

---

УДК 355.58 (075.8)

### **Актуальные вопросы определения тяжести и напряженности труда**

Неделяева А.В., Касаткина Л.Н.

В статье представлены результаты исследований тяжести и напряженности труда мерчендайзеров Нижегородского филиала компании Wrigley. Работа торгового представителя заключается в продвижении продукции компании, установке и монтаже оборудования и т.д. В исследовании использованы эргометрические, физиологические и другие методы. Оценка тяжести и напряженности труда производилась в соответствии с Руководством по гигиенической оценке факторов рабочей среды Р 2.2.2006-05. Результаты исследований базируются на подробном анализе данных, полученных на основании оценки условий труда у 10 представителей вышеназванной компании (мужчины, возраст 22-30 лет). С помощью хронометражного метода установлено, что по показателям тяжести труда у торговых представителей выявлен класс условий труда 3.2. (вредные условия), так как окончательная оценка тяжести труда устанавливается по показателю, получившему наиболее высокую степень тяжести (подъем и перенос тяжестей, работа в неудобной позе). По показателям напряженности класс условий труда 2.0. (допустимые условия труда). В конце рабочего дня у всех членов исследуемой группы показатели пульса достоверно увеличивались на 30%, показатели систолического артериального давления повышались на 5%. С целью обеспечения сохранения здоровья разработаны рекомендации для работников по оптимизации организации рабочего времени.

*Ключевые слова:* тяжесть и напряженность труда, эргометрические показатели, физиологические показатели (пульс, артериальное давление).

### **The issues of work hardness and intensity**

Nedelyaeva A.V., Kasatkina L.N.

The paper presents research results on defining work hardness and intensity of merchandisers employed in Nizhny Novgorod division of the Wrigley Co. The merchandisers' work involves the company products promotion, equipment assembly and installation, etc. Ergonomic, physiological and other techniques are applied in the course of research work. The Hygienic Factor Assessment Guide of R 2.2.2006-05 Working Environment is used to evaluate work hardness and intensity. The study results are based on the detailed data analysis received in working conditions evaluation of 10 males (aged 22-30) working for the Wrigley Co. A chronometry method establishes that merchandisers' work hardness should be marked as class 3.2 (harmful work conditions), while the ultimate work hardness evaluation is marked in accordance with the highest hardness rate (lifting and carrying heavy objects (goods) and work in an uncomfortable position (half-bent or bending to the floor). The work intensity corresponds to class 2.0 requirements (allowable workplace exposure limits). At the end of the working day all the people in the group of interest show a 30% rise in the heart rate and 5% systolic blood pressure rise. To prevent harmful consequences, a number of recommendations has been worked out to optimize the working time management of the merchandisers in the Wrigley Company.

*Keywords:* merchandisers' work hardness and intensity, ergonomic and physiological data (checking pulse and blood pressure).

#### **Введение**

Известно, что производительность труда повышается при условии сохранения здоровья человека, рациональности использования рабочего времени, продления периода активной трудовой деятельности человека.

На человека в процессе работы могут воздействовать вредные и опасные производственные факторы [1], поэтому каждому человеку необходимо знать основы физиологии труда, для того чтобы правильно построить режим труда и отдыха.

Показатели тяжести и напряженности труда оцениваются при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда. Как правило, данная оценка проводится в соответствии с руководством Р 2.2.2006-05 по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса [2]. Данную группу методов можно назвать эргонометрическими методами. Следует заметить, что методики, описанные в данном руководстве, достаточно трудоемкие.

Физиологический подход к оценке тяжести и напряженности труда заключается в определении функциональных показателей состояния организма. Например, к таким критериям можно отнести показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы: частоту сердечных сокращений, артериальное давление и др.

Нами были проведены исследования в торговой компании по продаже продукции фирмы Wrigley (город Нижний Новгород). Были оценены условия труда торговых представителей данной фирмы.

Цель работы – оценить тяжесть и напряженность труда торгового представителя по стандартным методикам и с использованием физиологических показателей.

Задачи работы:

1. Оценить тяжесть и напряженность труда торгового представителя согласно руководству Р 2.2.2006-05.
2. Подсчитать энерготраты у обследуемой группы работников.
3. Определить влияние интенсивной работы торговых представителей на сердечно-сосудистую систему.
4. Разработать рекомендации по оптимизации рабочего дня.

#### Методы исследования

В исследовании были использованы следующие методы:

- методы оценки тяжести и напряженности труда (согласно руководству по гигиенической

оценке факторов рабочей среды и трудового процесса Р 2.2.2006-05, приложения №16, 17);

- методы оценки состояния сердечно-сосудистой системы (частота сердечных сокращений ЧСС, артериальное давление). Для измерений использовали автоматический тонометр фирмы «Омрон»;

- таблично-хронометражный метод определения энерготрат.

#### Результаты исследования

Группа испытуемых состояла из 10 торговых представителей компании Wrigley (мужчины, возраст 22-30 лет). Был проведен хронометраж рабочего времени и установлен ненормируемый рабочий день продолжительностью 9 часов (без перерыва на обед). С учетом хронометража рабочего времени рассчитывались показатели тяжести и напряженности труда.

Краткое описание работы, выполняемой торговым представителем: комплекс работ по монтажу и демонтажу дополнительного оборудования под продукцию торговой марки ТМ Wrigley, переноска дополнительного оборудования под продукцию ТМ Wrigley из транспортного средства в торговую точку, выкладка продукции по стандартам компании, проведение презентации продукции в торговой точке.

При оценке тяжести труда торгового представителя производился учет всех показателей, представленных в приложении №16 руководства Р 2.2.2006-05, а окончательная оценка тяжести труда устанавливалась по показателю, получившему наиболее высокую степень тяжести. В результате анализа было установлено, что у торговых представителей класс условий труда - 3.2. (вредные условия труда).

В процессе труда на работника действуют следующие вредные факторы:

1. Подъем и перемещение (разовое) тяжести постоянно в течение рабочей смены – 25 кг (это масса 1 прилавка под продукцию или другого дополнительного оборудования, а норматив для мужчин – до 15 кг), следовательно, это класс условий труда 3.2.

2. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены при поднятии с поверхности земли, составила 70 кг на одного человека за 1 час (допустимые условия труда).

3. Нахождение в неудобной позе (по хронометражу рабочего времени) не менее 40% времени, а также в позе «на корточках» - 10% рабочего времени. У торгового представителя большой процент рабочего времени (6 часов) связан с наклонами корпуса тела практически до пола или на расстояние не более 20 см от уровня пола.

Таким образом, при детальном рассмотрении условий труда торгового представителя получили класс 3.2, то есть вредные условия труда, при этом могут возникнуть стойкие функциональные изменения, приводящие в большинстве случаев к увеличению профессионально обусловленной заболеваемости.

Следующий этап работы – оценка напряженности труда (согласно Руководству Р 2.2.2006-05). По напряженности труда получили класс условий труда 2.0 (допустимые условия).

Обменные процессы в организме можно оценивать по показателям энерготрат. С помощью таблично-хронометражного метода было установлено, что общий расход калорий составил более 6 тысяч килокалорий. Значительные энерготраты можно объяснить продолжительным рабочим днем и физическим трудом средней интенсивности.

Для оценки состояния здоровья использовали метод анкетирования и выписки из медицинской документации (по согласованию с работниками). Возраст торговых представителей – 22-30 лет, стаж работы в данной организации – более 1 года.

В ходе проведенного исследования было выявлено, что у торговых представителей наиболее часто наблюдается патология опорно-двигательного аппарата (всего 70% случаев), из них наиболее часто встречаются: плоскостопие (40%) и сколиоз (60%). Из про-

чих заболеваний наиболее часто встречается патология желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и гепатобилиарной системы (гастрит, холецистит - 40%). Заболевания сердечно-сосудистой системы встречаются у 30% работников (гипертоническая болезнь – ГБ 1-й или 2-й степени), заболевания верхних дыхательных путей – у 30% работников.

Учитывая возраст целевой группы и состояние здоровья, более тщательно был проведен анализ состояния сердечно-сосудистой системы работников. Измерения проводили с помощью автоматического тонометра фирмы «Омрон». Определяли частоту сердечных сокращений (ЧСС), систолическое и диастолическое артериальное давление (АД сист. и АД диаст.) у работников перед началом рабочего дня и в конце рабочего дня. Среднее арифметическое значение в начале смены было 73,1 уд./мин., в конце смены 94,8 уд./мин., происходило достоверное увеличение на 30%, р меньше 0,05.

По физиологическим нормативам превышение среднесменной ЧСС при общей физической нагрузке может быть в пределах 30 единиц, но не выше 100 уд./мин., при этом нормализация показателей должна происходить через 30 минут после окончания рабочей смены. У 3-х работников превышение составило более 30 единиц. У этих работников в анамнезе отмечалась ГБ 1-й степени (у одного работника) и ГБ 2-й степени (у 2-х работников). Показатели массы тела у всех обследуемых были в пределах возрастной нормы.

Динамика увеличения показателей значений артериального давления была отчетливо выражена в конце рабочего дня: если в начале рабочего дня показатели АД сист. были в пределах 124,0 мм рт.ст. (сигмальное отклонение в пределах 2 единиц), то в конце рабочей смены они достоверно увеличивались до 130,5 единиц (сигмальное отклонение в пределах 2,8 единиц). Показатели АД диаст. возрастали не столь значительно – от 83,3 до 85,1 единиц.

Можно заключить, что при возникновении нарушений со стороны сердечно-сосудистой системы работникам может быть рекомендовано пройти медицинское обследование.

### Заключение

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Суммарные суточные энергозатраты торгового представителя превышают норму, что связано с большой продолжительностью рабочего дня.

2. Класс условий труда по тяжести трудового процесса у торгового представителя – 3.2, то есть регистрируются вредные условия труда; класс условий труда по напряженности – 2.0, что является допустимой нормой.

3. У обследованной группы работников наиболее часто встречается патология опорно-двигательного аппарата, заболевания ЖКТ и сердечно-сосудистой системы.

4. Показатели ЧСС достоверно увеличивались на 30% в процессе трудовой деятельности, показатели систолического артериального давления повышались на 5%.

### Литература

1. *Евсеев А.Я.* Охрана труда: сборник нормативных документов «Областного учебно-методического центра охраны труда и социального партнерства». – Н. Новгород, 2008. – 151 с.

2. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса Р 2.2.2006-05.

### References

1. *Evseyev A.Y.* Ohrana truda: sbornik normativnykh dokumentov «Oblastnogo uchebno-metodicheskogo centra ohrany truda i social'nogo partnerstva» [Labour Protection: A Manual of Norms and Standarts Acts of the Regional Center of Labour Protection and Social Partnership]. – N.Novgorod, 2008. – 151 p.

2. Rukovodstvo po gigenicheskoj ocenke faktorov rabochej sredy i trudovogo processa [The Manual on Hygienic Factor Assessment of the Workplace Environment and Labour Process] R 2.2.2006-05.

**Статья поступила в редакцию 27 января 2014 г.**

*Неделяева Анна Вячеславовна* – кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии и безопасности жизнедеятельности человека Нижегородского государственного педагогического университета им. К. Минина (НГПУ им. К. Минина), г. Нижний Новгород, Россия. E-mail: trudngpuAnna@mail.ru

*Касаткина Людмила Николаевна* – студент Нижегородского государственного педагогического университета им. К. Минина (НГПУ им. К. Минина), г. Нижний Новгород, Россия. E-mail: altair543@rambler.ru

*Nedelyaeva Anna Vyacheslavovna* – Ph.D., Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russia. E-mail: trudngpuAnna@mail.ru

*Kasatkina Ludmila Nikolaevna* – Student, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russia. E-mail: altair543@rambler.ru