

УДК 004.021

## РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ИНТЕРНЕТ-МОНИТОРИНГА СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

*Долженкова Н.А., аспирант, Кольцова Е. А., ординатор  
Научный руководитель – доц. Чистяков Г.А.  
ФГБОУ ВПО «ВятГУ», Киров, Россия*

**Ключевые слова:** *Анализ данных, экспертные системы, модуль обработки изображений, контент анализ, тональность текста, девиантное поведение, мониторинг.*

*Работа посвящена разработке специализированных алгоритмов, методов и программных модулей для автоматизированного поиска ключевых маркеров девиантного поведения подростков.*

**Введение.** Ввиду активного использования подростками социальных интернет-сетей, в качестве средства коммуникации и самопрезентации [1], а также отсутствия систематизированного мониторинга интернет-пространства государством, контроля психологами и родителями, социальные интернет-сети стали платформой для проявления и стимулирования различных форм девиантного поведения подростков.

На данный момент, 86% молодых людей в России возрасте от 18 до 24 лет имеют аккаунт в социальной сети «В контакте» [2], многие подростки проводят в Интернете более четырех часов в день [3]. А 8 % учеников старших классов имеют признаки социальных девиаций, которые можно выявить на их странице в социальной сети [4].

На основании высокой актуальности проблемы и несовершенстве существующих методов мониторинга, необходимость создания системы автоматизированного интернет-мониторинга отмечают специалисты, работающие в различных сферах [6] [7].

**Цель работы:** изучение и создание оптимизированной системы мониторинга активности подростков в существующих социальных интернет-сетях для выявления различных форм девиантного поведения, таких как: суицидальные наклонности, употребление наркотических веществ, экстремистская деятельность и другие.

**Материалы и методика исследований.** Для решения поставленной цели начата разработка программного продукта, осуществляющего автоматизированный мониторинг активности подростков в существующих социальных сетях для выявления девиантного поведения. Данный программный продукт сможет анализировать аккаунты пользователей в социальных сетях аналогично тому, как это в настоящий момент делают школьные учителя и психологи, но автоматически, с помощью настроенных алгоритмов машинного обучения. В работе программы использованы два наиболее подходящих способа обучения ком-

пьютерной системы. Это производственная экспертная система и нейронные сети.

Производственная экспертная система – это модель обработки данных, в которой экспертом, то есть человеком, разбирающимся в исследуемой области, заносится большой объем информации (называемых базой знаний), в таком виде, что программный алгоритм может анализировать входящую информацию с помощью определенных заданных экспертом правил.

Сам программный продукт, построенный на основе представленных методов анализа данных состоит из трех модулей.

Первый модуль – модуль усовершенствованного контент-анализа. Контент-анализ – это широко используемый метод исследования, предметом анализа которого являются текстовые массивы данных, для их последующей интерпретации. В массиве система ищет заданные экспертом маркеры, то есть конкретные слова, закономерности, темы, выявляет частоту их встречаемости в конкретном случае анализа и во всей выборке. Данный метод позволяет анализировать разноплановую информацию, имеющую диагностическое значение.

Во-первых, это текстовые сообщения на странице пользователя. Модуль может выявлять конкретные слова, словосочетания и хештеги, характерные для различных форм отклоняющегося поведения. Также стоит отметить, что данный модуль может анализировать и эмодзи – пиктограммы, отображающие эмоции.

Во-вторых, анализируется ряд не текстовых маркеров в социальных сетях. Это время и частота появления новых записей или «постов» на странице подростка, в том числе в динамике. Это позволяет косвенно отследить его режим сна и отдыха, потребность во внимании со стороны его друзей в социальной сети. Также анализируется количество друзей, на основании чего можно предположить широту круга общения, экстравертированность или интровертированность личность подростка.

Кроме того, анализируются названия аудио- и видеозаписей в соответствующих разделах аккаунта и на стене пользователя. В названиях ищутся не только слова-маркеры из текстовой базы, но и создается отдельная база знаний наиболее популярных в определенных субкультурах, тематических сообщениях исполнителей, песен, фильмов, видеороликов.

Важным элементом анализа является выявление групп и публичных страниц в которых состоит ребенок, так как именно группы отражают круг его интересов [8]. Проводится анализ как названия групп, так и содержания открытых групп (по методологии аналогичной личным страницам). Программный модуль ищет сообщества, посвященные различным девиантным темы, например, пропаганде употребления наркотиков или алкоголя.

Вторым модулем разрабатываемого программного продукта является модуль обработки изображений. Модуль имеет три уровня анализа. На первом уровне система ищет на изображении текст, который затем обрабатывается по правилам текстовых маркеров в модуле контент-анализа. На втором уровне программа отслеживает картинки определенной гаммы, например, содержащие в основном темные тусклые цвета. И, например, на основе наличия боль-

шого количества изображений депрессивной гаммы можно выявить подавленной настроением пользователя. Третий уровень – это анализ примитивов.

Третий модуль – это модуль анализа тональности текста. Он позволяет выявить общую психологическую направленность информации: позитивную, нейтральную или же негативную. Данный модуль позволяет не только анализировать полученные входные данные, но и выбирать наиболее эффективный метод и шкалу оценки текста по заданным экспертом критериям, что важно для работы системы.

Для успешной и качественной работы системы необходимо создание обширной базы знаний по различным формам отклоняющегося поведения подростков. Для этого по каждой девиации создается отдельный семантический тезаурус, то есть набор данных и правил, написанный в таком виде, чтобы система могла функционировать на их основе. На данный момент предполагается такой спектр семантических тезаурусов: употребление наркотиков и алкоголя, экстремизм, депрессия и суицидальные риски, расстройства пищевого поведения, деструктивное поведение и агрессивность, тюремная субкультура.

Преимуществом данного программного продукта является то, что в случае необходимости эксперт может создать принципиально новый тезаурус в случае появления другой популярной девиации среди подростков.

**Результаты исследований.** В настоящий момент разработан модуль анализа тональности текста, ведется разработка модулей усовершенствованного контент-анализа и анализа изображений.

Проведена теоретическая научно-исследовательская работа для ряда семантических тезаурусов. Для проведения практической части работы заключены партнерские соглашения с тремя школами города Кирова.

**Заключение.** В результате проведенных исследований была выявлена необходимость разработки новых методов выявления девиантного поведения детей и подростков, в том числе через Интернет и социальные сети с привлечением программных продуктов. Описанный метод реализации поставленной задачи является комплексным и сопоставимым по эффективности с ручным мониторингом социальных сетей профильным специалистом.

Таким образом, реализация данного проекта позволит создать удобный и простой в использовании для конечного пользователя метод анализа социальных девиаций подростков в Интернет-пространстве. Данный программный продукт смогут использовать в своей работе как школьные психологи и учителя, так и родители учащихся, что позволит улучшить систему реагирования и профилактики девиантного поведения детей и подростков.

#### *Библиографический список:*

1. Е. А. Милова Влияние социальных сетей на психологию личности // 2012 УДК 159.9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/vliyanie-sotsialnyh-setey-na-psihologiyu-lichnosti>
2. Данные ВЦИОМ от 15.04.2016 г. Прессвыпуск № 3084. URL: <https://wciom.ru/>

index.php?id=236&uid=115657 (дата обращения: 28.05.2017).

3. Дети интернет-поколения России: новая реальность? URL: <http://maxpark.com>.
4. Новиков С.В., Макарова Л.Н. Мониторинг социальных сетей как средство трансформации методов воспитания подростков // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарные науки. Тамбов, 2017. Т. 22. Вып. 5 (169). С. 45-51. DOI: 10.20310/1810-0201-2017-22-5(169)-45-51.
5. Лига безопасного интернета. Пресс-релиз от 30.09.17 - Только каждый пятый родитель обеспечивает информационную безопасность своих детей техническими средствами. URL: <http://www.ligainternet.ru/news/news-detail.php?ID=14456> (дата обращения: 15.09.18).
6. Губанов Д.А., Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Социальные сети: модели информационного влияния, управления и противоборства. – М.: Изд-во физико-математической литературы, 2010. – 228 с
7. Е.О. Кубякин Тенденции развития молодежного экстремизма в условиях прогресса информационно-компьютерных технологий / URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/tendentsii-razvitiya-molodezhnogo-ekstremizma-v-usloviyah-progressa-informatsionno-kompyuternyh-tehnologiy>.
8. Е. А. Милова Влияние социальных сетей на психологию личности // 2012 УДК 159.9 URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/vliyanie-sotsialnyh-setey-na-psihologiyu-lichnosti>.
9. О.И. Самосват «Лайк» в социальных сетях как показатель социального одобрения в подростковой среде. // Казанский педагогический журнал. 2015. №6 С. 148-150 УДК: 159.943-057.87.

## DEVELOPMENT OF MONITORING SYSTEM OF SOCIAL NETWORKS TO DETECT DEVIANT BEHAVIOR OF TEENAGERS

*Dolzhenkova N.A., Koltsova E.A*

**Key words:** *Data analysis, expert systems, image processing module, content analysis, the tone of the text, deviant behavior, monitoring.*

*The research consists in development of specialized algorithms, methods and program modules for the automated search of key markers of deviant behavior of teenagers.*