

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ

Працездатність людини є одним з основних понять не тільки в науці, але й у повсякденному житті. Складність цього поняття визначається різноманіттям видів праці і широкою шкалою психофізіологічних можливостей людини. На теперішній час існує велика кількість показників і методів контролю, які характеризують рівень фізичної працездатності [1]. В результаті перед особою, яка досліджує, стоїть непроста задача вибору, яким саме методом потрібно користуватись. Більш того, методиками можуть бути визнані тільки ті, які відповідають спеціальним критеріям [2, 3]. Такими критеріями її є: надійність, об'єктивність, інформативність [4]. Надійністю тесту називається ступінь збігу результатів при повторному тестуванні одних і тих же осіб. Об'єктивність – це ступінь збігу результатів у різних експериментаторів при тестуванні ними однієї групи. Інформативним називається тест, за результатами якого можна судити про властивість об'єкта, який вимірюють в ході тестування.

Існує дуже багато визначень категорії «працездатність». Одні автори ототожнюють її з продуктивністю праці. Косилов С. О. визначає працездатність як здатність людини більш-менш тривалий час виконувати певну роботу з дотриманням відповідних кількісних і якісних її показників.

Аналогічне визначення дають В. П. Загрядський і А. С. Єгоров, які під працездатністю розуміють здатність людини до виконання конкретної діяльності в рамках заданих часових лімітів і параметрів ефективності [5].

Інші автори під працездатністю людини розуміють максимальні функціональні можливості організму для виконання конкретної роботи. Зокрема, Г. Леман характеризує працездатність максимумом роботи, який може виконати людина. І. М. Єфімов вважає, що працездатність – це потенціал властивостей і якостей, які характеризують стан організму відносно його готовності до трудової діяльності. Є. Л. Ільїн під працездатністю розуміє стан систем організму, їх готовність виявити максимум своїх можливостей [6].

Третя група вчених (Г. А. Стрюков, М. А. Грицевський та ін.) вважає доцільним термінологічно відокремити працездатність як продуктивність, ефективність діяльності і працездатність як психофізіологічний потенціал працівника [7].

В найбільш загальному формулюванні працездатність можна визначити як здатність організму людини витримувати навантаження (м'язові, нервові, енергетичні, інформаційні) у процесі праці, характерні для конкретної людини, воно є досить стабільним, а зміни його відбуваються повільно і мають тривалий характер. З огляду на це розрізняють повну, часткову та залишкову працездатність. Під повною розуміють здатність людини до праці без обмежень, а під частковою – з певними обмеженнями. Залишкова працездатність характерна для осіб старшого віку і зумовлена зменшенням фізіологічного потенціалу внаслідок старіння. Наявність її ускладнює цим людям пропонувати свої послуги праці на ринку робочої сили.

Зі сказаного видно, що фізична працездатність – це поняття комплексне і його можна охарактеризувати рядом компонентів. До них можна віднести: потужність енергопродукції (аеробна і анаеробна), стан мускулатури, фізичний стан, стан здоров'я, пошкодження будь-якого з яких, відповідно, призведе до зниження працездатності. На рис. 1 показані компоненти такого комплексного механізму.

З рисунку видно, що м'язова система об'єднує половину усіх компонентів, і це не дивно, адже м'язи забезпечують основний руховий механізм організму. Під час руху відбувається перетворення одних видів енергії в інші (хімічної в механічну і теплову), перетворення механічної енергії (кінетичної в потенціальну і навпаки). Дослідження джерел енергії, шляхів її переходу, умов індивідуального її використання і втрачати необхідне для удосконалення систем оцінки фізичної працездатності [8].

Відомо, що існує три наукові підходи для оцінки працездатності: ергометричний (полягає в безпосередньому вимірюванні об'єму та інтенсивності виконуваної роботи), фізіологічний (лінійна залежність показників діяльності вегетативних систем організму від потужності фізичної роботи), енергетичний (представляє собою оцінку кожного з трьох джерел енергії), кожний з яких послуговується певним набором тестів [9, 10].



Рис. 1. Компоненти фізичної працездатності

Гарвардський степ-тест – це спосіб оцінити рівень фізичної підготовки людини, реакцією серцево-судинної системи на фізичне навантаження. Застосовується для оцінки можливостей перед початком спортивних занять, для розробки програми тренувань, а також з метою оцінити їх ефективність. Спеціалісти попереджають, що під час тесту навантаження на тіло досить високе, тому проходити степ-тест вони рекомендують виключно людям з хорошим здоров'ям або професійним спортсменам.

Фізична працездатність в пробі PWC_{170} – значення потужності в Ватах або $кгм/хв$, яку може виконувати спортсмен при частоті серцевих скорочень 170 ударів за хвилину. Визначення працездатності порівняно складніше, так як вимагає спеціальної апаратури, що дозволяє точно дозувати навантаження. Вимірювання частоти серцевих скорочень під час цього дослідження проводиться безпосередньо під час виконання фізичного навантаження. Простота і стандартизованість даної методики дозволяє регулярно її проведення на протязі тривалого періоду.

Незважаючи на велику кількість тестів і методів, універсального серед них досі не існує. Недоліки присутні майже в усіх, а саме: сумніви щодо необхідності проведення розминки безпосередньо перед обстеженням, відсутність нормованих потужностей застосованих навантажень, відсутність врахування вікового зниження фізичних можливостей людини, відсутність врахування емоційного стану, адже у такому випадку похибка може досягти великих значень.

Література

1. Карпман В. Л. PWC_{170} – проба для определения физической работоспособности / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, В. Г. Любина // Теория и практика физической культуры. – 1969. – № 10. – С. 37–40.
2. Годик М. А. Спортивная метрология / М. А. Годик. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 192 с.
3. Зациорский В. М. Спортивная метрология : учебник для институтов физкультуры / В. М. Зациорский. – М. : Физкультура и спорт, 1982. – 256 с.
4. Зациорский В. М. Основы спортивной метрологии / В. М. Зациорский - М.: Физкультура и спорт, 1979. – 206 с.
5. Косилов С. А. Очерки физиологии труда / С. А. Косилов – М.: Медицина, 1965. – 371 с.
6. Ильин В.П. Психофизиология физического воспитания : учебное пособие для студентов фак. физ. воспитания пед. ин-тов / В. П. Ильин. – М. : Просвещение, 1980. – С. 24–28.
7. Стрюков Г. А. Психофизиологическая характеристика состояния утомления на основе показателей активации / Г. А. Стрюков // Вопросы психологии. – 1981. – № 3. – С. 38–48.
8. Аулик И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И. В. Аулик. – М. : Медицина, 1990. – 192 с.
9. Сонькин В. Д. Энергетическое обеспечение мышечной деятельности школьника : автореф. дисс. на соиск. уч. степ. д-ра биол. Наук / В. Д. Сонькин. – М. : НИИФДИП АПН СССР, 1990. – 50 с.
10. Сонькин В. Д. Физическая работоспособность и энергообеспечение мышечной функции в постнатальном онтогенезе человека / В. Д. Сонькин // Физиология человека. – 2007. – Том 33, № 3. – С. 81–99.