «ПОЛИЭФ»

Показатель		Единица измерения	Восходящие процессы (Upstream)	Основные процессы (Core)	Нисходящие процессы (Downstream)		ИТОГО
					Авто, 500 км	ЖД, 500 км	
Потенциал глобального потепления (GWP)	Ископаемый	кг CO <sub>2</sub> экв.	1,99E+03	3,11E+02	2,71E+01	6,79E+00	2,33E+03
	Биогенный	кг CO <sub>2</sub> экв.	1,15E+00	3,02E-02	1,83E-04	2,38E-02	1,18E+00
	Землепользование и изменение в землепользовании	кг CO <sub>2</sub> экв.	3,63E-01	1,57E-02	6,91E-04	6,04E-03	3,79E-01
	ИТОГО	кг CO <sub>2</sub> экв.	1,99E+03	3,22E+02	2,71E+01	6,82E+00	2,34E+03
Потенциал разрушения озонового слоя (ODP)		кг CFC-11 экв.	2,05E-06	6,88E-08	7,79E-11	2,57E-09	2,12E-06
Потенциал подкисления (AP)		моль Н+ экв.	8,57E+00	8,46E-01	9,04E-02	2,05E-02	9,50E+00
Потенциал эвтрофикации (EP)	Пресноводные системы	кг Р экв.	7,97E-02	1,62E-01	3,67E-06	1,42E-05	2,41E-01
	Морские системы	кг N экв.	1,51E+00	1,62E-01	4,07E-02	3,88E-03	1,71E+00
	Наземные системы	моль N экв.	1,64E+01	1,96E+00	4,48E-01	4,10E-02	1,88E+01
Потенциал образования фотохимического озона (ПОСР)		кг NMVOC экв.	5,72E+00	5,75E-01	7,85E-02	1,10E-02	6,38E+00
Потенциал истощения абиотических ресурсов (ADP)*	Металлы и минералы	кг Sb экв.	3,99E-03	2,16E-05	1,68E-06	2,11E-06	4,01E-03
	Ископаемое топливо	МДж, низшая теплотворная способность	6,08E+04	2,02E+04	3,21E+02	1,17E+02	8,13E+04
Потенциал водной депривации (WDP)*		м <sup>3</sup> в мировом экв.	4,26E+02	1,03E+01	2,01E-02	9,48E-01	4,36E+02

\* Предупреждение: результаты этого индикатора воздействия на окружающую среду следует использовать с осторожностью, поскольку неопределенность этих результатов высока или поскольку опыт работы с этим индикатором ограничен.

## Потенциальное воздействие на окружающую среду 1 тонны ПЭТ / АО «СИБУР-ПЭТФ»

Показатель		Единица измерения	Восходящие процессы (Upstream)	Основные процессы (Core)	Нисходящие процессы (Downstream)		ИТОГО
					Авто, 500 км	ЖД, 500 км	
Потенциал глобального потепления (GWP)	Ископаемый	кг CO <sub>2</sub> экв.	1,90E+03	4,27E+02	2,71E+01	6,79E+00	2,36E+03
	Биогенный	кг CO <sub>2</sub> экв.	1,08E+00	4,71E-03	1,83E-04	2,38E-02	1,08E+00
	Землепользование и изменение в землепользовании	кг CO <sub>2</sub> экв.	3,43E-01	1,20E-02	6,91E-04	6,04E-03	3,55E-01
	ИТОГО	кг CO <sub>2</sub> экв.	1,90E+03	4,27E+02	2,71E+01	6,82E+00	2,36E+03
Потенциал разрушения озонового слоя (ODP)		кг CFC-11 экв.	1,94E-06	4,34E-10	7,79E-11	2,57E-09	1,94E-06
Потенциал подкисления (AP)		моль Н+ экв.	8,25E+00	4,53E+01	9,04E-02	2,05E-02	5,37E+01
Потенциал эвтрофикации (EP)	Пресноводные системы	кг P экв.	6,47E-02	2,33E-05	3,67E-06	1,42E-05	6,47E-02
	Морские системы	кг N экв.	1,44E+00	2,75E-01	4,07E-02	3,88E-03	1,75E+00
	Наземные системы	моль N экв.	1,56E+01	3,22E+00	4,48E-01	4,10E-02	1,93E+01
Потенциал образования фотохимического озона (POCP)		кг NMVOC экв.	5,48E+00	8,27E-01	7,85E-02	1,10E-02	6,38E+00
Потенциал истощения абиотических ресурсов (ADP)*	Металлы и минералы	кг Sb экв.	1,80E-01	2,75E-05	1,68E-06	2,11E-06	1,80E-01
	Ископаемое топливо	МДж, низшая теплотворная способность	5,82E+04	5,71E+03	3,21E+02	1,17E+02	6,43E+04
Потенциал водной депривации (WDP)*		м <sup>3</sup> в мировом экв.	1,48E+03	8,43E+00	2,01E-02	9,48E-01	1,49E+03

\* Предупреждение: результаты этого индикатора воздействия на окружающую среду следует использовать с осторожностью, поскольку неопределенность этих результатов высока или поскольку опыт работы с этим индикатором ограничен.

## Источники

General Programme Instructions of the International EPD® System. Version 4.0.

PCR 2010:16. Plastics in primary forms. 3.02

