

Моделирование процесса принятия управленческих решений психологами МЧС России

Научный руководитель – Юхненко Денис Вячеславович

Кожеевникова Стефания Сергеевна

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет психологии, Кафедра экстремальной психологии и психологической помощи, Москва, Россия

E-mail: stephaniek97@mail.ru

Процесс принятия решений в экстремальных ситуациях значительно усложняется различными внешними факторами, такими, как скорость развития экстремальной ситуации, недостаток или избыток информации о ней, высокая цена ошибки. Наличие модели процесса принятия управленческих решений в системе психологической помощи МЧС России может стать ценным инструментом в работе старшего оперативной группы психологов. В данном докладе мы рассмотрим различные примеры использования интеллектуальных методов анализа данных для создания подобных моделей на основе экспертного опыта. Учёт результатов нашего исследования на практике потенциально поможет оптимизировать процесс формирования и сбора оперативной группы, а также может быть использован для обучения новых сотрудников.

Преимущество интеллектуальных методов анализа (или методов машинного обучения) данных состоит в том, что с их помощью можно обнаружить скрытые закономерности, недоступные при анализе традиционными методами. Кроме того, они могут быть использованы для моделирования различных когнитивных процессов, в частности, процессов принятия решения.

Дизайн данного исследования был разработан годом ранее во время пилотажного исследования. Иващенко А.А.* (автор выражает глубокую благодарность за предоставленные сведения) провела серию интервью с сотрудниками ФКУ ЦЭПП МЧС России, в ходе которой были выявлены характеристики чрезвычайной ситуации, на которые опираются эксперты при принятии управленческих решений. Далее в среде OpenSesame (версия 3.1.9) [3] был разработан стимульный материал: 100 задач, 20 из которых предъявлялись всем экспертам, а 80 были индивидуальными для каждого. Задачи предъявлялись на экране компьютера в случайном порядке.

Задачи представляли собой словесные описания экстремальных ситуаций по форме приближенные к тем, которые обычно поступают от диспетчеров и оперативных дежурных экстренных служб [1]. Цель решения задачи - принять решения о распределении сил и средств психологической службы МЧС России для ликвидации последствий чрезвычайной ситуации. В качестве ответа на задачу эксперт выбирал приоритет участка работ из существующих в чрезвычайных ситуациях участков работ (первый приоритет, второй приоритет, участок не возникнет). Участки работ, возникающие при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций: морг, лечебно-профилактическое учреждение, место чрезвычайной ситуации, оперативный штаб, горячая линия, пункт временного размещения, местная администрация, подворовый обход, встреча родственников [4]. После указания приоритета участков, эксперту необходимо указать количество психологов, направляемых на данный участок. Таким образом, было собрано по 100 задач, решенных каждым экспертом-психологом, из которых 20 задач решил каждый психолог.

Помимо группы экспертов, была также набрана контрольная группа из наивных испытуемых, не работающих в системе психологической службы МЧС России и не имеющих законченного психологического образования.

Для анализа данных использовались пакеты Pandas, NumPy, scikit-learn, реализованные на базе языка программирования Python 3.6. Использовались такие методы, как метод К ближайших соседей, метод опорных векторов, логистическая регрессия, решающий лес и перцептрон (подвид нейронной сети) [2]. В качестве метрики качества было выбрано значение средней абсолютной ошибки (MAE) [2]. Достаточным считался результат по метрике качества в случае, если доля правильных ответов превышала 0,75. Среди используемых методов наиболее эффективными и оптимальными для решения задачи моделирования процесса принятия управленческих решений в системе психологической помощи МЧС России стали метод решающего леса и перцептрон. Эти два метода и будут далее использоваться для разработки программы-модели, являющейся вспомогательным инструментом старшего оперативной группы психологической службы МЧС России.

*Иващенко А.А. является студенткой факультета психологии МГУ имени М.В.Ломоносова

Источники и литература

- 1) Об утверждении Порядка оказания экстренной психологической помощи пострадавшему населению в зонах чрезвычайных ситуаций и при пожарах [Текст]: приказ МЧС РФ от 20 сентября 2011 г. No 525 // Собрание законодательства. – 2011. - No 2. – Ст. 267.
- 2) Курс лекций для студентов 3-го курса ПМИ ФКН ВШЭ // github.com URL: <http://github.com/esokolov/ml-course-hse/tree/master/2016-fall/lecture-notes> (дата обращения: 25.03.2017).
- 3) Mathôt, S., Schreij, D., & Theeuwes, J. (2012). OpenSesame: An open-source, graphical experiment builder for the social sciences. *Behavior Research Methods*, 44(2), 314-324. doi:10.3758/s13428-011-0168-7
- 4) Иващенко А.А. Теоретический анализ проблемы принятия экспертных решений в чрезвычайных ситуациях (курсовая работа). - МГУ: Факультет психологии. - 2017.