



Бухтияров И.В.¹, Денисов Э.И.¹, Жовнерчук Е.В.^{1,2}, Сериков В.В.¹,
Хатин Д.Е.¹, Московенко А.В.¹

Психическое здоровье, связанное с трудом: современное состояние проблемы (обзор литературы)

¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова», 105275, Москва, Россия;

²Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства», 125371, Москва, Россия

Введение. Психическое здоровье — неотъемлемая часть здоровья, а его нарушения чреваты социально-экономическими издержками для личности и общества. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), наиболее распространённым заболеванием и основной причиной инвалидности в мире является депрессия; от неё страдают 350 млн человек. Актуален анализ новых данных и концепций по этим вопросам.

Цель работы — изучение проблемы стресса на работе и нарушений психического здоровья с анализом концепции аллостаза и аллостатической нагрузки как интегрального показателя стресса.

Поиск литературы проводили до сентября 2020 года с использованием баз данных научной литературы Scopus (<https://www.scopus.com/home.uri>) и MedLine/PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed>). Ключевые термины поиска включали «mental health problems», «mental health in the workplace», «working condition», «anxiety», «burnout», «depression». Рассматривали полнотекстовые статьи, опубликованные на английском языке в журналах с присвоенными цифровыми идентификаторами объектов (DOI, англ. digital object identifier).

Рассмотрены связанные с работой факторы, вызывающие стресс, — их также называют психосоциальными рисками. Приведены данные по видам и размерам медико-социального ущерба от нарушений психического здоровья в странах Европы и США, а также детально рассмотрен опыт Италии по ограничению стресса, связанного с работой. Даны примеры законодательства по ограничению психосоциальных рисков на работе в странах Европы, а также схемы признания связи психических расстройств с работой. Проанализирован сдвиг медико-биологической парадигмы — от гомеостаза к аллостазу — и описаны аллостаз и аллостатическая нагрузка как интегральный показатель хронического стресса на работе. Несмотря на изобилие работ по стрессу и депрессии, в литературе нет единства в понимании механизмов и этапов формирования нарушений психического здоровья от стрессов на работе. Не ясно, что лучше отражает эффект хронического стресса, связанного с работой: аллостатическая нагрузка или метаболический синдром. Стресс, депрессия и выгорание — каково соотношение между ними? Можно говорить о логической цепочке: профессиональный фактор риска — утомление — стресс — депрессия — выгорание — нарушение здоровья и профессиональная деформация. Изложены вопросы появления Международной классификации болезней 11-го пересмотра (МКБ-11), ожидаемого в 2021 году, и, в частности, синдром выгорания. Рассмотрены возможности информационных технологий и Интернета в профилактике и лечении нарушений психического здоровья.

Заключение. Отмечается всё возрастающая роль проблемы стресса в жизни современного общества. Необходима разработка методов ограничения психосоциальных факторов риска и критериев ранней диагностики нарушений психического здоровья работников. Перспективны Программы сохранения и укрепления психического здоровья (e-MentalHealth — электронное психическое здоровье), основанные на онлайн-консультациях с помощью Интернета.

Ключевые слова: условия труда; психическое здоровье; стресс; тревога; депрессия; синдром выгорания; МКБ-11; профилактика; киберфизическая система; обзор

Для цитирования: Бухтияров И.В., Денисов Э.И., Жовнерчук Е.В., Сериков В.В., Хатин Д.Е., Московенко А.В. Психическое здоровье, связанное с трудом: современное состояние проблемы (обзор литературы). *Гигиена и санитария*. 2021; 100(11): 1236-1243. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-11-1236-1243>

Для корреспонденции: Сериков Василий Васильевич, канд. психол. наук, зав. лаб. физиологии и профилактической эргономики ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда им. академика Н.Ф. Измерова», 105275, Москва. E-mail: vasiliy_serikov@mail.ru

Участие авторов: Бухтияров И.В. — утверждение окончательного варианта статьи; Денисов Э.И. — концепция и дизайн исследования, сбор и обработка данных литературы, материала, написание текста; Жовнерчук Е.В. — написание текста, редактирование, ответственность за целостность всех частей статьи; Сериков В.В. — написание текста, редактирование; Хатин Д.Е. — написание текста, редактирование, сбор данных литературы; Московенко А.В. — редактирование.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила: 13.05.2020 / Принята к печати: 28.09.2021 / Опубликована: 30.11.2021

Igor V. Bukhtiyarov¹, Eduard I. Denisov¹, Evgeny V. Zhovnerchuk^{1,2}, Vasily V. Serikov¹,
Dmitry E. Khatin¹, Alexey V. Moskoenko¹

Work-related mental health: current state of the art (literature review)

¹Izmerov Research Institute of Occupational Health, Moscow, 105275, Russian Federation;

²Academy of Postgraduate Education of the Federal Medical Biological Agency, Moscow, 125371, Russian Federation

Introduction. Mental health is an integral part of health, and its disorders are fraught with social and economic costs for the individual and society. According to WHO, depression is the most common disease and the leading cause of disability globally; it affects 350 million people. The analysis of new data and concepts on these issues is relevant.

The aim of the work is to study the problem of stress at work and mental health disorders with an analysis of the concept of allostasis and allostatic load as an integral indicator of stress.

A literature search was conducted through September 2020 using the Scopus (<https://www.scopus.com/home.uri>) and MedLine/PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed>) scientific literature databases. Key search terms included “mental health problems,” “mental health in the workplace,” “working condition,” “anxiety,” “burnout,” and “depression. Full-text articles published in English in journals with DOIs were reviewed.

There are considered work-related stressors, also called psychosocial risks. Data on the types and amounts of medico-social damage from mental health disorders in European countries and the United States are presented. The Italian experience in limiting work-related stress is reviewed in detail. There are given

examples of legislation to restrict psychosocial risks at work in European countries, as well as patterns of recognition of the connection between mental disorders and work. The biomedical paradigm shift – from homeostasis to allostasis – is analyzed, and allostasis and allostatic load is described as integral indicator of chronic work stress. Despite an abundance of work on anxiety and depression, there is no unity in the literature in understanding the mechanisms and stages of mental health disorders from stress at work. It is not clear what better reflects the effects of chronic work-related stress: allostatic stress or metabolic syndrome. Stress, depression and burnout – what is the relation between them? We can discuss a logical chain: occupational risk factors – fatigue, stress – depression, burnout, health disorder, and occupational deformity. The questions of ICD-11, expected to appear in 2021, and, in particular, burnout syndrome, are outlined. The possibilities of information technologies and the Internet in preventing and treating mental health disorders are considered. **Conclusions.** The increasing role of stress problems in the life of modern society is noted. The methods of psychosocial risk factors limitation and mental health disorders diagnostics need to be developed. Internet-based programs for the preservation and promotion of mental health (e-MentalHealth) are promising.

Keywords: working conditions; mental health; stress; anxiety; depression; burnout syndrome; ICD-11; prevention; cyberphysical system; review

For citation: 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 (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2021; 100(11):1236-1243. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2021-100-11-1236-1243> (In Russ.)

For correspondence: Vasily V. Serikov, MD, PhD, head of the Lab. physiology and preventive ergonomics of the Izmerov Research Institute of Occupational Medicine, Moscow, 105275, Russian Federation. E-mail: vasilij_serikov@mail.ru

Information about the authors:

Bukhtiyarov I.V., <https://orcid.org/0000-0002-8317-2718> Denisov E.I., <https://orcid.org/0000-0002-2771-1617> Zhovnerchuk E.V., <https://orcid.org/0000-0002-7078-7238>
Serikov V.V., <https://orcid.org/0000-0001-7523-4686> Khatin D.E., <https://orcid.org/0000-0003-2491-0204> Moskovenko A.V., <https://orcid.org/0000-0003-4674-1886>

Contribution: Bukhtiyarov I.V. – editing the text; Denisov E.I. – concept, research design, literature data collection, text writing, material collection and data processing; Zhovnerchuk E.V. – text writing, editing, responsibility for the integrity of all parts of the article; Serikov V.V. – text writing, editing; Khatin D.E. – text writing, editing, collection of literature data; Moskovenko A.V. – editing. All authors are responsible for the integrity of all parts of the manuscript and approval of the manuscript final version.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgement. The study had no sponsorship.

Received: May 13, 2021 / Accepted: September 28, 2021 / Published: November 30, 2021

Введение

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) о психическом здоровье на рабочем месте

По определению ВОЗ, «психическое здоровье – это состояние благополучия, в котором индивид реализует свои собственные способности, может справиться с обычными жизненными стрессами, может работать продуктивно и способен внести свой вклад в его или её сообщества» [1, 2].

Трудовая деятельность полезна для психического здоровья, однако неблагоприятная обстановка на рабочем месте может привести к физическим и психическим расстройствам. Депрессия и тревожные расстройства наносят серьёзный экономический ущерб; связанное с ними снижение производительности труда ежегодно обходится глобальной экономике в 1 трлн долларов США¹.

Цель работы – изучить современное состояние проблемы психического здоровья с позиций медицины труда.

Стресс, связанный с работой

Согласно МКБ-9, «стресс» (код МКБ 308) – термин, введённый в физиологию человека Кенноном в конце 20-х годов XX века для обозначения всех физических, химических и эмоциональных раздражителей, которые превышают некоторый критический уровень и нарушают равновесие во внутренней среде организма» [22–24].

С точки зрения Международной организации труда (МОТ) стресс – это болезненная физическая и эмоциональная реакция, вызванная нарушением равновесия между осознаваемыми требованиями и имеющимися ресурсами и способностями людей удовлетворять этим требованиям. Производственные факторы, вызывающие стресс, называют психосоциальными рисками [25].

Опыт Италии по ограничению стресса, связанного с работой

Италия – родина медицины труда [26], входит в Большую семёрку G7 и по ВВП занимает 8-е место (Россия – 12-е) в рейтинге мировых экономик².

¹ Психическое здоровье на рабочем месте. Информационный листок. Май 2019 г. Электронный ресурс: https://www.who.int/mental_health/in_the_workplace/ru/

² Симонов Р. Рейтинг экономик мира 2019, таблица ВВП стран мира. Февраль 2019. Электронный ресурс: <https://basetop.ru/rejting-ekonomik-mira-2019-tablitsa-vvp-stran-mira/>

По Европейскому соглашению о стрессе на работе 2004 года³, стресс – это «состояние, которое может сопровождаться физическими, психологическими или социальными нарушениями или дисфункциями и является следствием того факта, что некоторые люди не чувствуют себя способными отвечать на запросы или ожидания, возложенные на них»⁴.

В Италии правовой базой является закон № 81/2008 «Осуществление ст. 1 закона № 123 «О защите здоровья и безопасности на рабочем месте»⁵, который обязывает работодателей оценивать и управлять рисками стресса, связанного с работой, как и всеми другими рисками, при реализации Европейского соглашения 2004 года.

В 2010 году Министерство труда циркуляром утвердило указания по оценке риска стресса, связанного с работой, во исполнение закона № 81/2008⁶. Разработаны метод и программное обеспечение, которые соответствуют указаниям Европейского соглашения 2004 года и документа о стрессе, связанном с работой, Европейского агентства по безопасности и гигиене труда⁷.

В 2011 году Департамент медицины, эпидемиологии, гигиены труда и окружающей среды разработал методологию оценки и управления риском стресса на рабочем месте и создал онлайн-платформу для использования компаниями при оценке риска по закону № 81/2008⁸.

³ Европейское рамочное соглашение о стрессе, связанном с работой (2004 г.). Электронный ресурс: https://etuce.homestead.com/EUprojects/Stress/ETUCE_implementation_guide_WRS_EN.pdf

⁴ Бротон Андреа. Социальные партнёры подписывают соглашение о стрессе, связанном с работой. Октябрь 2004 г. Электронный ресурс: <https://www.eurofound.europa.eu/publications/article/2004/social-partners-sign-work-related-stress-agreement>

⁵ Законодательный декрет № 81 от 9 апреля 2008 г. «Об осуществлении статьи 1 Закона № 123 от 3 августа 2007 года об охране здоровья и безопасности на рабочем месте («Официальный вестник» № 101 от 30 апреля 2008 года). Электронный ресурс: <https://manualzilla.com/doc/6127783/decreto-legislativo-9-aprile-2008-n?page=251>

⁶ Итальянская Республика. Министерство труда и социальной политики. Главное управление по охране условий труда. Декабрь 2010 г. Электронный ресурс: https://www.gmtconsulting.net/_resources/files/stress_lavoro_correlato_linea_guida_nazionali.pdf

⁷ Электронный ресурс: <https://www.sgslweb.it>

⁸ Психосоциальные риски и защита уязвимых работников. Риск стресса на работе. Сентябрь 2017 г. Электронный ресурс: <https://www.inail.it/cs/internet/attivita/ricerca-e-tecnologia/area-salute-sul-lavoro/rischi-psicosociali-e-tutela-dei-lavoratori-vulnerabili/rischio-stress-lavoro-correlato.html>

Таблица 1 / Table 1

Законодательство по ограничению психосоциальных рисков на работе в некоторых странах Европы
Legislation to limit psychosocial risks at work in some European countries

Страна Country	Закон, дата Law, date	Основные положения и требования Main provisions and requirements
Австрия Austria	Закон о здоровье и безопасности на рабочем месте (пересмотрен в 2002 году) Workplace Health and Safety Act (revised 2002)	Психическое здоровье должно приниматься во внимание, особенно для работников на экранах, и работодатели должны обеспечивать доступ к психологическим консультациям, если это необходимо Mental health should be taken into consideration, especially for workers on screens, and employees should provide access to psychological counselling if needed
Бельгия Belgium	Закон о благосостоянии работников от 4 августа 1996 г. Королевский указ от 17 мая 2007 г. Employee Welfare Law of August 4, 1996 Royal Decree of May 17, 2007	Психосоциальные проблемы должны приниматься во внимание в профилактических мерах Предупреждение психосоциального бремени, вызванного работой (включая насилие, психологические или сексуальные домогательства на работе), а также обязательство работодателя по профилактике психосоциальной нагрузки, вызванной работой Psychosocial problems must be taken into account in preventive measures. Prevention of psychosocial burdens caused by work (including violence, psychological or sexual harassment at work), as well as the employer's obligation to prevent psychosocial burdens caused by work
Германия Germany	Закон о здоровье и безопасности (Arbeitsschutzgesetz) The Health and Safety Act (Arbeitsschutzgesetz)	Признаёт связь между «формами работы, рабочим временем, количеством работы» и профессиональными рисками Recognizes the connection between "forms of work, working hours, amount of work" and occupational risks
Нидерланды Netherlands	Закон об условиях труда (Arbowet) от 1 января 2007 г. The Working Conditions Act (Arbowet) of January 1 st , 2007	Работодатели обязаны обеспечивать, чтобы работники могли оказывать влияние на темпы работы и предотвращать нападения, насилие и сексуальные домогательства Employees have an obligation to ensure that employees can influence the pace of work and prevent assault, violence and sexual harassment
Дания Denmark	Указ о выполнении работ Decree on the performance of the work	Требуется учитывать психическое здоровье работника при организации труда; с 2001 года работодатель должен следить за тем, чтобы его работники не становились жертвами психологических или сексуальных домогательств Requires that an employee's mental health be considered in the management of the work, and since 2001, employees must ensure that their employees are not victims of psychological or sexual harassment
Словения Slovenia	Закон о трудовых отношениях 2007 года Уголовный кодекс 2008 года The Labor Relations Act of 2007 Criminal Code of 2008	Санционирует моральное преследование и предусматривает лишение свободы на срок до 2–3 лет в случае нанесения вреда здоровью Authorizes moral prosecution and provides for up to 2–3 years imprisonment in cases of personal injury
Финляндия Finland	Закон об охране труда 738/2002 Occupational Safety and Health Act 738/2002	Учитывает психосоциальные аспекты на работе, насилие, домогательства, сексуальные домогательства и издевательства Addresses psychosocial aspects at work, violence, harassment, sexual harassment and bullying
Швеция Sweden	Закон о рабочей среде (Arbetsmiljölagen) от 1 июля 1978 г. (пересмотрен в 2009 году) Working Environment Act (Arbetsmiljölagen) of 1 July 1978 (revised 2009)	Работодатели должны предотвращать возможный «нежелательный физический и психологический ущерб из-за чрезмерного нервного напряжения» и принимать во внимание благополучие сотрудников Employees must prevent possible "undesirable physical and psychological damage due to excessive nervous tension" and take into account the well-being of employees

С 2011 года, согласно циркуляру Министерства труда, работодатели обязаны оценивать уровень стресса, переносимого работниками. Компании должны пересмотреть свои документы по оценке риска и определить процедуры оценки стресса, который часто является причиной психических и психосоматических болезней. По данным Национального института страхования от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний (INAIL)⁹, ежегодно 10–15% из примерно 500 заявленных случаев, связанных с этими нарушениями, признаны обусловленными профессиональными причинами¹⁰.

Разработан алгоритм распознавания заболевания от стресса, связанного с работой. Он включает 4 этапа: оценка риска, диагностика болезни, медико-правовая диагностика и оценка ущерба. По таблице нарушений здоровья (биологическое повреждение) от 12.07.2000 г., согласно п. 180, посттравматическое нарушение, вызванное умеренным

хроническим стрессом, оценивается в зависимости от эффективности психотерапии до 6%, а по п. 181 то же, вызванное сильным хроническим стрессом, — до 15% [27, 28].

Медико-социальный ущерб от нарушений психического здоровья

Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР, англ. *OECD*) оценивает издержки плохого психического здоровья примерно в 3,5% ВВП. Люди с лёгкими и умеренными психическими заболеваниями, такими как тревога или депрессия, в 2 раза чаще оказываются безработными и подвергаются более высокому риску нищеты и социальной маргинализации [29, 30].

В Евросоюзе экономические потери производства от психических болезней в 2007 году оценили в 136,3 млрд евро [31], из них 99,3 млрд евро связаны с депрессией и беспокойством; потери от болезней сердечно-сосудистой системы (ССС) оценивают лишь в 36,1 млрд евро [32].

В Европе (ЕС-27) 28% работников подвергаются воздействию хотя бы одного фактора, который может негативно повлиять на их умственное благополучие, — это 56 млн человек; 50–60% потерянных рабочих дней связаны со стрессом [33].

⁹ Электронный ресурс: <https://www.inail.it/cs/internet/home.html>

¹⁰ Eurogip-47/F. Психосоциальные риски на работе: европейская проблема. Январь 2009 г. Электронный ресурс: https://www.eurogip.fr/fr/docs/Eurogip_RPSautravail_2010_47F.pdf

Установление связи психических расстройств с работой в странах Европы**Establishing a link between mental disorders and work in Europe**

Страна Country	Условия признания профессионального происхождения болезни Conditions for recognizing the occupational origin of the disease
Дания Denmark	Единственная страна, которая включила психическое заболевание – посттравматический стресс – в список профзаболеваний (этот синдром признан в большинстве других стран производственной травмой). Другие психические заболевания Научный комитет рассматривает отдельно, и около 4% случаев признаются связанными с работой The only country to include mental illness - post-traumatic stress disorder - in the list of occupational diseases (this syndrome is recognized in most other countries as an occupational injury). Other mental illnesses are considered separately by the Scientific Committee, and about 4% of cases are recognized as work-related
Италия Italy	Национальная страховая организация пытается учесть условия труда, которые привели к сложившейся ситуации. В 2003 году научный комитет издал список часто встречающихся ситуаций (маргинализация профессиональной деятельности, снижение квалификации, отсутствие доступа к информации), которые могут привести к такому типу дисфункции и непосредственно повлиять на психическое здоровье работников The national insurance organization tries to take into account the working conditions that led to this situation. In 2003, a scientific committee issued a list of everyday problems (occupational marginalization, skill reduction, lack of access to information) that can lead to this type of dysfunction and directly affect workers' mental health
Финляндия Finland	Признание профессионального характера психического заболевания юридически невозможно: в законодательстве профзаболевание определяется, в основном, как вызванное физическими, химическими или биологическими агентами. Но пострадавший от психического заболевания может получить компенсацию как за производственную травму Recognizing the occupational nature of the mental illness is legally impossible: the law defines an occupational disease as mainly caused by physical, chemical, or biological agents. But a person living with mental illness can receive compensation for an occupational injury
Франция France	Признание основано на анализе дел региональными комитетами по признанию профзаболеваний (CRRMP): признаётся 46% случаев. Этот показатель был стабильным в последние 10 лет, и он относится к растущему числу случаев (удвоились за 3 года). Обсуждается минимальный прогнозируемый уровень инвалидности для подачи иска в CRRMP Recognition is based on an analysis of cases by regional CRRMP recognition committees: 46% of cases are recognized. This figure has been stable over the past ten years, and it refers to an increasing number of cases (doubled in 3 years). There is a discussion about the minimum projected level of disability for filing a CRRMP claim
Швеция Sweden	Списка профзаболеваний нет. В последние десятилетия было выявлено много случаев психических заболеваний (в 2013–2015 гг. 243 случая) There is no list of occupational diseases. Many cases of mental illness have been identified in recent decades (243 cases in 2013–2015)

В Европейском проекте (охвачено почти 200 тыс. человек) оценили связь между трудовой нагрузкой, мерой стресса и инсультом. Установлено достоверное значение коэффициента риска *HR* для напряжения труда по сравнению с его отсутствием 1,24 (95% CI = 1,05–1,47) для ишемического, но недостоверные значения *HR* = 1,01 (95% CI = 0,75–1,36) для геморрагического и *HR* = 1,09 (95% CI = 0,94–1,26) для общего инсульта [34].

В США нарушения психического здоровья являются одними из самых обременительных проблем здоровья. В 2016 году почти 1 из 5 лиц в возрасте 18 лет и старше (44,7 млн (18,3%) человек) сообщили о каких-либо психических заболеваниях [35]. Работники с депрессией за рабочую неделю обходятся работодателям примерно в 44 млрд долларов в год (потери рабочего времени LPT), что превышает 31 млрд долларов в год для работников без депрессии [36–42].

В Англии стресс, депрессия или беспокойство, связанные с работой, определяются как отрицательная реакция людей на чрезмерное давление и требования, предъявляемые к ним на работе. По этой причине в 2018 году пострадали свыше 602 000 человек (новые и накопленные случаи по данным обзора рабочей силы LFS 2018/19), а распространённость равна 1800 на 100 000 работников; потеряно 12,8 млн рабочих дней. В 2018–2019 гг. число новых случаев заболевания составило 246 000 (740 на 100 000 работников) [44].

Во Франции из активного населения 23,53 млн человек от 220 500 до 335 000 человек (от 1 до 1,4%) страдают патологией, связанной с профессиональным стрессом (Национальный институт исследований и безопасности INRS). Издержки от стресса на работе оцениваются от 830 до 1656 млн евро; это 10–20% расходов социального страхования от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний (INRS).

По оценке ВОЗ, Франция занимает 3-е место среди стран с наибольшим числом связанных с работой депрессий¹¹.

¹¹ Мюриэль Брекс. Некоторые данные о стрессе. Март 2016 г. <https://www.murielborex.fr/actualites/quelques-chiffres-stress/>

В Германии в 2018 году зарегистрировано подозрений на профзаболевание 82 622 случаев, из них признаны 21 794, в том числе с летальным исходом – 2457. Эмоциональный стресс на работе испытывают 9,8% мужчин и 17,3% женщин [45]. В 2015 году был подписан пакт «Работа и здоровье в земле Баден-Вюртемберг» с целью сделать эту землю образцом в отношении охраны и медицины труда¹².

В Дании среди приоритетов охраны и медицины труда в 2006–2010 гг. было сокращение на 10% случаев отсутствия по болезни, связанной с умственной нагрузкой. Средства, выделяемые советам по гигиене и охране труда, в основном были предназначены для охраны психического здоровья¹³.

В России, по официальным данным, каждый год в амбулаторно-поликлинические учреждения психиатрической службы России обращаются более 4 млн человек (3%), из них около 55% составляют лица трудоспособного возраста – от 20 до 59 лет. В 2015 году в России более 1 млн человек имели группу инвалидности по психическим заболеваниям [46]. Законодательство по ограничению психосоциальных рисков на работе в странах Европы приведено в табл. 1 [33].

В 2017 году принята Европейская социальная хартия – «Соглашение о профилактике стресса, связанного с работой»¹⁴.

Признание связи психических расстройств с работой в странах Европы

Психические расстройства, связанные с работой, признаются в основном как производственные травмы и реже как профессиональные заболевания [47, 48]. Обзор этих подходов приведён в табл. 2 [49].

Перспективными являются разработки, посвящённые сдвигу медико-биологической парадигмы от гомеостаза к аллостазу в изучении влияния стресса на трудовую деятельность [50–54].

¹² <https://eurogip.fr/fr/eurogip-infos-actu?id=4000>

¹³ <https://arbejdstilsynet.dk/da/nyheder/nyheder/nyheder%202011/nyheder/overvaagningsrapport-2009.aspx>

¹⁴ BNPParibas. Соглашение о профилактике производственного стресса. Европейская социальная хартия. Январь 2017 г. https://group.bnpparibas/uploads/file/2017_01_10_accord_stress_gb.pdf.

Таблица 3 / Table 3

Классификация изменений психики, связанных с трудовыми процессами (Жовнерчук Е.В., 2020)

Classification of mental changes associated with labour processes (Zhovnerchuk E.V., 2020)

По этиологии By aetiology	По фактору, воздействующему на ЦНС By the factor affecting the central nervous system	По длительности психических проявлений By the duration of mental manifestations	По уровню изменения психики According to the level of change in the psyche
первичные primary	информационные informational	кратковременные short-term	физиологический уровень the physiological level
вторичные secondary	механические mechanical	длительные long-term	психологический psychological
	химические chemical		патологический pathological
	биологические biological		психиатрический (невротический, психотический) psychiatric (neurotic, psychotic)
	электромагнитные (радиационные, СВЧ, лазеры и т. д.) electromagnetic (radiation, microwave, lasers, etc.)		интернистский (неврологический, психосоматический, не классифицируемый в психиатрии) internal (neurological, psychosomatic, not classified in psychiatry)
	хронобиологические или циркадные chronobiological or circadian		
	полифакторный (информационный + ...) polyfactorial (informational + ...)		
	комплексные (киберфизические, ноосферные и т. д.) complex (cyberphysical, noospheric, etc.)		

Таблица 4 / Table 4

Изменения психики, обусловленные трудом, в МКБ-10

Work-related mental changes in the ICD-10

Группа диагнозов МКБ-10 ICD-10 group of diagnoses			Код в МКБ-10 ICD-10 code				
V	Психические расстройства и расстройства поведения Mental and behavioral disorders	F00–F99	F01 F02* F02.8* T36–T65	F04 F05 F06 F07 F09	F23 F32 F40–F48	F50 F51 F52 F54	F62 F68 F68.0 F68.1 F95
VI	Болезни нервной системы Diseases of the nervous system	G00–G99	G40.5 G44.2	G47.0 G47.1 G47.2	G90.8 G92	G93.1 G93.8	
XVIII	Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках Symptoms, signs and abnormalities detected by clinical and laboratory tests, not classified under other headings	R00–R99	R40.0 R41.0 R41.1 R41.2 R41.3 R41.8	R42 R44.0 R44.1 R44.2 R44.3 R44.8	R45.0 R45.1 R45.2 R45.3 R45.4 R45.5 R45.6 R45.7 R45.8	R46.0 R46.1 R46.2 R46.3 R46.4 R46.5 R46.6 R46.7 R46.8	R51 R52 R53
XXI	Факторы, влияющие на состояние здоровья населения и обращения в учреждения здравоохранения Factors affecting health status and referrals to health care facilities	Z00–Z99	Z03.2 Z04.2 Z50.4 Z50.7 Z50.9 Z51.8 Z51.9 Z54.3 Z54.8 Z54.9	Z56.1 Z56.2 Z56.3 Z56.4 Z56.5 Z56.6 Z56.7	Z57.1 Z57.4 Z57.5 Z57.8 Z57.9 Z64.3 Z64.4 Z65.8 Z65.9	Z73.0 Z73.1 Z73.2 Z73.3 Z73.5 Z73.6 Z73.8 Z73.9 Z76.5	Z81 Z87.8 Z91.4 Z91.5 Z91.8 Z92.5 Z92.8 Z92.9

Примечание. * Полная расшифровка кода МКБ F02: Код МКБ F02.8 / Международная классификация болезней / Психические расстройства и расстройства поведения / Органические, включая симптоматические, психические расстройства / Деменция при других болезнях, классифицированных в других рубриках.

Note. * Full decoding of the ICD code F02: ICD Code F02.8 / International Classification of Diseases / Mental disorders and Behavioral Disorders / Organic, including symptomatic, mental disorders / Dementia in other diseases classified under other headings.

Появление МКБ-11 и синдром выгорания

На 72-й сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения в мае 2019 года была принята новая Международная классификация болезней МКБ-11¹⁵ (срок введения – 2021 год); её отличие от МКБ-10 описано в отдельном документе ВОЗ¹⁶. Ещё в 1999 году был опубликован документ ВОЗ по применению МКБ-10 в медицине труда [55]. Анализ МКБ-10 позволяет выделить группу изменений психики, обусловленную трудом, и предложить классификацию, представленную в табл. 3.

Изменения психики, обусловленные трудом, в МКБ-10 указаны в табл. 4.

Выгорание уже было включено в МКБ-10 в той же категории, что и в МКБ-11, но теперь дано более подробное его определение. В МКБ-11 под кодом QD85 включён синдром выгорания; он относится к явлениям в профессиональном контексте и определён следующим образом¹⁷.

Отметим, что выгорание указано отдельно после профессионального воздействия факторов риска. ВОЗ приступает к разработке руководства по психическому здоровью на рабочем месте и, в частности, профилактике выгорания (см. сноску 17). Имеются отечественные методические рекомендации по профилактике стресса¹⁸.

Состояние выгорания включает в себя определённые признаки депрессии [60]. В настоящее время, несмотря на изобилие работ по данной проблеме, всё ещё нет единства в понимании механизмов и этапов формирования нарушений психического здоровья от стрессов на работе [56–59].

Информационные технологии в профилактике и лечении нарушений психического здоровья

На смену традиционным методам профилактики¹⁹, диагностики и лечения нарушений здоровья в последнее 10-летие приходят методы, основанные на информационных технологиях.

В журнале «Когнитивная поведенческая терапия» (КПТ) приведён метаанализ работ по лечению депрессии методами, основанными на Интернете и компьютерах [61]. Проведено сравнение онлайн-консультаций с помощью Интернета и традиционных способов КПТ депрессивных симптомов [62] и усовершенствованных методов лечения депрессии, основанных на онлайн-консультациях с помощью Интернета [63]. Выделены предикторы лечения выгорания в основанных на Интернете способах лечения пациента от депрессии [64]. В рамках Евросоюза проведён успешный эксперимент по обучению вопросам профпатологии на основе индивидуальных данных [65].

Уже почти 10 лет действует отечественный электронный директорий-справочник «Профессиональный риск», одобренный Бюро ОПМ РАМН (Постановление № 18, протокол № 6 от 13.05.2011 г.) и предназначенный для специалистов по медицине труда, гигиенистов, клиницистов и организаторов здравоохранения²⁰.

В институте НИИ медицины труда разработана и частично апробирована киберфизическая модель для диагностики погранично-психических состояний и принятия врачебного решения, в которую вошла технология IoT – «Интернет

¹⁵ Справочное руководство по МКБ-11. Введение в МКБ-11. Апрель 2019 г. Электронный ресурс: <https://icd.who.int/icd11refguide/en/index.html#1.1.0Part1purposeandmultipleusesofICD11part-1-an-introduction-to-icd11|c1>

¹⁶ Справочное руководство по МКБ-11. Новое в МКБ-11. Апрель 2019 г. Электронный ресурс: <https://icd.who.int/icd11refguide/en/index.html#3.1.0Part3Annexdifferences%7Cpart-3-new-in-icd11%7Cc3>

¹⁷ ВОЗ. Душевное здоровье. Выгорание как «профессиональный феномен»: Международная классификация болезней. Электронный ресурс: https://www.who.int/mental_health/evidence/burn-out/en/

¹⁸ Методические рекомендации МР 2.2.9.2311-07 «Профилактика стрессового состояния работников при различных видах профессиональной деятельности». Март 2008 г.

¹⁹ ГОСТ Р 55914-2013 Менеджмент риска. Руководство по менеджменту психосоциального риска на рабочем месте.

²⁰ Профессиональный риск. Директорий-справочник. Доступно: <https://medtrud.com/>

вешей», система поддержки принятия врачебного решения СППВВ, интегрированная с медицинской информационной системой МИС, и программа по дистанционному распознаванию психоэмоционального состояния пациента, основанная на системе кодирования двигательных единиц (АУ) на лице (FACS) Пола Экмана [3–21, 66].

В настоящее время поднимается актуальный вопрос о разработке систем на основе информационных технологий и искусственного интеллекта, позволяющих предотвратить выгорание человека на рабочем месте своевременным выявлением у него тревоги и депрессии.

Заключение

Отмечается всё возрастающая роль проблемы стресса в жизни современного общества. Необходима разработка методов ограничения психосоциальных факторов риска и диагностики нарушений психического здоровья. Перспективны программы сохранения и укрепления психического здоровья (e-MentalHealth), основанные на он-лайн-консультациях с помощью Интернета.

В социальной сети ResearchGate заявлен проект «Лидерство, стресс и здоровье рабочей силы», цель которого – изучить/подтвердить ассоциации и пути психо-социальных детерминант, таких как стресс (например, стресс эндоплазматического ретикулаума (ЕРI) или организационная справедливость) и лидерство в отношении здоровья работников²¹.

Остаётся много неясного, например, что лучше отражает кумулятивный эффект хронического стресса²², что эффективнее для профилактики – профессиональная психология или профессиональная психиатрия [67]?

Ещё в 2012 году Постановление XXVI (89-й) сессии Общего собрания РАМН «Нейронауки – современной медицине: нейрофизиология, невробиология, неврология, нейрохирургия, психиатрия» рекомендовало «продолжить фундаментальные и клинические исследования, направленные на исследование эпидемиологии, патогенеза, диагностики и лечения неврологических расстройств, ассоциированных с условиями обитания, образом жизни, трудовой деятельностью, пожилым и старческим возрастом»²³.

Недавний систематический обзор и метаанализ 14 проспективных когортных исследований (около 74 тыс. человек) показал умеренное доказательство того, что связанные с работой факторы психосоциального риска сопряжены с более высоким риском развития психических расстройств, связанных со стрессом (ППСС) [68].

Выводы

1. Необходима разработка методов ограничения психосоциальных факторов риска и критериев ранней диагностики нарушений психического здоровья работников.
2. Следует шире внедрять методы электронной медицины труда, в частности, программы сохранения и укрепления психического здоровья (e-MentalHealth), основанные на Интернете.
3. Следует ввести раздел «Психическое здоровье» в программу подготовки и переподготовки специалистов по медицине труда и профпатологов.

²¹ Шмидт Б., Герр Р., Бош Дж.А. Лидерство, стресс на работе и здоровье рабочей силы. Электронный ресурс: <https://www.researchgate.net/project/Leadership-work-stress-and-workforce-health>

²² Шмидт Б., Бош Я.А., Ярчук М.Н. и соавт. Связь между дисбалансом эффектов и метаболическим синдромом – выводы исследования промышленной когорты Мангейма (MICS). Март 2015 г. Электронный ресурс: https://www.researchgate.net/publication/296329780_Associations_between_Effort-Reward_Imbalance_and_the_Metabolic_Syndrome_Findings_from_the_Mannheim_Industrial_Cohort_Study_MICS

²³ Материалы сессии РАМН. Постановление XXVI (89-й) сессии общего собрания РАМН «Нейронауки – современной медицине: нейрофизиология, невробиология, неврология, нейрохирургия, психиатрия». 2012 г. <https://cyberleninka.ru/article/n/postanovlenie-xxvi-89-y-sessii-obshego-sobraniya-ramn-neyronauki-sovremennoy-medit-sine-neyrofiologiya-nevrobiologiya-nevrologiya>

Литература

(п.п. 1–6, 8–10, 13, 15–18, 27–34, 36–38, 40, 44–54 см. References)

7. Зегжда Д.П., Павленко Е.Ю. Оценка и обеспечение устойчивости управления киберфизическими системами в условиях компьютерных атак. В кн.: *XIII Всероссийское совещание по проблемам управления ВСПУ-2019*. М.; 2019: 2545–9.
11. Стародубцев А.А. Система поддержки принятия решений. *Актуальные проблемы авиации и космонавтики*. 2016; 2(12): 99–101.
12. Колесникова А.С., Федонников А.С., Кириллова И.В., Ульянов В.Ю., Левченко К.К., Киреев С.И. и соавт. Возможности систем поддержки принятия решений в контексте хирургии позвоночно-тазового комплекса (аналитический обзор). *Гений ортопедии*. 2019; 25(2): 243–53. <https://doi.org/10.18019/1028-4427-2019-25-2-243-253>
14. Зарипова Г.Р., Богданова Ю.А., Катаев В.А., Ханов В.О. Современные модели экспертных систем поддержки принятия врачебных решений в прогнозировании операционного риска в хирургической практике. *Таврический медико-биологический вестник*. 2016; 19(4): 140–5.
19. Росляков А.В., ред. *Интернет вещей*. Самара: Ас Гард; 2014.
20. Шесть главных трендов цифровой медицины 2019. First Line Software; 2019. Доступно: <https://firstlinesoftware.ru/news/6-glavnyh-trendov-cifrovoj-mediciny-2019/>
21. Куприяновский В.П., Намнот Е.Д., Синягов С.А. Кибер-физические системы как основа цифровой экономики. *Int. J. Open Inf. Technol.* 2016; 4(2): 18–25.
22. Правительство Российской Федерации. Цифровая экономика Российской Федерации; 2017. Доступно: <https://www.tadviser.ru/images/a/af/9gFM4F4Hj4PsB7915v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>
23. Селье Г. *Стресс без дистресса*. Пер. с англ. М.: ПРОГРЕСС; 1982.
24. Судаков К.В. *Эмоциональный стресс*. В кн.: Петровский Б.В., ред. Большая медицинская энциклопедия. Том 28. Доступно: https://bme.org/index.php/ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ_СТРЕСС
25. Денисов Э.И., Пфаф В.Ф., Степанян И.В., Горохова С.Г. Сдвиг медико-биологической парадигмы: от гомеостаза к аллостазу. *Нейрокомпьютеры: разработка и применение*. 2016; (2): 16–21.
26. Стресс на рабочем месте: коллективный вызов. Всемирный день охраны труда 28 апреля 2016 г. Женева: МОТ; 2016.
35. Рамазини Б. *О болезнях ремесленников: Рассуждения Demorbisartificum. Diatriba*. Пер. с лат. М.: Медгиз; 1961.
39. Казакотцев Б.А., Демчева Н.К., Какорина Е.П. Травмы, отравления и другие внешние воздействия как предикторы показателей психического здоровья в России. *Психическое здоровье*. 2017; 15(3): 9–15.
41. Павлов И.П. Нобелевская речь. В кн.: *Нобелевские лекции – 100 лет: Физиология и медицина*. Том 1 (1901–1909). М.: ГЭОТАР-Медиа; 2006.
42. Бухтияров И.В., Рубцов М.Ю., Чесалин П.В. Валидизация оценки профессионального стресса у работников офисов. *Экология человека*. 2012; (11): 20–6.
43. Устьянцев С.Л. Управление энтропией в организме для снижения тяжести и напряженности труда. *Медицина труда и экология человека*. 2015; (3): 216–20.
55. Бухтияров И.В., Жовнерчук Е.В., Сериков В.В., Хатин Д.Е. Киберфизическая диагностика факторов риска пограничных психических состояний. *Психическое здоровье*. 2020; (8): 30–8. <https://doi.org/10.25557/2074-014X.2020.08.30-38>

References

1. WHO. Basic documents, 47th ed. Geneva; 2009.
2. WHO. Strengthening mental health promotion. Fact sheet, No. 220. Geneva, World Health Organization, 2018. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
3. Khaitan S.K., McCalley J.D. Design techniques and applications of cyber physical systems: a survey. *IEEE Systems Journal*. 2015; 9(2): 350–65.
4. Hanis T., Smith A., Senegal J., Greenlee K. *Building a smarter medical device monitoring solution. Smarter Planet solutions with sensor monitoring. Part 3*. DeveloperWorks archives; 2010: 1–19.
5. Banerjee A., Gupta S.K.S., Fainekos G., Varsamopoulos G. Towards modeling and analysis of cyber-physical medical systems. In: *Proceedings of the 4th International Symposium on Applied Sciences in Biomedical and Communication Technologies (ISABEL 11)*. New York; 2011: 154. <https://doi.org/10.1145/2093698.2093852>
6. Lee E.A. The Past, present and future of cyber-physical systems: A focus on models. *Sensors (Basel)*. 2015; 15(3): 4837–69. <https://doi.org/10.3390/s150304837>
7. Zegzhda D.P., Pavlenko E.Yu. Estimation and maintenance of stability of management of cyberphysical systems in the conditions of computer attacks. In: *XIII All-Russian Meeting on Management Problems [XIII Vserossiyskoe soveshchaniye po problemam upravleniya VSPU-2019]*. Moscow; 2019: 2545–9. (in Russian)
8. Seiger R., Huber S., Heisig P., Assmann U. Enabling self-adaptive workflows for cyber-physical systems. In: *Lecture Notes in Business Information Processing*. 2016; 248: 3–17.
9. Zegzhda D.P., Pavlenko E.Yu. Cyber-physical system homeostatic security management. *Aut. Control Comp. Sci.* 2017; 51: 805–16. <https://doi.org/10.3103/S0146411617080260>
10. Yu V.L., Fagan L.M., Wraith S.M., Clancey W.J., Scott A.C., Hannigan J., et al. Antimicrobial selection by a computer. A blinded evaluation by infectious diseases experts. *JAMA*. 1979; 242(2): 1279–82. <https://doi.org/10.1001/jama.1979.03300120033020>
11. Starodubtsev A.A. Decision support system. *Aktual'nye problemy aviatsii i kosmonavтики*. 2016; 2(12): 99–101. (in Russian)
12. Kolesnikova A.S., Fedonnikov A.S., Kirillova I.V., Ulyanov V.Yu., Levchenko K.K., Kireev S.I., et al. The possibilities with decision support systems in surgery of spine-pelvic complex (analytical review). *Geniy ortopedii*. 2019; 25(2): 243–53. <https://doi.org/10.18019/1028-4427-2019-25-2-243-253> (in Russian)
13. Greenes R.A., ed. *Clinical Decision Support: The Road Ahead*. Elsevier; 2007.
14. Zariпова G.R., Bogdanova Yu.A., Kataev V.A., Khanov V.O. Modern models of the expert systems making support medical decisions in prediction of operational risk in surgical practice. *Tavricheskiy mediko-biologicheskii vestnik*. 2016; 19(4): 140–5. (in Russian)
15. Roslyakov A.V., ed. *Internet of Things [Internet veshchey]*. Samara: As Gard; 2014. (in Russian)
16. McEwen A., Cassimally H. *Designing the Internet of Things*. Wiley & Sons; 2014.
17. Trends Emerge in the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies. Smarter With Gartner; 2018. Available at: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-emerge-in-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2018/>
18. Manyika J., Chui M., Bisson P., Woetzel J., Dobbs R., Bughin J., et al. The Internet of Things: Mapping the Value Beyond the Hype. McKinsey Global Institute; 2015. Available at: https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Technology%20Media%20and%20Telecommunications/High%20Tech/Our%20Insights/The%20Internet%20of%20Things%20The%20value%20of%20digitizing%20the%20physical%20world/Unlocking_the_potential_of_the_Internet_of_Things_Executive_summary.ashx
19. Six major trends in digital medicine 2019. First Line Software; 2019. <https://firstlinesoftware.ru/news/6-glavnyhtrendov-cifrovoj-mediciny-2019/> (in Russian)
20. Kupriyanovskiy V.P., Namnot E.D., Sinyagov S.A. Cyber-physical systems as a base of digital economy. *Int. J. Open Inf. Technol.* 2016; 4(2): 18–25. (in Russian)
21. Government of the Russian Federation. Digital economy of the Russian Federation. 2017. Available at: <https://www.tadviser.ru/images/a/af/9gFM4F4Hj4PsB7915v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (in Russian)
22. Selye H. *Stress Without Distress*. Philadelphia-New York; 1974.
23. Sudaков K.V. Emotional stress. In: Petrovskiy B.V., ed. *Great Medical Encyclopedia. Volume 28 [Bol'shaya meditsinskaya entsiklopediya. Tom 28]*. Available at: https://bme.org/index.php/EMOTIONSAL_NYY_STRESS (in Russian)
24. Denisov E.I., Pfaf V.F., Stepanyan I.V., Gorokhova S.G. The shift of medical and biological paradigm: From homeostasis to allostasis. *Neurokompyutery: razrabotka i primeneniye*. 2016; (2): 16–21. (in Russian)
25. Workplace stress: A collective challenge. World Day for Safety and Health at Work 28 April 2016. Geneva: ILO; 2016.
26. Ramazzini B. *De morbis artificum diatriba*. Ultrajecti: Guilielmum van de Water; 1709.
27. Cimaglia G., Goggiamani A., Orsini D. Medical-legal crioteriology for the recognition and compensation of stress-related diseases INAIL protection. In: *Conference of the European Forum*. Copenhagen; 2008.
28. Aiello A., Tesi A. Gestire lo stress da lavorocorrelato. In: Giannini M., Bellandi G., eds. *La gestione integrata delle risorse umane nelle organizzazioni*. Pisa University Press; 2016. Available at: https://www.researchgate.net/publication/305764222_Gestire_lo_stress_da_lavoro_correlato
29. Hewlett E., Moran V. Making mental health count: The social and economic costs of neglecting mental health care. *OECD Health Policy Studies*. 2014; 246. <https://doi.org/10.1787/9789264208445-en>
30. Recommendation of the Council on integrated mental health, skills and work policy. Series: OECD legal instruments OECD/LEGAL/0420; 2020. Available at: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/334>
31. Andlin-Sobocki P., Jonsson B., Wittchen H.U., Olesen J. Cost of disorders of the brain in Europe. *Eur. J. Neurol*. 2005; 12 (Suppl. 1): 1–27.
32. Leal J., Luengo-Fernández R., Gray A., Petersen S., Rayner M. Economic burden of cardiovascular diseases in the enlarged European Union. *Eur. Heart J*. 2006; 27(13): 1610–9. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehf733>
33. EUROGIP. *Risques psychosociaux au travail: uneproblématiqueeuropéenne*. EUROGIP-47/F; 2010.
34. Fransson E.I., Nyberg S.T., Heikkilä K., Alfredsson L., Björner J.B., Borritz M., et al. Job strain and the risk of stroke: An individual-participant data meta-analysis. *Stroke*. 2015; 46(2): 557–9. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.114.008019>
35. Kazakovtsev B.A., Demcheva N.K., Какорина Е.П. Injuries, poisonings and other external influences as predictors of mental health indicators in Russia. *Psikhicheskoe zdorov'e*. 2017; 15(3): 9–15. (in Russian)
36. National Institute of Mental Health. Mental illness website. Available at: <https://www.nimh.nih.gov/index.shtml>

Review article

37. Stewart W.F., Ricci J.A., Chee E., Hahn S.R., Morganstein D. Cost of lost productive work time among US workers with depression. *JAMA*. 2003; 289(23): 3135–44. <https://doi.org/10.1001/jama.289.23.3135>
38. Leigh J.P., Cone J.E., Harrison R. Costs of occupational injuries and illnesses in California. *Prev. Med.* 2001; 32(5): 393–406. <https://doi.org/10.1006/pmed.2001.0841>
39. Merikangas K.R., Ames M., Cui L., Ustun T.B., Von Korff M., Kessler R.C. The impact of comorbidity of mental and physical conditions on role disability in the US adult household population. *Arch. Gen. Psychiatry*. 2007; 64(10): 1180–8. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.64.10.1180>
40. Pavlov I.P. Nobel speech. In: «Nobel Lectures - 100 years: Physiology and Medicine». Volume 1 (1901-1909) [«Nobelevskie lektzii – 100 let: Fiziologiya i meditsina». Tom 1 (1901-1909)]. Moscow: GEOTAR-Media; 2006. (in Russian)
41. Bukhtiyarov I.V., Rubtsov M.Yu., Chesalin P.V. Clerkship's occupational stress evaluation reliability. *Ekologiya cheloveka*. 2012; (11): 20–6. (in Russian)
42. Ustyantsev S.L. Entropy management in the body to reduce work severity and intensity. *Meditsina truda i ekologiya cheloveka*. 2015; (3): 216–20. (in Russian)
43. Scott K.M., Lim C., Al-Hamzawi A., Alonso J., Bruffaerts R., Caldas-de-Almeida J.M., et al. Association of mental disorders with subsequent chronic physical conditions: work mental health surveys from 17 countries. *JAMA Psychiatry*. 2016; 73(2): 150–8. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2015.2688>
44. Lerner D., Henke R.M. What does research tell us about depression, job performance, and work productivity? *J. Occup. Environ. Med.* 2008; 50(4): 401–10. <https://doi.org/10.1097/jom.0b013e31816bae50>
45. Cynthia D., Nordan K.C., Ballard D.W., Bufka L.F., Diaz-Granados J. *Stress in America: Coping with Change, Part 1*. Washington: American Psychological Association; 2017.
46. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed. *American Psychiatric Association*; 2013. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
47. Shattell M., Apostolopoulos Y., Collins C., Sevil S. Trucking organization and mental health disorders of truck drivers. *Issues Ment. Health Nurs.* 2012; 33(7): 436–44. <https://doi.org/10.3109/01612840.2012.665156>
48. Work-related stress, anxiety or depression statistics in Great Britain, 2019. Health and Safety Executive; 2019. Available at: <https://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/stress.pdf>
49. Tackling work-related stress using the management standards approach. A step-by-step workbook. Health and Safety Executive; 2019.
50. *Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit – Berichtsjahr 2018. Unfallverhütungsbericht Arbeit*. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin; 2020. <https://doi.org/10.21934/baua:bericht20191115> (in German)
51. Antares Foundation. *Gestion du stress chez les travailleurs humanitaires. Guide de bonnes pratiques*. Amsterdam: Pays-Bas; 2012.
52. Stone C., Ding Y. We must continue to tease out the role of stress in the development of disease. *Erw. Dis.* 2016; 1(4): 207–8. <https://doi.org/10.4103/2468-5690.198610>
53. EUROGIP. Pathologies psychiques et travail en Europe. Actes des Débats d'EUROGIP du 24.03.2016. Paris; 2016.
54. Bukhtiyarov I.V., Zhovnerchuk E.V., Serikov V.V., Khatin D.E. Cyberphysical diagnosis of risk factors for borderline mental states. *Psikhicheskoe zdorov'e*. 2020; (8): 30–8. <https://doi.org/10.25557/2074-014X.2020.08.30-38> (in Russian)
55. Sterling P. Allostasis: A model of predictive regulation. *Physiol. Behav.* 2012; 106(1): 5–15. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2011.06.004>
56. Karjalainen A. International statistical classification of diseases and related health problems (ICD-10) in occupational health. WHO/SDE/OEH/99.11. Geneva; 1999. Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/66100>
57. Freudenberg H.J. Staf burn-out. *J. Soc. Iss.* 1974; 30: 159–65.
58. Maslach C. Burned-out. *Hum. Behav.* 1976; (5): 16–22.
59. Maslach C. What have we learned about burnout and health? *Psychol. Health*. 2001; 16(5): 607–11. <https://doi.org/10.1080/08870440108405530>
60. Ahola K. Occupational burnout and health. People and Work Research Reports 81. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health; 2007. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/47931325>
61. Schonfeld I.S., Bianchi R. Burnout and depression: Two entities or one? *J. Clin. Psychol.* 2016; 72(1): 22–37. <https://doi.org/10.1002/jclp.22229>
62. Andersson G., Cuijpers P. Internet-based and other computerized psychological treatments for adult depression: a meta-analysis. *Cogn. Behav. Ther.* 2009; 38(4): 196–205. <https://doi.org/10.1080/16506070903318960>
63. Clarke G., Kelleher C., Hornbrook M., Debar L., Dickerson J., Gullion C. Randomized effectiveness trial of an Internet, pure self-help, cognitive behavioral intervention for depressive symptoms in young adults. *Cogn. Behav. Ther.* 2009; 38(4): 222–34. <https://doi.org/10.1080/16506070802675353>
64. Johansson R., Andersson G. Internet-based psychological treatments for depression. *Exp. Rev. Neurother.* 2012; 12(7): 861–9. <https://doi.org/10.1586/ern.12.63>
65. Karyotaki E., Kleiboer A., Smit F., Turner D.T., Pastor A.M., Andersson G., et al. Predictors of treatment dropout in self-guided web-based interventions for depression: an 'individual patient data' meta-analysis. *Psychol. Med.* 2015; 45(13): 2717–26. <https://doi.org/10.1017/S0033291715000665>
66. Kolb S., Wengenroth L., Hege I., Praml G., Nowak D., Cantineau J., et al. Case based e-learning in occupational medicine – a European approach. *J. Occup. Environ. Med.* 2009; 51(6): 647–53.
67. Schonfeld I.S., Chang C.H. *Occupational Health Psychology: Work, Stress and Health*. New York, NY: Springer Publishing Co.; 2017.
68. Molen van der H.F., Nieuwenhuijsen K., Frings-Dresen M.H.W., Groene de G. Work-related psychosocial risk factors for stress-related mental disorders: an updated systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2020; 10(7): e034849. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-034849>