Наша Газета
nashagazeta.ch

Опубликовано на Швейцария: новости на русском языке (https://nashagazeta.ch)

Математика как спасательный круг | Les mathématiques comme une bouée de sauvetage

Author: Лейла Бабаева, Цюрих , 04.06.2020.

Линии, вдоль которых со временем располагаются люди и предметы, отмечены красным цветом © George Haller/ETH Zurich

Ученые Федеральной политехнической школы Цюриха (ETHZ) разработали способ более эффективного спасения потерпевших кораблекрушение. Новый алгоритм предсказывает места, в которые людей могут унести волны.

|
Les scientifiques de l’Ecole polytechnique fédérale de Zurich (ETHZ) ont développé une méthode qui permet de sauver les naufragés. Le nouveau algorythme prédit les lieus où les gens peuvent dériver.
Les mathématiques comme une bouée de sauvetage

Ежегодно в морях и океанах тонут сотни людей в результате кораблекрушений и авиакатастроф, отмечается в коммюнике ETHZ. Цифры становятся гораздо больше, если учесть мигрантов: по данным Международной организации по миграции, с 2014 года более 20 тыс. человек погибли, пытаясь пересечь Средиземное море по пути в Европу. В распоряжении спасателей, как правило, очень мало времени: вероятность того, что человек будет найден живым на морских просторах, резко сокращается по прошествии шести часов. Кроме приливов и отливов, а также изменений погодных условий, реализация поисково-спасательных операций может быть затруднена из-за неустойчивых прибрежных течений.

Сегодня для прогнозирования траектории движения потерпевших кораблекрушение используются детальные модели динамики океанских волн и прогнозы погоды. Проблема в том, что такие выводы не всегда точны, если речь идет о быстро движущихся прибрежных водах. Из-за нехватки данных спасатели могут начать поиски в неподходящем месте, теряя драгоценное время.

Новая технология поможет спасать множество жизней каждый год: алгоритм, разработанный исследователями ETHZ совместно с коллегами из Массачусетского технологического института (MIT), точно предсказывает местоположение людей и предметов, в котором они могут оказаться, дрейфуя с волнами. Проведя математический анализ, ученые под руководством профессора нелинейной динамики института механических систем ETHZ Джорджа Халлера выяснили, что объекты, плавающие на поверхности океана, собираются вдоль нескольких кривых, которые авторы алгоритма назвали «временными притягивающими линиями» (TRAP). Разумеется, эти линии не видны невооруженным глазом, но можно определить их местонахождение, анализируя актуальные данные о поверхности океана с помощью вышеупомянутого алгоритма. Результаты исследования опубликованы в журнале Nature Communications.

Технологию, разработанную цюрихскими исследователями, можно также использовать для прогнозирования того, как разлитая нефть будет перемещаться по поверхности моря. Работу алгоритма ученые ETHZ протестировали в сотрудничестве с коллегами из MIT, Океанографического института в Вудс-Хоуле, а также представителями береговой охраны США. Эксперименты были проведены в разных местах недалеко от острова Мартас-Винъярд, расположенного в 6 км от мыса Кейп-Код (штат Массачусетс). Используя данные, получаемые береговой охраной в режиме реального времени (сила и направление течений, направление ветра и т.д.), ученые успешно определили местоположение линий TRAP. Выяснилось, что брошенные в воду бакены и манекены постепенно расположились вдоль этих линий.

По словам профессора Халлера, в рамках проекта были опробованы разные подходы, но именно разработанный швейцарцами алгоритм дал надежные результаты. В коммюнике MIT отмечается, что объекты разной формы по-разному «путешествуют» в океане, поскольку неодинаково реагируют на воздействие ветра и волн, но притяжение TRAP так велико, что они все равно постепенно скапливаются в этих местах. Добавим, что технологию, разработанную цюрихскими исследователями,

можно также использовать для прогнозирования того, как разлитая нефть будет перемещаться по поверхности моря. Ученые планируют протестировать свой алгоритм в других регионах. Профессор Халлер выразил надежду, что новый метод станет стандартным средством, используемым бригадами спасателей во всем мире.

отношения сша и швейцарии

Статьи по теме

ETHZ – школа двадцати одного Нобелевского лауреата

ETHZ обогнал Кембридж в рейтинге лучших университетов мира

Швейцарец хочет очистить океаны от пластика

Швейцарские мореплаватели в объятиях севера

Source URL:
https://nashagazeta.ch/news/education-et-science/matematika-kak-spasatelnyy-krug