

Putekļsūcējs tīrīs okeānus

Miljoniem tonnu plastmasas atkritumu peld pa pasaules jūrām. Atkritumus savākt nav iespējams, jo tie lielākoties ir sadalījušies mikroskopiskos gabaliņos. Tā uzskatīja līdz brīdim, kad kādam nīderlandiešu inženierzinātņu studentam dzima spoža ideja.

Mēs šo materiālu izgudrojām. Mēs radījām haosu. Un mēs varam atkal ieviest kārtību.

Tā sacīja 19 gadu vecais Boiens Sleits, nesen uzstādamies ar lekciju Delftas Tehniskajā universitātē Nīderlandē. Jaukais inženierzinātņu students ir izgudrojis jūras putekļsūcēju, kas, viņaprāt,

Ibs Salomons

ļaus savākt lielu daļu no tiem vairākiem miljoniem tonnu plastmasas atkritumu, kas peld pasaules jūrās. Viņa izgudroto koncepciju Delftas Tehniskā universitāte pasludināja par 2012. gada labāko tehnisko projektu.

Ambiciozais projekts "Ocean Cleanup" jeb "Okeānu sakopšana" vēl ir izpētes

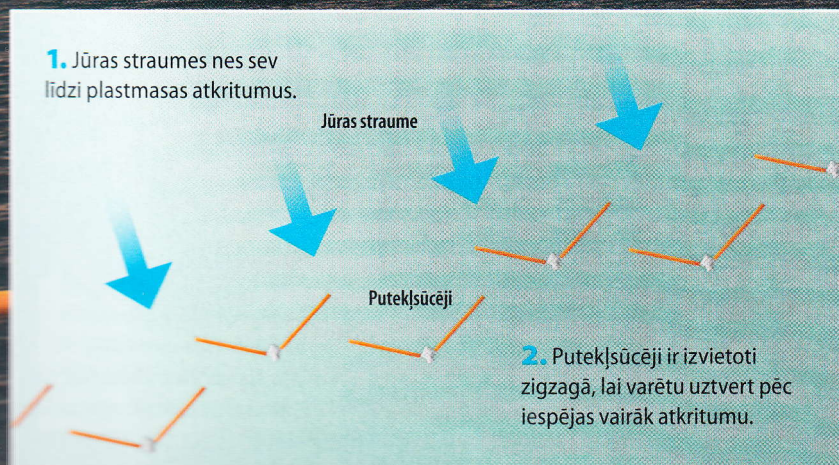
stadijā, un pie tā pašlaik strādā 50 eksperti. Mūsdienās pētniekiem ir zināmi pieci lieli atkritumu virpuļi okeānos. Vienu apli tie veic piecos gados, un projekta ideja ir izmantot atkritumu automātisko peldēšanu garām noteiktiem apgabaliem. Vienā no šiem apgabaliem noenkurojot jūras gultnē 24 īpašas konstrukcijas platformas, lielu daļu plastmasas varētu savākt piecos gados.

Katra platforma būs aprīkota ar peldošām barjerām, kas kā gigantiski taustekļi stiepsies tālu uz abām pusēm. Barjeras būs novietotas tādā leņķī, ka tās aizķers atkritumus un liks tiem virzīties uz

Putekļsūcējs sagaida atkritumus

Peldošo plastmasu satver jūras straumes, kas veido lielus virpuļus. Atkritumi daļēji sadalās un koncentrējas virpuļu centrā, kur ūdens kustas vismazāk. Plastmasas vākšanā izmanto faktu, ka straumes nes atkritumus līdzī un tāpēc tie automātiski peld garām putekļsūcējiem, kuri tos uztver.

ALLAN HOJEN



1 Ar saules enerģiju ražo strāvu.

2 Garas barjeras uz ūdens virsmas vada plastmasu uz iekārtas pusi.

5 Plastmasa sakrājas īpašā kastē, kuru iztukšo kuģis, un plastmasu var izmantot atkārtoti.

platformu. Tur plastmasu iesūks jūras putekļsūcējs, kas enerģiju iegūs no saules gaismas vai viļņiem.

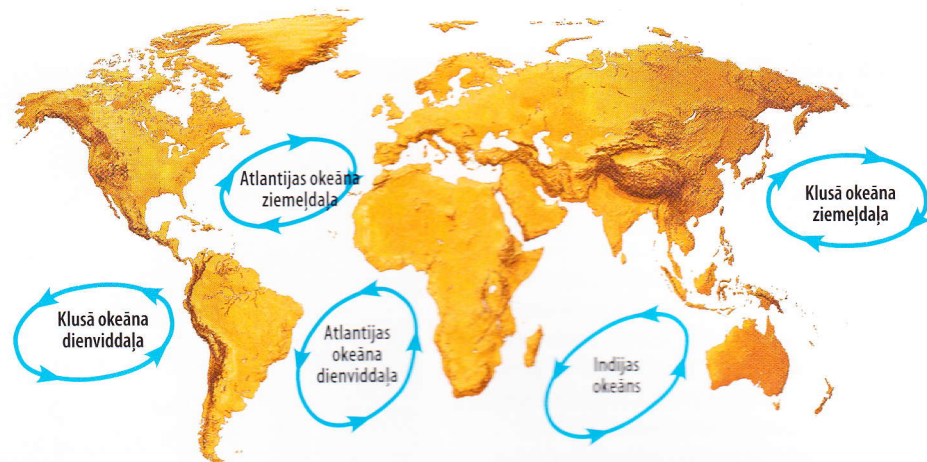
Šis process risināsies tik lēnām, ka zivis un citi sīkie jūras dzīvnieki pagūs izvairīties. Ja putekļsūcējā nonāks planktons, tas centrifūgā tiks nodalīts atsevišķi, izmantojot blīvuma atšķirības. Protams, platformas būs izvietotas apgabalos, kurus nešķērso kuģu satiksme.

Pēc šķirošanas plastmasu noglabās lielā konteinerā. To kuģis vēlāk aizvilks uz krastu, kur plastmasu izmantos atkārtoti. Bociens Sleits pat uzskata, ka otrreizējās izmantošanas projekts būs finansiāli rentabls.

Atkritumi nonāk uz zilā plaukta

Neviens nevar precīzi pateikt, cik daudz plastmasas atkritumu atrodas jūrās. Taču gadā saražo apmēram 300 miljonus tonnu, no kurām aptuveni septiņi miljoni tonnu nonāk jūrā. Vairākas organizācijas uzskata, ka pašlaik okeānos peld vismaz 100 miljoni tonnu plastmasas.

Atkritumi rodas no dažādiem avotiem. Daļa ir sasviesta jūrā no kuģiem, jo atklātos ūdeņos joprojām ir ierasts atkritumus (kā to mēdz tik skaisti apzīmēt) "nolikt uz



Plastmasas atkritumi ir sastopami visās jūrās, taču jūras straumes civilizācijas atkritumus lielākoties sakoncentrē piecos virpuļos pasaules lielāko okeānu vidū.

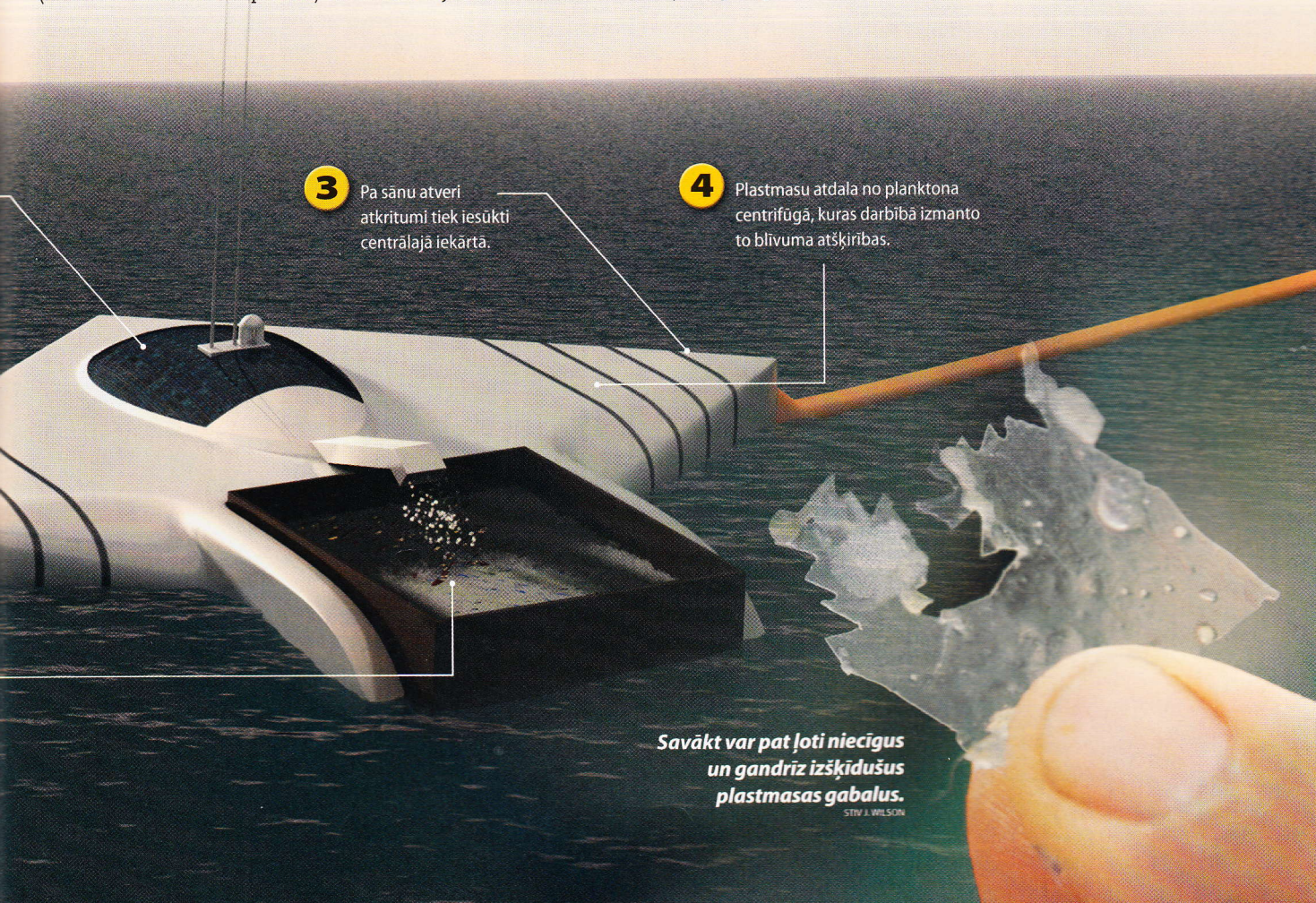
zilā plaukta". Patiesībā tas nozīmē, ka daudzu kuģu apkalpe druzas joprojām gāž pāri bortam jūrā.

Tomēr apmēram četras piektdaļas jūrā peldošās plastmasas nāk no sauszemes. Daļa ir iepūsta jūrā, piemēram, no atkritumu izgāztuvēm, daļa ir ieskalota no pludmalēm un piekrastēm, taču lielākoties plastmasu jūrā sanes upes, strauti un notekūdeņi. Daudzas pasaules upes joprojām darbojas kā valējas kanalizācijas caurules, un atsevišķās upes grīvās

atkritumu koncentrācija ir tik liela, ka ūdens izskatās pēc plastmasas zupas.

Saules stari noārda plastmasu

Vairākums plastmasas, piemēram, iesaiņojums, domāta prommešanai. Tomēr paradoksālā kārtā šis materiāls ir ļoti izturīgs. Ja plastmasu arok izgāztuvē, tā neaiziet bojā, jo baktēriju ēdienkartē plastmasa nav iekļauta. Jūrā viss notiek krietni ātrāk – saules gaismas ultravioletais starojums noārda garās molekulu ►



3 Pa sānu atveri atkritumi tiek iesūkta centrālajā iekārtā.

4 Plastmasu atdala no planktona centrifūgā, kuras darbībā izmanto to blīvuma atšķirības.

Savākt var pat ļoti niecīgus un gandrīz izšķīdušus plastmasas gabalus.
STW J. WILSON

► ķēdes, no kurām sastāv plastmasa. Ar laiku tā sašķeļas līdz sīkiem graudiņiem. 2009. gadā Nihonas universitātē Japānā veiktais pētījums liecina: tas var notikt ātri.

Tomēr, pat ja plastmasa ir noārdījusies līdz gandrīz neredzamām sastāvdaļām, tā nav zudusi. Gluži pretēji – dzīvniekiem ir grūtāk pamanīt sīkās daļiņas, tāpēc tās kļūst par maltītes sastāvdaļu. Dzīvnieku gremošanas sistēmā nonāk arī prāvāki gabali. Zinātnieki ir atraduši plastmasu zivju, putnu, jūras bruņurupuču un jūras zīdītāju vēderā.

Īpašu problēmu rada daudzie plastmasas zvejas tīkli, kas dreifē okeānos. Tos mēdz dēvēt par spoku tīkliem. Ja šādā spoku tīklā iepinas ronis, jūras putns vai bruņurupucis, dzīvniekam nav gandrīz nekādu izredžu izdzīvot. Citreiz cieš arī kuģa dzenskrūve.

Zinātniekiem nav jāpiepūlas, lai atrastu plastmasu jūrā. Velkot pa ūdeni tīklu ar mazām acīm, guvums ir garantēts. Plastmasas daudzums mēdz būt sešas reizes lielāks nekā planktona daudzums. Pērn organizācija "Sgyres" 41 stundu no vietas mēģināja Klusā okeāna vidū reģistrēt garām peldošus atkritumu gabalus. Šīs organizācijas aktīvisti

peldošu plastmasu konstatēja vidēji ik pēc trim minūtēm.

Ūdenslidējs peldēja plastmasā

Arī Boienam Sleitam ir rūgta pieredze ar plastmasu jūrā. Nirstot Grenlandes piekrastes ūdeņos, viņš redzēja vairāk plastmasas maisiņu nekā zivju, un pēc šā



Senāk daudz kas nebija iespējams, bet šobrīd jau tiek īstenots.

Boiens Sleits, inženierzinātņu students

piedzīvojuma viņam dzima ideja par putekšsūcēju. Ar interneta starpniecību šī ideja zibenīgi izplatījās un guva lielu atsaucību. Kad inženierzinātņu students sāka savu kampaņu "Okeānu sakopšana", 500 cilvēku pieteicās palīgā izpētīt, kā ar šo uzdevumu tikt galā praktiski.

Boiens Sleits atlasīja 50 cilvēku komandu, kas pašlaik pēta praktiskos šķēršļus un to pārvarēšanas iespējas. Komandā ir gan inženieri un okeanogrāfi,

gan materiālu otrreizējās izmantošanas speciālisti. Drīz varētu būt gatavs viņu pirmais ziņojums.

Skeptiķi apšaubā šāda projekta īstenošanas iespējamību. Boienam Sleitam kritizēja par to, ka viņš nav pietiekami novērtējis darba apjomu, jo okeāni ir milzīgi un tajos valda skarbi laikapstākļi. Pēc skeptiķu domām, milzīgie viļņi un negantās vētras saplošīs platformas gabalos, neļaujot darboties garo barjeru sistēmai. Tāpat kritizētāji uzskata, ka nav izskaidrots, kā platformas noenkurot jūras gultnē 4000 metru dziļumā. Vairāk pētnieki arī norāda: plastmasa ne vien peld pa jūras virsmu, bet atrodas arī dziļākos ūdens slāņos.

Kritizētāji uzskata: optimāls risinājums ir vispār neļaut atkritumiem nonākt jūrā, piemēram, daudz vairāk atkārtoti izmantot plastmasu. Visreālākais veids, kā sakopt planētu, ir savākt to plastmasu, kas izraujas no milzīgā atkritumu virpuļa un ar laiku tiek izskalota jūras piekrastē. Šī metode gan ir ļoti lēna.

Barjerām būs rajas veidols

Boienam Sleitam un viņa kolēģiem ir vairākas idejas, kā atrisināt problēmas. Piemēram, barjeras var konstruēt tā, lai tās kustētos augšup lejup kā rajas spuras. Tādējādi tās saglabās stabilitāti pat skarbos laikapstākļos. Tomēr idejas autors atzīst: ar viņa projekta palīdzību nevarēs savākt visu plastmasu no pasaules jūrām. Platformas sagūstīs ievērojamu daļu plastmasas, ko ir grūti savākt citādā veidā, taču problēmu pilnībā varēs novērst tikai tad, ja plastmasas vākšana notiks arī uz sauszemes.

Boiens Sleits var priecāties, ka viņš nav vienīgais cīnītājs. Ir sāktas arī citas kampaņas, kuru mērķis ir mazināt plastmasas daudzumu jūrā. Piemēram, kosmētikas rūpniecība piekritusi pārtraukt sīku plastmasas gabaliņu pievienošanu ziepēm un ādas kopšanas līdzekļiem. Šādu mikroplastmasu izmanto, piemēram, lai pastiprinātu skrubja efektu. Diemžēl attīrīšanas iekārtas nenotver mikroskopiskās daļiņas, tāpēc tās itin bieži nonāk jūrā.

Arī plastmasas ražotāji sākuši kampaņu, kas aicina rūpniecības rūpīgāk izturēties pret savām izejvielām. Plastmasas produktus ražo no smalka granulāta – plastmasas graudiņiem, kuru

Zvejnieki izvedīs jūras atkritumus

Lai gan atkritumi pasaules jūrās ir liela problēma, nav nekādas vienprātības par to, kā to risināt. Bezpeļņas organizācija "Sgyres" uzskata: vienīgais tālejošais risinājums ir neļaut atkritumiem nonākt jūrā. Citi domā, ka atkritumu savākšana nav neiespējamā misija un ka, piemēram, zvejnieki būtu ar mieru par pienācīgu atlīdzību vest atkritumus krastā.

● Nodevu tērēs sakopšanai

Vienu eiro liela nodeva par katru tonnu plastmasas, ko saražo rūpnīca. Tāds priekšlikums ir organizācijai "Okeāni bez atkritumiem", kas iegūto naudu pārsvarā tērētu, lai sakoptu piekrastes. Pašlaik gadā saražo nepilnus 300 miljonus tonnu plastmasas.

● Granulātu nedrīkst laist postā

Plastmasas ražotāji sākuši kampaņu "Tira slota" ar nolūku mazināt izejvielu izšķērdešanu rūpniecībā, kur plastmasas granulātu bieži vien ieslauka pa taisno kanalizācijā.

● Zvejnieki vedīs atkritumus uz ostu

Zvejnieku tīklos bieži vien nonāk plastmasas atkritumi. ES ir nodibinājusi fondu, kura uzdevums ir panākt, lai zvejnieki nogādātu plastmasu uz ostu, nevis iegāztu to atpakaļ jūrā.



Organizācijas "Sgyres" pārstāvji ir apzinājuši plastmasas atkritumu apmērus daudzās jūrās.



Gandrīz puse plastmasas atkritumu nāk no upēm – piemēram, no Sentjongas upes Javas salā.

diametrs ir no trim līdz pieciem milimetriem. Agrāk plastmasas atkritumus ieslaucīja vai ieskaloja tuvējā kanalizācijas caurulē. No turienes tie viegli nonāca jūrā. Vairāki simti uzņēmumu visā pasaulē jau ir apņēmušies ierobežot atkritumu apjomus. Turklāt plastmasas ražotāji ir nolaiduši ūdenī kuģi ar īpašas konstrukcijas

trali, lai nosmeltu plastmasu no ūdens virsmas vietās, kur ir augsta tās koncentrācija, piemēram, ostās vai upju grīvās. Tralis ir neliels, tāpēc tas nav īsti piemērots lietošanai atklātā jūrā.

Tur vajadzīgi citi līdzekļi. Iespējams, problēmu daļēji atrisinātu jaunizgudrotie putekļsūcēji, kas iesūktu atkritumus. □

Plastmasa nokļūst barības ķēdē

Krāsainos plastmasas gabaliņus, kas peld pa visu okeānu, jūras bruņrupuči, putni un zivis bieži vien notur par medījumu un tos aprij. Piemēram, plastmasas maisiņš jūras bruņrupucim izskatās pēc medūzas.

Daļa plastmasas paliek dzīvnieka kuņģī, kur sadalās ražošanas piedevas, piemēram, mīkstinātāji. Atsevišķas vielas var pamatīgi bojāt dzīvnieku reprodaktīvo veselību, citas var izraisīt vēzi. Plastmasa dzīvniekam var radīt nepamatotu sāta sajūtu, līdz ar to viņš neuzņem pietiekami daudz barības. Bieži vien tas beidzas ar dzīvnieka bojāeju.

Plastmasa mēdz arī ceļot pa barības ķēdi augšup. Kad lielāki dzīvnieki apēd mazākus, tiem līdzī seko sīkās plastmasas daļiņas, kuras beigās var nonākt arī uz mūsu ēdamgalda.

Plastmasa ir visur

- Plastmasa ir atklāta vismaz 267 zidītāju, putnu un zivju sugu organismā.
- Pārbaudot 312 jūras putnu sugu, plastmasa atrasta 111 sugu organismā.
- Deviņiem no desmit albatrosu mazuliem vēderā atrasta plastmasa.



Plastmasu nevar sagremot, un tā nogalina daudzus jūras putnus.

CHRIS JORDAN