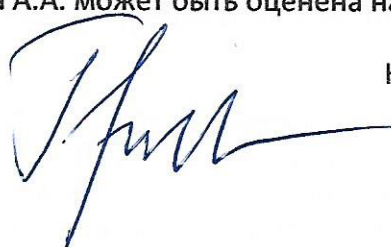


## Отзыв на магистерскую диссертацию Вахрушева Артема Андреевича

### Прогнозирование уровня преступности на основе статистических данных

Прогнозирование уровня преступности – важная задача современного общества. На основе такого рода прогнозов можно, по крайней мере, усиливать наряды полиции в особо криминогенные даты и районы, перераспределять численность личного состава полиции и т.п. В работе Вахрушева А.А. сделана попытка продемонстрировать принципиальную возможность такого прогнозирования на основе современных математических методов. В работе приведен подробный анализ уровня преступности в Чикаго за 2001-2015 года. Выбор данных был связан с тем, что соответствующие данные находятся в открытом доступе на сайте городского управления Чикаго. В работе проанализирована связь уровня преступности и некоторых внешних факторов, влияющих на уровень преступности. Проведена визуализация данных, позволяющая увидеть интересные закономерности. На основе географических данных о местах совершения преступлений построены интерактивные карты, позволяющие находить наиболее опасные улицы и районы города. На основании выявленных закономерностей построены модели для прогнозирования уровня преступности для таких видов преступлений как нападения, побои, кражи со взломом, причинение ущерба, мошенничество, грабежи и воровство. Для построения моделей использовались алгоритмы машинного обучения, которые учитывали как исторические данные о совершенных преступлениях, так и другие внешние факторы. Приведен сравнительный анализ алгоритмов. Построенные модели показали достаточно высокую точность. Наилучший результат показал алгоритм на основе случайных лесов. В качестве одного из возможных подходов также рассматривалась задача классификации для выявления наиболее опасных дней с точки зрения количества преступлений. Эта задача решалась путем построения нейросетевой модели. Полученные результаты выглядят достаточно убедительно. Протестированные в работе методы прогнозирования временных рядов могут быть полезны для снижения уровня преступности, так как позволяют предсказывать неблагоприятные периоды, в которые необходимо усиливать патрулирование улиц города.

Своей работой автор продемонстрировал, что он в достаточной мере креативен, умеет находить и работать с российскими и зарубежными источниками информации, владеет методами программирования и знаком с математическими приемами обработки и анализа данных. К недостаткам работы можно отнести то, что автор слишком поздно выполнил работу и не довел текст работы до уровня, соответствующего магистерским диссертациям. Указанные недостатки, тем не менее, не слишком снижают достоинства работы. Полагаю, что работа Вахрушева А.А. может быть оценена на “хорошо”.



Научный руководитель

канд. физ-мат наук,

доцент Графеева Н.Г.