



АНАЛИЗ НА ДАННИТЕ, ПРЕДОСТАВЕНИ ОТ ОБЩИНА БУРГАС, ЗА СРЕЩАЕМОСТТА НА ОСНОВНИТЕ КАТЕГОРИИ ТВЪРДИ ОТПАДЪЦИ ПО ПЛАЗЖОВЕТЕ

Анализът на предоставените от Община Бургас данни на срещаемостта на отпадъци от категории Изкуствени полимерни материали, Каучук/Гума, Плат/текстил, Хартия/картон, Обработен дървен материал, Метал, Стъкло/керамика, Неидентифицирани отпадъци по плажовете е извършен при използване на данните от:

- националния мониторинг на морските отпадъци, отложени по брега (D10C1, индикатор 1) в периода 2017-2019 г. включително;
- 4-сезонен мониторинг на морските отпадъци (2019-2020 г.), проведен в рамките договор 93-ОП19-1/5/07.05.2019 г. (Дейност 2 „Мониторинг на морските отпадъци в избрана част от крайбрежието на Черно море“), сключен между Община Бургас и ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ по проект RedMarLitter;
- дистанционен мониторинг на морските отпадъци с използване на безпилотен летателен апарат (БЛА), проведен в рамките на същия договор.

1. Плажове обект на мониторинг

1.1 Плажовете, обект на Националния мониторинг на морските отпадъци, отложени по брега

Плажовете, обект на Националния мониторинг на морските отпадъци, отложени по брега, са следните:

- плаж „Дуранкулак-север 1“;
- плаж „Крапец“;
- канал 2 „Варненско езеро – Черно море“;
- плаж „Шкорпиловци – север“;
- плаж „Бяла – Карадере“
- плаж „Обзор – детски лагери“;
- плаж „Иракли“;
- плаж "Черноморски солници" гр. Бургас



- плаж „Алепу“;
- плаж при устието на р. Велека.

Всеки от районите за мониторинг е изложен на различен натиск и съответно изпитва различно въздействие и натоварване с твърди морски отпадъци.

1.2 Плажовете, обект на 4-сезонен мониторинг на морските отпадъци (2019-2020 г.), проведен в рамките договор 93-ОП19-1/5/07.05.2019 г. (Дейност 2 „Мониторинг на морските отпадъци в избрана част от крайбрежието на Черно море“), сключен между Община Бургас и ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ по проект RedMarLitter

4-сезонният (2019-2020 г.) мониторинг на морските отпадъци обхваща следните 3 плажа:

- плаж северно от Черноморски солници гр. Бургас;
- плаж при залив Вромос – гр.Черноморец;
- плаж Алепу – между в.с. Алепу и в.с. Алепу Юг.

1.3 Плажовете, обект на дистанционен мониторинг на морските отпадъци с използване на безпилотен летателен апарат (БЛА), проведен в рамките на същия договор.

Дистанционният мониторинг на морските отпадъци с използване на БЛА обхваща следните 2 плажа:

- плаж Краймorie север;
- плаж Нос Форос.

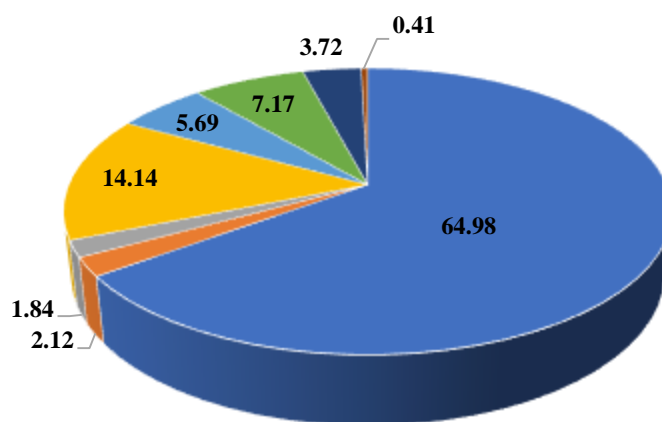
При извършването и на трите вида мониторинг е използвана международно приетата класификация на отпадъците по основни групи материали и е приложен критерий D10C1 - Първичен: Съставът, количеството и пространственото разпределение на отпадъците по крайбрежната ивица, в повърхностния слой на водния стълб и по морското дъно са на нива, които не нанасят вреда на крайбрежната и морската среда.

2. Анализ да данните за отложените на брега морски отпадъци

2.1 Анализ на данните от Националния мониторинг на морските отпадъци, отложени по брега. Анализът обхваща данните за периода 2017-2019 г. включително.

2.1.1 Анализа на данните за 2017 година

На **фигура 1** е представено дяловото разпределение на основните категории твърди отпадъци (в проценти, %) за 2017 г. за всички плажове общо.



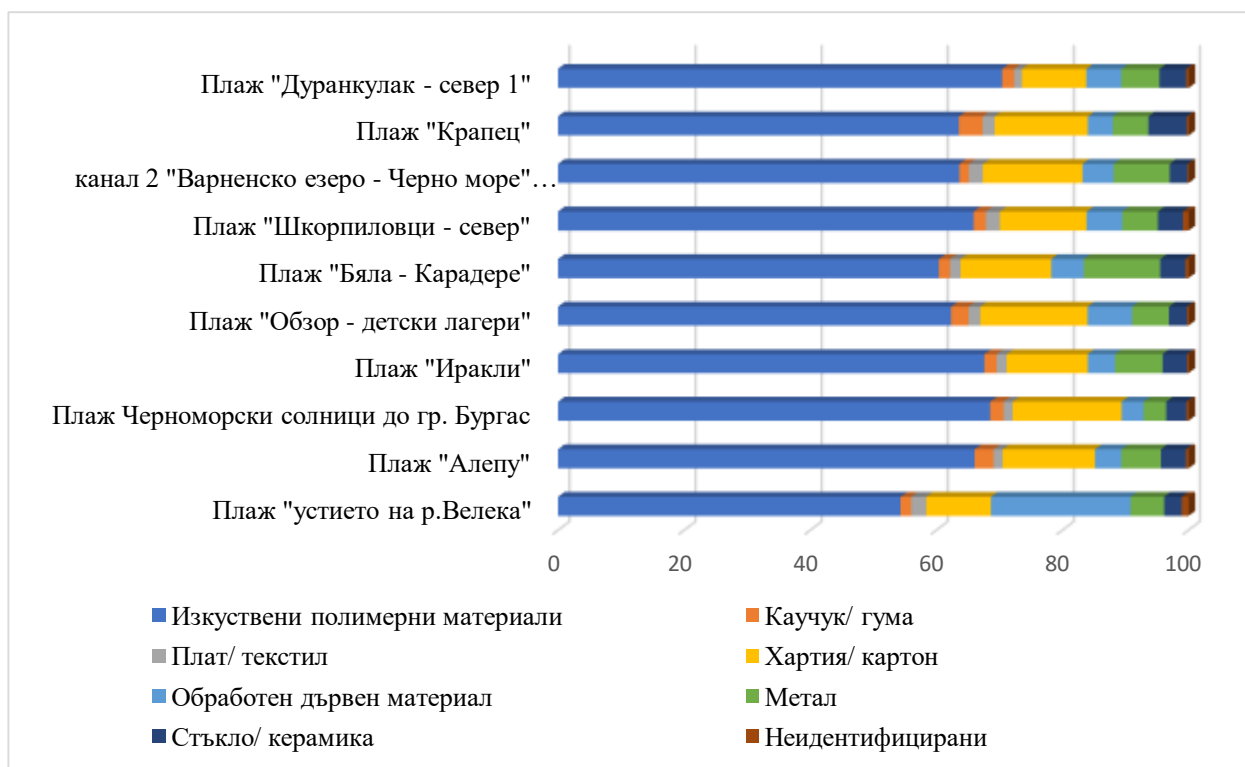
- Искусствени полимерни материали
- Плат/ текстил
- Обработен дървен материал
- Съкло/ керамика
- Каучук/ гума
- Хартия/ картон
- Метал
- Неидентифицирани

Фигура 1. Дялово разпределение на основните категории твърди отпадъци за 2017 година на всички плажове обект на Националния мониторинг на морски отпадъци

Както е видно от **фигура 1**, най-голям е дялът на отпадъците от категорията "Искусствени полимерни материали" – 64.98% от всички морски отпадъци, следвани от категория "Хартия/ картон" – 14.14%; категория "Метал" – 7.17%; категория "Обработен дървен материал" – 5.69%; категория "Съкло/керамика" – 3.72%; категория "Каучук/гума" – 2.12%; категория "Плат/ текстил" – 1.84% и категория "Неидентифицирани" – 0.41%.

Срещаемостта на основните категории твърди отпадъци по плажовете обект на Националния мониторинг на морски отпадъци (в проценти, %) за 2017 година е

представена на **фигура 2**. Данните за постояване на графиката са представени в **таблица 1 - Приложение 1.1**



Фигура 2. Срещаемост (в %) на основните категории твърди отпадъци по плажовете обект на Националния мониторинг на морски отпадъци, 2017 г.

От **Фигура 2** се вижда, че на всички плажове с най-голям процент е участието на отпадъците от категорията „Искусствени полимерни материали“. Този процент е най-висок на плаж „Дуранкулак – север 1“ (70.42%) и най-нисък – на плаж „Устието на р. Велека“ (54.33%). Най-голямо е процентното участие на останалите категории твърди отпадъци по плажовете, както следва:

- Каучук/Гума – плаж „Крапец“ – 3.79%;
- Плат/текстил – плаж „Устието на р. Велека“ – 2.41%;
- Хартия/картон – плаж до Черноморски солници – 17.25%;
- Обработен дървен материал – плаж „Устието на р. Велека“ – 22.16%;
- Метал – плаж „Бяла-Карадере“ – 12.13%;
- Съкло/керамика – плаж „Дуранкулак – север 1“ – 4.26%;
- Неидентифицирани отпадъци – плаж „Устието на р. Велека“ – 1.10%

2.1.2 Анализ на данните за 2018 година

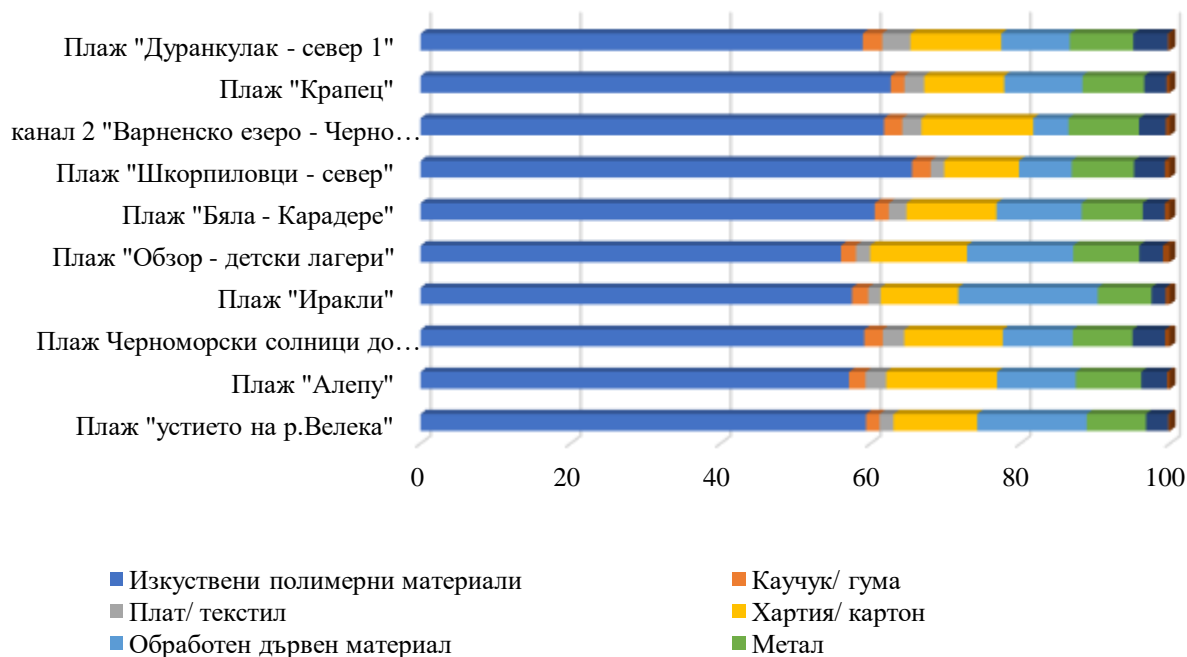
На **фигура 3** е представено дяловото разпределение на основните категории твърди отпадъци (в проценти, %) за 2018 г. за всички плажове обект на Националния мониторинг на морски отпадъци общо.



Фигура 3. Дялово разпределение на основните категории твърди отпадъци по плажовете обект на Националния мониторинг на морски отпадъци, 2018 година

Както е видно от **фигура 3** най-голям е дялът на отпадъците от категорията "Изкуствени полимерни материали" – 60.19% от всички морски отпадъци, следван от категория "Хартия/ картон" – 12.46%; категория "Обработен дървен материал" – 10.46%; категория "Метал" – 8.45%; категория "Стъкло/керамика" – 3.34%; категория "Плат/ текстил" – 2.32%; категория "Каучук/гума" – 2.22%; и категория "Неидентифицирани" – 0.56%.

Срещаемостта на основните категории твърди отпадъци по плажовете (в проценти, %) за 2018 година е представена в **фигура 4**. Данните за постояване на графиката са представени в **таблица 2 - Приложение 1.1**



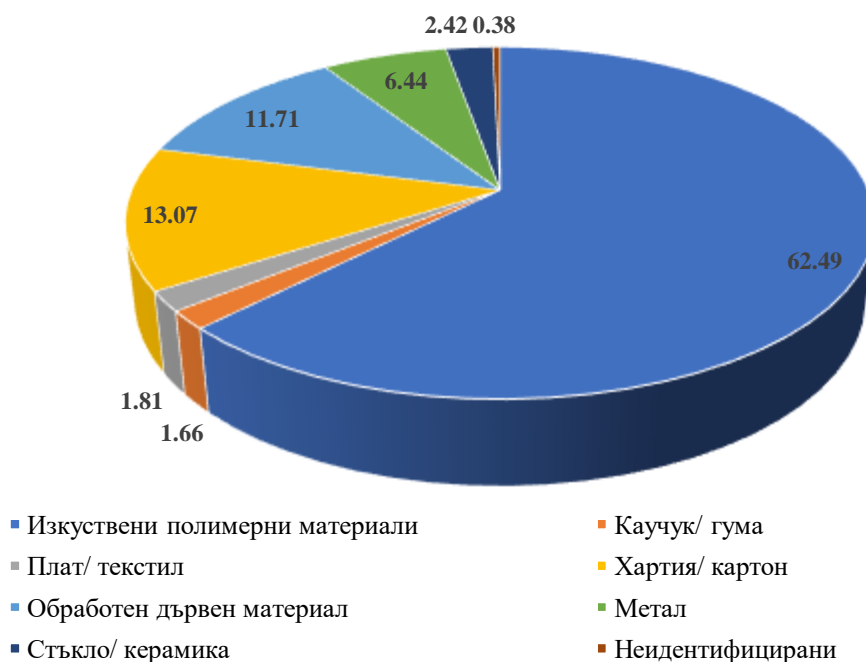
Фигура 4. Срещаемост (в %) на основните категории твърди отпадъци по плажовете обект на Националния мониторинг на морски отпадъци за 2018 г.

От **Фигура 4** се вижда, че на всички плажове с най-голям процент е участието на отпадъците от категорията „Искусствени полимерни материали“. Този процент е най-висок на плаж „Шкорпиловци север“ (65.53%) и най-нисък – на плаж „Обзор-Детски лагери“ (56.06%). Най-голямо е процентното участие на останалите категории твърди отпадъци по плажовете, както следва:

- Каучук/Гума – плаж „Дуранкулак – север 1“ – 2.60%;
- Плат/текстил – плаж „Дуранкулак – север 1“ – 3.77%;
- Хартия/картон – плаж Канал 2 – „Варненско езеро-Черно море“ – 14.95%;
- Обработен дървен материал – плаж „Иракли“ – 18.65%;
- Метал – плаж Канал 2 – „Варненско езеро-Черно море“ – 9.43%;
- Стъкло/керамика – плаж „Дуранкулак – север 1“ – 4.63%;
- Неидентифицирани отпадъци – плаж „Обзор-Детски лагери“ – 0.90%

2.1.3 Анализ на данните за 2019 г.

На **фигура 5** е представено дяловото разпределение на основните категории твърди отпадъци (в проценти, %) за 2019 г. за всички плажове общо.



Фигура 5. Дялово разпределение на основните категории твърди отпадъци на плажовете обект на Националния мониторинг на морски отпадъци за 2019 година

Както е видно от фигура 5 най-голям е дялът на отпадъците от категория "Изкуствени полимерни материали" – 62.49% от всички морски отпадъци, следвани от категория "Хартия/ картон" – 13.07%; категория "Обработен дървен материал" – 11.71%; категория "Метал" – 6.44%; категория "Стъкло/керамика" – 2.42%; категория "Плат/ текстил" – 1.88%; категория "Каучук/гума" – 1.66%; и категория "Неидентифицирани" – 0.38%.

Срещаемостта на основните категории твърди отпадъци по плажовете (в проценти, %) за 2019 година е представена на **фигура 6**. Данните за постояване на графиката са представени в **таблица 3 - Приложение 1.1**



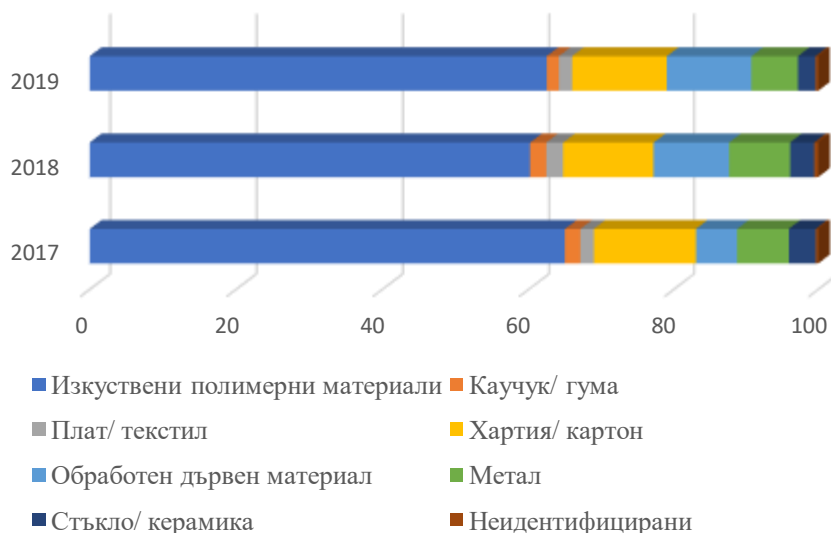
Фигура 6. Срещаемост (%) на основните категории твърди отпадъци по плажовете обект на Националния мониторинг на морски отпадъци за 2019 г.

От Фигура 6 е видно, че на всички плажове с най-голям процент е участието на отпадъците от категорията „Искусствени полимерни материали“. Този процент е най-висок на плаж „Дуранкулак – север 1“ (66.17%) и най-нисък – плаж Канал 2 – „Варненско езеро-Черно море“ (57.94%). Най-голямо е процентното участие на останалите категории твърди отпадъци по плажовете, както следва:

- Каучук/Гума – плаж „Обзор-Детски лагери“ – 3.60%;
- Плат/текстил – плаж до Черноморски солници гр. Бургас– 3.16%;
- Хартия/картон – плаж Канал 2 – „Варненско езеро-Черно море“ – 16.23%;
- Обработен дървен материал – плаж „Алепу“ – 15.73%;
- Метал – плаж Канал 2 – „Варненско езеро-Черно море“ – 10.49%;
- Стъкло/керамика – плаж „Иракли“ – 4.08%;
- Неидентифицирани отпадъци – плаж „Обзор-Детски лагери“ – 0.77%.

2.1.4 Обобщени резултати за периода 2017-2019 г.

На **фигура 7** е представено дяловото разпределение на основните категории твърди отпадъци на плажовете обект на Националния мониторинг на морски отпадъци за периода 2017-2019 г.



Фигура 7. Дялово разпределение (в %) на основните категории твърди отпадъци по плажовете на обект на Националния мониторинг на морски отпадъци, 2017-2019 г.

От направените в предходните точки анализи и от **фигура 7** може да се направи заключението, че по отношение на състава на отпадъците, отложени по брега, за периода 2017-2019 г. се наблюдава сравнително сходна тенденция. През целия периода има значително преобладаване на категорията „Искусствени полимерни материали“ (60-65%). На второ място по дялово участие е категорията „Хартия/картон“ (12-15 %), а на трето – „Метал“ (7-8%) през 2017 г. и „Обработен дървен материал“ (10-12%) през 2018 и 2019 г.

2.2 Анализ на данните от 4-сезонния мониторинг (лято 2019, есен 2019, зима 2019/2020 г. и пролет 2020 г.) проведен в рамките договор 93-ОП19-1/5/07.05.2019 г. (Дейност 2 „Мониторинг на морските отпадъци в избрана част от крайбрежието на Черно море“), сключен между Община Бургас и ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ по проект RedMarLitter

На **фигура 8** е представено дяловото разпределение на основните категории твърди отпадъци (в проценти, %) за всички плажове обект на 4- сезонния мониторинг по проект RedMarLitter общо.



Фигура 8. Дялово разпределение на основните категории твърди отпадъци (%) за всички плажове обект на 4- сезонния мониторинг по проект RedMarLitter, 2019/2020 година.

Както е видно от **фигура 8**, дялт на отпадъците от категорията "Изкуствени полимерни материали" е най – голям - 91%. Дяловото участие на останалите категории е пренебрежимо малко (общо 9%) и е разпределено, както следва: "Хартия/ картон" – 3%; "Обработен дървен материал" – 1.71%; "Стъкло/керамика" – 1.46%; "Метал" – 1.26%; "Каучук/гума" – 0.72%; "Плат/ текстил" – 0.54% и "Неидентифицирани" – 0.31%.

Срещаемостта на основните категории твърди отпадъци по плажовете (в проценти, %) за 2019/2020 година е представена на **фигура 9**. Данните за постояване на графиката са представени в **таблица 4 - Приложение 1.1**



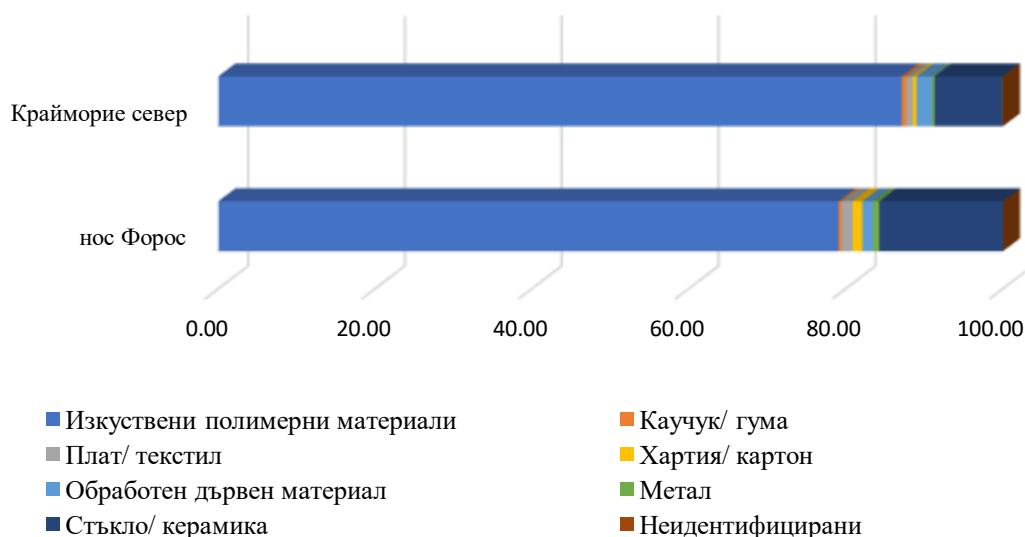
Фигура 9 *Срещаемост (в %) на основните категории твърди отпадъци по всички плажове обект на 4- сезонния мониторинг по проект RedMarLitter, 2019/2020 година.*

От **Фигура 9** се вижда, че на всички плажове с най-голям процент е участието на отпадъците от категорията „Искусствени полимерни материали“. Този процент е най-висок на плаж „Черноморски солници“ (92.98%) и най-нисък – плаж „Алепу“ (89.92%). Най-голямо е процентното участие на останалите категории твърди отпадъци по плажовете, както следва:

- Каучук/Гума – плаж „Вромос“ – 1.02%;
- Плат/текстил – плаж „Вромос“ – 0.89%;
- Хартия/картон – плаж „Вромос“ – 3.12%;
- Обработен дървен материал – плаж „Алепу“ – 2.54%;
- Метал – плаж Канал 2 – плаж „Вромос“ – 2.05%;
- Стъкло/керамика – плаж „Алепу“ – 1.70%;
- Неидентифицирани отпадъци – плаж „Алепу“ – 0.56%.

2.3 Анализ на данните от проведения дистанционен мониторинг на морските отпадъци с използване на БЛА – 2019/2020 г. (лято 2019, есен 2019 и пролет 2020).

Срещаемостта на основните категории твърди отпадъци по плажовете (в проценти, %) за 2019/2020 година е представена на **фигура 10**. Данните за постояване на графиката са представени в **таблица 5 - Приложение 1.1**



Фигура 10. Срещаемост (в %) на основните категории твърди отпадъци по плажовете обект на дистанционен мониторинг на морските отпадъци с използване на БЛА. за 2019/2020 г.

От **Фигура 10** се вижда, че и на двата плажа, обект на мониторинг с използване на БЛА с най-голям процент е участието на отпадъците от категорията „Изкуствени полимерни материали“. Този процент по-висок на плаж „Крайморие север“ (87.12%) и по-нисък – на плаж „Нос Форос“ (79.08%). Най-голямо е процентното участие на останалите категории твърди отпадъци по плажовете, както следва:

- Каучук/Гума – плаж „Нос Форос“ – 0.60%;
- Плат/текстил – плаж „Нос Форос“ – 1.38%;
- Хартия/картон – плаж „Нос Форос“ – 1.21%;

- Обработен дървен материал – плаж „Крайморие север“ – 1.99%;
- Метал – плаж „Нос Форос“ – 0.79%;
- Стъкло/керамика – плаж „Нос Форос“ – 15.73%;
- Неидентифицирани отпадъци – плаж „Крайморие север“ – 0.06%.

3. Изводи

От проведените анализи могат да бъдат направени следните изводи:

1) Най-голям дял (значително надвишаващ този на останалите категории) в замърсяването на всички плажове има категорията „Изкуствени полимерни материали“. Дяловото участие на отпадъците от тази категория имат значителен превес над останалите. Това се обяснява с факта, че повечето предмети, които се използват по време на рекреация (плажуване, любителски риболов), са изработени от пластмаса.

2) На всички плажове (с изключение на тези, обект на мониторинг с използване на БЛА) на второ място по срещаемост са отпадъците от категорията „Хартия/картон“. Това също е категория, тясно свързана с рекреация и туризъм.

3) На плажовете, обект на мониторинг с използване на БЛА, на второ място по срещаемост е категорията „Стъкло/керамика“. Отпадъци от този тип може да са свързани с къмпингуване и строителни дейности.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1



Project funded by
EUROPEAN UNION



RedMarLitter



Таблица 1. Срецаемост на основните категории твърди отпадъци по плажовете обект на Националния мониторинг на морски отпадъци (в проценти, %) за 2017 година

Категория отпадъци/ Плаж район за мониторинг	Изкуствени полимерни материали	Каучук (гума)	Плат/ текстил	Хартия/ картон	Обработен дървен материал	Метал	Стъкло/ керамика	Неидентифицирани
1	2	3	4	5	6	7	8	9
плаж "Дуранкулак - север 1"	70.42	1.90	1.26	10.19	5.58	6.01	4.26	0.38
плаж "Крапец"	63.57	3.79	1.90	14.76	3.97	5.64	6.06	0.32
канал 2 - "Варненско езеро - Черно море" (нов канал)	63.65	1.49	2.25	15.78	4.95	8.89	2.81	0.18
плаж "Шкорпиловци - север"	65.89	1.97	2.20	13.76	5.65	5.63	3.99	0.89
плаж "Бяла - Карадере"	60.41	1.76	1.68	14.36	5.17	12.13	4.00	0.50
плаж "Обзор - детски лагери"	62.35	2.78	1.86	16.99	7.08	5.85	2.83	0.27
плаж "Иракли"	67.62	1.93	1.59	12.86	4.34	7.53	3.84	0.28

Common borders. Common Solutions





Project funded by
EUROPEAN UNION



RedMarLitter



Категория отпадъци/ Плаж район за мониторинг	Изкуствени полимерни материали	Каучук (гума)	Плат/ текстил	Хартия/ картон	Обработен дървен материал	Метал	Стъкло/ керамика	Неидентифицирани
1	2	3	4	5	6	7	8	9
плаж до Черноморски солници гр. Бургас	68.54	2.14	1.42	17.25	3.53	3.56	3.22	0.34
плаж „Алепу“	66.07	3.01	1.43	14.64	4.19	6.25	3.98	0.43
плаж "Устието на р. Велека"	54.33	1.68	2.41	10.22	22.16	5.31	2.78	1.10

Таблица 2. Срецаемост на основните категории твърди отпадъци по плажовете обект на Националния мониторинг на морски отпадъци (в проценти, %) за 2018 година.

Категория отпадъци/ Плаж район за мониторинг	Изкуствени полимерни материали	Каучук (гума)	Плат/ текстил	Хартия/ картон	Обработен дървен материал	Метал	Стъкло/ керамика	Неидентифицирани
1	2	3	4	5	6	7	8	9
плаж "Дуранкулак - север 1"	58.96	2.60	3.77	12.12	9.16	8.50	4.63	0.25
плаж "Крапец"	62.71	1.81	2.62	10.71	10.44	8.26	2.99	0.44
канал 2 - "Варненско езеро - Черно море" (нов канал)	61.79	2.45	2.56	14.95	4.70	9.43	3.57	0.55

Common borders. Common Solutions





Project funded by
EUROPEAN UNION



RedMarLitter



плаж "Шкорпиловци - север"	65.53	2.51	1.80	9.99	7.03	8.35	4.11	0.67
плаж "Бяла - Карадере"	60.56	1.88	2.35	12.02	11.42	8.14	2.95	0.68
плаж "Обзор - детски лагери"	56.06	2.00	1.92	12.89	14.20	8.85	3.17	0.90
плаж "Иракли"	57.53	2.17	1.67	10.34	18.65	7.18	1.90	0.57
плаж до Черноморски солници гр. Бургас	59.16	2.47	2.87	13.16	9.35	8.00	4.33	0.66
плаж „Алепу“	57.12	2.22	2.74	14.79	10.55	8.74	3.45	0.38
плаж "Устието на р. Велека"	59.39	1.81	1.88	11.17	14.65	7.92	2.99	0.21

Таблица 3 Срещаемост на основните категории твърди отпадъци по плажовете обект на Националния мониторинг на морски отпадъци (в проценти, %) за 2019 година.

Категория отпадъци/ Плаж район за мониторинг	Изкуствени полимерни материали	Каучук (гума)	Плат/ текстил	Хартия/ картон	Обработен дървен материал	Метал	Стъкло/ керамика	Неидентифицирани
1	2	3	4	5	6	7	8	9
плаж "Дуранкулак - север 1"	66.17	0.96	1.32	11.81	12.80	3.99	2.63	0.32
плаж "Крапец"	64.09	1.32	1.15	10.98	15.67	5.41	1.34	0.05

Common borders. Common Solutions





Project funded by
EUROPEAN UNION



RedMarLitter



канал 2 - "Варненско езеро - Черно море" (нов канал)	57.94	1.96	1.97	16.23	7.43	10.49	3.60	0.37
плаж "Шкорпиловци - север"	65.04	0.60	1.73	12.89	12.06	5.70	1.73	0.26
плаж "Бяла - Карадере"	65.55	1.45	1.92	12.92	9.19	6.09	2.46	0.41
плаж "Обзор - детски лагери"	62.11	3.60	1.44	11.71	13.02	5.29	2.05	0.77
плаж "Иракли"	60.78	1.96	2.26	14.04	9.16	7.28	4.08	0.45
плаж до Черноморски солници гр. Бургас	61.09	2.00	3.16	12.77	14.40	4.21	1.80	0.58
плаж „Алепу“	64.83	0.95	1.52	11.23	15.73	3.90	1.57	0.26
плаж "Устието на р. Велека"	63.02	1.68	2.01	12.30	11.55	6.97	1.96	0.51

Common borders. Common Solutions





Project funded by
EUROPEAN UNION



RedMarLitter



Таблица 4. *Срецаемост на основните категории твърди отпадъци за всички плажове обект на 4-сезонния мониторинг по проект RedMarLitter (в проценти, %) за 2019/2020 година*

Категория отпадъци / Плаж район за мониторинг	Изкуствени полимерни материали	Каучук (гума)	Плат / текстил	Хартия/ картон	Обработен дървен материал	Метал	Стъкло / керамика	Неидентифицирани
1	2	3	4	5	6	7	8	9
плаж "Черноморски солници"	92.98	0.32	0.21	2.93	1.31	0.83	1.28	0.14
плаж "Вромос"	90.48	1.02	0.89	3.12	1.02	2.05	1.30	0.13
"Алепу"	89.91	0.80	0.53	2.97	2.54	0.98	1.70	0.56

Таблица 5 *Срецаемост на основните категории твърди отпадъци по плажовете (в проценти, %) за 2019/2020 година.*

Категория отпадъци / Плаж район за мониторинг	Изкуствени полимерни материали	Каучук (гума)	Плат/ текстил	Хартия/ картон	Обработен дървен материал	Метал	Стъкло/ керамика	Неидентифицирани
1	2	3	4	5	6	7	8	9
плаж "нос Форос"	79.08	0.42	1.38	1.21	1.38	0.79	15.73	0
плаж "Крайморие север"	87.12	0.60	0.79	0.48	1.99	0.30	8.66	0.06