

## ИНВАРИАНТНАЯ СТАТИСТИКА В МАСС-СПЕКТРОСКОПИИ.

Леонов И.Е., Трифанов В.Н.<sup>1</sup>, Шубин В.М.<sup>2</sup>, Нестеров М.М.

Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН, Россия, 199178, Санкт-Петербург, 14 линия, 39

<sup>1</sup>Институт проблем транспорта РАН, Россия, 199178, Санкт-Петербург, 12-я линия В.О., 13.

<sup>2</sup>СКБ АП ФГУП "ПО "Маяк", Россия, 456780, г.Озерск Челябинской обл., ул.Ленина д.31, [nesterov@erg.ru](mailto:nesterov@erg.ru)

Рассматриваются времяпролетные и квадрупольные масс-спектрографы. В первом случае измеряется интенсивность как функция времени пролета частиц, во втором как функция напряженности электромагнитного поля. Обработку этих функций предлагается осуществлять методом инвариантной статистики В.Н. Трифанова. Этот метод позволяет получать статистический резонансный спектр функций и вероятности их возбуждений. Линии спектра должны фиксировать частицы определенной массы. Вероятности возбуждения этих линий определяют относительные количества частиц наблюдаемых масс. В основе такой статистики лежат инварианты. Они не зависят от числа независимых событий в наблюдаемой совокупности. Такие инварианты позволяют найти резонансы наблюдаемой функции и вероятности их возбуждения. Более того возможна стратификация наблюдаемого резонансного спектра. Эта процедура открыта. Она является синтезом эвристики и технологии. На конкретных образцах масс-спектрометрических данных рассматриваются разные эвристические варианты обработки данных. Это позволяет обнаруживать слабо проявленные зубцы и давать им соответствующую интерпретацию. Более того для каждой страты первого уровня можно построить стратификацию второго уровня. Такая процедура может повторяться до тех пор пока не исчезнет асимметрия в резонансах, то есть пока не исчезнет дополнительная информация.

## INVARIANT STATISTICS IN MASS-SPECTROSCOPY

I.E.Leonov, V.N. Trifanov, V.M. Shubin, M.M. Hesterov

Flight time and quadrupole mass-spectrometers are considered. In the first case intensity is measured against flight time of particles in the second case intensity is measured against electromagnetic field strength. Both functions are supposed to be processed with invariant statistics, enabling to get resonance spectrum and excitation probabilities for spectral lines.

Each spectral line allows to find a particle mass, and its excitation probability indicates the comparative amount of such particles in the overall flow.