

## РАЗДЕЛ 2. ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Краткое сообщение

УДК 502.3

<https://doi.org/10.17072/2410-8553-2024-1-64-70>

## Анализ отчетности по озоноразрушающим веществам в регионах РФ за 2018-2024 гг.

Надежда Львовна Рачёва<sup>1</sup>, Максим Сергеевич Беленко<sup>2</sup><sup>1</sup> Уральский государственный научно-исследовательский институт региональных экологических проблем, Пермь, Россия<sup>1,2</sup> Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, Россия<sup>1</sup> [racheva@ecologyperm.ru](mailto:racheva@ecologyperm.ru)<sup>2</sup> [belenko.mc@mail.ru](mailto:belenko.mc@mail.ru)

**Аннотация.** Разрушение озонового слоя атмосферы является одной из глобальных экологических проблем, для решения которой в 1987 г. был принят Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой. Монреальский протокол призывает к поэтапному отказу от использования веществ, разрушающих озоновый слой. Для реализации требований Монреальского протокола на территории Российской Федерации организован государственный учет обращения озоноразрушающих веществ. Порядок государственного учета обращения озоноразрушающих веществ и формы ежегодной отчетности установлены Правительством РФ. В данном исследовании за период 2018-2022 гг. проанализированы ежегодные отчеты об обращении с озоноразрушающими веществами, предоставленные юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями в адрес Минприроды России и проведена оценка динамики предоставления отчетности в разрезе субъектов РФ. Выявлено, что доля субъектов РФ, в которых организации не предоставляют в Минприроды России отчетность по обращению с озоноразрушающими веществами составляет в среднем 36 %, несмотря на то что обращение с озоноразрушающими веществами в данных субъектах имеет место. Установлено, что в течении пяти лет только в единичных субъектах РФ отчетность по обращению с озоноразрушающими веществами подавали более 50 организаций. В основном же организации в субъектах РФ либо вообще не отчитываются, либо отчитываются, но в небольшом количестве. По результатам работы можно сделать вывод, что в настоящее время отчетность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей об обращении с озоноразрушающими веществами носит формальный характер и не отражает реальной картины об объемах обращения озоноразрушающих веществ на территории РФ, и, следовательно, государственный учет обращения озоноразрушающих веществ требует улучшения.

**Ключевые слова:** озоноразрушающие вещества, Монреальский протокол, государственный учет

**Для цитирования:** Рачёва Н.Л., Беленко М.С. Анализ отчетности по озоноразрушающим веществам в регионах РФ за 2018-2024 гг. // Антропогенная трансформация природной среды. 2024. Т. 10. № 1. С. 64-70. <https://doi.org/10.17072/2410-8553-2024-1-64-70>

## SECTION 2. POLLUTION

Short Communications Article

## Analysis of ozone-depleting substances reporting in Russian regions for 2018-2024

Nadezhda L. Racheva<sup>1</sup>, Maxim S. Belenko<sup>2</sup><sup>1</sup> Applied Ecology, Ural Environmental Research Institute, Perm, Russia<sup>1,2</sup> Perm State University, Perm, Russia<sup>1</sup> [racheva@ecologyperm.ru](mailto:racheva@ecologyperm.ru)<sup>2</sup> [belenko.mc@mail.ru](mailto:belenko.mc@mail.ru)

**Abstract.** Depletion of the ozone layer of the atmosphere is one of the global environmental problems, to address which the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer was adopted in 1987. The Montreal Protocol calls for a phase-out of the use of substances that deplete the ozone layer. To implement the requirements of the Montreal Protocol, state registration of the circulation of ozone-depleting substances has been organized on the territory of the Russian Federation. The procedure for state accounting of the circulation of ozone-depleting substances and the forms of annual reporting are established by the Russian Government. In this study, for the period 2018-2022 analyzed annual reports on the management of ozone-depleting substances provided by legal entities and individual entrepreneurs to the Russian Ministry of Natural Resources and assessed the dynamics of reporting provided by the Russian regions. It was revealed that the share of the Russian regions, organizations from which do not submit reports on the management of

ozone-depleting substances to the Russian Ministry of Natural Resources is on average 36%, despite the fact that the management of ozone-depleting substances in these regions existed. It was established that over the course of five years, more than 50 organizations submitted reports on the management of ozone-depleting substances in just a few the Russian regions. Basically, organizations in the Russian regions either do not report at all, or report, but in small numbers. Based on the results of the work, we can conclude that currently the reporting of legal entities and individual entrepreneurs on the handling of ozone-depleting substances is of a formal nature and does not reflect the real picture of the volume of circulation of ozone-depleting substances in Russia, and therefore state accounting of the circulation of ozone-depleting substances requires improvement.

**Keywords:** ozone-depleting substances, Montreal Protocol, state accounting

**For citation:** Racheva, N., Belenko, M., 2024. Analysis of ozone-depleting substances reporting in Russian regions for 2018-2024. *Anthropogenic Transformation of Nature*, 10(1). pp. 64-70. <https://doi.org/10.17072/2410-8553-2024-1-64-70> (in Russian)

## Введение

Озоновый слой – это защитный зонтик планеты, который является щитом для всего живого от опасного ультрафиолетового излучения и позволяет избежать губительного воздействия солнечных лучей. Озоновый слой был открыт в 1913 г. французскими физиками Шарлем Фабри и Анри Буиссоном, а в середине 1970-х гг. ученые осознали, что озоновому слою угрожает скопление некоторых газов в атмосфере. В середине 80-х гг. прошлого века, ученые обнаружили «дыру» в озоновом слое над Антарктидой и мировым сообществом было принято решение о разработке специальных мер по защите озонового слоя [6].

Так, в 1985 г. была принята Венская конвенция об охране озонового слоя [1], а в 1987 г. был принят Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой [2].

По состоянию на сентябрь 2021 г. первоначальный текст Монреальского протокола ратифицирован 198 странами.

Российская Федерация, как правопреемница СССР, подписавшего протокол 29 декабря 1987 г. и ратифицировавшего 10 ноября 1988 г., является Стороной Монреальского протокола с 31 декабря 1991 г. [3].

Участие Российской Федерации в международных соглашениях, связанных с проблемой разрушения озонового слоя озоноразрушающими веществами (далее ОРВ), и наличие требований отечественного законодательства по государственному регулированию обращения с ОРВ определяют важность и актуальность рассматриваемой темы.

В соответствии со статьей 4 Федерального закона «Об охране окружающей среды» [5] «Объектами охраны окружающей среды от загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения и иного негативного воздействия хозяйственной и (или) иной деятельности являются компоненты природной среды, природные объекты и природные комплексы». Одним из компонентов природной среды, согласно статье 1 Федерального закона «Об охране окружающей среды» [5] является озоновый слой атмосферы.

Озоновый слой способен разрушать озоноразрушающие вещества – химические соединения (фтор-, хлор- или бромсодержащие производные насыщенных углеводородов) и озоноразрушающая химическая продукция.

Озоноразрушающие вещества подлежат контролю в соответствии с Монреальским протоколом по веществам, разрушающим озоновый слой [2], поэтому статьей 69.1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ

«Об охране окружающей среды» [5] предусмотрено, что государственный учет обращения озоноразрушающих веществ осуществляется уполномоченным федеральным органом исполнительной власти в целях установления Правительством Российской Федерации допустимого объема производства и потребления озоноразрушающих веществ в Российской Федерации исходя из обязательств Российской Федерации, вытекающих из международных договоров Российской Федерации.

Базовым документом в Российской Федерации, который позволяет реализовывать международные требования по обращению с ОРВ является постановление Правительства Российской Федерации от 18.02.2022 г. № 206 «О мерах государственного регулирования потребления и обращения веществ, разрушающих озоновый слой» [4].

Вышеуказанное постановление Правительства Российской Федерации [4] устанавливает, что Минприроды России является ведущим органом по обращению с ОРВ и реализовывает государственный учет обращения озоноразрушающих веществ на территории Российской Федерации. В соответствии с пунктом 3 [4] Минприроды России также осуществляет ежегодный расчет допустимого объема производства озоноразрушающих веществ в Российской Федерации, за исключением регулируемых веществ списка F, на основании предложений, полученных от Министерства промышленности и торговли Российской Федерации.

В целях государственного учета обращения озоноразрушающих веществ юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие производство, использование, хранение, рекуперацию, восстановление, рециркуляцию (рециркулирование) и уничтожение озоноразрушающих веществ на территории Российской Федерации должны вести учет произведенных, использованных, находящихся на хранении, рекуперированных, восстановленных, рециркулированных и уничтоженных озоноразрушающих веществ. Они должны ежегодно представлять в Минприроды России отчетность за прошедший год о произведенных, использованных, находящихся на хранении, рекуперированных, восстановленных, рециркулированных и уничтоженных озоноразрушающих веществах по следующим формам: «Отчетность о произведенных, использованных, находящихся на хранении, рекуперированных, восстановленных, рециркулированных и уничтоженных веществах, разрушающих озоновый слой, обращение которых подлежит государственному регулированию», «I. Производство ОРВ, в том числе

ГФУ, в 20\_\_ году», «II. Рекуперация, восстановление и уничтожение ОРВ, в том числе ГФУ, в 20\_\_ году», «III. Хранение ОРВ и ГФУ в 20\_\_ году», «IV. Рециркуляция (рециркулирование) ОРВ и ГФУ в 20\_\_ году», «V. Использование ОРВ и ГФУ в 20\_\_ году», которые представлены в приложении 1 к постановлению Правительства Российской Федерации формам [4].

Целью данного исследования является оценка динамики предоставления отчетности юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями об обращении с ОРВ в разрезе субъектов РФ за период 2018–2022 гг.

#### Материал и методы исследования

В связи с масштабностью проблемы разрушения озонового слоя на международном уровне вопрос государственного учета обращения озоноразрушающих веществ на территории Российской Федерации является актуальным.

В настоящей статье проанализированы данные из форм отчетности о произведенных, использованных, находящихся на хранении, рекуперированных, восстановленных, рециркулированных и уничтоженных веществах, разрушающих озоновый слой, обращение которых подлежит государственному регулированию, предоставленных юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями в адрес Минприроды России в период 2018–2022 гг. (всего проанализированы 2036 отчетов) и проведена оценка динамики предоставленной отчетности об обращении с ОРВ юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями в разрезе субъектов Российской Федерации за период 2018–2022 гг.

С помощью метода сравнительного анализа проведена оценка регулярности подачи отчетности об обращении с ОРВ организациями (юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями) на территории субъектов Российской Федерации за период 2018–2022 гг.

С целью визуализации динамики подачи отчетности организациями (юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями) в пределах террито-

рии Российской Федерации в период 2018–2022 гг. построены картограмма и картодиаграмма в программе ArcGIS.

#### Результаты и обсуждение

Согласно Федеральному закону № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [5] под обращением понимается достаточно большой спектр действий с озоноразрушающими веществами – производство, использование, транспортировка, хранение, рекуперация, восстановление, рециркуляция (рециклирование) и уничтожение озоноразрушающих веществ, ввоз в Российскую Федерацию и вывоз из Российской Федерации озоноразрушающих веществ [5].

В Российской Федерации под озоноразрушающими веществами понимаются химические соединения – фтор-, хлор- или бромсодержащие производные насыщенных углеводородов, способные разрушать озоновый слой. В настоящее время насчитывается 114 озоноразрушающих веществ, которые подлежат контролю в соответствии с Монреальским протоколом и поправками к нему.

Все 114 ОРВ с разной интенсивностью воздействуют на озоновый слой, поэтому некоторые из них полностью запрещены к применению, а для других допускается ограниченное использование.

В Российской Федерации начиная с 2015 г. в Минприроды России ежегодно от юридических лиц и индивидуальных предпринимателей поступают отчеты об обращении с ОРВ от юридических лиц (далее ЮЛ) и индивидуальных предпринимателей (далее ИП).

В настоящей работе с целью оценки динамики предоставления отчетности об обращении с ОРВ первоначально была проведена систематизация данных из 2036 отчетов путем формирования единой базы данных в Excel. Затем был проведен сравнительный анализ данных представленных в отчетах об обращении с ОРВ.

В результате анализа систематизированных данных из 2036 отчетов об обращении с ОРВ получены следующие результаты (таблица 1-2 / table 1-2)

Таблица 1

#### Количество организаций, отчитавшихся за период 2018–2022 гг.

Table 1

#### Number of organizations reporting for the period 2018–2022

Отчетный год // Reporting year	Количество организаций, которые отчитались // Number of organizations that reported	Количество ЮЛ из числа отчитавшихся организаций // Number of legal entities among reporting organizations	Количество ИП из числа отчитавшихся организаций // Number of individual entrepreneurs among reporting organizations
2018	408	393	15
2019	472	461	11
2020	613	597	16
2021	428	416	12
2022	115	114	1

Таблица 2

## Обращение с ОРВ в РФ за период 2018–2022 гг.

Table 2

## ODS management in Russia in 2018–2022

Вид обращения с ОРВ // Type of ODS management	Количество организаций // Number of organizations				
	2018	2019	2020	2021	2022
Рекуперация и восстановление // Recovery and restoration	4	8	3	1	1
Хранение // Storage	55	62	74	47	16
Использование в действующем оборудовании // Use in operating equipment	337	454	556	362	85
Использование в качестве сырья // Use as raw material	27	33	34	32	–
Использование при производстве продукции // Use in production process	47	46	43	33	1
Производство // Generation	–	2	4	3	4
Уничтожение // Destruction	–	1	–	–	1
Рециркуляция // Recycling	–	2	3	3	1

На рисунке 1 по годам представлено количество субъектов Российской Федерации, из которых юридические лица и индивидуальные предприниматели подавали отчетность по обращению с ОРВ в Минприроды России (рис. 1 / fig. 1).

Анализируя рисунок 1 можно сказать, что доля субъектов Российской Федерации организации (ЮЛ+ИП) из которых не предоставляют в Минприроды России отчетность по обращению с ОРВ составляет в среднем 36 %, несмотря на то, что обращение с ОРВ в данных субъектах имеет место быть.

С целью визуализации интенсивности подачи отчетности организациями (ЮЛ+ИП) на территории Российской Федерации в период 2018–2022 гг. была построена картограмма (рис. 2 / fig. 2). Для построения картограммы была использована следующая градация. Если ЮЛ и ИП, которые находятся на территории

субъекта Российской Федерации не предоставляли отчетность об обращении с ОРВ, то таким субъектам присваивали ноль баллов, если на территории субъекта Российской Федерации отчетность предоставляли от 1 до 5 организаций (ЮЛ+ИП), то таким субъектам присваивали 1 балл. Если на территории субъекта Российской Федерации отчетность предоставляли от 6 до 10 организаций (ЮЛ+ИП), то таким субъектам присваивали 2 балла. Субъектам Российской Федерации, на территории которых отчетность предоставляли от 11 до 20 организаций (ЮЛ+ИП) присваивалось 3 балла, от 21 до 50 организаций (ЮЛ+ИП) присваивалось 4 балла, а субъектам на территории, которых отчетность предоставляли более 50 организаций, присваивалось 5 баллов.

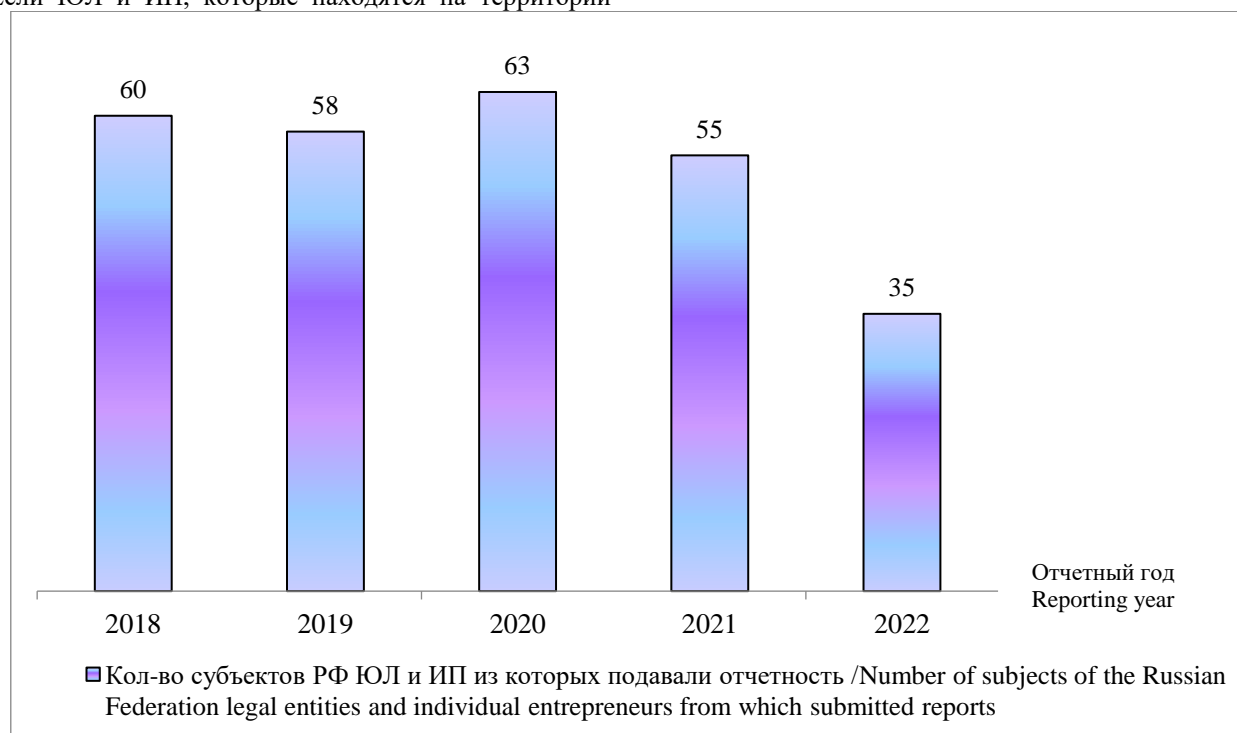
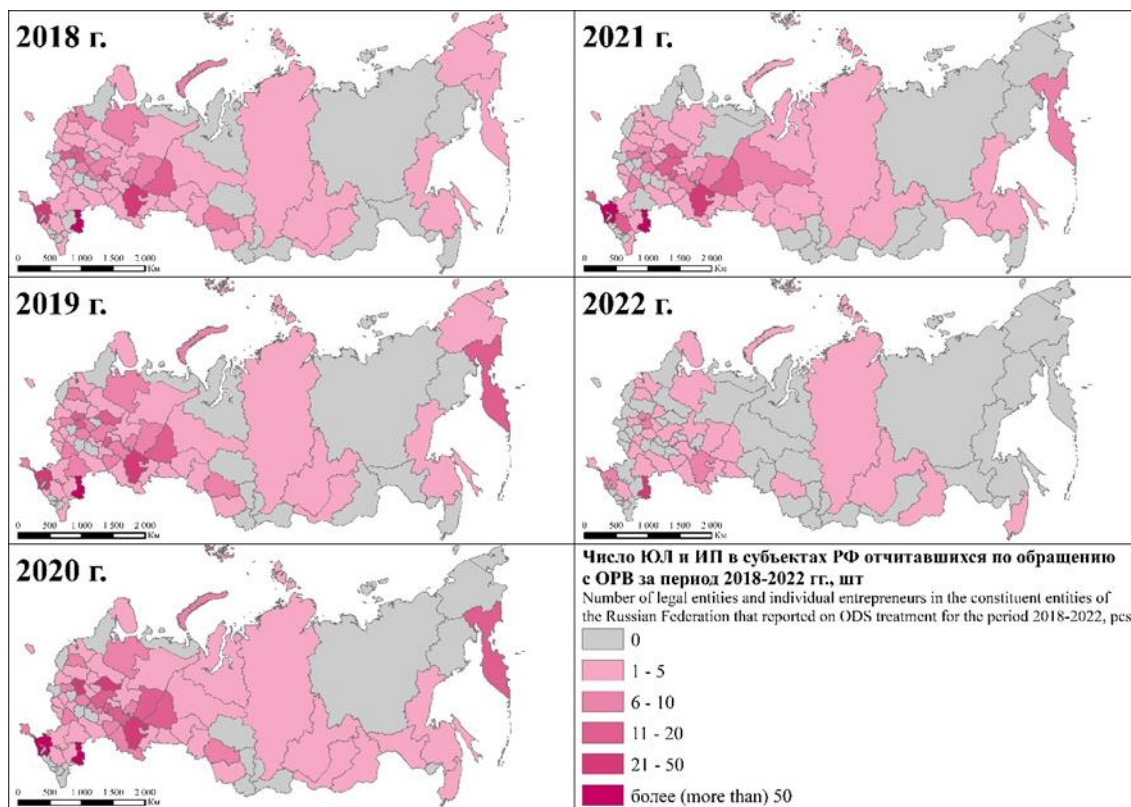


Рис. 1. Число субъектов РФ, в которых проводится обращение с ОРВ, согласно отчетности (по годам)  
Fig. 1. Number of Russian regions with ODS management according the official reports (by year)

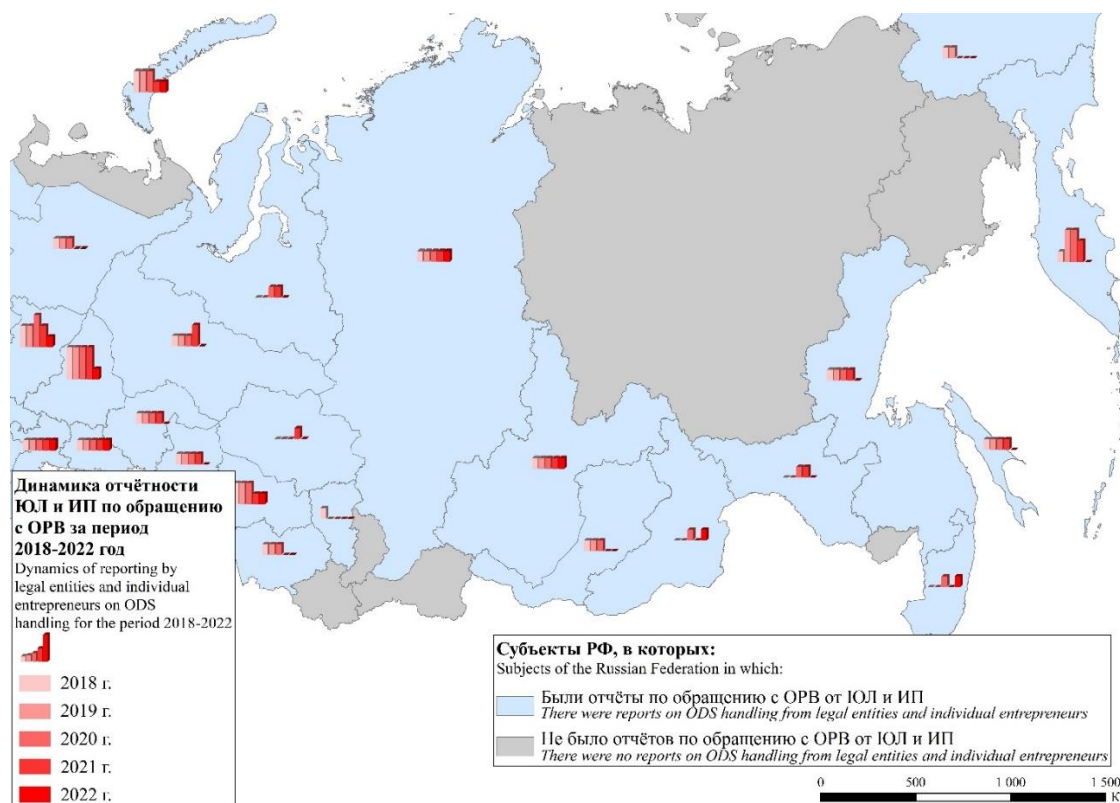




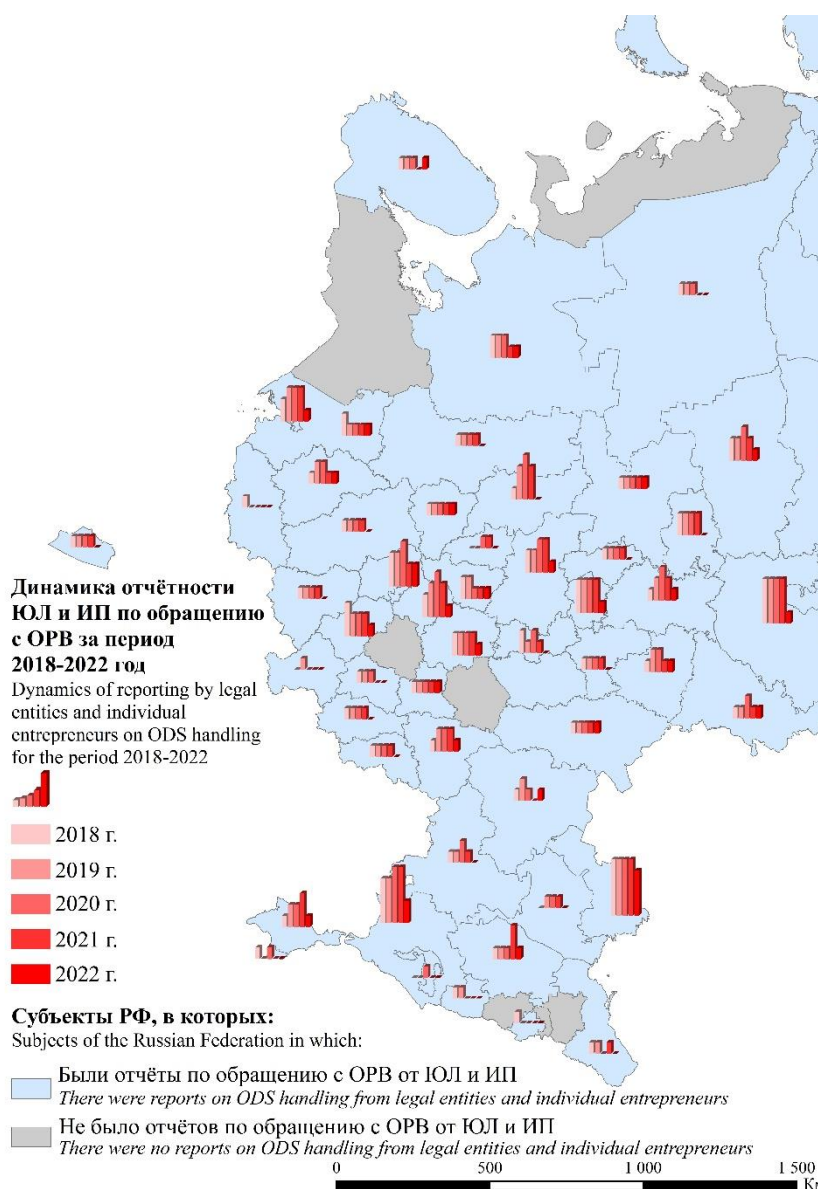
**Рис. 2. Число организаций, подавших отчеты об использовании ОРВ, по субъектам РФ в 2018-2022 гг.**  
**Fig. 2. Number of organizations that submitted reports on the use of ODS by Russian regions in 2018-2022**

На рис. 2 / fig. 2 видно, что в течении пяти лет только в единичных субъектах (Астраханская область, Краснодарский край) Российской Федерации отчет-

ность по обращению с ОРВ подавали более 50 организаций. В основном же организации в субъектах Российской Федерации либо вообще не отчитываются по ОРВ, либо отчитываются, но в небольшом количестве.



**Рис. 3. Динамика предоставления отчетности об обращении с ОРВ в субъектах в азиатской части России в 2018-2022 гг.**  
**Fig. 3. Dynamics of reporting on the ODS management in the Asian part of Russian regions in 2018-2022**



**Рис. 4. Динамика предоставления отчетности об обращении с ОРВ в субъектах в европейской части России в 2018-2022 гг.**

**Fig. 4. Dynamics of reporting on the ODS management in the European part of Russian regions in 2018-2022**

Также на основе проанализированных данных были построены картодиаграммы (рис. 3-4 / fig. 3-4), на которых для каждого субъекта Российской Федерации представлена динамика предоставления отчетности об обращении с ОРВ организациями (ЮЛ+ ИП) за период 2018-2022 гг.

Из картодиаграмм (рис. 3-4 / fig. 3-4) видно, что постоянное количество организаций, регулярно подающих отчетность об обращении с ОРВ с 2018 г. по 2021 г. было отмечено в следующих субъектах Российской Федерации: Красноярский край, Хабаровский край, Астраханская область, Белгородская область, Вологодская область, Иркутская область, Калининградская область, Кировская область, Курганская область, Курская область, Липецкая область, Омская область, Рязанская область, Саратовская область, Сахалинская область, Свердловская область, Смоленская область, Тверская область, Тюменская область, Челябинская область, Ульяновская область, Ярославская область, Республика Башкортостан, Республика Удмуртия, Республика Марий Эл, Чувашская Республика.

Также из картограмм (рис. 3-4 / fig. 3-4) видно, что в 2022 г. во многих субъектах Российской Федерации можно наблюдать резкое снижение количества организаций, которые подали отчетность об обращении с ОРВ, это связано с тем что, начиная с 2022 г. произошли изменения в нормативно-правовых документах и были изменены формы отчетности [4], что привело к снижению детализации сбора сведений по ОРВ.

#### Выводы

В Российской Федерации с 2018 по 2020 гг. наблюдалось стабильное увеличение количества организаций (ЮЛ+ИП), которые предоставляли ежегодную отчетность по обращению с ОРВ в Минприроды России. Так, в 2018 г. отчетность по обращению с ОРВ подали 408 организаций, в 2019 г. – 472 организации, а в 2020 г. – 613 организаций.

В 2021 г. число организаций, которые предоставили в Минприроды России отчетность снизилось на 30 % по сравнению с 2020 г. и составило 428 отчетов.

В 2022 г. отчетность подали всего 115 организаций, что на 80 % ниже чем в 2020 г., причиной этого могло

стать введено постановлением Правительства Российской Федерации от 18.02.2022 № 206 [4] новых форм отчетности.

Всего за пять лет (2018-2022 гг.) отчетность подали 941 организация, что свидетельствует о низкой регулярности предоставления отчетности по ОРВ в Минприроды России. Среди организаций, которые предоставили отчетность по обращению с ОРВ 97 % это юридические лица и 3 % – это индивидуальные предприниматели.

За период 2018-2022 гг. только 15 организаций предоставляли отчетность ежегодно, 120 организаций предоставляли отчетность четыре раза за пять лет, 216 организаций предоставляли отчетность три раза за пять лет, 229 организаций предоставляли отчетность два раза за пять лет, 361 организация предоставила отчетность один раз за пять лет.

В целом же за период 2018-2022 гг. динамику подачи отчетности по обращению с ОРВ юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями в Минприроды России также можно считать низкой, так как из 8 355 организаций, которые согласно Реестру объектов, оказывающих негативное воздействие, осуществляют обращение с ОРВ на территории Российской Федерации, только 7 % организаций предоставляют отчетность по обращению с ОРВ в Минприроды России.

#### **Сведения об авторском вкладе:**

Н.Л. Рачёва – идея статьи, постановка задачи исследования, сбор исходных данных и анализ материала, написание статьи, научное редактирование текста.

М.С. Беленко – обработка данных, построение картограммы и картодиаграммы в ГИС-пакете ArcGIS.

#### **Contribution of the authors:**

N.L. Racheva – idea of the article, formulation of the research problem, collection of initial data and analysis of material, writing the article, scientific editing of the text.

M.S. Belenko – data processing, construction of cartograms and map diagrams in the ArcGIS GIS package.

#### **Список источников**

1. Венская конвенция об охране озонового слоя: Конвенция от 22.03.1985. Режим доступа: справочная система «ТехЭксперт».

2. Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой: Международный протокол от 16.09.1987. Режим доступа: справочная система «ТехЭксперт».

3. Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой. Ozone program: сайт URL:

[https://www.ozoneprogram.ru/ozonovoe\\_zakonodatelstvo/protokol/](https://www.ozoneprogram.ru/ozonovoe_zakonodatelstvo/protokol/) (дата обращения 16.01.2024).

4. О мерах государственного регулирования потребления и обращения веществ, разрушающих озоновый слой (с изм. на 01.09.2023): постановление Правительства Российской Федерации от 18.02.2022 № 206. Режим доступа: справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

5. Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 25.12.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024). Режим доступа: справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

6. Что такое озон или озоновый слой?! Блог-статья к Международному дню охраны озонового слоя. Сентябрь 2020 (UNDP Узбекистан): сайт. URL: <https://www.undp.org/ru/uzbekistan/blog/chto-takoy-ozon-ili-ozonovyy-sloy> (дата обращения 16.01.2024).

#### **References**

1. Venskaya konvenciya ob ohrane ozonovogo sloya [Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer]: Convention of 22.03.1985. Access mode: «TechExpert» help system.

2. Monreal'skij protokol po veshchestvam, razrushayushchim ozonovyj sloj [Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer]: International Protocol of 16.09.1987. Access mode: «TechExpert» help system.

3. Monreal'skij protokol po veshchestvam, razrushayushchim ozonovyj sloj. Ozone program: official website. URL: [https://www.ozoneprogram.ru/ozonovoe\\_zakonodatelstvo/protokol/](https://www.ozoneprogram.ru/ozonovoe_zakonodatelstvo/protokol/) [Accessed 16th January 2024].

4. O merah gosudarstvennogo regulirovaniya potrebleniya i obrashcheniya veshchestv, razrushayushchih ozonovyj sloj [On measures of state regulation of the consumption and circulation of substances that destroy the ozone layer]: Decree of the Government of the Russian Federation of 18.02.2022 No 206. Access mode: reference and legal system «ConsultantPlus».

5. Ob ohrane okruzhayushchej sredy [On environmental protection]: Federal Law No. 7-FZ of 10.01.2002: red. date 25.12.2023. Access mode: reference and legal system «ConsultantPlus».

6. CHto takoe ozon ili ozonovyj sloj?! Blog-stat'ya k Mezhdunarodnomu dnyu ohrany ozonovogo sloya. Sentyabr' 2020 (UNDP Uzbekistan): official website. URL: <https://www.undp.org/ru/uzbekistan/blog/chto-takoy-ozon-ili-ozonovyy-sloy> [Accessed 16th January 2024].

Статья поступила в редакцию 19.02.2024; одобрена после рецензирования 26.02.2024; принята к публикации 12.03.2024.

The article was submitted 19.02.2024; approved after reviewing 26.02.2024; accepted for publication 12.03.2024.