

DOI: <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2024.3.18>

## **Трудоспособность лиц с инвалидностью: место работоспособности в интегративной оценке**

**А.И. Разуванов<sup>1</sup>, Н.А. Дзержинская<sup>2</sup>, А.И. Пацко<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Республиканский научно-практический центр медицинской экспертизы и реабилитации, д. Юхновка, Минская область, Республика Беларусь

<sup>2</sup>Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск, Республика Беларусь

Вестник ВГМУ. – 2024. – Том 23, №3. – С. 18-27.

## **Working capacity of people with disabilities: the place of performance in the integrative assessment**

**A.I. Razuvanau<sup>1</sup>, N.A. Dziarzhynskaya<sup>2</sup>, A.I. Patsko<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>National Science and Practice Centre of Medical Assessment and Rehabilitation, village Yukhnovka, Minsk region, Republic of Belarus

<sup>2</sup>Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

Vestnik VGMU. 2024;23(3):18-27.

---

### **Резюме.**

В современном обществе важными являются вопросы оценки здоровья и трудоспособности лиц с ограничениями жизнедеятельности. Понятие «инвалидность» включает различные нарушения, затрудняющие обучение, самообслуживание, трудоустройство и социальное взаимодействие. Изучение работоспособности в этом контексте крайне важно с точки зрения интеграционного и объективизирующего характера этого понятия и изменений, касающихся лиц, занятых трудом. Дополнительным стимулом для разработки данного направления является тот факт, что в последнее время в глобальной рабочей среде наблюдаются определенные тенденции, связанные не только со старением рабочей силы, но и с новыми формами занятости (частичная и удаленная занятость, фриланс, платформенная занятость, аутсорсинг, совместное использование сотрудников), а также с возросшей сменяемостью и интенсивностью работы, что заметно влияют на психофизическую нагрузку и благополучие работника. Все это подчеркивает необходимость комплексного подхода к управлению человеческими ресурсами, направленного на создание безопасной и продуктивной рабочей среды. Такие меры способствуют улучшению качества жизни отдельных лиц и общества в целом, укрепляя экономическое благополучие.

*Ключевые слова:* инвалидность, трудоспособность, работоспособность, интегративная оценка, социальная интеграция, рабочее место, адаптация, доступность, занятость.

### **Abstract.**

In modern society, the issues of assessing the health and working capacity of persons with disabilities are essential. The concept of “disability” includes various impairments that impede learning, self-care, employment and social interaction. The study of working capacity in this context is extremely important from the point of view of the integrative and objectifying nature of this concept and the changes concerning persons engaged in labor. An additional impetus for the development of this area is the fact that in recent times the global working environment has witnessed certain trends related not only to the labor force aging, but also to new forms of employment (part-time and remote employment, freelancing, platform employment, outsourcing, employee sharing), as well as to the increased turnover and intensity of work, which noticeably affects the psychophysical strain and well-being of a worker. All this emphasizes the need for an integrated approach to human resource management aimed at creating a safe and productive working environment. Such measures contribute to improving the quality of life of individuals and society as a whole, enhancing economic well-being.

*Keywords:* disability, working capacity, performance, integrative assessment, social integration, workplace, adaptation, accessibility, employment.

---

## Введение

В современном обществе вопросы оценки здоровья, трудоспособности и социальной адаптации лиц с ограничениями жизнедеятельности приобретают все большее значение. Одним из ключевых аспектов в этой области является понятие «инвалидность». В медицинской и социальной практике различные страны с их культурными представлениями по-разному подходят к определению и классификации инвалидности, что влияет на политику охраны здоровья, объем мер медицинской и профессиональной реабилитации, социальных гарантий. В настоящее время в Республике Беларусь понятие «инвалидность» трактуется следующим образом: инвалидность – результат взаимодействия между имеющими нарушения здоровья людьми и отношенческими, средовыми барьерами, который мешает их полному и эффективному участию в жизни общества наравне с другими людьми [1]. Объясняя это понятие, можно заключить, что имеющиеся нарушения здоровья пациента могут влиять на физические, интеллектуальные, психические или сенсорные способности человека и приводить к трудностям в самообслуживании, обучении, профессиональной деятельности и социальном взаимодействии. Инвалидность не является исключительно медицинской категорией; это также социальный и психологический аспект, требующий комплексного подхода к реабилитации/абилитации и интеграции индивидов в общество [2-4].

В рамках международных стандартов, таких как Конвенция ООН о правах инвалидов [5], а также Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья [6] (рекомендованной ВОЗ), подчеркивается необходимость изменения восприятия инвалидности как социальной, а не исключительно медицинской или биологической проблемы. Это включает в себя переход от патерналистических подходов к подходам, основанным на правах, где главным приоритетом является уважение к правам и достоинству индивидов, независимо от их физических или психологических ограничений.

Такая формулировка ключевого понятия для этой области предполагает комплексный подход, включающий медицинские, социальные, профессиональные и трудовые аспекты, направленные на максимальное восстановление и социальную интеграцию целевой группы лиц. Это позволяет

не только улучшить качество жизни данной категории людей, но и способствует созданию более справедливого и инклюзивного общества.

Одним из значимых барьеров, с которыми сталкиваются люди с ограниченными возможностями, является трудоустройство. Всестороннее обсуждение данной проблемы в литературе позволяет говорить о том, что наличие инвалидности может ограничивать доступ к работе, развитию и карьерный рост на ней из-за различных факторов, включая общественные установки и недостаточно адаптированные под нужды инвалидов рабочие места [7].

Согласно определению ВОЗ, работа является важным аспектом жизни человека и одним из наиболее мощных социальных факторов, связанных со здоровьем [7]. Она также широко ассоциируется с тем, чтобы быть неотъемлемой частью общества и экономической самодостаточности. Для многих людей работа является источником уверенности в себе, самоуважения и социального статуса. Потеря работы или отсутствие шансов вернуться на работу часто связаны с чувством отчаяния и снижением уверенности в себе. Безработица также связана с повышенным риском смерти [8].

Между тем, исследование, проведенное Ali и др., показало, что незанятые люди с инвалидностью действительно хотят работать и ищут работу, подобную той, которую предпочитают их коллеги, не имеющие данного статуса. Это исследование опровергает предположение о том, что низкий уровень занятости среди людей с инвалидностью связан с их нежеланием работать или с отличающимися предпочтениями в работе. Результаты, которые мало зависят от типа нарушения, указывают на то, что низкий уровень занятости людей с инвалидностью не является следствием отсутствия у них желания работать или отличающихся предпочтений в работе [9].

Исследование О. Кучмаевой показывает региональные различия в занятости людей с инвалидностью в Российской Федерации, выявляя факторы, влияющие на уровень их занятости. Автор отмечает, что доля занятых (работающих) людей с инвалидностью в Российской Федерации составляет 14,9% (2019 год). Значительное варьирование уровня занятости людей с инвалидностью наблюдается по регионам – от 7,2% до 29,2%. В исследовании утверждается, что низкий уровень занятости людей с инвалидностью не связан с их нежеланием работать, а указывает

на необходимость преодоления барьеров на пути к трудоустройству [10].

Эти исследования подчеркивают важность создания условий для повышения занятости среди лиц с инвалидностью, что в свою очередь может привести к увеличению их вклада в рынок труда, общество и экономику страны.

Следовательно, остро стоит вопрос о снятии барьеров для трудоустройства и занятости инвалидов. В ракурсе решения данной задачи особо значимыми являются программы по поддержке трудоустройства и адаптации рабочих мест для людей с инвалидностью, что подчеркивает значимость данных программ. В этом контексте представление о реальной трудоспособности человека, а не оценка его возможностей исключительно через призму имеющихся ограничений, на наш взгляд, является отправной точкой в этом процессе.

Помимо вышеупомянутого стоит отметить, что, по данным Европейского агентства по безопасности и гигиене труда (EU-OSHA), в последнее время в глобальной рабочей среде наблюдаются следующие тенденции: демографические и технологические изменения. Эти изменения, связанные не только со старением рабочей силы, но и с новыми формами занятости (частичная и удаленная занятость, фриланс, платформенная занятость, аутсорсинг, совместное использование сотрудников), а также с возросшей сменяемостью и интенсивностью работы, заметно влияют на психофизическую нагрузку и благополучие работника [11, 12].

В то же время растут физические, психологические, качественные и количественные требования к работе как высококвалифицированных работников, так и работников, выполняющих работы низкой квалификации или неквалифицированный труд. Учитывая все более высокие притязания к работникам со стороны нанимателя на рынке труда, это взаимодействие между факторами, связанными с профессиональными процессами, и растущими требованиями к работникам со стороны нанимателя имеет ключевое значение для представления о трудоспособности человека, в том числе в ситуациях, требующих преодоления профессионального стресса.

Вышеупомянутые изменения в формах занятости и психосоциальных факторах риска приводят к множеству неблагоприятных последствий, включая физическое, умственное (в том числе когнитивное) утомление, хроническую чрезмерную активацию и проблемы с концентрацией

внимания и отдыхом, нарушение баланса между работой и личной жизнью [13].

С изменениями в рабочей среде отмечаются быстро прогрессирующие изменения в составе профессионально активного населения. Первые изменения связаны со старением общества, с длительной профессиональной деятельностью и увеличением доли пожилых людей среди населения, занятого трудом. Вторые также частично связаны со старением общества и обусловлены увеличением численности лиц пенсионного возраста в общем объеме занятого населения и, как следствие, увеличением численности лиц с хроническими заболеваниями, часто свойственными и распространенными у пожилых людей: сердечно-сосудистые заболевания, проблемы с дыхательной системой, нарушения опорно-двигательного аппарата, психические заболевания, а также гормональные и метаболические нарушения, которые, несомненно, являются одной из важнейших причин снижения трудоспособности.

Поэтому необходимо учитывать не только характеристики будущего работника, включающие его физический и умственный потенциал, индивидуальную производительность труда (работоспособность), знания и навыки, но и требования, предъявляемые к профессии и годность к условиям труда, в которых реализуется профессиональный труд. [14].

Таким образом, вопрос адекватной оценки трудоспособности людей с нарушениями здоровья является одним из основополагающих факторов для разрешения вопросов интеграции лиц с инвалидностью в общество, старения рабочей силы, увеличения экономического потенциала страны.

### **Составляющие трудоспособности с позиции существующих теорий, описывающих это понятие**

Одна из теорий, связанных с оценкой трудоспособности, утверждает, что данный процесс преимущественно основывается на медицинских критериях и интерпретируется как пригодность к труду. Однако этот подход к определению означает оценку трудоспособности работника без риска для него самого и других [15].

В 1980-х годах была разработана новая модель оценки трудоспособности, которую позже поддержали финские ученые [16, 17]. Эта модель представляет собой четырехуровневую систему.

На первом уровне находятся функциональные способности человека, включая здоровье, физическую и умственную работоспособность, которые обеспечивают его функционирование; на втором уровне – приобретенные знания, умения и навыки, то есть опыт; третий уровень связан с мотивацией, ценностями и отношением к работе; четвертый уровень касается рабочей среды, включая условия труда, организацию, психосоциальные и физические аспекты, а также взаимоотношения между руководством и сотрудниками.

Анализируя две концепции трудоспособности, мы можем сделать вывод, что это взаимодополняющие концепции, отличающиеся только подходами к измерению. По словам J. Ilmarinen [17], трудоспособность – это ресурсы работников по отношению к требованиям работы. Ресурсы работника состоят из здоровья и способностей, образования и навыков, а также ценностей и установок. Работа охватывает рабочую среду и сообщество, а также фактическое содержание, требования и организацию труда. Обе представленные концепции указывают на то, что трудоспособность представляет собой баланс между, с одной стороны, характеристиками работы (содержанием работы, психосоциальными и физическими требованиями к работе) и, с другой стороны, индивидуальными факторами, позволяющими работникам выполнять данную работу, включая, главным образом, их психофизический потенциал и компетентность. Таким образом, баланс может быть нарушен как изменениями в состоянии здоровья работника во всех его аспектах, так и факторами, связанными с рабочей средой.

Согласно еще одному представлению (составленному в первую очередь на основе консенсуса между экспертами) «AMA Guides to the Evaluation of Work Ability and Return to Work» [18] оценка трудоспособности сосредотачивается на трех ключевых аспектах: риске, функционировании и работоспособности. Риск относится к вероятности вреда для работника, коллег или общественности, если работник занимается определенными видами деятельности. Функционирование включает такие понятия, как сила, подвижность и выносливость. Это касается физической подготовленности индивида, которая может увеличиваться с помощью упражнений или снижаться из-за отсутствия физических нагрузок. Работоспособность – это способность переносить продолжительную работу или активность на определенном уровне. Симптомы,

такие как боль и/или усталость, ограничивают способность выполнять задачу. Помимо этого, в данном руководстве указывается, что у врачей, занимающихся данным направлением, часто возникают сложности в оценке способности к работе, что влечет за собой противоречивые ответы на вопросы о трудоспособности, так как они часто основываются на симптомах (функциональных нарушениях), которые ограничивают производительность труда.

Говоря о странах СНГ, стоит отметить результаты, полученные следующими исследователями:

Н.А. Вигдорчик (1924) дал следующее определение трудоспособности: «Трудоспособность есть соотношение между совокупностью рабочих функций человека, с одной стороны, и требованиями, которые предъявляет к человеку профессиональный труд – с другой».

А.Ф. Третьяковым (1960) было подчеркнуто, что трудоспособность определяется общим функциональным состоянием организма и его соответствием требованиям, которые ставит перед организмом внешняя физическая и социальная среда.

В.П. Белов, И.Н. Ефимов (1975) определяли трудоспособность как «оптимальный вариант соответствия работоспособности и личности человека требованиям общественно полезной трудовой деятельности, протекающей в конкретных социальных, социально-психологических и природных условиях».

Л.С. Гиткина и др. (1981) предложили следующий концепт: «В основе трудоспособности лежат три неразрывно связанных компонента: биологический (работоспособность) – анатомо-функциональная основа трудоспособности; социальный, являющийся результатом социально-экономических, трудовых и некоторых других отношений, которые находят конкретное отражение в таких аспектах, как профессия, стаж, образование, занимаемая должность, право на материальное обеспечение за счет общественных средств, семейное положение и др.; социально-психологический – эмоционально-волевая установка на труд, трудовая направленность больного».

Помимо этого, исследователями В.Б. Смычком, Г.Я. Хулупом, В.К. Милькамановичем подчеркивалась обязательная необходимость учета юридического аспекта трудоспособности как возможности выполнения труда в определенных условиях или в определенной профессии при

наличии каких-либо расстройств здоровья человека [19].

### **Взгляд на структуру трудоспособности с точки зрения законодательства**

Термин «трудоспособность» имеет большее юридическое значение, так как с ним тесно связаны понятия профессиональной трудоспособности, а также утраты профессиональной трудоспособности. В соответствии с существующими на сегодняшний день законодательными документами выделяют следующие возможные определения данных терминов:

Профессиональная трудоспособность – способность человека к выполнению работы определенной квалификации, объема и качества [20].

Профессиональная трудоспособность включает способность выполнять профессиональную деятельность в обычных условиях труда или на специализированном рабочем месте, определенной квалификации, установленных норм выработки (объема работы), определенных режима и продолжительности рабочего времени [21].

Стойкая утрата профессиональной трудоспособности – стойкое снижение или потеря вследствие несчастного случая на производстве или профессионального заболевания способности осуществлять профессиональную деятельность, предшествующую наступлению страхового случая [20].

Временная нетрудоспособность – установленная медицинским работником и (или) врачебно-консультационной комиссией организации здравоохранения невозможность временно выполнять пациентом (лицом, осуществляющим уход) работу (службу, учебу) в связи с возникновением у него одного из видов временной нетрудоспособности [22].

Таким образом, термин «трудоспособность», в отличие от термина «работоспособность», напрямую означает работы определенной квалификации, объема, качества и характеризует состояние организма работника по отношению к конкретной выполняемой им работы в рамках его профессии (должности).

### **Существующие подходы к исследованию работоспособности как одного из интегративных инструментов для оценки функционирования человека**

Работоспособность и трудоспособность являются понятиями, тесно связанными между со-

бой. Согласно Санитарным нормам и правилам «Гигиеническая классификация условий труда» [23] под работоспособностью понимается величина функциональных возможностей организма работника, характеризующая его способность выполнять максимальное количество работы на протяжении заданного времени при интенсивном или длительном напряжении организма. Работоспособность напрямую зависит от уровня функциональных возможностей человека, косвенно она может характеризоваться производительностью труда и скоростью выполнения работы.

Оценка работоспособности может быть произведена с учетом исследования функционального состояния организма:

- для физического труда – сердечно-сосудистой, дыхательной, костно-мышечной систем [24-28];

- для умственного труда – центральной нервной системы [27, 29-31].

Полученные данные чаще всего оцениваются в сравнении со средними показателями среди работников данного труда или в динамике для оценки процессов утомления в организме.

Для функционального исследования сердечно-сосудистой системы используется оценка частоты пульса, артериального давления. В последующем на основании этих данных можно рассчитать пульсовое давление, коэффициент соотношения пульс-дыхание, коэффициент выносливости, показатель качества реакции. Для оценки состояния дыхательной системы чаще всего используют измерение частоты дыхания, а также данные спирометрии; костно-мышечная система оценивается путем исследования мышечной работоспособности: эргография, динамометрия, определение статической выносливости мышц.

Исследование функционального состояния центральной нервной системы осуществляется путем оценки подвижности нервных процессов (например, тэппинг-тест), устойчивости внимания (по таблицам Анфимова), переключаемости внимания памяти (по таблицам Платонова), кратковременной памяти.

Вышеуказанные методики являются широко распространенными, простыми и не требующими больших временных и финансовых затрат в применении, не нуждаются в дополнительном оборудовании и могут быть проведены в любой организации здравоохранения при оценке уровня работоспособности. Однако для вышеуказанных показателей не существует оценочной шкалы,

позволяющей установить уровень работоспособности, так как данные показатели являются достаточно индивидуальными и могут быть репрезентативны в случае сравнения их значений в динамике для одного и того же человека или в случае оценки со средними показателями для работников аналогичного труда.

На современном этапе в странах ближнего и дальнего зарубежья представлено большое количество информации об использовании различных методик, позволяющих определить работоспособность [32-34]. При этом наиболее часто используются анкеты и опросники, позволяющие достаточно просто и быстро охватить большое количество работающих [35-40]. В большинстве случаев данные методики позволяют оценить отношение респондента к его трудовой деятельности. Наиболее часто исследуются симптомы, связанные с напряжением нервной системы и возможными симптомами ее перенапряжения, а также данные о наличии заболеваний/травм, приведших в прошлом к временной утрате трудоспособности. Во многих случаях, таким образом, основным критерием оценки является субъективный – не работоспособность как таковая, а ощущение утомления. Среди наиболее широко используемых опросников можно отметить WAI (Work Ability Index), который позволяет достаточно четко и объективно определять работоспособность центральной нервной системы (ЦНС), ее отдельных сторон, таких как внимание, его переключаемость, однако дает не такие хорошие результаты в отношении исследования функционального напряжения ССС [41]. Данный метод также позволяет оценивать наличие часто- и длительно болеющих лиц среди респондентов, имеющих повышенный риск ухода и отсутствия на работе по состоянию здоровья [42]. WAI, адаптированный к русскоговорящим работникам, имеет название «Индекс трудоспособности» (ИТ). Величина и отдельные показатели индекса трудоспособности косвенно характеризуют многие факторы, влияющие на динамику трудовых коллективов [43]. Показана его достаточная информативность в различных возрастных группах, что позволяет применять ИТ при исследовании стажированных работников, в том числе для прогнозирования их пребывания в профессии [44].

Многими иностранными авторами (Mokarami H et al., 2024; Žmauc T et al., 2019; Freyer M et al., 2019; Santos J et al., 2021; Yamaguchi S et al., 2022; Lee S et al., 2021) оценивается работоспособность

косвенно, по показателям профессионального утомления, которые в свою очередь определяются опросниками («Краткий опросник по утомлению» (BFI), «Шведская шкала оценки профессионального утомления» (The Swedish Occupational Fatigue Inventory, SOFI), «Опросник для оценки симптомов утомления» (The Fatigue Related Symptoms Questionnaire, F-RSQ), «Опросник для оценки состояния экипажа» (Crew Status Survey, CSS), «Шкала утомления/ восстановления» (Occupational Fatigue Exhaustion Recovery (OFER) scale), «Шкала хронической усталости стандартного индекса сменной работы» (The Chronic Fatigue Scale of the Standard Shiftwork Index, SSI-CFS), «Шкала оценки утомления» (FAS), «Опросник для оценки факторов утомления» (The Multidimensional Fatigue Inventory, MFI) и т.п.) или инструментальными методами (оценка скорости реакции с помощью PVT, «Тест множественной латенции сна» [46]).

## Заключение

Изучение работоспособности в контексте оценки трудоспособности является чрезвычайно актуальной задачей в современном обществе. Эта актуальность обусловлена несколькими ключевыми аспектами, включая демографические изменения, развитие технологий, усиление требований к профессиональным навыкам и качествам, изменениям в трудовом законодательстве.

Первоначально демографические сдвиги, такие как увеличение продолжительности жизни и старение населения, подчеркивают необходимость пересмотра подходов к трудоустройству и поддержанию работоспособности старших возрастных групп. Старееющее население остается активным участником рынка труда дольше, что требует адаптации рабочих мест и условий труда для поддержания их здоровья и эффективности.

Вторым аспектом является изменение технологических процессов и форм занятости, влияющее на природу и условия труда. Современные технологии предоставляют новые возможности для организации рабочего процесса, но также влекут за собой новые риски и вызовы для здоровья работников. Исследования в области работоспособности, выступая в роли объективизирующего параметра, демонстрирующего имеющиеся функциональные возможности, а не только констатирующие степень их нарушения, могут способствовать разработке технологий, ориентированных на улучшение условий труда и

профилактику профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний.

Третий ключевой аспект – это изменения в трудовом законодательстве и стандартах охраны труда, которые стремятся обеспечить безопасные и здоровые условия труда, а также исключить профессиональные риски. Законодательство становится более строгим в отношении требований к оценке рисков и профилактике производственных травм, профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний на рабочих местах. Это делает исследования в области работоспособности критически важными для разработки практик, которые помогают предприятиям и организациям соответствовать этим нормам и снижать риски возникновения травм на производстве и профессиональных заболеваний, предотвращать трудовые конфликты.

Четвертый аспект связан с ростом требований к квалификации работников в условиях глобализации и усиления конкуренции. Профессиональное образование и переподготовка становятся важными инструментами в поддержании и развитии работоспособности населения. Актуальность изучения работоспособности здесь заключается в адаптации образовательных программ и тренингов к потребностям рынка труда, чтобы обеспечить максимальную профессиональную эффективность, востребованность и удовлетворение работников их трудом.

Пятый аспект – это увеличение разнообразия рабочей силы, включая интеграцию людей с ограниченными возможностями. Исследования работоспособности помогают разработать инклюзивные стратегии управления персоналом, которые способствуют созданию равных возможностей для всех групп населения.

Таким образом, изучение работоспособности при оценке трудоспособности представляет собой комплексный подход к управлению человеческими ресурсами, который способствует созданию здоровой, безопасной и продуктивной рабочей среды. Это не только улучшает качество жизни отдельных лиц, но и укрепляет экономическое благополучие общества в целом.

## Литература

1. О правах инвалидов и их социальной интеграции : Закон Республики Беларусь, 30 июня 2022 г., № 183-З // Пех. Беларусь [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2024.
2. Albrecht, G. L. Handbook of disability studies / G. L. Albrecht, K. D. Seelman, M. Bury. London : SAGE Publications, 2001. 852 p.
3. Смычек, В. Б. Реабилитация больных и инвалидов / В. Б. Смычек. Москва : Мед. лит., 2009. 560 с.
4. Смычек, В. Б. Основы МКФ / В. Б. Смычек. Минск, 2015. 431 с.
5. Конвенция о правах инвалидов // Организация Объединенных Наций [Электронный ресурс]. 2006. Режим доступа: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/disability.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml). Дата доступа: 19.06.2024.
6. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ). Женева : ВОЗ, 2001. 346 с.
7. Всемирный доклад об инвалидности // Всемирная организация здравоохранения. Всемирный банк [Электронный ресурс]. 2011. Режим доступа: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87365/WHO\\_NMH\\_VIP\\_11.04\\_rus.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87365/WHO_NMH_VIP_11.04_rus.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Дата доступа: 19.06.2024.
8. Losing life and livelihood: a systematic review and meta-analysis of unemployment and all-cause mortality / D. J. Roelfs [et al.] // Soc. Sci. Med. 2011 Mar. Vol. 72, N 6. P. 840–854.
9. Ali, M. What Types of Jobs Do People with Disabilities Want? / M. Ali, L. Schur, P. Blanck // J. Occup. Rehabil. 2011 Jun. Vol. 21, N 2. P. 199–210.
10. Кучмаева, О. В. Занятость инвалидов в регионах России: состояние, дифференциация, факторы / О. В. Кучмаева // Статистика и экономика. 2020. Т. 17, № 5. С. 27–37.
11. Annual Report 2013 [Electronic resource]. 2013. Mode of access: <https://osha.europa.eu/sites/default/files/Annual%20Report%202013.pdf>. Date of access: 19.06.2024.
12. Annual Report 2017 [Electronic resource]. 2017. Mode of access: [https://osha.europa.eu/sites/default/files/Annual\\_report\\_2017.pdf](https://osha.europa.eu/sites/default/files/Annual_report_2017.pdf). Date of access: 19.06.2024.
13. Job strain as a risk factor for clinical depression: systematic review and meta-analysis with additional individual participant data / I. E. H. Madsen [et al.] // Psychol. Med. 2017 Jun. Vol. 47, N 8. P. 1342–1356.
14. Tengland, P. A. The concept of work ability / P. A. Tengland // J. Occup. Rehabil. 2011 Jun. Vol. 21, N 2. P. 275–285.
15. Palmer, K. T. Fitness for work: the medical aspects / K. T. Palmer, R. A. F. Cox, I. Brown. New York : Oxford university press, 2007. 729 p.
16. Ilmarinen, J. Past, Present and Future of Work Ability [Electronic resource] / J. Ilmarinen, K. Tuomi. 2004. Mode of access: [https://www.researchgate.net/publication/284893305\\_Past\\_Present\\_and\\_Future\\_of\\_Work\\_Ability](https://www.researchgate.net/publication/284893305_Past_Present_and_Future_of_Work_Ability). Date of access: 19.06.2024.
17. Ilmarinen, J. Towards a longer worklife: Ageing and the quality of worklife in the European Union / J. Ilmarinen. Helsinki : Finnish Institute of Occupational Health, 2006. 468 p.
18. AMA Guides™ to the Evaluation of Work Ability and Return to Work / ed.: J. V. Talmage, J. M. Melhorn, M. H. Hyman. 2nd ed. Chicago : American Medical Association, 2011. 510 p.
19. Смычек, В. Б. Медико-социальная экспертиза и реабилитация / В. Б. Смычек, Г. Я. Хулуп, В. К. Милькаманович. Минск : Юнипак, 2005. 417 с.
20. О страховой деятельности (вместе с «Положением о страховой деятельности в Республике Беларусь») : указ Президента Респ. Беларусь, 25 авг. 2006 г., № 530 // Пех. Беларусь [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2024.
21. О медико-реабилитационных экспертных комиссиях и

- медицинских экспертизах : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 03 июля 2021 г., № 304 // Пех. Беларусь [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2024.
22. Об утверждении Инструкции о порядке проведения экспертизы временной нетрудоспособности : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 24 дек. 2014 г., № 104 // Пех. Беларусь [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2024.
  23. Об утверждении Санитарных норм и правил «Гигиеническая классификация условий труда» : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 28 дек. 2012 г., № 211 // Пех. Беларусь [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2024.
  24. Солонин, Ю. Г. Физиологические нормы напряжения организма при физическом труде в высоких широтах / Ю. Г. Солонин, Е. Р. Бойко, Б. Т. Величковский // Журн. медико-биол. исслед. 2017. № 1. С. 25–36.
  25. Факторы риска в развитии функциональных нарушений у работников физического труда / В. В. Матюхин [и др.] // Медицина труда и пром. экология. 2009. № 6. С. 1–6.
  26. Белозерова, Л. М. Физическая работоспособность и биологический возраст мужчин / Л. М. Белозерова // Клин. геронтология. 2008. Т. 14, № 5. С. 21–24.
  27. Гигиеническая оценка характера трудовой деятельности по показателям тяжести и напряженности труда [Электронный ресурс] : инструкция по применению / И. В. Суворова [и др.]. 2013. Режим доступа: <https://rspch.by/sites/default/files/ann-instr-027-1212.pdf>. Дата доступа: 19.06.2024.
  28. Cardiovascular responses to physical activity during work and leisure / T. D. Quinn [et al.] // Occup. Environ. Med. 2022 Feb. Vol. 79, N 2. P. 94–101.
  29. Гарбузов, В. В. Исследование функционального состояния зрительного анализатора у работников умственного труда / В. В. Гарбузов, Д. В. Кураликов // Проблемы и перспективы развития современной медицины : сб. науч. ст. XV Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием студентов и молодых ученых, Гомель, 4-5 мая 2023 г. : в 9 т. / Гомел. гос. мед. ун-т ; редкол. : И. О. Стома [и др.]. Гомель : ГомГМУ, 2023. Т. 1. С. 120–123.
  30. Профилактика неблагоприятного влияния трудовой деятельности на функциональное состояние работников умственного труда / О. И. Юшкова [и др.] // Медицина труда и пром. экология. 2012. № 4. С. 13–19.
  31. Физиологические особенности формирования психоэмоционального перенапряжения у работников умственного труда и его профилактика / И. В. Бухтияров [и др.] // Рос. физиол. журн. им. И. М. Сеченова. 2014. Т. 100, № 11. С. 1324–1334.
  32. Shiri, R. Work Ability and Well-Being Management and Its Barriers and Facilitators in Multinational Organizations: A Scoping Review / R. Shiri, B. Bergbom // Healthcare (Basel). 2023 Mar. Vol. 11, N 7. P. 978.
  33. Fukuura, Y. The Work Ability of People with Mental Illnesses: A Conceptual Analysis / Y. Fukuura, Y. Shigematsu // Int. J. Environ. Res. Public Health. 2021 Sep. Vol. 18, N 19. Art. 10172.
  34. Work Ability in the Year after Rehabilitation - Results from the RehabNytte Cohort [Electronic resource] / M. N. Skinnes [et al.]. 2023. Mode of access: <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/23/7391>. Date of access: 19.06.2024. doi: 10.3390/jcm12237391
  35. Mokarami, H. Comparison of the work ability index and the work ability score for predicting health-related quality of life / H. Mokarami, R. Cousins, H. O. Kalteh // Arch. Occup. Environ. Health. 2022 Jan. Vol. 95, N 1. P. 213–221. doi: 10.1007/s00420-021-01740-9
  36. Žmauc, T. Work ability index in Slovenian hospital nurses aged over fifty years [Electronic resource] / T. Žmauc, D. Železnik, O. Težak. 2019. Mode of access: [https://www.almamater.si/upload/userfiles/files/Dr\\_clanki/022.pdf](https://www.almamater.si/upload/userfiles/files/Dr_clanki/022.pdf). Date of access: 29.04.2024.
  37. Freyer, M. Factorial Validity of the Work Ability Index Among Employees in Germany [Electronic resource] / M. Freyer, M. Formazin, U. Rose. 2019. Mode of access: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6531402/pdf/10926\\_2018\\_Article\\_9803.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6531402/pdf/10926_2018_Article_9803.pdf). Date of access: 19.06.2024.
  38. Psychometric properties of the Portuguese version of the occupational fatigue exhaustion/recovery (OFER) scale among industrial shift workers / J. Santos [et al.] // Arch. Environ. Occup. Health. 2022. Vol. 77, N 7. P. 554–560. doi: 10.1080/19338244.2021.1967842
  39. Psychometric properties of the Japanese version of the Occupational Fatigue Exhaustion Recovery Scale among shift-work nurses [Electronic resource] / S. Yamaguchi [et al.]. 2022. Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9176737/pdf/JOH2-64-e12325.pdf>. Date of access: 19.06.2024.
  40. Korean Version of the Swedish Occupational Fatigue Inventory among Construction Workers: Cultural Adaptation and Psychometric Evaluation [Electronic resource] / S. Lee [et al.]. 2021. Mode of access: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8073179/pdf/ijerph-18-04302.pdf>. Date of access: 19.06.2024.
  41. Оценка информативности уровня работоспособности по анкетам «Work Ability Index» / И. В. Бухтияров [и др.] // Медицина труда и пром. экология. 2019. Т. 59, № 1. С. 4–8. doi: 10.31089/1026-9428-2019-1-4-8
  42. Self reported work ability predicts health related exit and absence from work, work participation, and death: longitudinal findings from a sample of German employees / M. Bethge [et al.] // Int. Arch. Occup. Environ. Health. 2021 May. Vol. 94, N 4. P. 591–599. doi: 10.1007/s00420-020-01608-4
  43. Трубецков, А. Д. Использование индекса трудоспособности (Work Ability Index) в медицине труда (обзор литературы) / А. Д. Трубецков, А. Д. Каменева // Гигиена и санитария. 2022. Т. 101, № 6. С. 645–648. doi: 10.47470/0016-9900-2022-101-6-645-648
  44. Трошин, В. В. Факторы риска трудоспособности работающих и применение индекса трудоспособности для ее оценки / В. В. Трошин, И. А. Умнягина, А. Л. Орлов // Медицина труда и пром. экология. 2019. Т. 59, № 10. С. 882–886. doi: 10.31089/1026-9428-2019-59-10-882-886
  45. Новожилова, А. А. Особенности исследования профессионального утомления в физиологии труда / А. А. Новожилова, А. М. Геререя, А. Г. Меркулова // Медицина труда и пром. экология. 2022. Т. 62, № 4. С. 238–246. doi: 10.31089/1026-9428-2022-62-4-238-246

Поступила 08.05.2024 г.  
Принята в печать 14.06.2024 г.



## References

- On the rights of persons with disabilities and their social inclusion: Zakon Respubliki Belarus', 30 iyunya 2022 g, № 183-Z. V: OOO «YurSpektr», Nats tsentr pravovoi inform Resp Belarus'. Ilex. Belarus' [Elektronnyi resurs]. Minsk, RB; 2024. (In Russ.)
- Albrecht GL, Seelman KD, Bury M. Handbook of disability studies. London: SAGE Publications; 2001. 852 p.
- Smychek VB. Rehabilitation of the sick and disabled. Moscow, RF: Med lit; 2009. 560 p. (In Russ.)
- Smychek VB. ICF Fundamentals. Minsk, RB; 2015. 431 p. (In Russ.)
- Convention on the Rights of Persons with Disabilities. V: Organizatsiya Ob'edinennykh Natsii [Internet]. 2006. Available from: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/disability.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml). [Accessed 19th June 2024]. (In Russ.)
- International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Geneva, Switzerland: VOZ; 2001. 346 p. (In Russ.)
- World report on disability. V: Vsemirnaya organizatsiya zdavookhraneniya. Vsemirnyi bank [Internet]. 2011. Available from: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87365/WHO\\_NMH\\_VIP\\_11.04\\_rus.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87365/WHO_NMH_VIP_11.04_rus.pdf?sequence=1&isAllowed=y). [Accessed 19th June 2024]. (In Russ.)
- Roelfs DJ, Shor E, Davidson KW, Schwartz JE. Losing life and livelihood: a systematic review and meta-analysis of unemployment and all-cause mortality. Soc Sci Med. 2011 Mar;72(6):840-54. doi: 10.1016/j.socscimed.2011.01.005
- Ali M, Schur L, Blanck P. What Types of Jobs Do People with Disabilities Want? J Occup Rehabil. 2011 Jun;21(2):199-210. doi: 10.1007/s10926-010-9266-0
- Kuchmaeva OV. Employment of the Disabled in Russian Regions: Status, Differentiation, Factors. Statistika Ekonomika. 2020;17(5):27-37. (In Russ.)
- Annual Report 2013 [Internet]. 2013. Available from: <https://osha.europa.eu/sites/default/files/Annual%20Report%202013.pdf>. [Accessed 19th June 2024].
- Annual Report 2017 [Internet]. 2017. Available from: [https://osha.europa.eu/sites/default/files/Annual\\_report\\_2017.pdf](https://osha.europa.eu/sites/default/files/Annual_report_2017.pdf). [Accessed 19th June 2024].
- Madsen IEH, Nyberg ST, Hanson LLM, Ferrie JE, Ahola K, Alfredsson L, Batty GD, et al. Job strain as a risk factor for clinical depression: systematic review and meta-analysis with additional individual participant data. Psychol Med. 2017 Jun;47(8):1342-56. doi: 10.1017/S003329171600355X
- Tengland PA. The concept of work ability. J Occup Rehabil. 2011 Jun;21(2):275-85. doi: 10.1007/s10926-010-9269-x
- Palmer KT, Cox RAF, Brown I. Fitness for work: the medical aspects. New York: Oxford university press; 2007. 729 p.
- Ilmarinen J, Tuomi K. Past, Present and Future of Work Ability [Internet]. 2004. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/284893305\\_Past\\_Present\\_and\\_Future\\_of\\_Work\\_Ability](https://www.researchgate.net/publication/284893305_Past_Present_and_Future_of_Work_Ability). [Accessed 19th June 2024].
- Ilmarinen J. Towards a longer worklife: Ageing and the quality of worklife in the European Union. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health; 2006. 468 p.
- Talmage JB, Melhorn JM, Hyman MH, ed. AMA Guides™ to the Evaluation of Work Ability and Return to Work. 2nd ed. Chicago: American Medical Association; 2011. 510 p.
- Smychek VB, Khulup GYa, Milkamanovich VK. Medical and social expertise and rehabilitation. Minsk, RB: Yunipak; 2005. 417 p. (In Russ.)
- On Insurance Activities (together with "Regulations on Insurance Activities in the Republic of Belarus"): ukaz Prezidenta Resp Belarus', 25 avg 2006 g, № 530. V: OOO «YurSpektr», Nats tsentr pravovoi inform Resp Belarus'. Ilex. Belarus' [Elektronnyi resurs]. Minsk, RB; 2024. (In Russ.)
- On medical and rehabilitation expert commissions and medical expertise: postanovlenie Soveta Ministrov Resp Belarus', 03 iyulya 2021 g, № 304. V: OOO «YurSpektr», Nats tsentr pravovoi inform Resp Belarus'. Ilex. Belarus' [Elektronnyi resurs]. Minsk, RB; 2024. (In Russ.)
- On Approval of the Instruction on the Procedure for the Examination of Temporary Inability to Work: postanovlenie M-va zdavookhraneniya Resp Belarus', 24 dek 2014 g, № 104. V: OOO «YurSpektr», Nats tsentr pravovoi inform Resp Belarus'. Ilex. Belarus' [Elektronnyi resurs]. Minsk, RB; 2024. (In Russ.)
- On Approval of Sanitary Norms and Rules "Hygienic Classification of Working Conditions": postanovlenie M-va zdavookhraneniya Resp Belarus', 28 dek 2012 g, № 211. V: OOO «YurSpektr», Nats tsentr pravovoi inform Resp Belarus'. Ilex. Belarus' [Elektronnyi resurs]. Minsk, RB; 2024. (In Russ.)
- Solonin YuG, Boyko ER, Velichkovskiy BT. Physiological norms of body tension during physical labor in high latitudes. Zhurn Mediko-biol Issled. 2017;(1):25-36. (In Russ.)
- Matyukhin VV, Elizarova VV, Shardakova EF, Yampolskaya EG. Risk factors in the development of functional disorders in physical labor workers. Meditsina Truda Prom Ekologiya. 2009;(6):1-6. (In Russ.)
- Belozerova LM. Physical performance and biological age in men. Klin Gerontologiya. 2008;14(5):21-4. (In Russ.)
- Suvorova IV, Kosyachenko GE, Semenov IP, Madeksha IV, Klebanov RD, Nikolaeva EA, i dr. Hygienic assessment of the nature of work activity in terms of severity and intensity of work [Internet]: instruktsiya po primeneniyu. 2013. Available from: <https://rspch.by/sites/default/files/ann-instr-027-1212.pdf>. [Accessed 19th June 2024]. (In Russ.)
- Quinn TD, Kline CE, Nagle E, Radonovich LJ, Alansare A, Gibbs BB. Cardiovascular responses to physical activity during work and leisure. Occup Environ Med. 2022 Feb;79(2):94-101. doi: 10.1136/oemed-2021-107551
- Garbuzov VV, Kuralikov DV. Study of the functional state of the visual analyzer in mental workers. V: Gomel gos med un-t; Stoma IO, i dr, redkol. Problemy i perspektivy razvitiya sovremennoi meditsiny: sb nauch st XV Resp nauch-prakt konf s mezhdunar uchastiem studentov i molodykh uchennykh, Gomel', 4-5 maya 2023 g: v 9 t. Gomel', RB: GomGMU; 2023. T 1. P. 120-3. (In Russ.)
- Yushkova OI, Poroshenko AS, Kapustina AV, Kalinina SA, Oniani KhT. Prevention of adverse effects of labor activity on the functional state of mental workers. Meditsina Truda Prom Ekologiya. 2012;(4):13-9. (In Russ.)
- Bukhtiyarov IV, Yushkova OI, Matyukhin VV, Kuzmina LP, Kapustina AV, Poroshenko AS, i dr. Physiological peculiarities of psychoemotional overstrain formation in mental labor workers and its prevention. Ros Fiziol Zhurn im IM Sechenova. 2014;100(11):1324-34. (In Russ.)
- Shiri R, Bergbom B. Work Ability and Well-Being Management and Its Barriers and Facilitators in Multinational Organizations: A Scoping Review. Healthcare (Basel). 2023

- Mar;11(7):978.
33. Fukuura Y, Shigematsu Y. The Work Ability of People with Mental Illnesses: A Conceptual Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Sep;18(19):10172. doi: 10.3390/ijerph181910172
  34. Skinnnes MN, Moe RH, Johansen T, Lyby PS, Dahl K, Eid I, et al. Work Ability in the Year after Rehabilitation - Results from the RehabNytte Cohort [Internet]. 2023. Available from: <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/23/7391>. [Accessed 19th June 2024]. doi: 10.3390/jcm12237391
  35. Mokarami H, Cousins R, Kalteh HO. Comparison of the work ability index and the work ability score for predicting health-related quality of life. *Int Arch Occup Environ Health*. 2022 Jan;95(1):213-21. doi: 10.1007/s00420-021-01740-9
  36. Žmauc T, Železnik D, Težak O. Work ability index in Slovenian hospital nurses aged over fifty years [Internet]. 2019. Available from: [https://www.almamater.si/upload/userfiles/files/Dr\\_clanki/022.pdf](https://www.almamater.si/upload/userfiles/files/Dr_clanki/022.pdf). [Accessed 19th June 2024].
  37. Freyer M, Formazin M, Rosel U. Factorial Validity of the Work Ability Index Among Employees in Germany [Internet]. 2019. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6531402/pdf/10926\\_2018\\_Article\\_9803.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6531402/pdf/10926_2018_Article_9803.pdf). [Accessed 19th June 2024].
  38. Santos J, Ramos C, Silva A, Amorim S, Winwood P, Carvalhais C. Psychometric properties of the Portuguese version of the occupational fatigue exhaustion/recovery (OFER) scale among industrial shift workers. *Arch Environ Occup Health*. 2022;77(7):554-60. doi: 10.1080/19338244.2021.1967842
  39. Yamaguchi S, Sato M, Sumi N, Ito YM, Winwood PC, Yano R. Psychometric properties of the Japanese version of the Occupational Fatigue Exhaustion Recovery Scale among shift-work nurses [Internet]. 2022. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9176737/pdf/JOH2-64-e12325.pdf>. [Accessed 19th June 2024].
  40. Lee S, Seong S, Park S, Lim J, Hong S, Cho Y, et al. Korean Version of the Swedish Occupational Fatigue Inventory among Construction Workers: Cultural Adaptation and Psychometric Evaluation [Internet]. 2021. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8073179/pdf/ijerph-18-04302.pdf>. [Accessed 19th June 2024].
  41. Bukhtiyarov IV, Khamitov TN, Smagulov NK, Kostenko NA, Salnikov AA. Assessment of the informativeness of the level of work ability according to the questionnaire "Work Ability Index". *Meditsina Truda Prom Ekologiya*. 2019;59(1):4-8. (In Russ.). doi: 10.31089/1026-9428-2019-1-4-8
  42. Bethge M, Spanier K, Köhn S, Schlumbohm A. Self reported work ability predicts health related exit and absence from work, work participation, and death: longitudinal findings from a sample of German employees. *Int Arch Occup Environ Health*. 2021 May;94(4):591-9. doi: 10.1007/s00420-020-01608-4
  43. Trubetskov AD, Kameneva AD. Use of the Work Ability Index in occupational medicine (literature review). *Gigiena Sanitariya*. 2022;101(6):645-8. (In Russ.). doi: 10.47470/0016-9900-2022-101-6-645-648
  44. Troshin VV, Umnyagina IA, Orlov AL. Risk factors for the labor capacity of workers and the use of the labor capacity index for its assessment. *Meditsina Truda Prom Ekologiya*. 2019;59(10):882-6. (In Russ.). doi: 10.31089/1026-9428-2019-59-10-882-886
  45. Novozhilova AA, Geregey AM, Merkulova AG. Peculiarities of the study of occupational fatigue in labor physiology. *Meditsina Truda Prom Ekologiya*. 2022;62(4):238-46. (In Russ.). doi: 10.31089/1026-9428-2022-62-4-238-246

Submitted 08.05.2024

Accepted 14.06.2024

#### Сведения об авторах:

А.И. Разуванов – к.м.н., ученый секретарь, Республиканский научно-практический центр медицинской экспертизы и реабилитации, <https://orcid.org/0000-0001-5033-2933>, e-mail: doc-rai@yandex.by – Разуванов Алексей Иванович;  
 Н.А. Дзержинская – к.м.н., доцент кафедры гигиены труда, Белорусский государственный медицинский университет, <https://orcid.org/0000-0002-5990-1749>;  
 А.И. Пацко – физиолог отдела экспертизы профессиональной пригодности, Республиканский научно-практический центр медицинской экспертизы и реабилитации.

#### Information about authors:

A.I. Razuvanau – Candidate of Medical Sciences, scientific secretary, National Science and Practice Centre of Medical Assessment and Rehabilitation, <https://orcid.org/0000-0001-5033-2933>, e-mail: doc-rai@yandex.by – Aliaksei I. Razuvanau;  
 N.A. Dzierzhynskaya – Candidate of Medical Sciences, associate professor of the Chair of Occupational Hygiene, Belarusian State Medical University, <https://orcid.org/0000-0002-5990-1749>;  
 A.I. Patsko – physiologist of the department of professional fitness for work assessment, National Science and Practice Centre of Medical Assessment and Rehabilitation.