

## Прогнозирование рисков в анализе выживаемости.

Научный руководитель – Яровая Елена Борисовна

*Кривоносов Глеб Сергеевич*

*Студент (специалист)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
Механико-математический факультет, Кафедра теории вероятностей, Москва, Россия  
*E-mail: gleb.krivonosov@math.msu.ru*

За последнее десятилетие опубликовано множество различных работ по развитию и применению анализа выживаемости (см., напр., [1,2]). Анализ выживаемости – это раздел статистики, который изучает вероятность наступления некоторого события к определенному моменту времени.

В работе мы остановимся на характеристиках оценки качества моделей анализа выживаемости таких, как С-индекс, информационные критерии Акаике (AIC) и Байеса (BIC).

С-индекс (concordance index) измеряет долю пар наблюдений, для которых предсказанный порядок событий согласуется с наблюдаемым. В контексте анализа выживаемости С-индекс интерпретируется как вероятность того, что для случайно выбранной пары наблюдаемых с различными наблюдаемыми временами наступления событий модель правильно предсказывает, у кого из них событие произойдет раньше. Мы остановимся на ограничениях классической версии С-индекса и покажем, как эти ограничения можно преодолеть с помощью модификаций.

Мы проводим сравнение информационных критериев Акаике и Байеса и показываем особенности их применения в различных моделях. Мы показываем, как выбор информационного критерия зависит от специфики задачи и данных.

Мы предлагаем нестандартное применение анализа выживаемости к одной прикладной задаче, когда исследование считается полностью завершённым в течение одного года. В этом случае анализ выживаемости применяется для оценки времени родоразрешения [3]. Несмотря на то, что кривые, построенные с помощью метода Каплана – Мейера, используют, как правило, для изучения продолжительности жизни или до наступления необратимых событий (см., напр., [1]), мы применяем их в исследовании без цензурирования. С помощью модели пропорциональных рисков Кокса были получены результаты по выявлению факторов риска, которые влияют на прогноз родоразрешения.

## Источники и литература

- 1) Collett D, Modelling survival data in medical research. CRC press, 2015.
- 2) Zhang Y, Wong G, Mann G, Muller S, Yang JYH, SurvBenchmark: comprehensive benchmarking study of survival analysis methods using both omics data and clinical data. Gigascience, vol. 11, giac071, 2022.
- 3) Кривоносова Н.В., Яровая Е.Б., Кривоносов Г.С., Шаловалова О.А., Клинико-анамнестические факторы риска досрочного родоразрешения и тяжести течения вирусной пневмонии у беременных: ретроспективное когортное одноцентровое исследование. Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение, том 12, № 4, с. 24-33, 2024.