ПСИХОЛОГИЯ

УДК 159.91

DOI: 10.21779/2542-0313-2024-39-3-120-125

Д. У. Черкесова, А. И. Рабаданова, З. С. Акбиева

Цифровая среда: психологические и психофизиологические риски

Дагестанский государственный университет; 367000, Россия, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 43а; phisiodgu@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы, связанные с влиянием бесконтрольного использования цифровых устройств на психологические и психофизиологические особенности человека. Проанализированы характерные симптомы интернет-зависимости и воздействие цифровых технологий на мозг человека. Делается заключение об универсальности механизмов формирования цифровой и химической зависимости с вовлечением определенных структур мозга и нейромедиаторов. Возрастные особенности развития мозга детей и подростков позволяют выделить их в группу риска формирования цифровой зависимости.

Ключевые слова: интернет-зависимость, психика, мозг, «система вознаграждения», дофамин, «дефолт-система», группы риска.

В последние десятилетия мы наблюдаем неуклонный рост цифровых ресурсов, сопровождающийся активным использованием человечеством электронных устройств с выходом в глобальную сеть. Экспоненциальный рост интернет-ресурсов с увеличением объемов потребляемой информации становится характерной мировой тенденцией [1–6].

С помощью Интернета человек может решать следующие задачи: поиск требуемой информации, покупка товаров и необходимых услуг, онлайн обучение, знакомство и общение через социальные сети, заказ еды, бронирование билетов для различных целей и многое другое, не говоря уже об использовании всевозможных развлекательных программ. Все это, к сожалению, приводит к бесконтрольному использованию интернет-ресурсов, достигающему у большинства пользователей состояния больного пристрастия (зависимости). Пожалуй, ни одна техническая революция в истории человечества не оказывала столь значительного влияния на мозг человека и процессы психологической трансформации, как цифровизация общества. Сегодня наряду с распространяющимися инфекционными заболеваниями мы сталкиваемся с не менее опасной угрозой – цифровой зависимостью. Все чаще биологи и психофизиологи стали говорить о том, что эта проблема связана с нарушением функций мозга, снижением его способности к полноценной деятельности, необходимой для реализации умственного потенциала.

Одним из первых исследователей, кто начал говорить об этой проблеме, был американский психиатр И. Гольдберг, который в 1995 году в своей статье «Интернет-зависимость: случай или реальность?» описал интернет-зависимость как патологическое состояние, вызванное слишком частым и/или избыточным использованием Интернета. Им совместно с К. Янг был разработан опросник для выявления интернет-аддиктов [5]. В настоящее время термин «интернет-зависимость» используется для описания неодолимого стремления к использованию сети, влекущего за собой губи-

тельные последствия для домашней, учебной, общественной и психической сфер деятельности человека. К основным симптомам ИЗ можно отнести наращивание дозы, изменение формы поведения и синдром отмены [7].

На сегодняшний день ИЗ диагностируется по особым критериям, среди которых в первую очередь можно отметить навязчивое стремление войти в сеть и нежелание выйти из нее даже на короткое время. При вынужденном отвлечении от Интернета у интернет-аддиктов отмечаются раздражение и досада, сопровождающиеся навязчивыми размышлениями об Интернете. Кроме того, длительное пребывание в сети приводит к игнорированию служебных обязанностей или учебы, пренебрежительному отношению к карьере, нетерпимости к критике в своей адрес со стороны окружающих на фоне избегания возникающих чувств вины, беспомощности, уходу в интернет-пространство, потере друзей, развалу семьи. Особую тревогу вызывает халатное отношение к собственному здоровью, сопровождающееся сокращением продолжительности сна, пренебрежением личной гигиеной, приемами однообразной пищи, злоупотреблением тонизирующими напитками [3; 4].

Нетрудно заметить, что симптомы проявления данной формы зависимости такие же, как и при химической аддикции (наркомании, токсикомании, алкоголизме), что свидетельствует о сходных механизмах их формирования с вовлечением одних и тех же структур мозга, входящих в «систему вознаграждения».

Каждый раз, когда мы активируем «систему вознаграждения», например заходим в социальную сеть, в ретикулярных структурах среднего мозга (черная субстанция, покрышка) увеличивается выработка медиатора дофамина. Дофаминергические нейроны образуют проекции на нейронах базальных ядер переднего мозга (прилежащее ядро, хвостатое ядро), ответственных за формирование привычек и желаний. Особый поток дофаминового возбуждения направляется к центру «положительного подкрепления» гипоталамуса, ответственного за ощущения положительных эмоций, и далее к префронтальной коре, обеспечивающей контроль желаний. Дофамин заставляет добиваться цели. Ситуация усугубляется присутствием в социальных сетях яркой информации короткого формата, что стимулирует выработку дофамина. Как результат, возникает тяга к «репостам» и «лайкам» [8].

С использованием современных методов визуализации мозга было показано, что при высказывании своей точки зрения у человека в мозгу активируются «центры вознаграждения». Людям намного легче отстаивать свою точку зрения в виртуальных беседах, чем с глазу на глаз. Проблема в том, что разговоры с глазу на глаз беспорядочны и эмоциональны, нет времени, чтобы продумать то, что говоришь. Кроме того, внимание отвлекается на мимику и жесты. При общении же в сети человек может откорректировать свою речь и позиционировать себя в презентабельном виде, в результате чего при просмотре своего профиля в соцсетях у индивидуума поднимается самооценка [9].

Частая эксплуатация «системы поощрения» мозга приводит к снижению ее чувствительности. Соответственно требуется все большая стимуляция этой системы для достижения желаемого состояния. Так запускается универсальный механизм формирования зависимости [10].

Подростковый период, насыщенный эмоциями и личностными переживаниями, как никакой другой, наиболее уязвим для формирования цифровой зависимости. Во многом это обусловлено тем, что именно в этот период в префронтальной коре формируются новые нейронные связи и пути [10; 11].

Префронтальная кора (ПФК) подразделяется на различные области, наиболее важными из которых являются дорсолатеральная и вентромедиальная. Первая, эволю-

ционно наиболее молодая (заканчивает последней свое развитие в онтогенезе), контролирует все остальные части мозга и проявляет самую высокую активность, когда необходимо принять решение отказаться от сиюминутного удовольствия в ожидании большего в перспективе. У людей с разрушенными связями в этой области стратегия поведения всегда единообразна – они стремятся получить немедленную награду, не способны планировать свои действия или отсрочить удовольствие, с трудом контролируют свое поведение.

Дорсолатеральная кора играет важную роль в выполнении ряда когнитивных функций, таких, как планирование, принятие решений, самоконтроль и управление вниманием. Она также ответственна за регуляцию эмоций и социальное поведение. В подростковом периоде происходит значительное укрепление связей между нейронами в дорсолатеральной префронтальной коре, что влияет на качество формирования когнитивных способностей и поведенческого контроля. Обучение и навыки приводят к ускорению созревания коры и улучшению ее функционирования.

Активность вентромедиальной префронтальной коры значительно усиливается, когда человек думает о себе. Установлено, что пик активности этого отдела мозга приходится на 15 лет. Поэтому наивысший приоритет у подростков имеет самооценка.

Риск формирования аддикции в подростковый период связан с тем, что стремление к получению удовольствия и мотивации к действию находятся на уровне взрослых людей, тогда как активность дорсолатеральной коры не сформирована и остается незрелой.

Кроме того, у подростков отмечаются высокая лабильность дофаминовой системы, проявляющаяся в сильном подъеме уровня дофамина при получении наслаждения и значительном его снижении – при разочаровании. В результате все успехи и неудачи переживаются подростком более глобально [12].

Подростки становятся зависимыми быстрее, чем взрослые, и как только сформирована зависимость, им намного труднее избавиться от нее – не только в подростковом возрасте, но и в течение всей жизни [11; 12].

Согласно теории Маркуса Рейчела нервные сети мозга функционируют в трех режимах [13]:

1) режим оперативного покоя, отвечающий за когнитивные функции. За его работу отвечают нервные сети так называемой дефолт-системы;

2) режим выявления значимости и ориентации в ситуации;

3) режим исполнения, нервные сети которого активируются при переработке информации.

Все режимы работы мозга согласно М. Рейчелу описывают различные состояния активности мозга в повседневной жизни. Каждый из них играет важную роль в нашем поведении и мышлении.

Надо отметить, что за последнее десятилетие сделан значительный прорыв в области изучения нервных сетей мозга. В настоящее время в литературе описаны 12 нервных сетей, включая структурную организацию дефолт-системы (система по умолчанию), куда входят функционально объединенные зоны коры больших полушарий и подкорковых структур, а именно, префронтальная кора, теменные области коры, базальные ганглии и таламус.

Дефолт-система представляет собой сеть пассивного режима работы. Она активна в покое, связана с нашим разумом и отвечает за детальный анализ, оригинальность мышления, умение логически мыслить. Развитие дефолт-системы является ключевым в реализации творческих способностей, интуиции, воображения, принятия решений, раз-

витии социального мышления, эмпатии и понимания других людей. Помимо этого, дефолт-система играет важную роль в формировании самоидентичности и самосознания, а также в понимании нашего места в обществе и в отношениях с другими людьми. Развитие этой системы может способствовать самоконтролю, личностному росту и самосознанию. Понимание этого очень важно в рамках рассматриваемой нами проблемы.

Формирование нейронных сетей мозга у человека, за которые отвечают три режима работы мозга, происходит в течение первых 25 лет жизни. Особенно важным является школьный период, когда дети приобретают знания, познают мир и происходит формирование нейронных программных сетей, необходимых для работы мозга в будущем. Примитивная информация, поступающая из соцсетей, формирует примитивный мозг.

Что же происходит, когда молодой человек постоянно сидит в телефоне? Ученые обнаружили, что вышеуказанные системы мозга находятся в антагонистических отношениях между собой – при активации первых двух систем дефолт-система, отвечающая за мышление, подавляется. Чтобы ее активировать, необходимо отключить первые две системы. При регулярном потреблении контента цифровых устройств зоны мозга, отвечающие за мышление, не снабжаются энергией, т. е. «сервер» мышления отправлен в «спячку». Когда эти зоны остаются без нагрузки, постепенно происходит разрушение нейронных связей в них и они атрофируются. При этом наиболее активно работает зона, отвечающая за кратковременную память, поскольку вся энергия мозга направлена на прием потока информации: фотографий, картинок, роликов, что не обеспечивает полноценное развитие мозга.

У человека эволюционно исследовательский рефлекс заложен как защита от опасности для быстрой реакции на появление чего-то нового. Он срабатывает в момент, когда мы пролистываем картинки или фото. Учитывая то, что исследовательский инстинкт надолго удерживает наше внимание, – эта особенность мозга используется, например, в рекламных роликах. Если человек постоянно что-то смотрит в Интернете, то его зона мышления (ПФК) не получает достаточно энергии, нервные связи разрушаются и эта часть мозга постепенно атрофируется. Все это может привести к плохой концентрации внимания, трудностям с принятием решений, памятью и обучением. Молодой человек может стать менее способным к творческому мышлению и критическому анализу информации. Длительный характер таких негативных воздействий на мозг может привести к развитию зависимости от онлайн-информации, социальной изоляции, проблемам с ментальным здоровьем. Вот почему важно находить баланс между потреблением информации в Интернете и личным временем для размышлений, творчества и активного общения с окружающими людьми. Это позволяет говорить о том, что чрезмерное увлечение цифровыми устройствами способно привести к дисфункции дефолт-системы мозга и, следовательно, когнитивным нарушениям.

Мобильные телефоны обладают фантастической способностью активировать «систему вознаграждения» и тем самым притягивать к себе внимание подростков. Та часть мозга, которая сдерживает наши стремления и помогает противостоять соблазну взять «мобильник», недостаточно развита у детей и молодежи, что делает цифровую технику все более заманчивой для них.

Отсюда следует, что подростки с еще несформированными нейронными сетями мозга при чрезмерном и неконтролируемом использовании интернет-ресурсов образуют группу риска с вполне предсказуемыми последствиями, такими, как нарушение социализации, психики и т. д.

В последнее десятилетие наметилась тенденция к увеличению числа нейробиологических и психофизиологических исследований изучения профилей межполушарной асимметрии мозга у интернет-зависимых лиц [14–17].

Изучение электронной зависимости методом популографии, позволяющей регистрировать зрачковый рефлекс на вспышку, показало, что у людей с электронной зависимостью даже при слабой вспышке наблюдается высокий порог чувствительности. Автор связывает это с высокой тревожностью и низким уровнем эмоциональной вовлеченности лиц с ИЗ [16].

В ряде работ у интернет-зависимых лиц была отмечена правополушарная активация когнитивных и моторных функций, что согласуется с результатами морфометрических исследований, установивших более низкую плотность серого вещества в левой гемисфере у интернет-зависимых подростков [14; 15].

В работе Х. В. Белашевой показано, что бесконтрольное пользование компьютерными ресурсами приводит к доминированию сенсорной правополушарной асимметрии и может также, по мнению автора, характеризовать предрасположенность интернет-зависимых к фенотипической изменчивости межполушарных асимметрий [17].

Латерализация мозга при формировании ИЗ, возможно, обусловлена функциональными особенностями правого полушария, в большей степени задействованного при восприятии электронной информации: восприятие целостного контента без разделения информации, решение задачи в условиях многозначного контекста, одновременная обработка большого объема разнородной информации при дефиците времени.

На сегодняшний день имеются убедительные данные, свидетельствующие о связи продолжительности экранного времени у подростков и проявления таких симптомов, как депрессия, низкая самооценка, чувство одиночества, что в конечном итоге приводит к диагностируемым психическим заболеваниям и обострению проблем со здоровьем, которые уже присутствовали.

Из вышеизложенного следует, что рассматриваемая проблема является достаточно серьезной с точки зрения психического и физического здоровья детей и подростков в современной информационной среде. В этой связи важным представляется проведение профилактических, просветительских и психотерапевтических мер на постоянной основе, направленных на соблюдение режима работы и отдыха, ограничение экранного времени, пропаганду цифровой гигиены, перестройку работы школьных психологов на профилактику потенциальных факторов риска формирования цифровой зависимости и мониторинга психического здоровья школьников.

Литература

1. Егоров, А. Ю. Нехимические (поведенческие) аддикции (обзор) // Аддиктология. 2005. № 1. С. 65–77.

2. Войскунский, А. Е. Психология и Интернет. Москва: Акрополь, 2010. 439 с.

3. Ворошилин, С. И. Поведенческие нехимические аддикции: пороки, грехи, соблазны или болезни. Екатеринбург: УГМУ, 2014. 459 с.

4. Солдаткин, В. А., Сидоров, А. А., Мавани, Д. Ч., Дьяченко, А. В. Интернет-зависимость: гемблинг vs гейминг. Обзор литературы // Вопросы наркологии. 2020. № 4 (187). С. 113–132.

5. Янг, К. С. Диагноз – интернет-зависимость // Мир Интернет. 2000. № 2. С. 24–29.

6. Griffiths, M. Exceessive Internet use: Implications for sexual behavior // CyberPsychology and Behavior. 2000. Vol. 3 (4). Pp. 537–552.

7. Петров, А. А., Черняк, Н. Б. Зависимость от компьютерных онлайн-игр как подтип интернет-аддикции (литературный обзор) // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2017. Т. 4 (97). С. 82–88.

8. Шабанов, П. Д., Лебедев А. А., Мещеров Ш. К. Дофамин и подкрепляющие системы мозга. Санкт-Петербург: Лань, 2002. 208 с.

9. Курпатов, А. В. Четвертая мировая война. Будущее уже рядом. Санкт-Петербург: Капитал, 2019. 352 с.

10. Юматов, Е. А. Системное взаимодействие нейрофизиологических и субъективных процессов деятельности мозга // Человек. 2012. № 4. С. 5–23.

11. Френсис, Э. Дженсен, Эми Эллис Натт. Мозг подростка. Москва: Бомбора, 2022. 368 с.

12. Малыгин, В. Л. Интернет-зависимое поведение у подростков. Москва: Мнемозина, 2014. С. 136.

13. Raichle, M. E., MacLeod, A. M., Snyder, A. Z., Powers, W. J., Gusnard, D. A., Shulman, G. L. A default mode of brain function // Proc. Natl. Acad. Sci US A. 2001. Vol. 98 (2). Pp. 676–682.

14. Рабаданова, А. И., Черкесова, Д. У., Ашурбекова, М. И. Особенности функциональной асимметрии при формировании интернет-зависимости // Успехи современной науки и образования. 2017. Т. 2, № 3. С. 96–100.

15. Москвина, Н. В., Москвин, Н. В. Межполушарная асимметрия и индивидуальные различия человека. Москва, 2018. 130 с.

16. Ершова, Р. В. О психофизиологических предикторах личностных свойств // Человеческий капитал. 2014. № 7. С. 52–55.

17. Белашева, Х. В. Интернет-зависимость как предиктор формирования нарушений личности с различными типами межполушарных асимметрий // Знание. Понимание. Умение. 2015. № 1. С. 224–235.

Поступила в редакцию 27 февраля 2024 г.
Принята 4 июня 2024

UDC 159.91

DOI: 10.21779/2542-0313-2024-39-3-120-125

Digital Environment: Psychological and Psychophysiological Risks

D.U. Cherkesova, A.I. Rabadanova, Z.S. Akbieva

Dagestan State University; Russia, 367000, Makhachkala, M.Gadzhiev st., 43a; phisiodgu@mail.ru

Abstract. The article is devoted to research the influence of uncontrolled use of digital devices on the psychological and psychophysiological characteristics of a person. The characteristic symptoms of the formation of Internet addiction, the influence of digital technologies on the human brain are considered. The conclusion is made about the universality of the mechanisms of formation of digital and chemical dependence involving certain brain structures, neurotransmitters. Age-related features of brain development make it possible to identify children and adolescents at risk of digital addiction.

Keywords: Internet addiction, mentality, brain, "reward system", dopamine, "default system", risk group.

Received 27 February, 2024
Accepted 4 June, 2024