

Отзыв на работу А. В. Логачева, А. А. Могульского и А. А. Ямбарцева
"Note on normal approximation for number of triangles in heterogeneous
Erdos-Renyi graph"

В работе доказана асимптотическая нормальность числа треугольников для одной из версий неоднородных случайных графов, а именно для детерминированных вероятностей возникновения ребер $p_{i,j}(n)$, которые зависят как от соединяемых вершин, так и от общего числа вершин в графе. При этом показано, что скорость сходимости (в смысле расстояния Колмогорова) к стандартному нормальному закону не медленнее, чем $n^{-\alpha}$, $\alpha < \frac{1}{2}$. При этом указанные вероятности должны быть либо отделены от нуля и единицы, либо стремиться к ним с ростом числа вершин достаточно медленно. Полученная скорость сходимости не является оптимальной, но для неоднородного случая центральная предельная теорема для числа треугольников со скоростью сходимости получена впервые. Кроме того, работа привлекает новаторским подходом, при котором исследование асимптотического поведения числа треугольников сводится к исследованию асимптотики сумм независимых случайных величин, что делает доказательства нетривиальных результатов простыми и понятными.

Основные результаты статьи являются новыми и снабжены полными и подробными доказательствами. Название работы следует признать удачным, стиль изложения ясный, без каких-либо смутных или общих мест.

У рецензента имеется несколько замечаний.

1) На странице 5 имеется опечатка, вместо "the obtain bound" в первой строке следует написать "the bound".

2) Непонятно, зачем авторы доказывают нижнюю оценку в (3.7), для доказательства Теоремы 3.1 она не используется.

3) Асимптотическое представление для чётных моментов внизу страницы 10 после неравенств (3.7) не следует из вышеизложенного и также нигде далее не используется. Вероятно, этот фрагмент лучше убрать из статьи.

4) Не очень ясно, с какой целью в статье формулируется и доказывается сначала частный результат (Теорема 2.1), а затем более общий (Теорема 3.1). Возможно, имеет смысл обойтись только Теоремой 3.1.

5) В целом качество перевода на английский язык оставляет желать лучшего. Вследствие этого некоторые предложения англоязычному читателю будет трудно понять (например на первой странице со слов "When the probability..." или на второй странице "This is another, statistics,...").

Замечания носят стилистический характер и не умаляют достоинств работы.

Считаю, что статья А. В. Логачева, А. А. Могульского и А. А. Ямбарцева "Note on normal approximation for number of triangles in heterogeneous Erdos-Renyi graph" заслуживает опубликования в журнале "Сибирские электронные математические известия".