

ФУНКЦИОНАЛНО ЗНАЧЕНИЕ НА АНАЛИЗА НА ТРУДОВАТА ДЕЙНОСТ ЗА ЗДРАВЕТО И БЕЗОПАСНОСТТА ПРИ РАБОТА

Р. Николова¹, Н. Цачева² и С. Данев³

¹Секция "Физиология и психология",

Национален център по опазване на общественото здраве – София

²Катедра "Трудова медицина",

Факултет по общественото здраве, Медицински университет – София

³"Медея"

FUNCTIONAL SIGNIFICANCE OF JOB ANALYSIS FOR HEALTH AND SAFETY AT WORK

R. Nikolova¹, N. Tzacheva² and S. Danev³

¹Department of Physiology and Psychology, National Center of Public Health Protection – Sofia;

²Department of Occupational Medicine, Faculty of Public Health, Medical University – Sofia

³"Medeia"

Резюме. Анализът на трудовата дейност е метод, дефиниращ основните работни операции и проучващ въздействието на физическите, когнитивните и психологичните изисквания на работата, автоматизираните системи и работната среда върху функционалното състояние. Детерминирането на зависимостта със здравния статус и безопасността при работа демонстрира неговата функционална роля и значение. Цел на нашето изследване е определяне на значението на трудовомедицинския метод за анализ на трудовата дейност за здравния статус и безопасността при работа на оператори, работещи в звукозаписната индустрия. Резултатите от проведеня анализ констатираха основните работни задачи, условията на работната среда, оценката на работните места, умствените и физическите изисквания към работещите, експозицията на професионални рискови фактори. Рисковите фактори биха могли да генерират промени във функционалното състояние на организма и да засегнат здравния статус: централната нервна система, зрителния и слуховия анализатор, сърдечно-съдовата и дихателната система, мускуло-скелетната система, психичната дейност; безопасността при работа – аварии, злополуки; социалната активност. Анализът на трудовата дейност допринесе за определяне влиянието на изискванията на работата върху функционалното състояние, за идентифициране на интензивнодействащи професионални рискови фактори на работното място и за детерминиране на зависимостта със здравето и безопасността при работа.

Ключови думи: анализ на трудовата дейност, здраве и безопасност на работното място, звукозаписващи оператори, функционален статус

Адрес за кореспонденция: Доц. Д-р Ружа Николова, д.м., Национален център по опазване на общественото здраве, Секция "Физиология и психология на труда", бул. "Акад. Иван Гешов" 15, тел.: 8056 207

Summary. As an occupational medicine method, job analysis defines the basic work tasks, and studies the effect of physical, cognitive, and psychological work demands, automated systems, and work environment on operator's functional state. Determining the dependence on health and safety at work, demonstrates its functional role and significance. The aim of our study is to determine the significance of job analysis for health and safety at work of sound-recording operators. Research results showed basic work tasks, work environment conditions, workplace assessment, mental and physical demands of job, exposure of occupational risk factors. Risk factors might generate disturbance in functional state and affect health: central nervous system, visual and auditory sensory system, cardiovascular and respiratory system, musculo-skeletal system, psychic activity; safety at work: failures, accidents; social activity. Job analysis contributes to specifying the influence of work demands on functional state, identifying workplace occupational risk factors, and determining the dependence on health and safety at work.

Key words: job analysis, health and safety at work, sound-recording operators, functional state

Address for correspondence: Assoc. Prof. Ruja Nikolva, MD, National Center for Public Health, Department of Physiology and Psychology of Labor, 15 Blvd. Acad. Ivan Geshov, tel.: 8056 207

УВОД

В професионалния жизнен цикъл на индивида анализът на трудовата дейност е динамичен процес, който се прилага в практиката за характеризане на всяка структура, съставена от влиянието на елементите: работна среда; изисквания на работата; работещ индивид. Анализът на трудовата дейност е трудовомедицински метод, насочен към проучване и оценка на работата и работната среда, определяне на тяхното въздействие върху работещите, скрининг на професионални рискови фактори и детерминиране на зависимостта със здравето и безопасността при работа.

Българската и международната политика в областта на трудовата медицина е насочена към подобряване на общественото здраве, превенция на болестите и идентифициране на източниците на опасност за човешкото здраве. Здравето и безопасността на работното място целят гарантиране и защита срещу рискове на работното място, трудовите злополуки и професионалните заболявания. Целенасочената политика за превенция на околната и трудовата среда и здраве регламентира и координира дейностите за защита на здравия статус и елиминиране на рисковите фактори, опасности, аварии и злополуки при работа [4-6].

Точният и функционален анализ на трудовата дейност дефинира основните работни задачи и операции, оценката на физическите, когнитивните и психологичните изисквания на работата, свързани с професионалната активност, необходимите автоматизирани системи за работа, описанието на работната среда [7-9], които биха се отразили на функционалното състояние, като допринеса за превенция на здравето на работещите и тяхната безопасност при работа. Обстойното наблюдение, изследване и анализът на трудовата дейност от съответните медицински специалисти, както и включването на мнението на работещите и работодателя, са особено ценен източник на информация по отношение на аспектите на работата [6, 10].

Целта на нашето проучване е да се определят функционалната роля и значението на трудовомедицинския метод за анализ на трудовата дейност върху здравия статус и безопасността при работа на оператори, работещи в звукозаписната индустрия.

Професионалната дейност на оператори, работещи в звукозаписната индустрия, е свързана с експозиция на стрес и професионални рискови фактори, които въздействат върху здравия статус и безопасността при работа [11-14].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Анализира се трудовата дейност в Българското национално радио (БНР), направление "Звукозаписна продукция", сектор: "Музикален" и "Драматичен", при 80 работещи: звукорежисьори, звукооператори, звукотехници, координатори (технически сътрудници).

Извършеният анализ на трудовата дейност включва: осъществяване на интервю с работодателя, ръководителите на направления и работещите – звукооператори, звукорежисьори и звукотехници; наблюдение на работата и изпълнението на трудовите задачи; измерване на честотата и продължителността на работните задачи; изисквания при изпълнение на дейността и задачите, свързани с позната промяна на положението на тялото; проучване на условията, които предоставя работната среда за изпълнение на дейността; проучване на психо-социалните условия на работното място. В нашата работа се ръководиме от принципите, дефинирани в методологиите за анализ на трудовата дейност и оценка на работното място [2, 3, 15]. Изследването на трудовата дейност, свързана с въздействието на вероятни професионални рискови фактори, наложи и проучване и определяне на риска от статично натоварване. Оценката на риска при работа от заемане на неблагоприятна поза, свързана с трудовата дейност, е извършена на базата на скринингов метод [1]. Проучихме литературните данни за рисковите фактори, свързани с изпълнение на трудовата дейност, при тази професионална група [16-18].

РЕЗУЛТАТИ

Предметът на работа на секторите е:

Сектор "Музикален": извършват се записи на магнетофони на симфонична музика; записи на Биг Бенда на БНР; записи на народна музика; записи на камерна музика. Една част от записите – 60%, се извършват на персонални компютри. Екипът, който осъществява записа, се състои от 3-ма служители: звукорежисьор, звукооператор и звукотехник. След осъществяване на записа, той се монтира или смесва. Работните сеанси са между 3 и 4 часа, като времетраенето произтича и се определя от условията на труд, в които работят музикантите.

Сектор "Драматичен": в него се използва компютърна техника. В сектор "Драматичен" се провежда: записване на говорно-музикални предавания; радиотеатър; излъчване в ефир на 9 чужди езика от радио "България" (3-та програма) – работи се със 100% дигитализирана компютър-

на техника, като записът се монтира и записва на компютри, чрез динамично проследяване на музикалния сигнал. Извършва се проследяване на звуковите параметри по пултове. Пултът е апаратурно устройство, в което постъпват технически всички сигнали от магнетофона и впоследствие се обработват електронните параметри. Изходът е електронно устройство, като сигналът се излъчва директно в ефир. Персоналът е експониран на зрително и слухово натоварване през целия работен ден. Радио "България" излъчва в ефир 1 час през сутрешна смяна и 2 часа през следобедна смяна, като през останалото време се осъществяват звукозаписи.

Радио "Хоризонт", радио "Хр. Ботев" и радио "България" използват студията за звукозапис на сектор „Драматичен“.

Двата сектора разполагат с работни помещения тип студийни комплекси. В сектор "Драматичен" има 12 студийни комплекса, 6 кабинни, 1 комутационно-разпределителна апаратурна, 1 депо и 1 канцелария. В сектор "Музикален" има 1 студийен комплекс, но работещите често използват в процеса на работата си и 2-ро студио на сектор "Драматичен" за запис и монтаж. Студийният концертен комплекс на сектор "Музикален" е най-големият на Балканския полуостров.

Работните помещения са оборудвани с ергономична работна мебел и персонални компютри. На персонала са предоставени очила за работа с компютър. На повечето работни места се работи при изкуствено осветление през целия работен ден. Всички работни помещения са оборудвани с климатична инсталация. Шумът е под нормата. В някои студийни комплекси на сектор "Драматичен": осми, втори и комутационно-разпределителната апаратурна, работните места на звукорежисьорите, звукооператорите и звукотехниците, няма пряко осветление и съответно липсва кислород. Същото се отнася и за първо студио на сектор "Музикален". На посочените места климатичната инсталация не работи и няма парно отопление.

Персоналът работи на двусменен работен режим: сутрешна смяна – от 7.00 до 15.30 часа и следобедна смяна – от 14.00 до 22.30 часа. Всеки месец се прави месечен график на работните смени, като ротацията е следната: една седмица се работи сутрешна смяна, след която има 48-часова почивка, а следващата седмица се работи следобедна смяна, след която също има 48-часова почивка. В периодите, когато се работи съответно сутрешна и следобедна смяна, е осигурена минимум 12-часова почивка, съответно след завършването и започването на

следващия ден на конкретната смяна. Обедната почивка е 30 минути, която се използва в рамките на интервала – 12.00-14.00 часа.

ОБСЪЖДАНЕ

Анализът на трудовата дейност позволи проучване и оценка на работните места с цялостно изследване на условията и аспектите на работната среда. Неблагоприятен аспект на работната среда е работата при изкуствено осветление или липса на пряко осветление и кислород. Работата в такава среда е възможно да се отрази на функционалната активност на централната нервна система (ЦНС) и зрителния анализатор, дихателната и сърдечно-съдовата система, както и на психичната дейност.

Изследването и анализът на трудовата дейност дефинират основните работни задачи и операции, физическите и умствените изисквания към работещите, необходимите съоръжения и автоматизирани системи за работа, психосоциалните условия на работното място. Умствените изисквания, които предявява пред работещите трудовата активност, свързана със запис, монтаж и ефирно излъчване на музика с различен характер, музикални сигнали с различна тоналност, честота и интензитет, както и човешки говор; пултовото динамично електронно проследяване и преработване на параметрите на звука предизвикват активация на ЦНС и интензивно натоварване на зрителния и слуховия анализатор. Чрез трудово-физиологичните изследвания и скрининговия метод за класификация на риска от статично натоварване установихме, че при изследваните от нас лица работната поза е предимно седяща, а рискът за здравето състояние е среден. Направената оценка е на базата на положението, което заема вратът: ограничена свобода на движение. При поддържане на седящата работна поза тази част на тялото се заема през повече от половината от работната смяна – 6.6 ч. под ъгъл 45°. Предимно седящата работна поза, както и работата на видеодисплеи и компютризирана техника са свързани със статично физическо работно натоварване и вероятен риск от възникване на мускуло-скелетни оплаквания (МСО). Проучването на психо-социалните условия на работното място способства за идентифициране на психо-социалните стресорни фактори, предизвикани от извънстудийни радиопредавания и от аварийни ситуации, свързани с недобра организация и мениджмънт на работния процес.

Резултатите от проведения анализ на трудовата дейност констатираха следните професионални рискови фактори, свързани с трудовата дейност и среда:

- умствено работно натоварване, индуциращо активация на ЦНС и натоварване на зрителния и слуховия анализатор;
- работа в условия на стрес, силно напрежение и недостиг на време при изпълнение на трудовите задачи;
- сменен работен режим;
- изкуствено осветление или липса на осветление на някои работни места;
- статично натоварване (предизвикано от предимно седяща работна поза и работа с видеодисплеи), което е предразполагащ фактор за МСО;
- психо-социални рискови фактори, предизвикани от извънстудийни радиопредавания и рискови аварийни ситуации от недобра организация и мениджмънт на работния процес;
- контакт с прах при работа с магнетофонни ленти, които се архивират и съхраняват в работните помещения.

ИЗВОДИ

Анализът на трудовата дейност на основни професионални групи в БНР допринася за идентифициране на интензивнодействащите рискови фактори и за детерминиране на функционалната зависимост със здравето и безопасността при работа, трудовомедицинско изследване и оценка на работната дейност и работната среда и определяне въздействието им върху работещите.

Посочените трудовомедицински професионални рискови фактори биха могли да генерират промени във функционалното състояние на организма и да засегнат здравния статус – ЦНС, зрителен и слухов анализатор, сърдечно-съдова и дихателна система, мускуло-скелетна система, психична дейност; безопасността при работа – аварии, злополуки; социалната активност. Изследователски проучвания, свързани с експозицията при работа в среда с действие на един или повече рискови фактори, налагат анализ на трудовата дейност и работната среда, определяне и оценка на въздействието им върху здравния статус и безопасността при работа, превенция на профе-

сионална заболяемост и предотвратяване на риск от аварии и злополуки при работа.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Драганова, Н., Л. Минчева и В. Станчев. Методи за оценка на риска от ергономични фактори в трудовата дейност. – В: Методи на Национален център по хигиена, медицинска екология и хранене. Т. 4. С., НЦООЗ, 2003.
2. Запрянов, З. и др. Базисна методика за оценка на работното място, оценка и управление на професионалния риск. С., НЦХМЕХ, 2000.
3. Иванович, Е. Ръководство за оценка на работното място. С., НЦХМЕХ, 1998.
4. Department of Labor (Washington DC), Occupational Safety and Health Administration. Job Hazard Analysis. ADA400421, 1998.
5. Mattila, M. Job load and hazard analysis: a method for the analysis of workplace conditions for occupational health care. – Br. J. Ind. Med., **42**, 1985, 656-666.
6. Occupational Safety and Health Administration. Job Hazard Analysis. Washington, OSHA, 2002. <http://www.osha.gov/Publications/>.
7. Ellixson, M. Job analysis. – In: B. Kornblau et K. Jacobs (Eds.). Work: Principles and Practice (A self-paced course from AOTA (Lesson 5). Bethesda, MD, American Occupational Therapy Association, 2000.
8. Jonassen, D., M. Tessmer et W. Hannum. Task Analysis: Methods for Instructional Design. Routledge, 1998.
9. Kontogiannis, T. et A. Petri. Net-based approach for ergonomic task analysis and modeling with emphasis on adaptation to system changes. – Safety Science, **41**, 2003, № 1, 803-835.
10. Bohr, P. Work analysis. – In: P. King (Ed.). Source-book of Occupational Rehabilitation. New York, Plenum Press, 1998.
11. Marino, A. Electromagnetic fields, cancer, and the theory of neuroendocrine-related promotion. – Bioelectrochemistry Bioenergetics, **29**, 1993, 255-276.
12. Elo, A. Health and stress of seafarers. – Scand. J. Work Environ. Health, **11**, 1985, 427-432.
13. Smith, M. et al. Employee stress and health complaints in jobs with and without electronic performance monitoring. – Appl. Ergonomics, **23**, 1992, № 1, 17-27.
14. Guberan, F. Are television cameramen and sound operators overstressed? – Soz. Praventivmed., **24**, 1979, № 4, 308-309.
15. Recent developments in job analysis. (K. Landau et W. Rohmert (Eds.) London, Taylor & Francis, 1989.
16. Hardell, L. et al. Case-control study on risk factors for testicular cancer. – Int. J. Oncol., **13**, 1998, № 6, 1299-1303.
17. Stehr, P., D. Forney D. et J. Liddle. Amateur radio and exposure to polychlorinated biphenyls. – Arch. Environ. Health, **40**, 1999, № 1, 18-19.
18. Anisimov, V. The light-dark regimen and cancer development. – Neuroendocrinol. Lett., **23**, 2002, № 2, 28-36.

Постъпила – 16 август 2010 г.