

## Научный семинар кафедры высшей математики

под руководством Е.С. Половинкина

состоится в четверг 26 октября 2017 г. в 17.00 в 437 ГК

### О нарушении принципа суперпозиции для знакопеременных мерозначных решений уравнения неразрывности.

Н.А. Гусев (совместная работа с Р. Bonicatto)

Пусть  $b: \mathbb{R} \times \mathbb{R}^d \rightarrow \mathbb{R}^d$  — ограниченное борелевское векторное поле. Рассмотрим уравнение неразрывности

$$\partial_t \mu_t + \operatorname{div}(b\mu_t) = 0$$

относительно измеримого семейства  $\{\mu_t\}_{t \in \mathbb{R}}$  мер на  $\mathbb{R}^d$  (уравнение следует понимать в смысле обобщённых функций).

Если решение  $\mu_t$  неотрицательно, то справедлив принцип суперпозиции:  $\mu_t$  можно разложить на точечные меры (Дирака), сосредоточенные на интегральных кривых поля  $b$ . Для гладких  $b$  этот результат является следствием метода характеристик, а в общем случае он был установлен Л. Амброзио.

Частичное обобщение этого результата на случай знакопеременных решений  $\mu_t$  было получено в работе Л. Амброзио и П. Бернарда, в которой также был поставлен вопрос: справедлив ли принцип суперпозиции для знакопеременных решений  $\mu_t$ , если через каждую точку пространства-времени проходит одна и только одна интегральная кривая поля  $b$ ? С помощью контрпримера, построенного совместно с П. Боникатто, будет продемонстрировано, что в общем случае ответ на этот вопрос отрицательный.