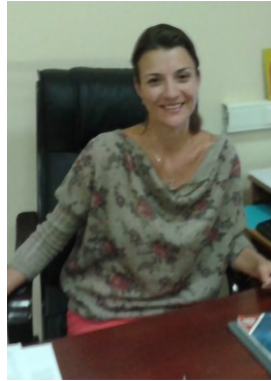


Культура физическая и здоровье. 2024. №1 (89). С. 163-166.
Physical Culture and Health. 2024, 1 (89), 163-166.

Научная статья
УДК 79
DOI: 10.47438/1999-3455_2024_1_163

О СУЩНОСТИ ПОНЯТИЯ «РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА»



Ольга Владимировна Стрижакова ^{1АБ}, Владимир Александрович Орлов ²

Государственный научный центр Российской Федерации
Институт медико-биологических проблем Российской академии наук ^{1А, 2}
Москва, Россия

Российский государственный художественно-промышленный университет им. С. Г. Строганова ^{1Б}
Москва, Россия

^{1А} Кандидат педагогических наук, доцент, научный сотрудник

^{1Б} Доцент кафедры физвоспитания
тел.: +7(910)459-54-83, e-mail: striz13@yandex.ru
ORCID 0000-0003-0264-4996

² Доктор биологических наук, профессор, заведующий лабораторией «Резервы здоровья человека»
тел.: +7(916)672-45-92, e-mail: imbp-v-orlov@mail.ru
ORCID 0000-0003-4705-9360

Аннотация. Свойство человека «работоспособность» представлено в статье не только как физиологическое, но и социально-экономическое понятие и как важнейший компонент психофизического потенциала индивида. «Работоспособность» коррелирует с результатами труда человека и обеспечивает необходимое развитие общества. Каждый индивид соразмерно своему сознанию и разуму (знаниям, ценностям, целям, мотивации, состоянию здоровья) организует свои взаимоотношения с окружающей средой и другими людьми, проявляя свои психофизические свойства и когнитивные возможности. Эффективность действий человека связывают с когнитивными функциями, т. е. сложно интегрированными функциям головного мозга (осознавать, воспринимать, способность концентрировать внимание, познавать, изучать, овладевать знаниями и навыками), которые используются в процессах деятельности, жизнедеятельности, повседневного поведения. Жизнедеятельность каждого человека наполнена самыми разными видами труда, результативность которых зависит от работоспособности и ряда других свойств индивида.

Ключевые слова: работоспособность человека, свойство человека, потенциал человека, трудоспособность, физическая работоспособность, гиподинамия.

Для цитирования: Стрижакова О. В., Орлов В. А. О сущности понятия «работоспособность человека» // Культура физическая и здоровье. 2024. № 1. С. 163-166. DOI: 1047438-1999-3455_2024_1_163.

Введение

Человек это «деятельностное» существо. Деятельность - это ключевой термин и точка опоры для понимания и измерения уровня здоровья, психо-когнитивного статуса и общей работоспособности индивида [Ор-

лов, 2022]. Способность человека напряженно и эффективно работать зависит от физиологических систем, которые обеспечивают организм необходимой энергией, поддерживают устойчивый гомеостаз и позитивное самочувствие. Нет такой человеческой деятельности, из которой можно исключить умственную работу. Многие

виды работ, выполняемые человеком ежедневно, не являются чисто механической работой и их нельзя измерить в Дж или кгм/мин.

Материалы и методы исследования

Понятие «работоспособность человека» часто отождествляется с «трудоспособностью» и оценивается с позиции результатов его труда, которые нормируются для разных сфер производства. Основные социально-экономические критерии трудовой нагрузки для человека это 8-и часовой рабочий день, 260 дней в году, на протяжении 40-50 лет жизни [Стрижакова, 2022]. Работоспособность человека целесообразно рассматривать в двух аспектах: а) как текущую (в данный момент) способность выполнять определенную работу, обусловленную функциональными возможностями организма; и б) долгосрочную работоспособность (трудоспособность) человека на протяжении длительного времени (месяцев, лет), а возможно и всего периода жизни. Сегодня для человека нет жизненно важной необходимости копать лопатой или кувалдой дробить уголь в шахте. В последние десятилетия число видов труда с использованием мышечных усилий постоянно сокращается. Но есть и другая сторона одновременно: настало время взять оружие в руки со всеми вытекающими последствиями. Физическая работоспособность и выносливость, как отражение функциональных резервов систем организма, высоко ценятся, и многие люди стремятся их сохранять и повышать.

В научных публикациях представлено много тестов и проб для оценки текущей физической работоспособности (тесты: Руфье, Мартине, Хеттингера, Мастера, Проккопа, Гарвардский степ-тест, и т.д.) [Амосов, 2018; Григорьев, 2006, Орлов, 2017]. В массовом контроле и оздоровлении населения широко используются нагрузочные тесты в ходьбе, беге, работе на силовых тренажерах и в ряде других физических упражнений. Исследования выявили прямую зависимость между мощностью механической работы и интенсивностью функционирования кардиореспираторной системы организма, что стало основой для диагностики здоровья сердца, сосудов и дыхательной системы. В физиологии и медицине наиболее валидными признаны тесты на «беговых дорожках», велоэргометрах и степ-платформах с измерением уровня механической мощности, которая достигается человеком при ЧСС в 130; 150 или 170 уд/мин. В нашей мониторинговой программе (на основе технологии «Навигатор здоровья») текущая физическая работоспособность индивидов оценивалась в степ-тестах на разновысоких платформах [Стрижакова, 2018; Стрижакова, 2020]. Мощность физической работы человека – PWC (при определенной ЧСС) в таких тестах измеряется в Ватт или кгм/мин, а физиологические резервы организма в METs - числом относительных единиц метаболической мощности организма (объемом потребления кислорода за 1 мин) относительно уровня покоя, который принят за единицу. Способность человека длительно и эффективно работать зависит от возможностей физиологических систем, которые обеспечивают организм необходимой энергией, поддерживают устойчивый гомеостаз и позитивное самочувствие. В медицине выделяет общую, профессиональную и неполную трудоспо-

собность. В повседневной жизни понятия работоспособность и трудоспособность человека часто употребляются как синонимы.

Результаты

Большинство видов современного труда характеризуется гиподинамией, когда человек работает с минимальными мышечными усилиями с высоким уровнем нейropsychических напряжений. Такой режим работы часто сопровождается утомлением центральной нервной системы, снижением концентрации внимания и появлением двигательных ошибок. Трудовой день многих людей длится по 10–12 часов, а рабочая неделя нередко состоит из шести-семи дней. Сегодня многим людям приходится жить и напряженно работать в условиях вооруженного конфликта, на передовой, в окопе, за полярным кругом, месяцами водить корабли по штормящему океану, управлять транспортным средством и самолетом в ночное время или работать на международной космической станции. Люди, занятые офисной работой, вынуждены просиживать весь день за компьютером, не проявляя никаких мышечных усилий. Эта легкая по затратам энергии работа, по своему нервно-физиологическому воздействию на организм, наиболее разрушительна. Опасность заключается в том, что большинство скелетных мышц в течение многих часов не участвуют в работе, а дыхание, работа сердца и циркуляция крови приспособляются к текущим потребностям организма и функционируют с низкой производительностью. При таком виде труда происходят серьезные изменения в нервной системе, сердце и кровотоки приоритетно обслуживают головной мозг, легочный аппарат и само сердце, а доставка кислорода к внутренним органам сводится к минимуму. В ногах, брюшной и поясничной областях образуется перманентное кислородное голодание, что может сопровождаться дискомфортом и болями. Рецепторы мышц и связок длительное время находятся в «дремлющем» состоянии, перестают воспринимать сигналы и транслировать их в ЦНС, снижается и общий тонус нервной системы человека.

Разные по характеру трудовые процессы предъявляют самые разные требования к работоспособности человека. Многолетняя учеба в школе и университете - это напряженная работа, эффективность которой у разных людей различная. Для ребенка выучить таблицу умножения или большое стихотворение - это непростой ментальный труд, продолжающийся много часов. Музыканты неделями, месяцами и годами упражняются на своих инструментах, добиваясь совершенства звучания нот. Компьютерные программисты постоянно сочиняют свои алгоритмы и цифровые программы, а писатели, художники и композиторы могут годами трудиться, создавая свои произведения. Рыбаки сейнеров во время плавания по 12-14 часов в день забрасывают сети, вылавливая сотни тонн рыбы.

Работоспособность людей имеет выраженную циклическую динамику в режиме рабочего дня, недели, года. Каждый человек периодически отмечает у себя плохое самочувствие, психическую или физическую усталость, снижение концентрации внимания и понижение эффективности своих трудовых действий. В экономической науке результатом работы индивида выступает стоимость произведенных товаров или услуг, за которые он получает денежную оплату. В данном разделе внимание

сосредоточено на общей работоспособности (трудоспособности) человека в длительных интервалах времени (месяцы, годы или жизненный цикл). Экономическая политика государства играет важную роль, законодательно регулируя ценообразование в разных отраслях производства, определяя «минимальный размер оплаты труда» (МРОТ) и размеры страховых и пенсионных выплат по возрасту и трудовому стажу.

Для массовых однородных профессий в экономике использует усредненные показатели трудозатрат и нормирование оплаты труда, что предопределяет размерность ВВП на одного работника. В развитых странах мира законодательно закреплена пяти или шестидневная рабочая неделя с продолжительностью рабочего дня по 8 часов и работникам предоставляется ежегодный отпуск от 1-й до 4-х недель. Пенсионный возраст в нашей стране пересматривается. В некоторых развитых странах женщины трудятся до 60–62 лет, а мужское население до 70–72 лет. Прижизненная продолжительность трудовой занятости (и трудоспособности) населения в России составляет 35–40 лет, в то время как в Швеции, Канаде, Японии люди работают на протяжении 45–50 лет, что обеспечивает более высокий экономический эффект от их трудовой деятельности. Важными показателями трудоспособности населения являются заболеваемость, когда теряется значительная часть производительного времени и ВВП, при этом возникают высокие затраты на лечение. В 2017 г. заболевания населения с потерей трудоспособных дней составило 237076000, что сократило производство товаров и услуг на сумму в 1–1,2 трлн. рублей и, соответственно, повлияло на ВВП страны.

История человечества дает яркие примеры, когда люди, с самыми серьезными физическими ограничениями и заболеваниями, проявляют высочайший «деятельностный» потенциал и трудоспособность. Людвиг Ван Бетховен создал музыкальные шедевры будучи глухим. Физик и писатель Стивен Хокинг, прикованный с

детства к инвалидной коляске, непрерывно развивался, творил и создал десятки своих удивительных книг. Музыканты А. Бочелли и С. Уандер, потерявшие зрение в детстве, взойшли на вершины вокального мастерства и обогатили музыкальную мировую культуру. Слово «потенциал» (от лат. *Potentia* - сила, мощь, возможность) отождествляется с запасом физико-химической и нервной энергии, которую человек может использовать в своих действиях [Бернштейн, 2017; Иванов, 2013; Фрейд, 2020].

Выводы

Современные представления о психофизическом или деятельностном потенциале человека крайне скромны и очень противоречивы. Отдельные аспекты потенциала индивидуума получили толкование у педагогов, психологов, спортивных врачей и физиологов, в то время как, практическая медицина не проявляет должного внимания и оценке резервов здоровья и работоспособности человека, классифицируя всех людей по критерию трудоспособности: здоров и трудоспособен; практически здоровый с ограничениями по труду; и нетрудоспособен. В эпоху цифровизации и квантификации всех явлений жизни человека удовлетворяться таким подходом уже нельзя.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Финансирование

Данная работа выполнена в ГНЦ РФ ИМБП РАН по теме 64.1 в рамках государственной программы научных исследований РАН.

Библиографический список

1. Амосов Н.М. Энциклопедия Амосова. Алгоритм здоровья. СПб. : Алфа-книга, 2018. 672 с.
2. Бернштейн Н.А. О ловкости и ее развитии. М. : ТВТ Дивизион, 2017. 328 с.
3. Григорьев А.И. Научные основы оценки соматического здоровья человека // Материалы конференции РАН «Фундаментальные науки – медицине» / А.И. Григорьев, В.А. Орлов, О.Б. Фетисов. – М. : Слово, 2006. – С. 79–80.
4. Иванов О.И. Человеческий потенциал (формирование, развитие, использование). ИПРЭ РАН. СПбГУ. СПб. : Скифия, 2013. 336 с.
5. Орлов В.А. Физическая культура как образовательная и оздоровительная дисциплина: учеб. пособие / В.А. Орлов, О.В. Стрижакова, О.Б. Фетисов. – Воронеж : Центр «Научная книга», 2017. – 340 с.
6. Орлов В.А., Стрижакова О.В. Введение в психофизический потенциал человека. Учёные записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2022. № 6. С. 276–280.
7. Стрижакова О.В. Цифровой взгляд на физическую культуру человека // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2018. № 2. С. 11–14.
8. Стрижакова О.В., Орлов В.А. Концепция численной оценки психофизического потенциала человека // Теория и практика физической культуры. 2020. № 5. С. 6–8.
9. Стрижакова О.В., Орлов В.А., Фетисов О.Б. Про здоровье, самочувствие и работоспособность человека // Учёные записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2022. № 11. С. 535–539.
10. Фрейд, З. Юнг, К. Опасные желания. Что движет человеком? М.: Родина, 2020. 288 с.

References

1. Amosov N.M. Enciklopediya Amosova. Algorithm of health [Amosov's Encyclopedia. Algorithm of health]. St. Petersburg, Alfa-kniga Publ., 2018. 672 p.
2. Bernshtejn N.A. O lovkosti i ee razvitii. Moscow, TVT Divizion publ., 2017. 328 p.

3. Grigorev A.I., Orlov V.A., Fetisov O.B. Nauchnye osnovy otsenki somaticheskogo zdorovya cheloveka» [Scientific basis for assessing human somatic health]. *Fundamentalnye nauki – meditsine»* [Fundamental Sciences – Medicine]. Moscow, Slovo publ., 2006. pp. 79-80.
4. Ivanov O.I. Chelovecheskiy potentsial (formirovanie, razvitie, ispolzovanie) [Human potential (formation, development, use). IPRE RAS. SPbSU]. IPRE RAS. SPbSU. St. Petersburg: Skifiya publ., 2013. 336 p.
5. Orlov V.A., Strizhakova O.V., Fetisov O.B. Fizicheskaya kultura kak obrazovatel'naya i ozdorovitel'naya distsiplina. Ucheb. Posobie [Physical education as educational and health discipline. Study guide]. Voronezh, Nauchnaya kniga publ., 2017, 340 p.
6. Orlov V.A., Strizhakova O.V., Vvedenie v psichofizicheskiy potencial cheloveka. [Introduction to the human psychophysical potential], *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*. [Scientific notes of the P. F. Lesgaft University]. 2022, № 6, pp. 276-280.
7. Strizhakova O.V. Cifrovoy vzglyad na fizicheskuyu kul'turu cheloveka. [Digital view of human physical culture]. *Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka* [Physical culture: education, training]. 2018, No. 2, pp. 11-14.
8. Strizhakova O.V., Orlov V.A. Konceptiya chislennoj ocenki psichofizicheskogo potenciala cheloveka. [The concept of numerical assessment of a person's psychophysical potential], *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*. [Theory and practice of physical culture]. 2020, No. 5, pp. 6-8.
9. Strizhakova O.V., Orlov V.A., Fetisov O.B. Pro zdorov'e, samochuvstvie i rabotosposobnost' cheloveka. [About the health, well-being and efficiency of a person]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*. [Scientific notes of the P.F. Lesgaft University]. 2022, №11, p.535-539.
10. Frejd, Z. and YUng, K. Opasnye zhelaniya. CHto dvizhet chelovekom? [Dangerous desires. What motivates a person?]. M.: Rodina, 2020. 288 p.

Поступила в редакцию 29.01.2024
Подписана в печать 28.03.2024

Original article
UDC 79
DOI: 10.47438/1999-3455_2024_1_163

ABOUT THE ESSENCE OF THE CONCEPT OF HUMAN PERFORMANCE

Olga V. Strizhakova ^{1AB}, Vladimir A. Orlov ²

*State Scientific Center of the Russian Federation Institute of Medical and Biological
Problems of the Russian Academy of Sciences ^{1A, 2}
Moscow, Russia
Russian State Art-Industrial University named after S. S. Stryzhakov ^{1A, 2}
Moscow, Russia ^{1B}*

^{1A} PhD in Pedagogy, Associate Professor, researcher
^{1B} Associate Professor of the Department of Physical Education
ph.: +7(910)459-54-83, e-mail: striz13@yandex.ru
ORCID 0000-0003-0264-4996

² Grand PhD in Biology, Professor, Head of the Laboratory "Human Health Reserves"
ph.: +7916(672)45-92, e-mail: imbp-v-orlov@mail.ru
ORCID 0000-0003-4705-9360

Abstract. The human property «efficiency» is presented in the article not only as a physiological, but also a socio-economic concept and as an important component of the psychophysical potential of an individual. «Efficiency» correlates with the results of human labor and ensures the necessary development of society. Each individual, in proportion to his consciousness and mind (knowledge, values, goals, motivation, state of health), organizes his relationships with the environment and other people, showing his psychophysical properties and cognitive abilities. The effectiveness of human actions is associated with cognitive functions, i.e. complexly integrated brain functions (awareness, perception, the ability to concentrate attention, cognize, study, acquire knowledge and skills), which are used in the processes of activity, vital activity, and everyday behavior. The vital activity of each person is filled with a variety of types of work, the effectiveness of which depends on the working capacity and a number of other properties of the individual.

Keywords: human performance, human property, human potential, ability to work, physical performance, physical inactivity.

Cite as: Strizhakova, O. V., Orlov, V. A. (2024) About the essence of the concept of human performance. *Physical Culture and Health*. (1), 163-166. (In Russ., abstract in Eng.). doi: 10.47438/1999-3455_2024_1_163.

Received 29.01.2024
Accepted 28.03.2024