

УДК 519.7

Математическое моделирование процесса воздействия цифровой среды на молодежь

Яшин Е. Е., Мамедова Т. Ф., Кирдяшова Е. В.

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет

В последние годы значительно увеличивается негативное воздействие на молодежь со стороны различных социальных сетей. В январе 2019 года экспертами ВЦИОМ был проведен опрос среди взрослых и подростков (14–17 лет) на тему влияния социальных сетей на их поведение. В основном респонденты утверждали, что находили в сети положительный контент. Однако 28% подростков сообщили, что видели сцены насилия, 16% – пропаганду наркотиков, 19% – призывы к самоубийствам. При этом подростки отмечали, что их интерес к «плохим» группам сформирован не самими соцсетями, а реальными предпосылками: 49% подростков считали, что такой интерес вызван психологическими проблемами, 31% – конфликтами со сверстниками, 29% – отсутствием родительского контроля. На современном этапе в деструктивные течения в Интернете вовлечены порядка 5 миллионов аккаунтов российских подростков (35% от общего числа подростков в России), и это число продолжает расти [1].

Определим цифровую гигиену как формирование активной позиции обучающихся в получении знаний и умений выявлять информационную угрозу, определять степень ее опасности.

Формирование цифровой гигиены является важной составляющей работы с молодежью, активно использующей различные сетевые формы общения (социальные сети, игры, пр.).

Будем считать, что создание системы управления факторами воздействия цифровой среды на молодежь возможно при формировании общекультурных навыков работы с информацией. Для более детального исследования данной проблемы используем модель «хищник-жертва», описывающую динамику потребления пользователями негативных социальных медиа в ограниченной среде (на одной Интернет-платформе). В динамике популяций часто исследуется взаимодействие хищников (в нашем случае социальных медиа) и их добычи (пользователей этих социальных медиа) при всевозможных достаточно общих предположениях.

Введем следующие обозначения. Жертвы $x(t)$ – это количество пользователей, просматривающих социальные медиа в момент времени t . Хищники $y(t)$ – это количество социальных медиа (контента) в момент времени t . Тогда число пользователей, которые просматривают социальные медиа за единицу времени будет определяться из соотношения $A = ax$, где $a > 0$ – скорость увеличения пользователей в социальных медиа в отсутствие увеличения количества самих социальных медиа.

Пусть $B = by$, тогда B – сокращение количества социальных медиа за единицу времени. Количественный показатель перехода пользователя из статуса «нормальный» в статус «зараженный» отрицательными социальными медиа будет определяться уравнением $Bx = byx$, где b – коэффициент перехода пользователя в статус «зараженный» негативными социальными медиа. c – естественное снижение уровня социальных медиа (снижение популярности и просмотров), если пользователи отсутствуют ($c > 0$). d – коэффициент перехода пользователя в статус «зараженный» негативным социальным медиа с учетом популярности социального медиа.

Тогда для описания исследуемого процесса подходит следующая математическая модель [2]:

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = ax - byx, \\ \frac{dy}{dt} = -cy + dxy. \end{cases}$$

На основе полученной модели был разработан алгоритм выявления факторов воздействия цифровой среды на молодежь с учетом наиболее распространенных и устоявшихся общественных норм поведения, а также с учетом понятия цифровой гигиены.

Проведена численная реализация разработанного алгоритма. Получены количественные результаты, с помощью которых были обнаружены признаки намеренного распространения деструктивной информации с целью провокации деструктивного поведения молодежи на одной определенной Интернет-платформе.

Применение разработанной методики моделирования на данном этапе показало, что эта проблема требует дальнейшего тщательного исследования. Планируется проведение автоматизированного и полуавтоматизированного исследования контента социальных сетей с октября 2021 г. по март 2022 г. на всем объеме информации социальных медиа с целью повышения цифровой гигиены молодежи.

Литература

1. Прокофьев О. В., Сёмочкина И. Ю. Компетенции цифровой гигиены в высшем техническом образовании // Современные информационные технологии. Пенза. 2019. № 29. С. 83–87.
2. Мамедова Т. Ф., Ляпина А. А. Алгоритм исследования моделей нелинейной динамики // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Физико-математические науки. 2013. № 3 (27). С. 48-57.

MSC2020 91P10

Mathematical modeling of the process of impact of the digital environment on young people

E. E. Yashin, T. F. Mamedova, E. V. Kirdyashova
National Research Ogarev Mordovia State University