

Секция «Современные проблемы психологии (подсекция для школьников)»

Сравнительная эффективность определения возраста человека по фотоизображениям людьми и компьютерными программами

Научный руководитель – Демарёва Валерия Алексеевна

Катунова Ирина Дмитриевна

E-mail: kdp1974@mail.ru

Внешность человека - важный параметр его идентификации в современном мире. Один из наиболее значимых параметров определения этой внешности - возраст человека. Его определение играет роль в различных прикладных и научных отраслях знаний. Важно не только определить возраст человека, но и сделать это точно, поскольку возраст как маркер внешности очень изменчив. При создании программ с искусственным интеллектом важно знать факторы, по которым затем будет распознаваться возраст человека. За последние несколько десятков лет производителями было разработано большое число программных сервисов, позволяющих оценить возраст человека по фотографии. Многие из них претендуют на высокую точность оценки.

Цель нашей работы - определение эффективности распознавания возраста людей по фотоизображениям лиц людьми и программами искусственного интеллекта. Объектом нашего исследования послужило восприятие внешности человека, предметом исследования - распознавание возраста человека по его лицу (на примере его фотоизображения).

Анализ точности в оценке возраста людей компьютерных программ позволил установить, что люди в целом более точны в оценке возраста людей по их фотографиям, чем использованные нами программы. Возможно, это следствие того, что человек накапливает за свою жизнь гораздо больший объем «фотобанка» изображений лиц людей, чем электронные программы. Примечательно, что большинство ошибок в оценке возраста как людьми, так и программами, связаны с занижением возраста человека. То есть и люди, и программы, чаще распознают человека как более молодого по сравнению с его реальным возрастом.

Сравнение эффективности оценок в определении возраста людей по фотоизображениям их лиц показало, что точнее всего определяется возраст лиц изображенных людей «детского», «юного» и «зрелого» возраста, менее точно - «пожилого» и «старческого» возраста. Самым «сложным» для определения возраста большинством испытуемых оказался «старческий» и «пожилой» возраст. Причем в оценке этих возрастов испытуемые гораздо чаще и сильнее занижают возраст изображенных людей. Также нами выявлена тенденция к занижать возраст «юных» людей на фотоизображениях, и завышать - детей и «зрелых» людей.

Анализ точности определения возраста компьютерными программами показал, что она также различается в зависимости от возраста изображенных людей. Точнее программы определяют возраст людей «детского», «юного» и «зрелого» возраста, гораздо с большей погрешностью - лица людей «пожилого» и «старческого» возраста, что соответствует результатам исследования оценок людей [3]. Причем для всех групп возрастов программы в среднем снижают возраст изображенных людей. Эти особенности полученных результатов могут быть связаны с тем, что количество загружаемых фотографий людей категорий «пожилого» и «старческого» возраста намного меньше, чем людей других возрастов. Люди чаще всего загружают в базы, социальные сети и сеть «Интернет» свои изображения и изображения своих детей. Изображений детей накапливается очень много, а пожилых люди и стариков - гораздо меньше.

Анализ точности оценки возраста лиц людей на фотоизображениях относительно их пола показал, что испытуемые обоих полов склонны достаточно точно определять возраст мужчин по изображениям их лиц и снижать возраст изображенных женщин. Но возраст женщин они занижают гораздо больше. Это может быть связано как с эффектами обработки полученных фотоизображений, большинство из которых направлены на «улучшение» внешнего вида человека. А также с тем, что люди часто прибегают к средствам внешнего омоложения [1], причем не только женщины.

Но и точность оценок компьютерных программ также разделилась - возможно, это связано с тем, что эти программы имеют разный объем баз изображений людей. То, что наиболее точной в определении возраста людей по фотографиям оказалась наиболее популярная программа «Detect age by photo» («How old do I look»), видимо, связано также с объемом имеющихся в ее доступе загруженных фотографий пользователей, или в ее основе заложен более эффективный программный механизм обучения распознаванию возраста людей по их лицам.

Полученные нами данные во многом согласуются с результатами работ других исследователей [2, 3 и др.]. Мы сделали вывод о том, что компьютерные программы по оценке возраста человека по фотографиям не точны, и доверять их оценкам стоит с большой осторожностью. Совершенствование работы таких программ возможно при уточнении маркеров определения возраста на загружаемых изображениях и увеличении числа самих загружаемых изображений. Загрузка изображения должна сопровождаться обязательным указанием верного возраста изображенного человека, для настройки программы и редакции параметров последующей оценки. Это наиболее важно для программ с элементами самообучения.

На основе полученных данных исследования мы можем рекомендовать разработчикам программ учитывать факторы оценки возраста людей по их фотоизображениям и повышать эффективность программных оценок за счет: создания обширных баз данных фотоизображений с заданными параметрами возраста изображенных на них людей; дополнительного увеличения числа загружаемых в программу фотоизображений людей пожилого и старческого возраста, а также разработке коэффициента «завышения» возраста людей на фотоизображении для повышения точности оценки их истинного возраста, особенно женщин. Для обучения программ мы рекомендуем разработчикам пользоваться архивами однородных фотографий с известным возрастом изображенных людей.

Полученные данные могут использоваться при анализе восприятия возраста человека во всех научных и практических областях когнитивных наук. Подобные исследования могут дать важную статистическую информацию для разработчиков систем автоматизированного определения возраста людей: знание возрастных и гендерных особенностей распознавания могут помочь снизить систематические ошибки создаваемых и имеющихся программ.

Источники и литература

- 1) Белопольская Н.Л., Белопольский В.И., Шафирова Е.М., Авдошенко К.Е. Лицевой возраст и мотивации омоложения лица у женщин в эстетической хирургии // Знание. Понимание. Умение. 2012. №2. С. 214-221
- 2) Шкурко Т.А. Фотовидеопрезентация внешнего облика как метод изучения воспринимаемого возраста человека // Социальная психология и общество. 2018. Т. 9. №3. С. 104-117
- 3) Creighton S.E., Bennett P.J., Sekuler A.B. Classification images characterize age-related deficits in face discrimination // Vision Research. 2019. Vol.157. P. 97-104