

EDN: <https://elibrary.ru/nnbgaz>DOI: <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2022-62-9-616-626>

УДК 613.6

Красова Е.В., 2022

Красова Е.В.

Воздействие информационно-технологических и коммуникационных стрессоров на здоровье работников

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет», ул. Гоголя, 41, Владивосток, 690014

Влияние информационно-компьютерных и коммуникационных технологий (ИКТ) на здоровье людей — один из актуальных междисциплинарных вопросов современной науки и практики. Многочисленные исследования и наблюдения выявили негативное влияние ИКТ на здоровье работников, причём, только в России сегодня в группу риска попадает порядка 40–45 млн человек, занятых в различных сферах деятельности. Негативное влияние ИКТ проявляется через воздействие на организм человека информационно-технологических и коммуникационных стрессоров (ТИКС), однако, механизм данного воздействия требует большей ясности, а результаты уже проведенных исследований по этому вопросу — обобщения и оценки. Целью исследования является изучение воздействия ТИКС на здоровье работников на основе анализа и систематизации результатов современных исследований. В статье проведён обзор научной литературы, посвящённой так называемым «компьютерным» и «информационным» синдромам, возникающим в результате длительной работы с компьютером, информационных и коммуникационных перегрузок. Рассмотрены особенности воздействия ТИКС на различные компоненты здоровья работников. Выяснено, что основными источниками возникновения ТИКС являются непосредственное воздействие компьютера (излучение, шум и т. д.), напряжённые условия работы с информацией, деструктивный информационный контент, информационное засорение и вынужденные коммуникации, а результатом действия ТИКС выступает широкий спектр функциональных нарушений здоровья. Представлен механизм воздействия ТИКС, который обобщенно отражён цепочкой влияния: использование ИКТ → возникновение ТИКС → напряжение организма → стресс → функциональные нарушения здоровья → истощение → выгорание → заболевания. В качестве важнейших последствий воздействия информационно-коммуникационных стрессоров обозначено выгорание, которое сегодня распространяется на всё большее число профессиональных групп работников; проанализирована связь между ИКТ и наступлением выгорания. Практическая значимость исследования обусловлена необходимостью развития гигиены информатизированного и компьютеризированного труда из-за существенного возрастания рисков здоровью работающих с ИКТ людей.

Этика. Данное исследование не требовало заключения этического комитета.

Ключевые слова: здоровье работников; информационно-технологические стрессоры; коммуникационные стрессоры; профессиональный стресс; информационно-компьютерные и коммуникационные технологии; компьютерный синдром; информационный синдром; выгорание

Для цитирования: Красова Е.В. Воздействие информационно-технологических и коммуникационных стрессоров на здоровье работников. *Мед. труда и пром. экол.* 2022; 62(9): 616–626. <https://elibrary.ru/nnbgaz> <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2022-62-9-616-626>

Для корреспонденции: Красова Елена Викторовна, доцент кафедры экономики и управления, Владивостокский государственный университет, кандидат экономических наук. E-mail: elena_krasova@rambler.ru

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Дата поступления: 19.09.2022 / *Дата принятия к печати:* 04.10.2022 / *Дата публикации:* 23.10.2022

Elena V. Krasova

The information technology and communication stressors impact on workers' health

Vladivostok State University, 41, Gogolya St., Vladivostok, 690014

The information, computer and communication technologies (ICT) impact on workers' health is one of the actual interdisciplinary issues of modern science and practice. Numerous studies and observations have revealed negative impact of ICT on workers' health. Just in Russia today about 40–45 million people employed in various fields of activity are at the ICT-risk group. The ICT negative impact on human body is manifested through the information technology and communication stressors (TICS). However, this impact's mechanism requires to be clearer, and scientific results that have been already obtained on this issue should be summarized and evaluated now. The purpose of this research is to study the TICS impact on workers' health by means of analyzing and systematizing modern researches' results. The article reviews the scientific literature dealing with a «computer syndrome» and «information fatigue syndrome» which follow prolonged work with a computer, information and communication overloads. The article considers features of the TICS impact on various components of workers' health. We have found that main sources of the TICS occurrence include direct computer effects (radiation, noise, etc.), stressful conditions of work with information, destructive information content, information pollution and compelled communications. The TICS results include a wide range of functional health disorders and diseases. The article contains analysis of the TICS impact's mechanism, which can be generally represented by an influence chain: the ICT use → the TICS occurrence → body tension → stress → functional health disorders → exhaustion → burnout → diseases. The research indicates burnout as the most important consequence of the information and communication risks impact, and as widely spreading today to various professional groups of workers. Relationship between the ICT and the burnout is also analyzed. The research's practical significance is stipulated by a necessity to develop the hygiene of informatized and computerized labor due to increasing in health risks for citizens working with the ICT.

Ethics. The study didn't require the Ethics Committee resolution.

Keywords: workers' health; information technology stressors; communication stressors; occupational stress; computer and communication technologies; computer syndrome; information fatigue syndrome; burnout

For citation: Krasova E.V. The information, computer and communication stressors impact on workers' health. *Med. truda i prom. ekol.* 2022; 62(9): 616–626. <https://elibrary.ru/nnbgaz> <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2022-62-9-616-626> (in Russian)

For correspondence: Elena V. Krasova, Associate Professor, Department of Economics and Management, Vladivostok State University, Candidate of Economics science. E-mail: elena_krasova@rambler.ru

Information about the author: Krasova E.V. <https://orcid.org/0000-0001-7847-0385>

Funding. The study had no funding.

Conflict of interests. The author declares no conflict of interests.

Received: 19.09.2022 / *Accepted:* 04.10.2022 / *Published:* 23.10.2022

Введение. Информационно-компьютерные и коммуникационные технологии (ИКТ) за последние десятилетия существенно изменили образ жизни и работы людей. Многие исследования, посвященные роли ИКТ в развитии современного общества, акцентируют внимание на их преимуществах, например, на облегчении условий и повышении производительности труда, ускорении поиска и обработки информации, развитии коммуникаций и т. д. [1, 2]. Однако, каждодневная практика показывает наличие ряда проблем, главная из которых — ухудшение самочувствия и здоровья работников в процессе информатизации и компьютеризации профессиональной деятельности. Влияние ИКТ на здоровье проявляется в устойчивом воздействии на организм человека различных информационно-технологических и коммуникационных стрессоров (ТИКС). Реакция организма на работу в условиях данных стрессоров выражается в потере сил и здоровья, несмотря на существенное улучшение условий труда по сравнению, к примеру, с периодом первой половины XX в.

Ряд учёных утверждают, что в условиях информационного общества самые важные факторы производства — это когнитивные и коммуникационные способности, носителем которых является человек [3, 4]. В широко популярной теории человеческого капитала здоровье рассматривается как базовое условие для эффективного использования и воспроизводства необходимых экономике знаний, умений и навыков, а также для обеспечения высокого качества жизни, материального и социального благополучия, гармоничного развития личности [5, 6]. Медицинские, социальные, психологические, педагогические исследования исходят, как правило, из единства организма человека и среды его обитания: по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), здоровье человека на 50% определяется образом его жизни и на 20% — окружающей средой¹. Общие патогенетические механизмы стресса, вызванного внешними, в том числе профессиональными факторами, активно изучаются почти столетие, поэтому достаточно хорошо освещены в медицинской литературе [7, 8]. В настоящее время большой интерес вызывает характер и интенсивность влияния ИКТ на особенности психофизических реакций организма в контексте сохранения потенциала здоровья, работоспособности и обучаемости человека. Согласно данным ВШЭ, 53,8% предприятий России внедрили системы электронного документооборота; 13% всех занятых (или 9,15 млн человек) интенсивно используют ИКТ в своей работе, причем 67% из них — молодые люди в возрасте до 40 лет [9]. Ими не ограничивается круг работающих в информационно-компьютерной среде: в группе ИКТ-риска находится значительная часть представителей умственного труда и рабочих специальностей, работающих с компьютерами, социальными и бизнес-коммуникациями, большими данными, программным обеспечением, мессенджерами, а также совмещающих (за-

¹ World Health Organization. Available at: <https://www.who.int/about/governance/constitution>

частую дублирующих) традиционные и информационные технологии. Таковых мы насчитываем порядка 40–45 млн человек, или около 64% занятых [10].

В связи с этим на повестку дня выходят вопросы совершенствования условий умственного, компьютерного, информационного и других подобных видов труда, проблемы экологии компьютеризированных рабочих мест, оптимизация методов управления персоналом на фоне интенсивных коммуникаций. ТИКС как причины возникновения проблем со здоровьем должны тщательно изучаться с целью разработки эффективных здоровьесберегающих технологий, средств адаптации к «компьютерному», «цифровому» образу жизни. Целью исследования является изучение воздействия ТИКС на здоровье работников на основе анализа и систематизации результатов современных исследований. Конкретной научно-практической проблемой исследования является неполная изученность такого воздействия, а значит, отсутствие на многих рабочих местах должной гигиены труда и возрастание рисков угроз здоровью работающих людей.

Компьютерный и информационный синдромы: систематизированный обзор литературы. Российское здравоохранение уделяет первоочередное внимание угрозам распространения онкологии, инфекций, сердечно-сосудистых заболеваний, ВИЧ-инфекции, алкоголизма, табакокурения и других социально-значимых заболеваний [11]. Это вполне обоснованно, так как указанные проблемы напрямую угрожают жизни и здоровью граждан. Воздействие ТИКС также таит опасность, но разница в том, что их повреждающий эффект не всегда очевиден, может «прятаться» в психоэмоциональной сфере, обнаруживает себя через какое-то время в виде разнообразных индивидуализированных симптомов, свидетельствующих о функциональных нарушениях здоровья человека. Основной такой симптомокомплекс получил общее название «компьютерного синдрома». Первоначально рассматриваемый в контексте нарушения зрения и усталости глаз (компьютерный зрительный синдром) [12], в настоящее время он включает в себя целую совокупность признаков ухудшения здоровья, как в результате прямого воздействия компьютера на организм (в виде излучения, шума, тепла и т. д.), так и опосредованного, когда работа за компьютером приводит к существенному изменению образа жизни и формата работы [13–20].

Актуальным предметом исследования в последние годы стал так называемый «синдром информационной усталости» (он же «синдром информационного истощения», «информационный синдром»), возникший вследствие информационной перегрузки специалистов различных сфер деятельности [21–24]. О коммуникационных перегрузках, т. е. о переизбытке вынужденных коммуникаций в профессиональной деятельности, свидетельствует «синдром менеджера» («синдром белых воротничков») [25–29]. Многие специалисты синонимизируют либо сочетают синдром информационной усталости, синдром менеджера

с синдромом хронической усталости и выгоранием, поскольку все синдромы характеризуются схожими психофизическими реакциями организма на стрессоры [30–34]. Однако, следует отметить, что синдром хронической усталости сегодня трактуется более широко — как самостоятельное заболевание, сопровождающееся аффективными и когнитивными расстройствами [34], как мультисистемные функциональные нарушения в организме вследствие хронической стресс-реакции в ответ на воздействие комплекса факторов производственной среды [15], как «реальное соматическое заболевание, приводящее к профессиональной, социальной и индивидуальной дезадаптации пациентов» [31]. Несмотря на терминологические и методологические трудности, с которыми сталкиваются исследователи, пытаясь отделить один симптомокомплекс от другого с целью чёткого определения их генеза и оптимизации методов борьбы с ними, их изучение представляется взаимозависимым и взаимоопределяющим. Выделим основные направления исследований воздействия ТИКС на здоровье работников по компонентам здоровья.

1. Оценка воздействия ТИКС на физическое здоровье человека. Здесь речь идёт о прямых воздействиях работающего компьютера и оргтехники, а именно: электромагнитного излучения, шума, тепла, электростатического поля [14, 16], освещённости, влажности и скорости движения воздуха [13], диффузии вредных веществ, испускаемых включённым оборудованием (компаундов, лаков, остатков реактивов и др.) [16]. Не теряет своей актуальности угроза поражения электрическим током при неправильном подключении оборудования к сети, поломках, перегрузках в сети [35, 16]. Большинство исследований подтверждают негативное влияние создаваемого компьютерной техникой микроклимата на организм человека, особенно в условиях скученности рабочих мест, оснащённых мониторами, принтерами, телефонами, проводами, бумагой, офисным текстилем, хорошо притягивающими пыль, грязь, порошкообразный тонер, остатки моющих средств и т. д. Даже при соблюдении действующих санитарных правил [36, 37], как правило, не удается избежать ухудшения самочувствия и утомляемости из-за комплексности и продолжительности воздействия негативных факторов [15, 20]. Учитывая, что средняя продолжительность использования компьютера составляет не менее 8 положенных рабочих часов, можно утверждать, что работа за компьютером — один из главных источников профессионального риска в современном обществе. В качестве последствий такого риска учёные называют нарушения в гормональной сфере, обмене веществ, вегетативной системе, в функционировании опорно-двигательного аппарата, нервно-мышечной системы, желудочно-кишечного тракта [13, 15, 17, 19]. Выделяют также аллергический, астматический компоненты, хронические заболевания полости рта, носоглотки, глаз [14, 16, 18].

2. Анализ воздействия ТИКС на интеллектуальное и психическое здоровье. Многие исследования обосновывают ухудшение интеллектуального, психологического и психического статуса лиц, работающих с ИКТ. Наиболее рискованным фактором здесь выступает информация. Мы выделили два источника её негативного влияния: 1) условия работы с информацией; 2) содержание самой информации (информационный контент).

Первый источник связан с такими распространёнными феноменами, как интеллектуальное напряжение (утомление), информационная перегрузка (токсикация), синдром

рассеянного внимания, рост напряжённости и интенсивности труда и т. д. [38–41]. ИКТ создали возможности для сбора больших массивов информации в рамках рабочего места, однако, интеллектуальные и психологические возможности человека не успевают за экспоненциальным ростом требующих обработки и осмысления данных. Исследователи подчёркивают агрессивный характер воздействия информационных перегрузок на здоровье, представляемый как «шок», «взрыв», «экспансию» информации [42–44], хотя есть мнение о закономерности усиления информационных нагрузок в процессе социально-культурного развития общества [45]. В любом случае, информационные перегрузки рассматриваются как важный фактор в патогенезе неврозов, требующий всестороннего изучения в клинической психологии [8, 40, 46], поскольку ведут к ухудшению когнитивных способностей, памяти, способности принимать решения, снижению концентрации внимания, нарушению режима сна, трудностям в анализе и рефлексии, мышлении и творчестве [38, 41, 46–48]. В сети можно встретить обсуждения пользы и вреда такого привычного инструмента ИКТ, как электронная почта: отношение к ней постепенно меняется с положительного на отрицательное из-за хронического «e-mail»-стресса², представляющего собой сочетание «усталости» и «досады»³ из-за необходимости реагировать на бесчисленные электронные письма. Наличие электронной почты и других мессенджеров предполагает, что люди должны быть вовлечены в работу 24 на 7, что значительно повышает уровень их стресса. По данным ВШЭ, «некоторые работники проверяют почту 30–40 раз в час... Работники, испытывающие e-mail-стресс, теряют до 10 пунктов IQ»⁴. IT-революция «погрузила нас в состояние непрерывного рассеянного внимания, когда вы следите за всем и сразу, но ни на чём не можете сосредоточиться» — эту особую форму стресса Г. Смолл и Г. Ворган назвали техногенным истощением мозга [49].

Содержание рабочей информации как таковой также способствует ухудшению эмоционально-психологического состояния работников, поскольку зачастую имеет деструктивный, директивный либо рутинный характер. Многие исследования показывают наличие устойчивой связи между негативными эмоциями на работе, эмоциональным истощением, выгоранием, развитием различных заболеваний [29, 46, 50, 51]. Однако, до сих пор непрояснённой остается природа возникновения негативной эмоциональной реакции в ответ на получаемую информацию. С большой вероятностью можно утверждать, что основными эмоциональными триггерами здесь являются страх, подавленность, отчаяние, недовольство, злость, связанные с высокой ответственностью за выполняемый функционал, повышением объёма рабочей нагрузки, навязываемыми коммуникациями, психологическим давлением руководителей, установкой на «сверхценность работы», отсутствием социально-профессиональных гарантий, игнорированием заслуг и/или проблем работника

² Ученые выяснили, как электронная почта влияет на ваше психологическое здоровье. Available at: <https://medicalinsider.ru/news/uchenye-vyasnili-kak-ehlektronnaya-pochta-vliyaet-navashe-psikhologicheskoe-zdorove/>

³ E-mail вызывает стресс у трети работников. Available at: <https://news.liga.net/society/news/e-mail-vyzyvaet-stress-u-treti-rabotnikov>

⁴ Замучены почтой. Available at: <https://www.hse.ru/news/1163613/3194000.html>

[29, 50, 52–54]. С точки зрения здоровья работника вызывают сомнения в целесообразности таких приветствуемых в информационном обществе явлений, как многозадачность, непрерывное обучение, работа в команде, коммуникации в режиме реального времени, самопозиционирование работника в социальной среде — всё это в значительной степени сопровождается высокой ответственностью, значительными нагрузками и вынужденными коммуникациями [29, 40, 42, 54]. Налицо усиливающийся в условиях информационно-цифровой экономики диссонанс между требованиями к работникам и запасом эмоционально-энергетических ресурсов последних.

3. Анализ воздействия ТИКС на социальное здоровье человека. Воздействие на социальное здоровье представляется очень значимым, поскольку затрагивает не только самого человека, но и его окружение, особенно самых уязвимых, созависимых с ним лиц — детей, близких, коллег, подчинённых, клиентов, пациентов, учеников и т. п. Вследствие избыточного информационного потребления и информационно-коммуникационного засорения в сети у человека возникает специфическая устойчивая эмоциональная реакция на получаемую информацию, что может вести к изменению его мировоззренческих позиций, культурно-нравственных принципов, социально-профессиональной самоидентификации и самооценки, отношений с окружающими. Выделим следующие основные эффекты воздействия ТИКС на социальное здоровье:

- формирование неправильной картины мира из-за избытка/недостатка, субъективизации информации либо дезинформации [43, 44, 47, 49, 55];
- возникновение различного рода аддикций, фобий, аффективных расстройств [17, 39, 40, 47, 55, 56]. Наиболее часто фиксируется нарушение самооценки в результате сравнения себя с другими людьми, демонстрирующими в сети свои успехи, в результате чего растёт удельный вес социально обусловленных депрессий, когда общее самочувствие человека зависит от его профессионально-социального статуса и оценки окружающих [57, 58]. Особой контаминантой также является целенаправленное воздействие со стороны отдельных респондентов, интернет-сообществ и социальных сетей, проявляющееся в манипулировании сознанием, троллинге, мошенничестве и других формах асоциального и социопатического поведения [47, 59, 60];
- виртуализация таких значимых сфер жизни, как: рабочие и личные коммуникации, отдых и развлечения, путешествия и образование. Сетевизация и виртуализация как тренды цифровой экономики имеют свои преимущества, однако, они провоцируют либо усугубляют многие психосоциальные риски здоровья [19, 29, 34, 61].

Как результат видимого негативного влияния ТИКС в 1990-е годы появились такие области научного знания, как информационная этика, информационная гигиена, информационная экология, которые изучают в целом стандартный для этих областей круг вопросов применительно к современным источникам, содержанию, методам распространения и эффектам воздействия информации [47, 56, 60, 62].

Оценка воздействия ТИКС на здоровье работников (по результатам обзора литературы). По результатам анализа научной литературы мы выделили ключевые аспекты современных исследований по заявленной теме.

1. Определение характера влияния ТИКС на самочувствие и здоровье работников. Влияние компьютеризации, информатизации и цифровизации рабочих процессов на самочувствие и здоровье работников является предметом обширного числа исследований и дискуссий, так как на сегодняшний день нет единого понимания места и роли ТИКС в формировании тех или иных заболеваний. В разделе «24 Факторы, влияющие на состояние здоровья или обращение в службы здравоохранения» «Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем», разработанной ВОЗ, нет упоминания ИКТ либо схожих с ТИКС категорий, могущих выступать разновидностями профессионального или технологического риска. Несмотря на актуальность поставленной проблемы, профессиональные сообщества рассматривают ИКТ в первую очередь как важнейший двигатель прогресса во всех областях. В силу этого возможные проблемы со здоровьем, личностные и социальные деструкции работников часто воспринимаются, с одной стороны, как неизбежные издержки цифровой трансформации, ведущей к построению нового «эффективного» общества, с другой стороны, как проблемы самого работника, не сумевшего должным образом приспособиться к новым условиям. Кроме того, ряд исследований показывают не ухудшение, а улучшение некоторых компонент физического здоровья, когнитивных функций и эмоционального самочувствия в результате использования компьютера [19, 63]. Мнение о том, что в информационно-цифровом обществе будут востребованы лишь самые креативные и адаптивные работники с широким спектром компьютерных и цифровых навыков, сегодня широко распространено в научной литературе. «В Обществе 4.0 ... необходимо перейти на системное, интенсивное развитие индивидуальных способностей» [3]. Интернет — это «новая Вселенная», где работник должен всё время совершенствовать свои знания, менять, если надо, свои профессиональные компетенции [1].

Вместе с тем, на фоне быстрых внешнеполитических и технологических изменений многие предприятия и организации столкнулись с конкретными трудностями во взаимодействии с сотрудниками. Согласно опросу *Coleman Group*, среди наиболее критичных для компаний профессиональных рисков 45% предприятий выделили падение уровня лояльности персонала, 35% — конфликты между сотрудниками, рост тревожности и напряжения, ещё 15% — падение квалификации сотрудников. Конфликтность, отстраненность, «текучка» кадров, сложности в работе команды — важнейшие признаки ухудшения ментального здоровья коллектива, к которым, по оценке HR-специалистов, приводят следующие основные причины: удалённая работа (отсутствие физического контакта с коллегами), увеличение экранного времени в ущерб живому общению, слишком большой поток поступающей информации, резкие перемены в политике компаний⁵. Данные цифры показывают, что в прагматическом смысле понятие «Общество 4.0» ассоциируется не столько с «интенсивным развитием способностей», сколько с постоянным стрессом и выгоранием работников. Отметим, что термины «стресс», «выгорание», «эмоциональное истощение», «информационная усталость» сегодня широко встречаются в работах социально-экономической направленности и исследуются в контексте максимизации производительности труда, отдачи от человеческого

⁵ Чего боится российский бизнес. РБК. 2022; 05–07: 34–35.

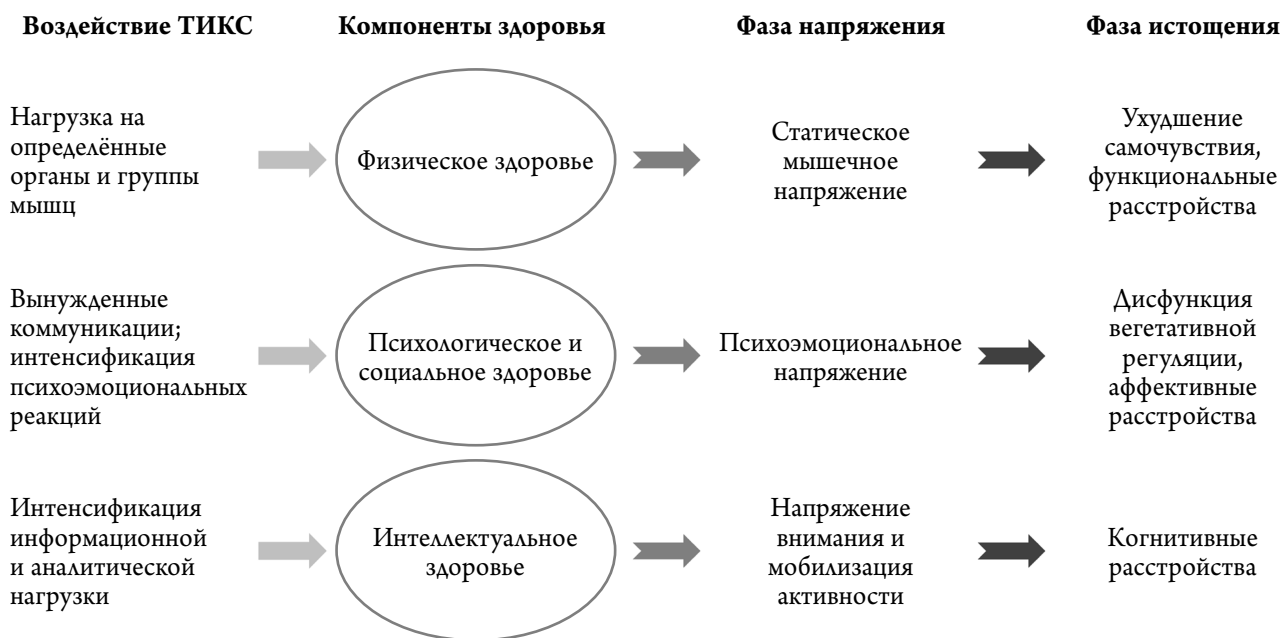


Рисунок. Схема воздействия ТИКС на различные компоненты здоровья работников
Figure. The TICS impact on various components of workers' health (scheme)

капитала, управления персоналом и предприятием в целом.

2. Анализ механизма воздействия ТИКС. Согласно большинству подходов, ИКТ воздействует на здоровье работников по типу хронического стресса, т. е. через длительное и высокое функциональное напряжение организма в процессе труда. К напряжению приводит устойчивая физическая и эмоциональная реакция (ответ) на информационно-психологическую перегрузку от работы с ИКТ, что соответствует начальной фазе воздействия. Напряжение сопровождается повышенным расходом сил соответствующими системами организма и поэтому является причиной хронической усталости, а затем и истощения — оскудения ресурсов жизнедеятельности организма в степени, способной на фоне функциональных нарушений привести к конкретным заболеваниям (*рисунок*).

Во время промежуточной фазы — резистенции работник может пытаться самостоятельно снизить влияние ТИКС путем сознательного ограничения использования компьютера, чередования работы и отдыха, занятий спортом, сменной работы [7, 8, 21, 26, 28]. Действия работников действительно могут снизить вероятность наступления заболеваний либо отсрочить их. Однако, индивидуальные попытки противостоять ТИКС вряд ли могут серьезно увенчаться успехом при отсутствии должной политики информационной гигиены на предприятии. Итогом воздействия травмирующей информационной и техногенной сред является срыв естественных адаптационных механизмов организма, запуск механизма психологической защиты в виде полного или частичного «выключения» эмоций (качеств, черт личности), под которым подразумевают выгорание [64].

Базовая симптоматика нарушений здоровья вследствие воздействия ТИКС представлена ниже в *таблице*.

Согласно исследованиям, профессиональный риск воздействует на здоровье работника посредством определенных цепочек влияния, например: «фактор риска → утомление → стресс → депрессия → выгорание → нарушение

здоровья и профессиональная деформация» [51]; либо: эмоциональная реакция → профессиональный стресс → психосоматизация → невротизация [50]. В случае с ТИКС имеет место аналогичное сочетание прямых (непосредственно на органы) и косвенных (через коммуникации) воздействий на здоровье, механизм которых можно обобщенно представить следующим образом: использование ИКТ → возникновение ТИКС → напряжение организма → стресс → функциональные нарушения здоровья → истощение → выгорание → заболевания. Данная цепочка весьма условно, но наглядно представляет логику запуска проблем со здоровьем у лиц, работающих с ИКТ.

3. Изучение выгорания и депрессии как основных последствий воздействия информационно-коммуникационных стрессоров. Депрессивные расстройства — одно из самых известных и распространенных последствий хронического стресса, имеющее выраженное патогенетическое влияние на организм⁶. Выгорание — феномен, который также внимательно изучают в силу его широкой распространённости со второй половины XX века. Оно представляет собой симптомокомплекс психоэмоциональных расстройств, концептуализированный ВОЗ как результат хронического стресса на рабочем месте, с которым не удалось справиться⁷. Стресс, депрессия, выгорание — очень часто совместно встречающиеся понятия при обсуждении рисков профессиональной, в том числе информационно-цифровой среды.

На данный момент нет чёткого разграничения симптоматики данных категорий. Исследование [50] указывает на депрессию как на симптом показателя уровня напряжения, характеризующего степень эмоционального истощения. Работы [65–67] рассматривают выгорание и депрес-

⁶ Depressive disorders. Available at: <https://icd.who.int/browse11/1-m/en/#/http%3a%2f%2fid.who.int%2fcd%2fentify%2f1563440232>

⁷ Burnout. Available at: <https://icd.who.int/browse11/1-m/en/#/http%3a%2f%2fid.who.int%2fcd%2fentify%2f129180281>.

Специфика реакций организма работника на ТИКС по различным компонентам здоровья [12–17; 22–29; 32; 34; 40–42; 46–47]

Particularities of worker's body reactions to the TICS for various health components [12–17; 22–29; 32; 34; 40–42; 46–47]

Компоненты здоровья	Компоненты профессиональной деятельности с ИКТ	Последствия влияния ТИКС	Наиболее наблюдаемые симптомы функциональных нарушений вследствие ТИКС
Физическое здоровье	<ul style="list-style-type: none"> – Тонус мышц шеи, плечей, рук; – чувствительность зрительного анализатора; – зрительно-моторная координация; – устойчивость к гипоксии; – тактильная чувствительность 	<ul style="list-style-type: none"> – Гиподинамия и гипокинезия; – монотонность движений; – сосредоточение основной нагрузки на зрении; – нефизиологичное положение позвоночника, деформация внутренних органов 	<ul style="list-style-type: none"> – Нарушение осанки; – мышечная гипотония; – ухудшение зрения, компьютерный зрительный синдром; – боли в области головы, шеи, плеч, спины; – боли в области живота из-за сдавленности внутренних органов; – повышение артериального давления, тахикардия, аритмия; – гипер (либо гипо-) гликемия
Когнитивное здоровье	<ul style="list-style-type: none"> – Концентрация и скорость переключения внимания; – память; – аналитические способности; – творческие способности; – самостоятельность в принятии промежуточных решений 	<ul style="list-style-type: none"> – Мобилизация активности; – рассеяние внимания; – повышение скорости и объема поступления информации; – диверсификация видов и характера информации, информационное загрязнение; – многозадачность умственной работы при постоянном дефиците времени; – рационализация мышления 	<ul style="list-style-type: none"> – Снижение умственной работоспособности; – снижение концентрации и скорости переключения внимания; – ухудшение памяти; – снижение скорости обработки информации; – трудности с выражением мыслей или осмыслением речи; – «синдром многозадачности», когда снижается эффективность выполнения каждой из задач
Психоэмоциональное здоровье	<ul style="list-style-type: none"> – Эмоциональная устойчивость; – экстраверсия; – доброжелательность; – хорошее настроение, мотивация; – ответственность; – инициативность. 	<ul style="list-style-type: none"> – Диверсификация видов и характера коммуникаций, повышение их значимости в конечном результате работ; – расширение круга выполняемых профессиональных задач, функций в рамках одного рабочего места; – установки на сверхценность работы; – повышение интенсивности эмоций и переживаний 	<ul style="list-style-type: none"> – Эмоциональная неустойчивость, руминация; – быстрая утомляемость; – деперсонализация, отстраненность, экономия эмоций, эмоциональная дезориентация; – неуверенность в себе, требование поддержки; – развитие фобий (страх упущенных возможностей, страх неудачи, потери работы и т. п.), аддикций (от мнения окружающих, интернета и т. п.).

сию как самостоятельные понятия со специфическими методиками их оценки, но в то же время как взаимосвязанные и взаимозависимые категории со схожей симптоматикой и с однонаправленным воздействием на работника. Статья [65] предполагает, что выгорание может являться этапом в развитии депрессии, при этом, обосновывает возможность их взаимного влияния друг на друга.

Проблемы выгорания очень актуальны для представителей профессий с высокой долей информационно-коммуникационной составляющей, т. е. для тех, кому необходима концентрация внимания, аналитические способности, стрессоустойчивость, эмпатия или здоровая агрессия, иными словами — готовность к большому расходу собственных психоэнергетических ресурсов. Традиционно выгоранию были подвержены врачи, учителя, работники силовых структур, служб спасения, тяжёлой промышленности. В современной жизни к ним добавился большой пласт работников клиентоориентированных и обслужи-

вающих сфер — менеджеров, юристов, экспертов, бухгалтеров, продавцов, консультантов, системных администраторов, программистов и т. д., поскольку ИКТ активно проявляют себя именно в посредническом и потребительском секторах. Согласно исследованиям института Гэллапа (*Gallup*, США), 23% американских офисных работников чувствуют себя выгоревшими «часто или всегда» [68], и лишь 13% работников по всему миру вовлечены в свою работу (в России — 19%)⁸. Учёные из Германии [46] установили, что 54% наблюдаемых случаев использования на работе средств видеосвязи (удалённая работа и сетевые коммуникации) сопровождались признаками выгорания, 37% случаев — усталостью от электронных средств коммуникаций и 8% — признаками депрессии. В работе мексиканских ученых [25] 46% опрошенных

⁸ Map: The Sad State of Global Workplace Engagement. Available at: <https://hbr.org/2013/10/map-the-sad-state-of-global-workplace-engagement>

в сфере промышленности менеджеров имели высокий и экстремальный уровень выгорания, 16% имели средний уровень.

Исследование российских медиков [15] выявило, что психолого-социологические отклонения в форме вегетативных дисфункций формируются уже при 1–3-летнем стаже работы с компьютером. Опрос банковских менеджеров [26] показал, что 43% опрошенных могут быть охарактеризованы как «профессионально выгоревшие руководители», еще 35% испытывают среднюю степень выгорания. Тестирование клиентских менеджеров [28] определило, что напряжение как фаза эмоционального выгорания сформировалась у 30% испытуемых, резистенция — у 19% и истощение — у 20%, а 60% находятся в стадии формирования истощения. Статья [27] зафиксировала, что у участников исследуемых профессиональных групп в безреабилитационном состоянии наблюдаются боли в спине (у 100% участников), головные боли (у 40% преподавателей и учителей, у 30% работников офиса), снижение физической работоспособности (у 70% работников офиса, у 60% преподавателей). Работа [42] обосновывает повышение вероятности правильной обработки информации оператором по мере более раннего ее восприятия, снижения скорости и объема информационного потока.

Результаты этих и других работ позволили выявить факторы, с наибольшей вероятностью определяющие склонность работника к выгоранию: стаж (чем больше стаж, тем выше шансы выгореть) [15, 26, 42]; личностные установки (чем более амбициозен и мотивирован работник, тем сильнее степень выгорания и риск потери мотивационных качеств) [26, 52]; пропускная способность человека, т. е. способность к адекватной обработке информации в единицу времени [24, 41, 42]. Возраст, пол и предрасположенность также имеют значение: в частности, работа [46] четко установила, что молодежь, женщины и лица с врожденным невротизмом в большей степени подвержены усталости от ИКТ-средств.

По данным института Гэллапа, ежегодно мировая экономика теряет 8,1 трлн. долл. из-за выгорания сотрудников. Согласно проведенному в России опросу компаний, для предотвращения выгорания уже сегодня порядка 39% компаний ориентированы на конструктивную обратную связь с сотрудниками, 34% оказывают им психо-

логическую помощь. Международные цифровые гиганты — Apple, Meta, McKinsey, Procter & Gamble, а также российские компании с высоким уровнем цифровизации — Qiwi, Сбер, Мегафон, Ozon, Avito, Profi.ru и другие активно внедряют программы *well-being*, направленные на улучшение ментального и физического здоровья сотрудников. При этом специалисты отмечают, что 88% сотрудников, чувствующих заботу со стороны компании, более увлечены работой и мотивированы⁹.

Заключение. Многочисленные исследования показывают, что использование ИКТ в профессиональной деятельности способствует ухудшению здоровья работников. Это выражается в виде недомоганий, функциональных нарушений здоровья, соматических и психологически обусловленных заболеваний. ИКТ влияют на все компоненты здоровья людей — физическое, интеллектуальное, психическое, социальное. Основными источниками ТИКС являются: непосредственное воздействие компьютера, напряжённые условия работы с информацией, деструктивный информационный контент, информационное засорение и вынужденные коммуникации.

Механизм воздействия ТИКС можно обобщенно описать в виде следующей цепочки влияния: использование ИКТ → возникновение ТИКС → напряжение организма → стресс → функциональные нарушения здоровья → истощение → выгорание → заболевания. Наиболее частыми проявлениями воздействия ТИКС являются выгорание и депрессия. В настоящее время выгорание как прямое следствие хронического стресса в результате информатизации распространяется на всё большее число профессиональных групп работников и сфер деятельности.

В условиях всё более плотной информационно-цифровой среды внедрение мер информационно-цифровой гигиены является не просто целесообразным, а неизбежным. В противном случае человечество рискует получить не новое поколение эффективных работников с высококлассным человеческим капиталом, а общество усталых депрессивных людей, измученных потогонной системой использования рабочей силы, более подходящей для XIX в., нежели для XXI в. По нашему мнению, сохранение здоровья людей, работающих с ИКТ — одна из приоритетных задач современного человечества.

⁹ Поговорите о своих чувствах на работе. РБК. 2022; 05–07: 52–54.

Список литературы

- Castells M. *The Internet Galaxy. Reflections on the Internet, Business and Society*. Oxford: Oxford University Press; 2001.
- Abramova N., Grishchenko N. ICTs, Labour Productivity and Employment: Sustainability in Industries in Russia. *Procedia Manufacturing*. 2020; 43: 299–305. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.02.161>
- Campbell J. Questions with regard to work. *Ideas and Innovations*. 2019; 7(1): 27–33.
- Petruk G.V., Shashlo N.V. Formation of personnel intellectual activity development mechanism in the context of society digitalization. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*. 2020; 17(6): 708–718.
- Grossman M. *The Demand for Health: A Theoretical and Empirical Investigation*. New York: National Bureau of Economic Research; 1972.
- Черняева Т.И. Здоровье как точка сборки человеческого капитала. *Вестник Поволжского института управления*. 2020; 20(5): 49–56. <https://doi.org/10.22394/1682-2358-2020-549-56>
- Бонкало Т.И., Котовская С.В. *Стресс и профессиональное здоровье субъекта труда: теория и практика*. М.: НИИ ОЗММ; 2019.
- Picard K., St-Pierre M.-K., Vecchiarelli H.A., Bordeleau M., Tremblay M.-È. Neuroendocrine, neuroinflammatory and pathological outcomes of chronic stress: A story of microglial remodeling. *Neurochemistry International*. 2021. 145: art.104987. <https://doi.org/10.1016/j.neuint.2021.104987>
- Цифровая экономика 2022: краткий статистический сборник. Под ред. Гохберга А.М. М.: НИУ ВШЭ; 2022. 124 с. Available at: <https://publications.hse.ru/books/553808522>
- Труд и занятость в России 2021 г. Фед. служба гос. статистики РФ. https://gks.ru/bgd/regl/b21_36/Main.htm
- Стратегия развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года. Утверждена Указом Президента РФ от 6 июня 2019 г. № 254. ИПО «Гарант». <https://base.garant.ru/72264534/>
- Трубилин В.Н., Юдин В.Е., Овечкин И.Г., Трубилина М.А., Орлова О.М., Ковригина Е.И. и др. Современные аспек-

- ты компьютерного зрительного синдрома. *Клиническая практика*. 2021; 12(3): 43–50. <https://doi.org/10.17816/clinpract71366>
13. Дрожжина Н.А., Фомина А.В., Михайлов И.М. Оценка влияния на здоровье человека различных факторов, возникающих при работе на компьютере. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина*. 2003; 5: 57–60.
 14. Шведов Г.И., Друганова Л.П., Шаева Т.В. Негативные факторы воздействия компьютера на здоровье человека. *Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья*. 2008; 32: 85–88.
 15. Власова Е.М., Зайцева Н.В., Малютина Н.Н. Особенности вегетативного статуса работающих с компьютерной техникой. *Медицина труда и промышленная экология*. 2011; 2: 38–42.
 16. Толмачев В.В. Меры безопасности при работе с компьютерным оборудованием. *Известия АСОУ*. 2016; 4: 128–36.
 17. Шинкарук О., Имас Е., Денисова Л., Костюкевич В. Влияние информационно-коммуникативных технологий на физическое и психическое здоровье человека. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2018; 2(42): 13–24. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2018-02-13-24>
 18. Симонян Л.А., Ломиашвили Л.М., Анисимова И.В., Балчайтис В.В., Баркан И.Ю. Социологическая оценка влияния электронных устройств на здоровье человека. *Проблемы стоматологии*. 2020; 16(4): 51–7. <https://doi.org/10.18481/2077-7566-20-16-4-51-57>
 19. Dengler K., Hiesinger K., Tisch A. Digital transformation: The role of computer use in employee health. *Economics & Human Biology*. 2022; 46: art.101137. <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2022.101137>
 20. Lambay A., Liu Y., Morgan P. Effects of demographic factors for fatigue detection in manufacturing. *IFAC-Papers Online*. 2022; 55(2): 528–33. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.04.248>
 21. Lee A.R., Son S.-M., Kim K.K. Information and communication technology overload and social networking service fatigue: A stress perspective. *Computers in Human Behavior*. 2016; 55A: 51–61. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.011>
 22. Ильянцкая А.Н., Прохазев К.И., Коршун Е.И., Фесенко Э.В. Синдром хронического информационного истощения, или Squeezed-синдром. *Метаморфозы*. 2019; 26: 58–61.
 23. Hwang M.-Y., Hong J.-C., Gouldthorp T. The relationship between the online social anxiety, perceived information overload and fatigue, and job engagement of civil servant LINE users. *Government Information*. 2019; 37(1): art.101423. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.101423>
 24. Жилин И.С. Синдром информационной усталости как следствие глобальных трансформационных процессов. *Философские проблемы информационных технологий и киберпространства*. 2020; 2(18): 59–71. <https://doi.org/10.17726/phillIT.2020.2.5>
 25. Maldonado-Macías A., Camacho-Alamilla R., Limón J. Determination of burnout syndrome among middle and senior managers in manufacturing industry in Ciudad Juarez. *Procedia Manufacturing*. 2015; 3: 6459–66. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.927>
 26. Рыбакова А.И., Беякова Н.В. Опыт диагностики синдрома «белого воротничка» у начинающих менеджеров банка. *Ученые записки Российского государственного социального университета*. 2017; 16(4(143)): 28–38. <https://doi.org/10.17922/2071-5323-2017-16-4-28-38>
 27. Степанов Ю.В., Донкан И.М. Социальные аспекты здоровья и физической культуры человека: синдром менеджера. *Здравоохранение Дальнего Востока*. 2018; 2(76): 38–44.
 28. Каргин М.И., Мирошина В.С. Особенности синдрома эмоционального выгорания менеджеров по работе с клиентами. *Актуальные проблемы и перспективы развития современной психологии*. 2019; 1: 54–9.
 29. Li X., Fei Y., Yang F. What are the occupational hazards of construction project managers: A data mining analysis in China. *Safety Science*. 2020; 134: art.105088. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.105088>
 30. Hou R., Moss-Morris R., Mogg K. Attentional bias towards health-threat information in chronic fatigue syndrome. *Journal of Psychosomatic Research*. 2008; 65(1): 47–50. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2008.03.008>
 31. Пигарова Е.А., Плещева А.В., Дзеранова Л.К., Рожинская Л.Я. Синдром хронической усталости: современные представления об этиологии. *Ожирение и метаболизм*. 2010; 7(3): 8–13.
 32. Perry S.E. Chronic fatigue syndrome. *Medicine*. 2020; 48(12): 765–768. <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2020.09.007>
 33. Воробьева Ю.Д., Данилов А.Б. Синдром хронической усталости: современные аспекты диагностики и лечения. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2021; 121(4): 113–120. <https://doi.org/10.17116/jnevro2021121402113>
 34. Васенина Е.Е., Ганькина О.А., Левин О.С. Стресс, астения и когнитивные расстройства. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2022; 122(5): 23–29. <https://doi.org/10.1017116/jnevro202212205123>
 35. Викторов В.А., Мешалкин В.А., Салтыков В.М. Исследование уровней и спектров высших гармоник тока в электрических сетях питания компьютерной техники и основные мероприятия по обеспечению электромагнитной совместимости. *Системы управления, связи и безопасности*. 2019; 4: 381–401. <https://doi.org/10.24411/2410-9916-2019-10415>
 36. Санитарные правила СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда». Утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 02.12.2020 г. № 40. Available at: <https://base.garant.ru/400151942/>
 37. Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2. <https://base.garant.ru/400274954/>
 38. Pimenta A., Carneiro D., Novais P. A neural network to classify fatigue from human–computer interaction. *Neurocomputing*. 2016; 172: 413–26. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2015.03.105>
 39. Слюсарев А.С. Влияние информации на развитие новых методов в сфере охраны психического здоровья. *Информационные ресурсы России*. 2018; 1(161): 28–31.
 40. Гурьянов Н.Ю., Коротаева Т.В. Девиации когнитивных способностей человека под воздействием информационных технологий. *Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Философские науки*. 2021; 1: 111–8. <https://doi.org/10.18384/2310-7227-2021-1-111-118>
 41. Пчелина П.В., Сурсаев В.А., Полуэктов М.Г. Информационная перегрузка и нарушения сна. *Медицинский совет*. 2022; 16(11): 54–60. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-11-54-60>
 42. Аверьянов Ю.И., Глемба К.В., Глемба В.К. Методы оценки информационной перегрузки оператора в процессе управления машиной. *Вестник Челябинской государственной агроинженерной академии*. 2010; 56: 5–10.
 43. Еляков А.Д. Дефицит и избыток информации в современном социуме. *Социологические исследования*. 2010; 12(320): 107–14.
 44. Игнатьев В.И. Информационная перегрузка социальной системы и её социальные последствия. *Социологические исследования*. 2017; 7(399): 3–12 <https://doi.org/10.7868/S0132162517070017>
 45. Чумакова В.П. Проблема информационной перегрузки в культуре: история вопроса и обзор современных направлений исследования. *Международный журнал исследований культуры*. 2016; 4(25): 136–45.

46. Montag C., Rozgonjuk D., Sindermann C. On the associations between videoconference fatigue, burnout and depression including personality associations. *Journal of Affective Disorders*. 2022; 10: art.100409. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.100409>
47. Дружиллов С.А. Современная информационная среда и экология человека: психологические аспекты. *Гигиена и санитария*. 2018; 97(7): 597–603. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-7-597-603>
48. Tsareva N.A., Yakimova Z.V., Vlasenko A.A. Job crafting role, staff involvement and work stress. *Dilemmas Contemporaneous-Educacion Politica Y Valores*. 2019; 6: 81.
49. Small G., Vorgan G. *iBrain: Surviving the Technological Alternation of the Modern Mind*. New York: William Morrow Paperbacks Publ; 2008.
50. Бонкало Т.И., Полякова О.Б. Эмоциональное истощение как фактор возникновения и развития невротических состояний медицинских работников. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2020; 28(S2): 1208–14. <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2020-28-s2-1208-1214>
51. Бухтияров И.В., Денисов Э.И., Жовнерчук Е.В., Сериков В.В., Хатин Д.Е., Москобенко А.В. Психическое здоровье, связанное с трудом: современное состояние проблемы (обзор литературы). *Гигиена и санитария*. 2021; 100(11): 1236–43. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-11-1236-1243>
52. Ермакова Е.В. Изучение синдрома эмоционального выгорания как нарушения ценностно-смысловой сферы личности (теоретический аспект). *Культурно-историческая психология*. 2010; 1: 27–38.
53. Иванов О.С., Пилькевич С.В., Гнидко К.О., Лохвицкий В.А., Дудкин А.С., Сабиров Т.Р. Обоснование критериев оценки влияния интернет-контента на психологическое здоровье потребителя информации. *Социология*. 2020; 5: 275–82.
54. Chen Y., Fang W., Bao H. The moderation effects of task attributes and mental fatigue on post-interruption task performance in a concurrent multitasking environment. *Applied Ergonomics*. 2022; 102: art.103764. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2022.103764>
55. Bray D.A. Information pollution, knowledge overload, limited attention spans, and our responsibilities as IS professionals. *Proceedings of the Global Information Technology Management Association (GITMA) World Conference*. New York: Rochester; 2007. <https://doi.org/10.2139/ssrn.962732>
56. Wang X., Guo Y., Yang M., Chen Y., Zhang W. Information ecology research: past, present, and future. *Information Technology and Management*. 2017; 18(1): 27–39. <https://doi.org/10.1007/s10799-015-0219-3>
57. Филясова Ю.А. Признаки негативного перфекционизма в цифровой коммуникации. *Информация–Коммуникация–Общество*. 2021; 1: 269–273.
58. Angelova V., Giebe T., Ivanova-Stenzel R. Competition and fatigue. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2022; 198: 236–49. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2022.03.032>
59. Fedushko S., Benova E. Semantic analysis for information and communication threats detection of online service users. *Procedia Computer Science*. 2019; 160: 254–9. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.465>
60. Meel P., Vishwakarma D.K. Fake news, rumor, information pollution in social media and web: A contemporary survey of state-of-the-arts, challenges and opportunities. *Expert Systems with Applications*. 2020; 153: art.112986. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.112986>
61. Pang H. How compulsive WeChat use and information overload affect social media fatigue and well-being during the COVID-19 pandemic? A stressor-strain-outcome perspective. *Telematics and Informatics*. 2021; 64: art.101690. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2021.101690>
62. Денисов Э.И., Еремин А.А. Информационная, здоровье, инновации: гигиенические аспекты. *Вестник Российского государственного медицинского университета*. 2013; 5–6: 114–118.
63. Hartanto A., Yong J.C., Tov W. Cognitive, social, emotional, and subjective health benefits of computer use in adults: A 9-year longitudinal study from the Midlife in the United States (MIDUS). *Computers in Human Behavior*. 2019; 104: art.106179. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106179>
64. Khedhaouria A., Cucchi A. Technostress creators, personality traits, and job burnout: A fuzzy-set configurational analysis. *Journal of Business Research*. 2019; 101: 349–361. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.04.029>
65. Вельтищев Д.Ю., Ковалевская О.Б., Серавина О.Ф. Связь профессионального выгорания с депрессией: обзор зарубежных исследований. *Психиатрия*. 2017; 2(74): 62–68.
66. Мерзлякова Д.Р., Мирошниченко А.А. Влияние на безопасность труда профессионального выгорания и депрессии, их комплексная профилактика. *Безопасность труда в промышленности*. 2020; 8: 68–73. <https://doi.org/10.24000/0409-2961-2020-8-68-73>
67. Мосолова Е.С., Сосин Д.Н. Стресс, тревога, депрессия и профессиональное выгорание у медицинских работников во время двух волн пандемии COVID-19 в России. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2022; 122(6): 128–33. <https://doi.org/10.17116/jnevro2022122061128>
68. Heid M. Is Burnout an Epidemic Among American Workers? Experts Are Divided. 2019. <https://elemental.medium.com/the-great-burnout-debate-431c677c9e50>

References

1. Castells M. *The Internet Galaxy. Reflections on the Internet, Business and Society*. Oxford: Oxford University Press; 2001.
2. Abramova N., Grishchenko N. ICTs, Labour Productivity and Employment: Sustainability in Industries in Russia. *Procedia Manufacturing*. 2020; 43: 299–305. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.02.161>
3. Campbell J. Questions with regard to work. *Ideas and Innovations*. 2019; 7(1): 27–33.
4. Petruk G.V., Shashlo N.V. Formation of personnel intellectual activity development mechanism in the context of society digitalization. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*. 2020; 17(6): 708–718.
5. Grossman M. *The Demand for Health: A Theoretical and Empirical Investigation*. New York: National Bureau of Economic Research; 1972.
6. Chernyaeva T.I. Health as a point of consolidation of human capital. *Vestnik Povolzhskogo instituta upravleniya*. 2020; 20(5): 49–56. <https://doi.org/10.22394/1682-2358-2020-5-49-56> (in Russian).
7. Bonkalo T.I., Kotovskaya S.V. *Stress and occupational health of labor subject: theory and practice*. Moscow: NII OZMM; 2019 (in Russian).
8. Picard K., St-Pierre M.-K., Vecchiarelli H.A., Bordeleau M., Tremblay M.-È. Neuroendocrine, neuroinflammatory and pathological outcomes of chronic stress: A story of microglial remodeling. *Neurochemistry International*. 2021. 145: art.104987. <https://doi.org/10.1016/j.neuint.2021.104987>
9. *Digital Economy 2022: A Brief Statistical Compendium*. Ed. by L.M. Gokhberg. Moscow: NIU VShE; 2022. <https://publications.hse.ru/books/553808522> (in Russian).
10. *Labor and Employment in Russia 2021 Fed. state service RF statistics*. https://gks.ru/bgd/regl/b21_36/Main.htm (in Russian).
11. *Strategy for the Healthcare Development in the Russian Federation up to 2025*. Approved by the President Decree, June 6, 2019, No. 254. IPO «Garant». Available at: <https://base.garant.ru/72264534/> (in Russian).

12. Trubilin V.N., Yudin V.E., Ovechkin I.G., Trubilina M.A., Orlova O.M., Kovrigina E.I. et al. Modern aspects of computer visual syndrome. *Klinicheskaya praktika*. 2021; 12(3): 43–50. <https://doi.org/10.17816/clinpract71366> (in Russian).
13. Drozhzhina N.A., Fomina A.V., Mikhaylov I.M. Estimation of influence on health of the human by the various factors which arising at work on the computer. *Vestnik Rossiyskogo universiteta družby narodov. Seriya: Meditsina*. 2003; 5: 57–60 (in Russian).
14. Shvedov G.I., Druganova L.P., Shaeva T.V. Negative factors of computer impact on human health. *Nauchno-meditsinskiy vestnik Tsentral'nogo Chernozem'ya*. 2008; 32: 85–88 (in Russian).
15. Vlasova E.M., Zaytseva N.V., Malyutina N.N. Features of the vegetative status of workers with computer technology. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2011; 2: 38–42 (in Russian).
16. Tolmachev V.V. Safety precautions at work with computer hardware. *Izvestiya ASOU*. 2016; 4: 128–136 (in Russian).
17. Shinkaruk O., Imas E., Denisova L., Kostyukevich V. Influence of information and communication technologies on physical and mental human health. *Fizichne vikhovannya, sport i kul'tura zdorov'ya u suchasnomu suspil'stvi*. 2018; 2(42): 13–24. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2018-02-13-24> (in Ukrainian).
18. Simonyan L.A., Lomiashvili L.M., Anisimova I.V., Balchaytis V.V., Barkan I.Yu. Sociological assessment of the influence of electronic devices on human health. *Problemy stomatologii*. 2020; 16(4): 51–57. <https://doi.org/10.18481/2077-7566-20-16-4-51-57> (in Russian).
19. Dengler K., Hiesinger K., Tisch A. Digital transformation: The role of computer use in employee health. *Economics & Human Biology*. 2022; 46: art.101137. <https://doi.org/10.1016/j.ehb.2022.101137>
20. Lambay A., Liu Y., Morgan P. Effects of demographic factors for fatigue detection in manufacturing. *IFAC-Papers Online*. 2022; 55(2): 528–533. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.04.248>
21. Lee A.R., Son S.-M., Kim K.K. Information and communication technology overload and social networking service fatigue: A stress perspective. *Computers in Human Behavior*. 2016; 55A: 51–61. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.011>
22. Il'nitskiy A.N., Proshchayev K.I., Korshun E.I., Fesenko E.V. Syndrome of chronic information depletion, or Squeezed-syndrome. *Metamorfozy*. 2019; 26: 58–61 (in Russian).
23. Hwang M.-Y., Hong J.-C., Gouldthorp T. The relationship between the online social anxiety, perceived information overload and fatigue, and job engagement of civil servant LINE users. *Government Information*. 2019; 37(1): art.101423. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.101423>
24. Zhilin I.S. Information fatigue syndrome as a consequence of global transformation processes. *Filosofskie problemy informatsionnykh tekhnologiy i kiberprostranstva*. 2020; 2(18): 59–71. <https://doi.org/10.17726/phillT.2020.2.5> (in Russian).
25. Maldonado-Macias A., Camacho-Alamilla R., Limón J. Determination of burnout syndrome among middle and senior managers in manufacturing industry in Ciudad Juárez. *Procedia Manufacturing*. 2015; 3: 6459–6466. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.927>
26. Rybakova A.I., Belyakova N.V. Experience in diagnosing the «white collar» syndrome in novice bank managers. *Uchenye zapiski Rossiyskogo gosudarstvennogo sotsial'nogo universiteta*. 2017; 16(4(143)): 28–38. <https://doi.org/10.17922/2071-5323-2017-16-4-28-38> (in Russian).
27. Stepanov Yu.V., Donkan I.M. Social aspects of the human health status and physical culture: manager syndrome. *Zdravookhraneniye Dal'nego Vostoka*. 2018; 2(76): 38–44 (in Russian).
28. Kargin M.I., Miroshina V.S. Features of the syndrome of emotional burning of managers for work with clients. *Aktual'nye problemy i perspektivy razvitiya sovremennoy psikhologii*. 2019; 1: 54–9 (in Russian).
29. Li X., Fei Y., Yang F. What are the occupational hazards of construction project managers: A data mining analysis in China. *Safety Science*. 2020; 134: art.105088. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.105088>
30. Hou R., Moss-Morris R., Mogg K. Attentional bias towards health-threat information in chronic fatigue syndrome. *Journal of Psychosomatic Research*. 2008; 65(1): 47–50. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2008.03.008>
31. Pigarova E.A., Pleshcheva A.V., Dzeranova L.K., Chronic fatigue syndrome: current understanding of etiology. *Ozhirenie i metabolizm*. 2010; 7(3): 8–13 (in Russian).
32. Perry S.E. Chronic fatigue syndrome. *Medicine*. 2020; 48(12): 765–768. <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2020.09.007>
33. Vorob'eva Yu.D., Danilov A.B. Chronic fatigue syndrom: modern aspects of diagnosis and treatment. *Zhurnal neurologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova*. 2021; 121(4): 113–20. <https://doi.org/10.17116/jnevro2021121402113> (in Russian).
34. Vasenina E.E., Gan'kina O.A., Levin O.S. Stress, asthenia and cognitive disorders. *Zhurnal neurologii i psikiatrii im. C.C. Korsakova*. 2022; 122(5): 23–9. <https://doi.org/10.17116/jnevro202212205123> (in Russian).
35. Viktorov V.A., Meshalkin V.A., Saltykov V.M. The research of the levels and spectra of higher harmonics of current in electrical power networks of computer equipment and the basic activities of the electromagnetic compatibility provision. *Sistemy upravleniya, svyazi i bezopasnosti*. 2019; 4: 381–401. <https://doi.org/10.24411/2410-9916-2019-10415> (in Russian).
36. Sanitary Rules SP 2.2.3670-20 «Sanitary and epidemiological requirements for working conditions». Approved by Decree of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation, December 2, 2020, No. 40. Available at: <https://base.garant.ru/400151942/> (in Russian).
37. Sanitary Rules and norms SanPiN 1.2.3685-21 «Hygienic standards and requirements for ensuring the safety and (or) harmlessness of environmental factors for humans». Approved by Decree of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation, January 28, 2021, No. 2. Available at: <https://base.garant.ru/400274954/> (in Russian).
38. Pimenta A., Carneiro D., Novais P. A neural network to classify fatigue from human–computer interaction. *Neurocomputing*. 2016; 172: 413–426. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2015.03.105>
39. Slyusarev A.S. The influence of information on the development of new methods in the field of mental health. *Informatsionnye resursy Rossii*. 2018; 1(161): 28–31 (in Russian).
40. Gur'yanov N.Yu., Korotaeva T.V. Deviations of human cognitive abilities under the influence of information technologies. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Filosofskie nauki*. 2021; 1: 111–8. <https://doi.org/10.18384/2310-7227-2021-1-111-118> (in Russian).
41. Pchelina P.V., Sursayev V.A., Poluektov M.G. Information overload and sleep disorders. *Meditsinskiy sovet*. 2022; 16(11): 54–60. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-11-54-60> (in Russian).
42. Aver'yanov Yu.I., Glemba K.V., Glemba V.K. Methods for assessing operator's information overload in controlling machine process. *Vestnik Chelyabinskoy gosudarstvennoy agroinzhenernoy akademii*. 2010; 56: 5–10 (in Russian).
43. Elyakov A.D. Deficits and redundancy of information in contemporary society. *Sotsiologicheskie issledovaniya*. 2010; 12(320): 107–114 (in Russian).
44. Ignat'ev V.I. Information overloads of the social system and its social consequences. *Sotsiologicheskie issledovaniya*. 2017; 7(399): 3–12. <https://doi.org/10.7868/S0132162517070017> (in Russian).
45. Chumakova V.P. Information overload in culture: history of the issue and review of the modern research fields. *Mezhdunarodnyy zhurnal issledovaniy kul'tury*. 2016; 4(25): 136–145 (in Russian).
46. Montag C., Rozgonjuk D., Sindermann C. On the associations between videoconference fatigue, burnout and depression including personality associations. *Journal of Affective*

- Disorders*. 2022; 10: art.100409. <https://doi.org/10.1016/j.jadr.2022.100409>
47. Druzhilov S.A. Contemporary information environment and human ecology: psychological aspects. *Gigiena i sanitariya*. 2018; 97(7): 597–603. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-7-597-603> (in Russian).
 48. Tsareva N.A., Yakimova Z.V., Vlasenko A.A. Job crafting role, staff involvement and work stress. *Dilemmas Contemporaneos-Educacion Politica Y Valores*. 2019; 6: 81.
 49. Small G., Vorgan G. *iBrain: Surviving the Technological Alternation of the Modern Mind*. New York: William Morrow Paperbacks Publ; 2008.
 50. Bonkalo T.I., Polyakova O.B. Emotional exhaust as a factor of the origin and development of neurotic conditions of medical workers. *Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*. 2020; 28(S2): 1208–1214. <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2020-28-s2-1208-1214> (in Russian).
 51. Bukhtiyarov I.V., Denisov E.I., Zhovnerchuk E.V., Serikov V.V., Khatin D.E., Moskovenko A.V. Work-related mental health: current state of the art (literature review). *Gigiena i sanitariya*. 2021; 100(11): 1236–1243. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-11-1236-1243> (in Russian).
 52. Ermakova E.V. Study of the syndrome of emotional burnout as a violation of the value-semantic sphere of personality (theoretical aspect). *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya*. 2010; 1: 27–38 (in Russian).
 53. Ivanov O.S., Pil'kevich S.V., Gnidko K.O., Lohvitskiy V.A., Dudkin A.S., Sabirov T.R. Justification of criteria for evaluating the impact of internet content on the psychological health of the information consumer. *Sotsiologiya*. 2020; 5: 275–282 (in Russian).
 54. Chen Y., Fang W., Bao H. The moderation effects of task attributes and mental fatigue on post-interruption task performance in a concurrent multitasking environment. *Applied Ergonomics*. 2022; 102: art.103764. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2022.103764>
 55. Bray D.A. Information pollution, knowledge overload, limited attention spans, and our responsibilities as IS professionals. *Proceedings of the Global Information Technology Management Association (GITMA) World Conference*. New York: Rochester; 2007. <https://doi.org/10.2139/ssrn.962732>
 56. Wang X., Guo Y., Yang M., Chen Y., Zhang W. Information ecology research: past, present, and future. *Information Technology and Management*. 2017; 18(1): 27–39. <https://doi.org/10.1007/s10799-015-0219-3>
 57. Filyasova Yu.A. Traces of negative perfectionism in digital communication. *Informatsiya–Kommunikatsiya–Obshchestvo*. 2021; 1: 269–273 (in Russian).
 58. Angelova V., Giebe T., Ivanova-Stenzel R. Competition and fatigue. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2022; 198: 236–249. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2022.03.032>
 59. Fedushko S., Benova E. Semantic analysis for information and communication threats detection of online service users. *Procedia Computer Science*. 2019; 160: 254–259. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.465>
 60. Meel P., Vishwakarma D.K. Fake news, rumor, information pollution in social media and web: A contemporary survey of state-of-the-arts, challenges and opportunities. *Expert Systems with Applications*. 2020; 153: art.112986. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2019.112986>
 61. Pang H. How compulsive WeChat use and information overload affect social media fatigue and well-being during the COVID-19 pandemic? A stressor-strain-outcome perspective. *Telematics and Informatics*. 2021; 64: art.101690. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2021.101690>
 62. Denisov E.I., Eremin A.L. Information, health, innovations: hygienic aspects. *Vestnik Rossiyskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. 2013; 5–6: 114–118 (in Russian).
 63. Hartanto A., Yong J.C., Tov W. Cognitive, social, emotional, and subjective health benefits of computer use in adults: A 9-year longitudinal study from the Midlife in the United States (MIDUS). *Computers in Human Behavior*. 2019; 104: art.106179. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106179>
 64. Khedhaouria A., Cucchi A. Technostress creators, personality traits, and job burnout: A fuzzy-set configurational analysis. *Journal of Business Research*. 2019; 101: 349–61. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.04.029>
 65. Vel'tishchev D.Yu., Kovalevskaya O.B., Seravina O.F. Relationship between professional burnout and depression: a review of foreign studies. *Psikhiatriya*. 2017; 2(74): 62–68 (in Russian).
 66. Merzlyakova D.R., Miroshnichenko A.A. Influence of the professional burnout and depression on occupational safety, their comprehensive prevention. *Bezopasnost' truda v promyshlennosti*. 2020; 8: 68–73. <https://doi.org/10.24000/0409-2961-2020-8-68-73> (in Russian).
 67. Mosolova E.S., Sosin D.N. Stress, anxiety, depression and burnout in healthcare workers during the first two outbreaks of covid-19 in Russia. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. C.C. Korsakova*. 2022; 122(6): 128–133. <https://doi.org/10.17116/jnevro2022122061128> (in Russian).
 68. Heid M 2019 Is Burnout an Epidemic Among American Workers? Experts Are Divided. Available at: <https://elemental.medium.com/the-great-burnout-debate-431c677c9e50>