

SJWP- 2018 И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОВ ПО ПРОБЛЕМЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СРЕДЫ МИКРОПЛАСТИКОМ.

Алексей Александрович Яковлев

Почетный работник образования гор. Москвы

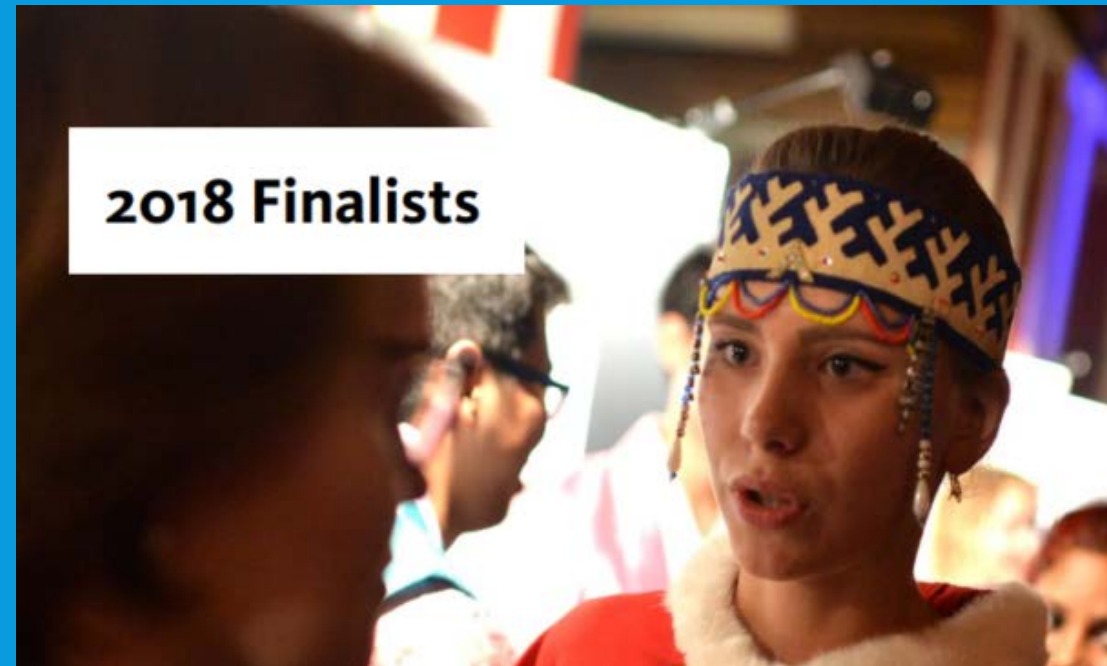
ГБОУДО Московский детско-юношеский центр экологии краеведения и туризма

Педагог дополнительного образования.

РЕСУРСЫ



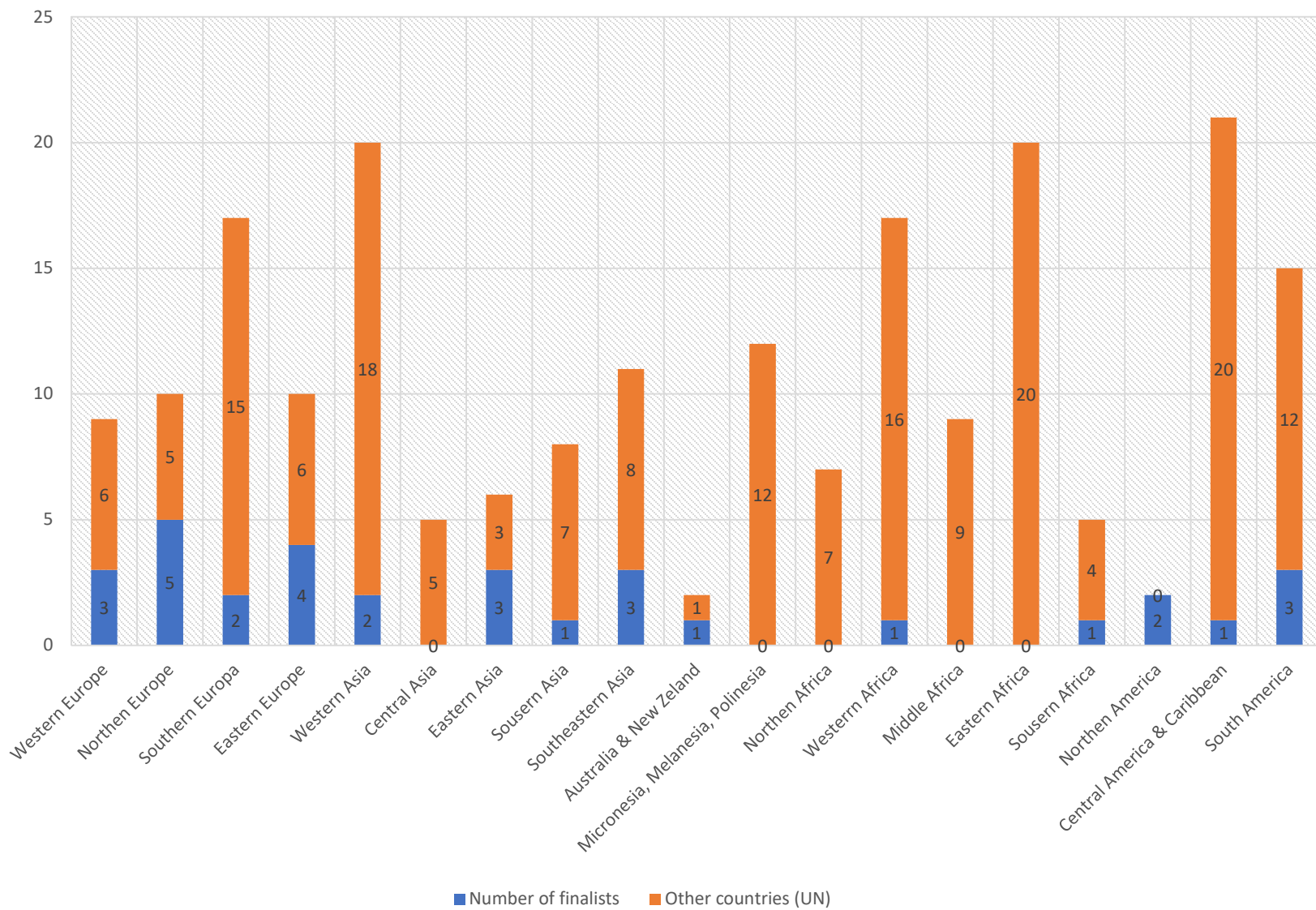
<http://www.siw.org/prizes/stockholmjuniorwaterprize>



- <https://www.watertank.se/wp-content/uploads/2018/08/2018-sjwp-finalistkatalog.pdf>



SJWP-2018 Распределение участников по регионам



АТМОСФЕРА КОНКУРА



ПОБЕДИТЕЛИ КОНКУРСА...



И все остальные финалисты...



A Novel, Eco-friendly Synthesis of Reduced Graphene Oxide from Durian Rind and Sugarcane Bagasse for Water Filters

Johnny **Xiao** Hong Yu
Caleb **Llow** Jia Le
Hwa Chong Institution
Singapore

Issue: Water Pollution!



Over **2 BILLION** people drink polluted water (WHO, 2017)

Water pollutants cause serious health damage!

Heavy Metal Ions

Kidney Failure
Brain Damage

Organic Dyes

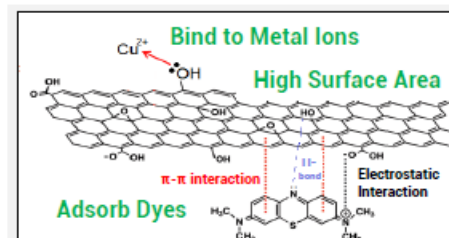
Abdominal Pain
Gastritis



Pollutants found in both developed and developing countries!



Solution: Reduced Graphene Oxide (rGO)

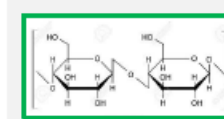


Great Potential in Water Purification!

Our Novel & Eco-friendly Method

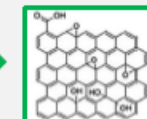


Use **Cellulose** from **durian rind** and **sugarcane bagasse waste** to synthesize rGO!



Cellulose

Ferrocene
Oxidation +
Reduction



rGO

However, current synthesis of rGO:

Hummer's Method

Expensive and sophisticated
Release toxic gases
Harmful to environment



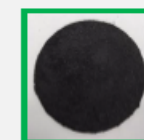
Conclusion

- Durian rGO is **highly effective** and **cost effective** in removing Cu^{2+} and methylene blue
- Durian rGO **removed more copper(II) ions** than commercial activated carbon!

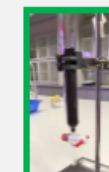


Applications

Durian rGO have both domestic & industrial uses



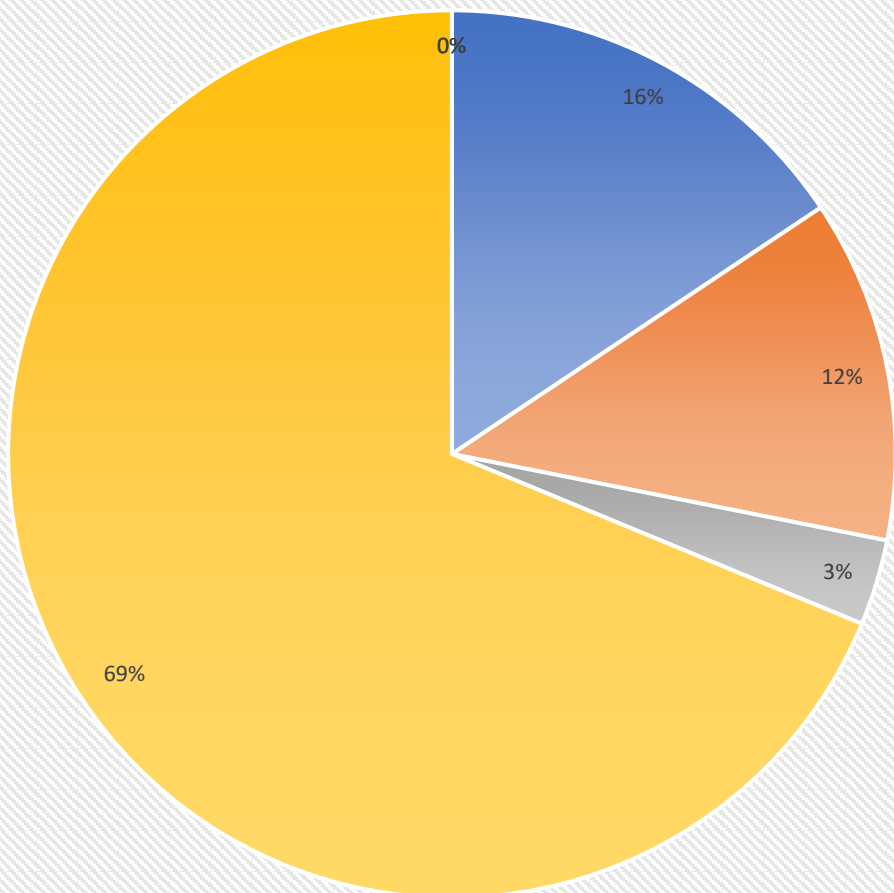
rGO MCE Filter



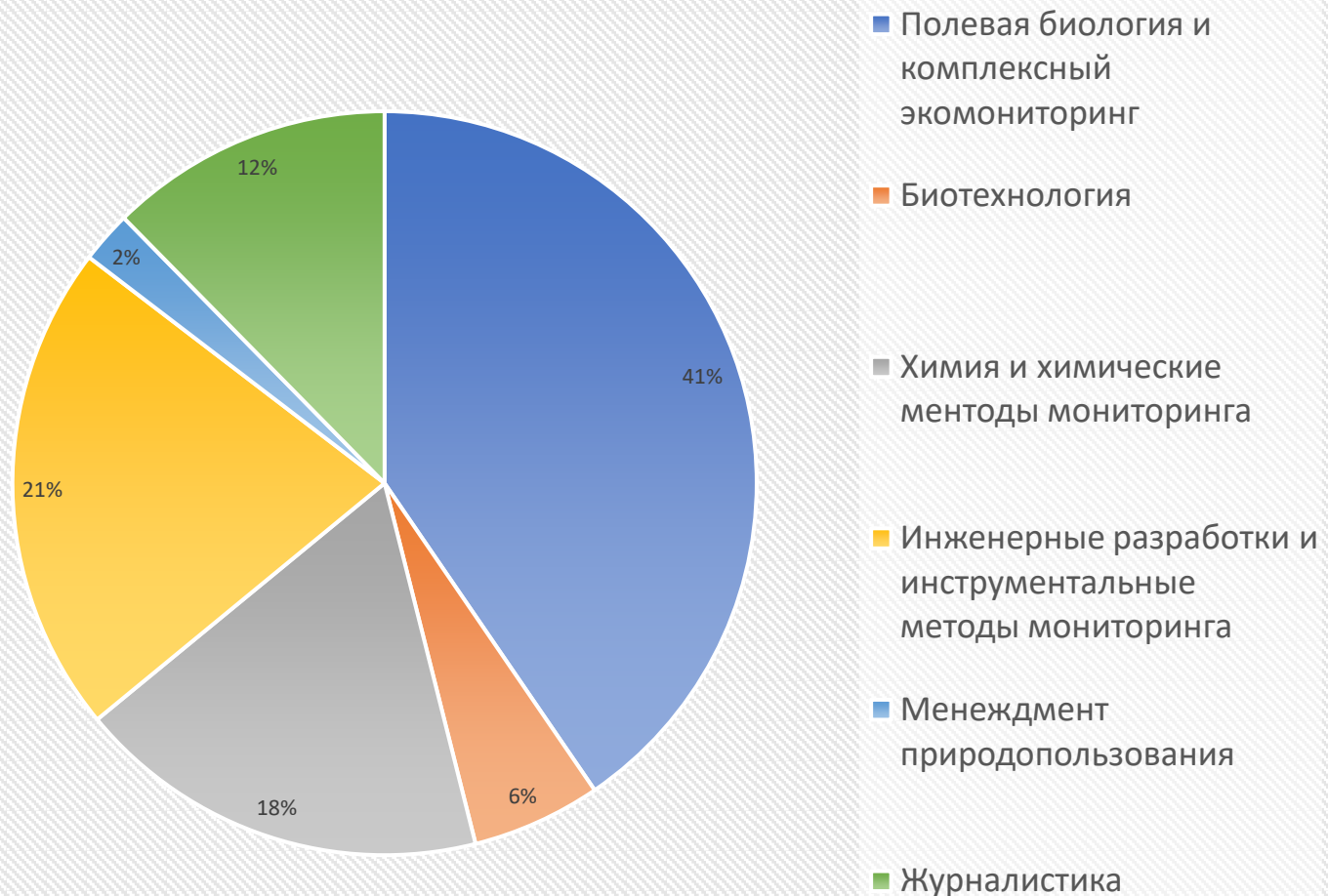
rGO Column Filter

АНАЛИЗ КОНКУРСОВ 2018, НАУЧНАЯ ОБЛАСТЬ РАБОТ.

SJWP-2018.

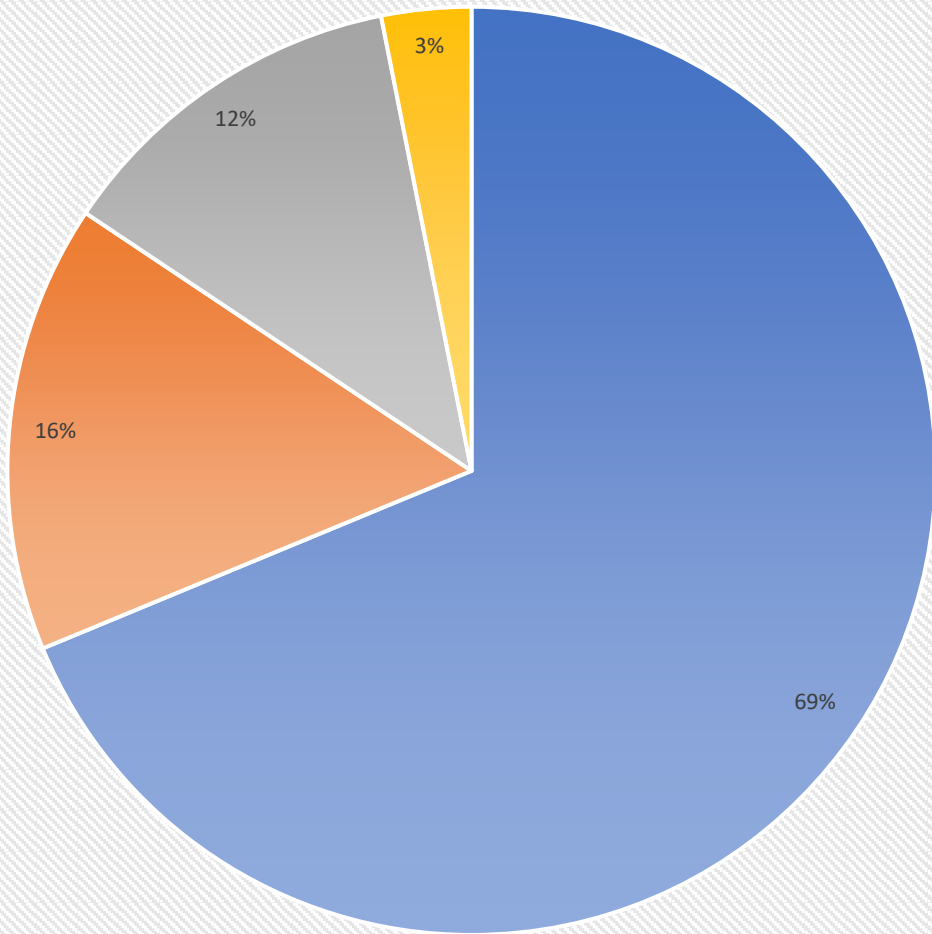


Российский национальный юниорский водный конкурс - 2018.

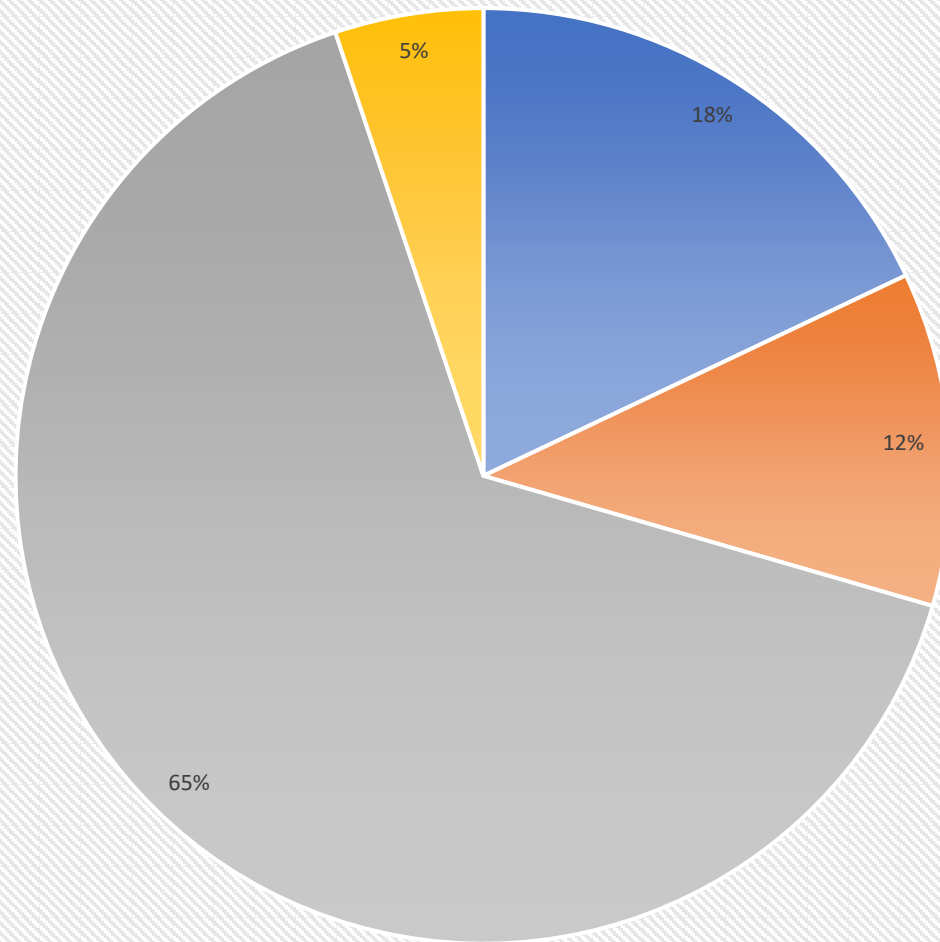


АНАЛИЗ КОНКУРСОВ 2018, ЦЕЛИ РАБОТ.

SJWP-2018.



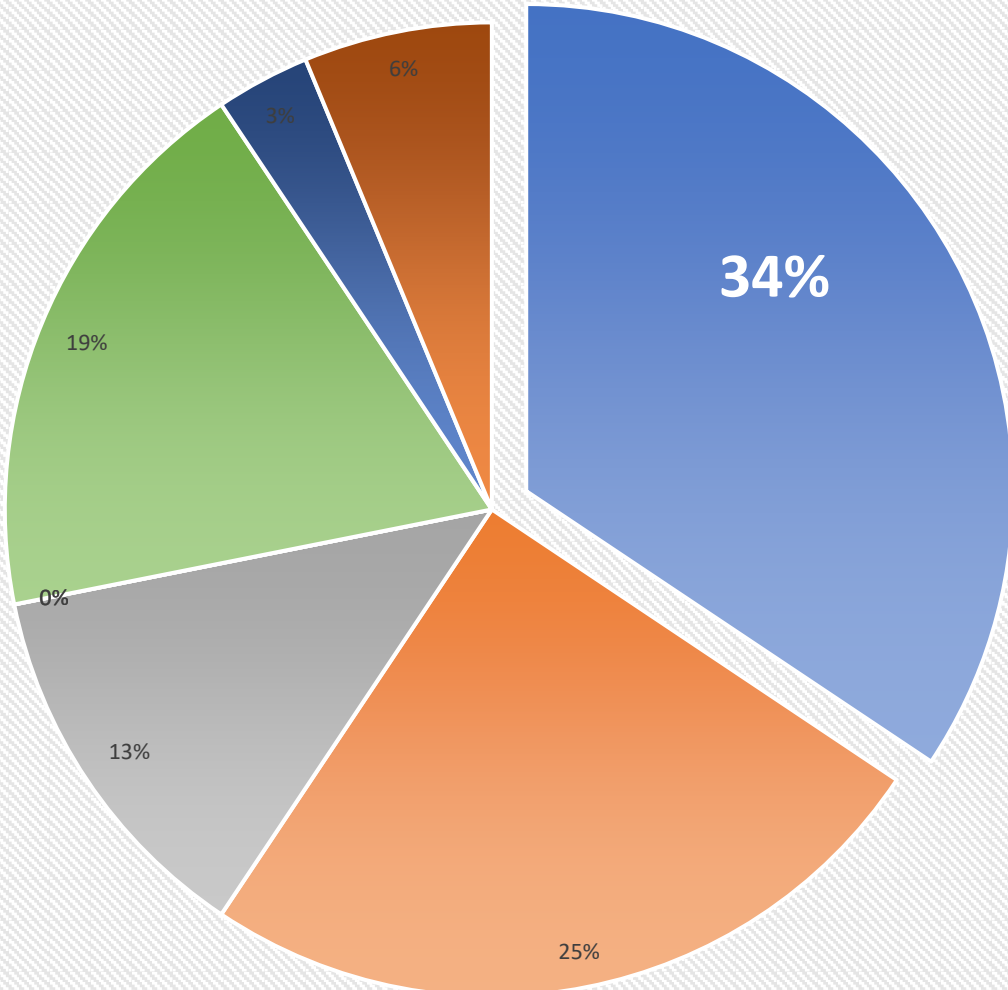
Российский национальный юниорский водный конкурс - 2018



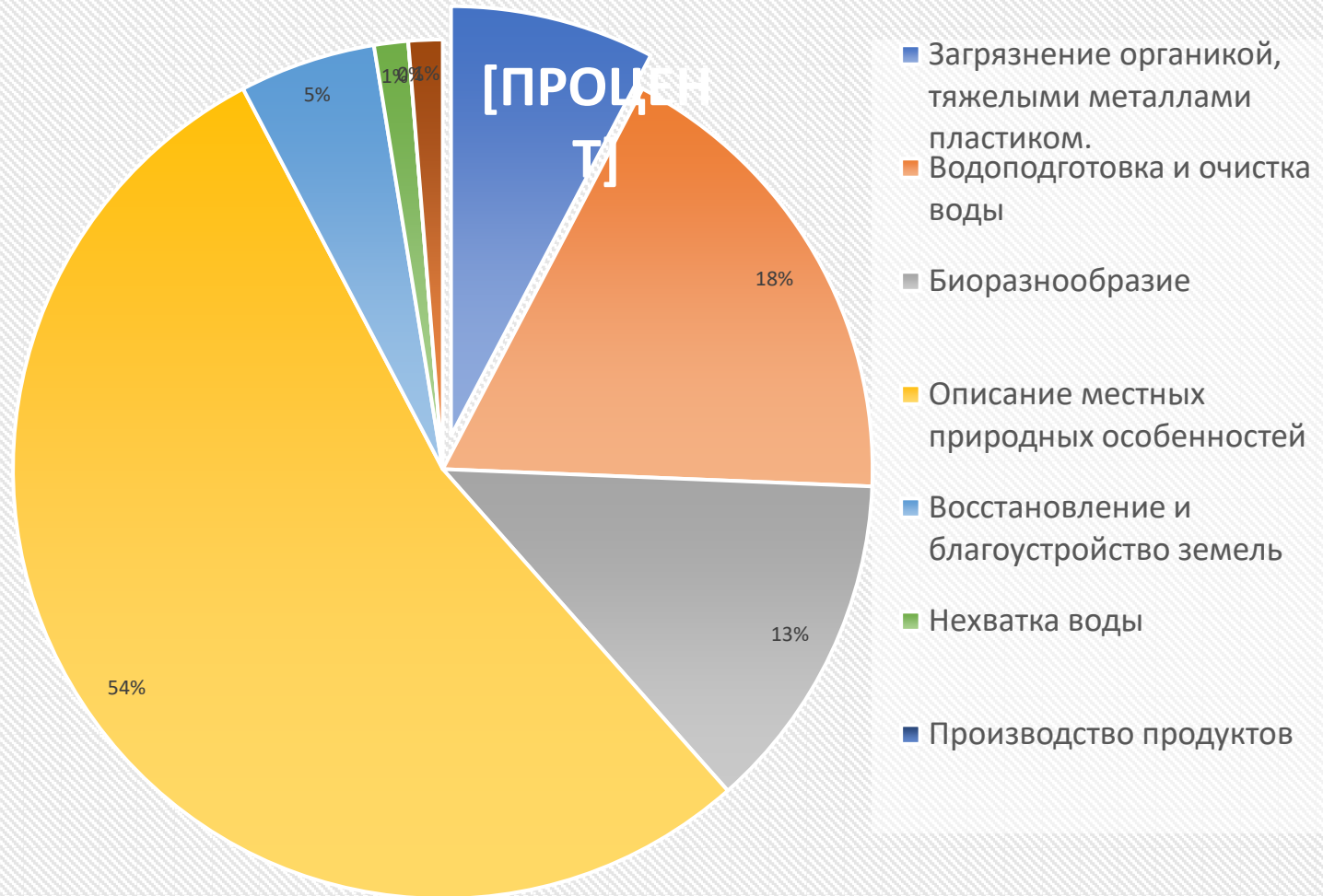
- Новые технологии и устройства
- Новые научные данные
- Мониторинг и описание региональных проблем
- Выявление новых проблемм или проекты ООПТ

ДОЛЯ РАБОТ ПО ТЕМАТИКЕ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ВОД НА КОНКУРСАХ.

SJWP-2018



Российский национальный юниорский водный конкурс - 2018



РАБОТЫ ПО МИКРОПЛАСТИКУ. SJWP-2018

Microplastics in Sewage Effluent. Germany

Библиография: 7 ссылок на популярные сайты и Википедию.



Финалисты Германии: Swantje Pieplow / Annegrit Hübner/ Felix Pochert

<https://www.watertank.se/wp-content/uploads/2018/06/microplastics-in-sewage-effluent-2.pdf>

Monitoring of marine resources. Norway

Библиография: 5 ссылок, одна из которых на статью в Science.



Финалисты Норвегии: Kamilla Blekkan, Linn Eggen, Maja G. Ernten, Silje J. Ognedal, Elina R. Vadze

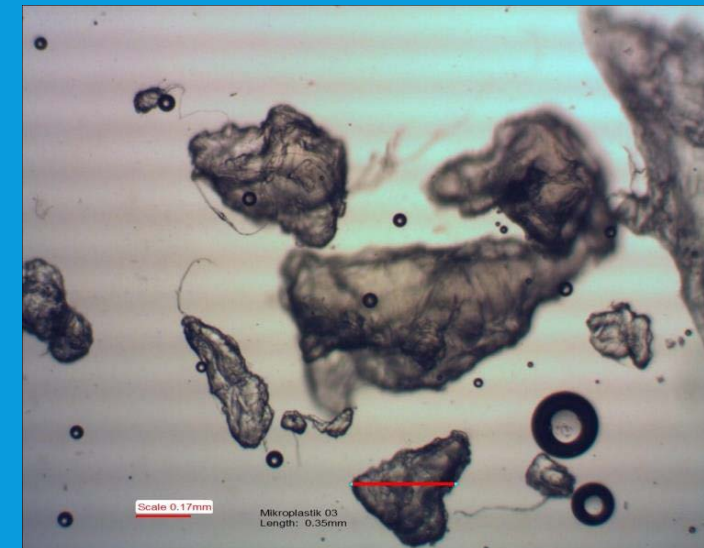
Источник иллюстраций: <https://www.watertank.se/watertank-alumni/>

SWANTJE PIEPLOW, ANNEGRIIT HÜBNER, FELIX POCHERT

MICROPLASTICS IN SEWAGE EFFLUENT.

2018. GERMANY

- Работа выполнена в рамках сотрудничества гимназии с Берлинским колледжем технологии и экономики (HTW Berlin). Проанализировано содержание частиц микропластика в 9 популярных косметических средствах. Выявлено содержание от 0.002 до 17.3 г микропластика на 100 грамм продукта. Оценена эффективность системы водоочистительной станции Ludwigsfelde по очистке воды от микропластика. Выявлено содержание порядка 9 частиц/м³ частиц пластика размером 25 - 40 µm в воде прошедшей очистку.
- **Использованные методики:** Частицы микропластика выявлялись с помощью визуального наблюдения микропрепаратов в световом микроскопе плоского поля (аналогичен по характеристикам Микромед Р-1, примечание А. А.) в светлом поле. Пробы воды и косметических средств фильтровались через систему планктонных фильтров с ячейей от 5 мм до 25 µm.
- **Результат:** *«With this we now know that the problem of microplastics is even bigger than we thought. An additional cleaning phase is desperately needed to protect the environment from the bad effects of microplastics, but this is easier said than done.»*



KAMILLA BLEKKAN, LINN EGGEN, MAJA G. ERNSTEN, SILJE J. OGNEDAL, ELINA R. VADZE

MONITORING OF MARINE RESOURCES. 2018. NORWAY

- **Гипотеза:** Пробы грунта будут содержать небольшое количество микропластика, а грунт из закрытых от океана акваторий может быть свободен от микропластика. В пробах из животных будет незначительное количество микропластика или его не будет.
- Работа выполнена на базе полевой станции Mausund во время школьной полевой практики. Проанализировано 8 образцов морского грунта и содержимое желудочно-кишечного тракта 24 морских обитателей (Дельфины, рыба-удильщик, крабы). Обнаружено значительное содержание загрязнения микропластиком ряда образцов донного грунта, при отсутствии видимого загрязнения в других. Выявлен микропластик в пищеварительном тракте животных.
- **Использованные методики:** Микропластик выявлялся в пробах с помощью стереоскопического микроскопа с флуоресцентной насадкой NightSea. Загрязненность проб микропластиком оценивалась визуально, результаты точного подсчета числа частиц не приводились.
- **Результат работы:** *«Throughout our research we found an alarming amount of plastic in the soil? Which shows the serious consequences of marine pollution. Since it is known that plastic will never disappear, will both animals, humans and nature pay dearly for this»*

Sample 7:



Harbor porpoise 2:



ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ ЗАТРУДНЕНИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ УЧЕНИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ ПО ЗАГРЯЗНЕНИЮ МИКРОПЛАСТИКОМ

Недостаточная информированность об актуальных исследованиях и изученности проблемы.

Отсутствие единых адаптированных к реалиям школьных лабораторий методик выявления и анализа микропластика.

Тенденция к эмоциональному, а не естественнонаучному рассмотрению проблемы

Односторонний подход к загрязнению микропластиком как направлению экомониторинга

Слабая координация школьных исследований на региональном и национальном уровне

ЕСТЬ ЛИ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ГОЛОД?

Перечень основных библиографических источников, касающиеся обнаружения микропластика в окружающей среде (по Зобков, Есюкова, 2018) насчитывает 185 работ, из них русскоязычных, помимо нормативных документов – ОДНА:

- Справочник химика / под ред. Б.П. Никольского. Москва-Ленинград: Химия, 1964. Т. 3. 1006 с.



The screenshot shows the official website of the Institute of Oceanography of the Russian Academy of Sciences. The header includes the institute's logo, name in Russian, and social media links. A navigation bar contains links for 'ОБ ИНСТИТУТЕ', 'ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ', 'ФОТО', 'ВИДЕОСТУДИЯ', 'ПОЧТА', 'INFO.OCEAN.RU', 'ПОИСК', and a language selector for 'ENG'. The left sidebar lists various sections: 'НОВОСТИ', 'ЗАСЕДАНИЯ УЧЕНЫХ СОВЕТОВ', 'НОВОСТИ ИНСТИТУТА', 'ОБЪЯВЛЕНИЯ', 'ПРИКАЗЫ ДИРЕКТОРА', 'СМИ О НАС', 'СЕМИНАРЫ', 'ВАЖНОЕ', 'ДИРЕКЦИЯ', 'УЧЕНЫЕ СОВЕТЫ', 'НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ', 'ФЛОТ', 'ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ', 'ОТДЕЛЕНИЯ И ФИЛИАЛЫ', 'АСПИРАНТУРА', 'БАЗОВЫЕ КАФЕДРЫ', and 'ДИССЕРТАЦИИ'. The main content area features a news article dated July 25, 2017, titled '"Микропластик в морской среде"'. The article text discusses the growing problem of microplastic pollution in the ocean, noting that it is not adequately covered in Russian scientific literature. It mentions a project by Zobkov M.B. and Esyukova E.E. on the physical and dynamic properties of marine microplastic particles. A large photograph shows a beach littered with plastic debris. Below the article, there are social media sharing buttons for 'Нравится' and 'Твитнуть', and a 'Теги' section with the tag '#новости атлантического отделения'. A 'СКАЧАТЬ ВЛОЖЕНИЯ' button is also present, with a link to 'Приложение к статье'.

<https://www.ocean.ru/index.php/novosti-left/novosti-instituta/item/337-anons-publikatsii>

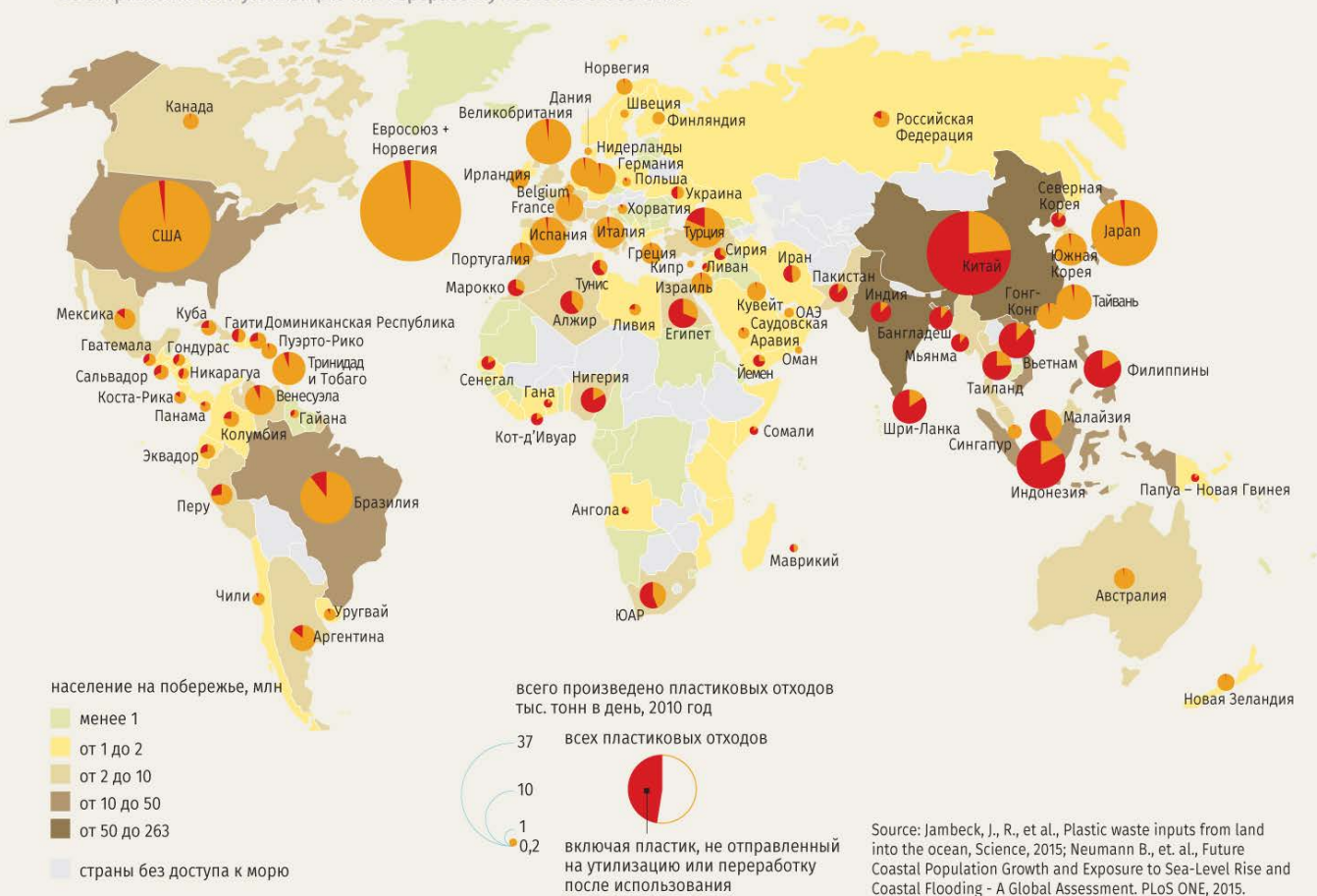
ОК, GOOGLE! ИЛИ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОИСКА РУССКОЯЗЫЧНЫХ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СРЕДЫ МИКРОПЛАСТИКОМ, ВЫПОЛНЕННЫЕ УЧАЩИМИСЯ ЗА ОДНО ЗАНЯТИЕ.

1. Есюкова Е.Е. Загрязнение пластиком и парафином пляжей Юго-Восточной Балтики // Океанология: Интерактивный альманах. 2017. № 1.
2. Есюкова Е.Е., Чубаренко И.П. Особенности распределения микропластика на песчаных пляжах Калининградской области (Балтийское море) // Региональная экология. 2018. № 1 (51). С. 108-121.
3. Зобков М.Б., Есюкова Е.Е. Микропластик в морской среде: обзор методов отбора, подготовки и анализа проб воды, донных отложений и береговых наносов // Океанология. 2018. Т. 58. № 1. С.149-157.
4. Тенденции загрязнения пластиком акваторий и побережья Баренцева моря и сопредельных вод в условиях изменения климата [Электронный ресурс] / Л.В. Иванова, К.М. Соколов, Г.Н. Харитонов // "Арктика и Север" - междисциплинарный электронный научный журнал .— 2018 .— № 32 (3-2018) .— С. 121-145 .— DOI: 10.17238/issn2221-2698.2018.32.121 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/671304>
5. Казмирук, В.Д., Казмирук Т.Н. Микропластик в донных отложениях: методы определения.// Вода: химия и экология. 2017. 1: 87-92.
6. Сибирцова Е. Н. Микропластиковое загрязнение грунтов пляжей г. Севастополя в летний период 2016 – 2017 гг. // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон моря. 2018. № 1. С. 64–73.

НАШ ПОТЕНЦИАЛ

Пластик на берегу Мирового океана

Карта пластиковых отходов на побережье, включая пластик, не отправленный на утилизацию или переработку после использования



- Наличие традиций выполнения учащимися конкурентоспособных проектно-исследовательских работ.
- Относительно большая база общедоступных теоретических работ.
- Потенциальная возможность сотрудничества с научно-исследовательскими организациями.