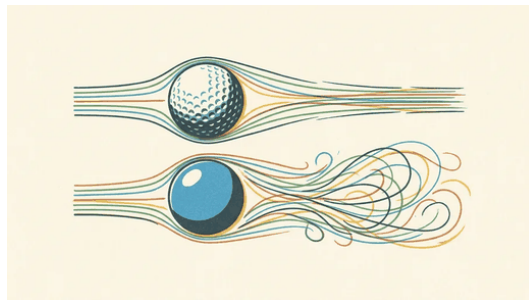




НАУЧНАЯ ТРОПА ИННОПОЛИСА

Как физика управляет игрой с мячом?

Почему мяч для гольфа испорчен ямками — и летит от этого втрое дальше?

Мяч для гольфа покрыт ямками: их от двухсот пятидесяти до четырёхсот пятидесяти, радиус и глубина стандартизованы. Всякий другой снаряд, который нужно отправить далеко, полируют. Здесь поверхность портят намеренно, и мяч от этого летит втрое с лишним дальше гладкого шара того же размера и веса. Рядом футбол: к каждому чемпионату мира делают новый мяч, и вратари всякий раз жалуются. Размер и масса те же, отличаются только швы. Значит, спрашивать надо так: почему воздух настолько подробно отзывается на то, что происходит у самой поверхности — на ямки глубиной в доли миллиметра и на форму швов?

Кажется, сопротивление — это воздух, который приходится расталкивать впереди. Основная его часть рождается сзади. Поверхность мяча увлекает тонкий слой воздуха — пограничный слой; в какой-то точке он отходит от мяча, и за линией отрыва остаётся область обратного тока с вихрями, как за кормой лодки. Давление там ниже, чем спереди, и мяч тянет назад. Чем шире область отрыва, тем больше сопротивление. Вопрос «как далеко полетит мяч» сводится к вопросу «где именно оторвётся слой», и решается он в миллиметре воздуха у поверхности.

Что сделать. Бросьте один и тот же теннисный мяч без закрутки и с сильной подкруткой назад. Второй летит заметно дальше и дольше «висит»: вращение работает подъёмной силой. Тот же опыт с гладким шариком для пинг-понга даст обратное — он нырнёт.