

# ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ШВЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА В АСПЕКТЕ ЭРГОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА РАБОЧИХ МЕСТ

СУГАК Ольга, НОВАЧЛЫ Анастасия  
Технический Университет Молдовы

**Abstract:** *The paper presents the results of an experimental study of the efficiency process of sewing production in case of rationally organized workplaces in terms of ergonomics. Based on an integrated analysis of the ergonomic factors in production activities are developed environment to improve workplace organization and external operating, which are offered for implementation at the garment enterprise ÎCS "Prevent Moldova" SRL.*

**Key words:** *ergonomic factors, the workplace, the system "human-technology environment."*

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Одной из основных проблем, стоящих перед швейными предприятиями в эпоху рыночных отношений и современного экономического кризиса является выпуск конкурентоспособной качественной продукции при минимальных материальных затратах и высокой эффективности производства. Комплексный анализ всей производственной системы «человек-техника-среда» через призму эргономических факторов производства в данной ситуации может иметь определяющее значение в решении данной проблемы.

## 2. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

При эргономическом анализе рабочих мест были использованы аналитические и экспериментальные методы исследований, такие как анкетирование, беседа, хронометраж, системный анализ.

Исходя из того факта, что проведение комплексной оценки эргономических факторов в условиях швейного предприятия затруднено, то в работе осуществлена дифференцированная оценка двух из пяти групповых эргономических показателей, таких как антропометрический и гигиенический показатели [1]. В ходе исследования были изучены и проанализированы следующие единичные эргономические показатели: соответствие размера рабочих мест антропометрическим данным рабочего; оптимальность рабочей позы и рациональность организации рабочих мест; соответствие показателей внешней рабочей среды гигиеническим условиям жизнедеятельности и работоспособности человека.

### 3. ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Рабочее место является первичным звеном производственно-технологической структуры предприятия, в которой осуществляется процесс производства, его обслуживание и управление. Именно здесь происходит соединение трех основных элементов этого процесса и достигается его главная цель - производство предметов труда, оказание услуг либо технико-экономическое обеспечение и управление этими процессами. От того, как организованы рабочие места, во многом зависит эффективность использования самого труда, орудий и средств производства и, соответственно, производительность труда, себестоимость выпускаемой продукции, ее качество и многие другие экономические показатели функционирования предприятия [2]. Для обеспечения высококачественного и эффективного выполнения работы в установленные сроки на основе полного использования оборудования, рабочего времени, применения рациональных приемов и методов труда, создания комфортных условий труда, обеспечивающих длительное сохранение работоспособности работников, к рабочему месту предъявляются эргономические требования, которые включают в себя: технические, организационные, экономические [3], представленные на рисунке 1.



**Рисунок 1:** Требования, предъявляемые к рабочему месту

Каждое рабочее место имеет свои специфические особенности, связанные с особенностями организации производственного процесса, многообразием форм конкретного труда. При организации рабочего пространства необходимо учитывать основные антропометрические и биомеханические данные того контингента лиц, которым предстоит эксплуатировать рабочее место. Важнейшими характеристиками рабочего пространства являются зоны досягаемости [4].

С другой стороны, в целях обеспечения эффективности технологического процесса следует учитывать, что производительность труда на каждом рабочем месте с точки зрения психологии во многом зависит от степени утомления рабочего. Основным фактором, вызывающим утомление, является нагрузка. Помимо абсолютной величины нагрузки на степень развития утомления влияет еще ряд факторов [5], среди которых необходимо выделить следующие:

- статический или динамический характер нагрузки;
- интенсивность нагрузки, т.е. ее распределение во времени;
- постоянный и ритмический характер нагрузки.

Помимо величины нагрузки существует ряд дополнительных или способствующих развитию утомления факторов. Сами по себе они не ведут к развитию утомления, однако, сочетаясь с действием основного фактора, способствуют более раннему и выраженному наступлению утомления. Эти факторы можно разбить на три больших группы [5]:

- 1) микроклимат (высокая или низкая температура среды, повышенная влажность, изменение барометрического давления и т.п.);
- 2) использование техники (действие механических сил ведущих к вибрации, тряске, ускорениям, изменение освещенности, неудобство рабочей позы и многое другое);
- 3) нарушение режима труда и отдыха.

#### **4. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭРГОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА РАБОЧИХ МЕСТ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

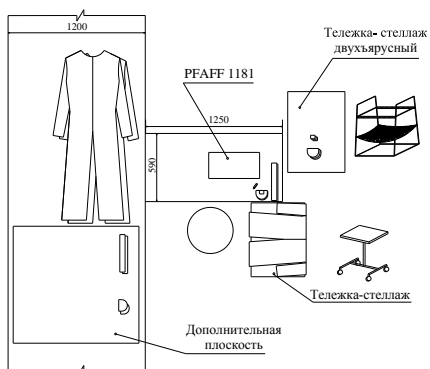
Эргономический анализ рабочих мест проводился в условиях швейного предприятия ÎCS „Prevent Moldova” SRL в трех направлениях:

- 1) анализ соответствия конструкции рабочих мест антропометрическим признакам тела работающих;
- 2) анализ организации рабочих мест;
- 3) анализ внешней рабочей среды на предприятии.

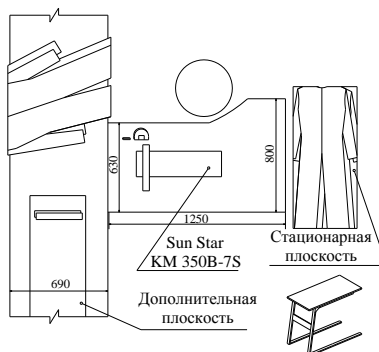
С целью комплексного анализа всей производственной системы СЧТС была проведена дифференциальная оценка эргономических факторов.

Для проведения сравнительного анализа были выбраны шесть рабочих мест из разных технологических потоков (№ I, II, III), на которых выполнялись следующие организационные операции: втачивание воротника в горловину; настрочивание накладного кармана; стачивание плечевых, боковых срезов, втачивание рукавов. Схемы анализируемых рабочих мест представлены на рисунках 2 – 7.

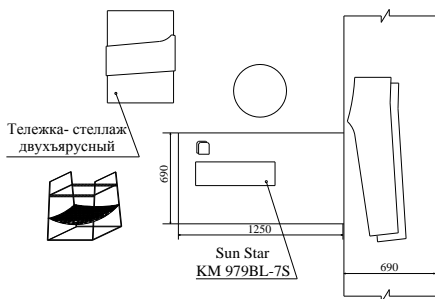
Анализ конструкции представленных рабочих мест показал, что ни одно из них по эргономическому антропометрическому показателю – соответствие рабочего места размерам рабочего – не удовлетворяет требованиям стандартов [6]. Несоблюдение на действующем предприятии эргономических требований при организации рабочих мест приводит к повышенной утомляемости рабочих, снижению работоспособности, а соответственно, снижению производительности труда и появлению брака в работе.



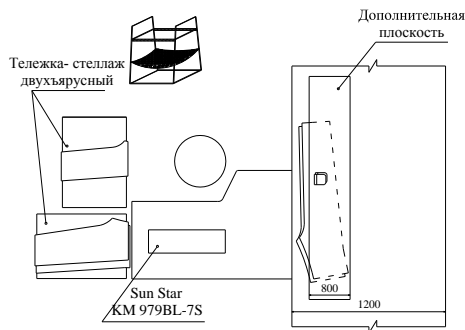
**Рисунок 2:** Схема рабочего места № III.1.1, по втачиванию воротника в горловину (модуль № III) – ПТ -129%



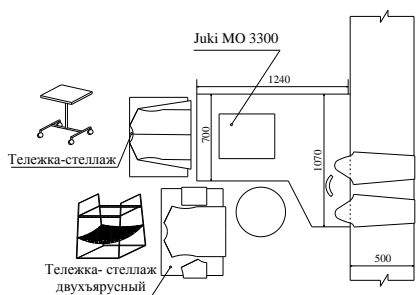
**Рисунок 3:** Схема рабочего места № I.1.2, по втачиванию воротника в горловину (модуль № I) – ПТ – 149%



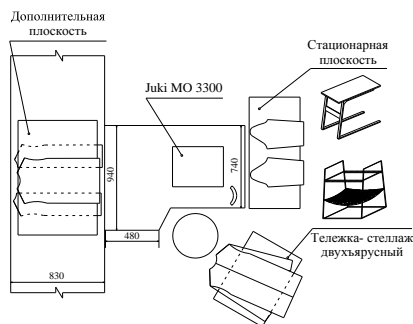
**Рисунок 4:** Схема рабочего места № I.2.1, по настрачиванию накладного кармана (модуль № I) – ПТ -100%



**Рисунок 5:** Схема рабочего места № III.2.2, по настрачиванию накладного кармана (модуль № III) – ПТ -135%



**Рисунок 6:** Схема рабочего места № II.3.1, по стачиванию плечевых, боковых срезов, втачиванию рукавов (модуль II) – ПТ -118%



**Рисунок 7:** Схема рабочего места № I.3.2, по стачиванию плечевых, боковых срезов, втачиванию рукавов (модуль I) – ПТ -127%

На базе проведенного анкетирования рабочих и хронометража выполнения вышеуказанных организационных операций были проанализированы причины непроизводительных затрат времени и вынужденных простоев. Было установлено, что производительность труда на анализируемых рабочих местах находится в прямой зависимости от влияния следующих факторов:

- 1) стаж работы;
- 2) соответствие конструкции рабочего места антропологическим данным швеи;
- 3) рациональность рабочих приемов;
- 4) рациональность организации рабочего места за счет использования дополнительных плоскостей;
- 5) наличие непроизводительных потерь времени вследствие некачественной работы.

По результатам анализа внешней рабочей среды на предприятии ÎCS „Prevent Moldova” SRL было выявлено следующее:

- ✓ температура воздуха в зимний период находится в допустимых пределах от 22°C до 24°C, в летний же период температура воздуха превышает допустимые нормы 23-25°C вследствие плохой системы вентилирования;
- ✓ в швейном цехе над утюжильными столами с пропариванием не предусмотрены вытяжные зонты;
- ✓ стены не оснащены звукопоглощающими материалами;
- ✓ прием пищи осуществляется на неизолированном от производственного процесса участке предприятия;
- ✓ регламентируемых перерывов два: первый – через 2 – 2,5 часа после начала работы, второй – через 2 – 2,5 часа после обеда.

На основе проведенного анализа и обработки результатов исследований намечены следующие мероприятия по оптимизации всей производственной системы предприятия ÎCS „Prevent Moldova” SRL:

*1) в аспекте организации рабочих мест:*

1.1) привести в соответствие высоту сидения рабочих мест в целях исключения утомляемости рабочих и предупреждения заболеваний опорно-двигательного аппарата;

1.2) установить тележки-стеллажи с п/ф в более удобную позицию для рабочего, исходя из оптимальной зоны досягаемости;

1.3) обеспечить оптимальное расположение п/ф за счет использования дополнительных плоскостей;

*2) в аспекте организации рациональных режимов труда и отдыха:*

2.1) не допускать проведение обеденного перерыва в цехе, т.к. при этом сохраняется действие производственных факторов на организм рабочих. С этой целью выделить участок приема пищи из общего помещения с помощью остекленных завес или перегородок из тонкого материала;

2.2) изыскать возможность для проведения регламентированных перерывов в соответствии со стандартами, которые будут способствовать активизации систем организма, снижению утомления;

*3) в аспекте организации внешней рабочей среды:*

3.1) предусмотреть местные или общие системы кондиционирования воздуха в летний период;

3.2) изыскать возможность установки звукопоглощающих элементов или облицовки стен;

3.3) оснастить утюжильные рабочие места специальными вытяжными зонтами.

#### 4. ВЫВОДЫ

Рационально организованные рабочие места с точки зрения эргономических показателей способствуют максимально высокому уровню производительности труда и качеству работы, обеспечивая тем самым эффективность производственного процесса.

Следовательно, для решения современной актуальной проблемы выпуска конкурентоспособной качественной продукции при минимальных материальных затратах и высокой эффективности производства необходимо регулярно осуществлять комплексный анализ всей производственной системы «человек-техника-среда» через призму эргономических факторов производства.

#### 5. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Новачлы А. *Влияние психологических и эргономических факторов на эффективность работы швейного цеха*: магистерская диссертация. – Кишинев: ТУМ, 2011.
- [2] Эргономика: Учебник / Под ред. Крылова А.А., Суходольского Г.В. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та. 1988. – 184с.
- [3] *Эргономический расчет. Средства оснащения и параметры рабочего места* // [www.interkiev.net](http://www.interkiev.net): просмотр 25.10.2010.
- [4] Зинченко В.П., Мунипов В.П., Смолян Г.Л. *Эргономические основы организации труда*. М.: Экономика, 1974.
- [5] *Характеристика эмоциональных состояний оператора* // [www.znakcomplex.ru](http://www.znakcomplex.ru): просмотр 03.11.2010.
- [6] ГОСТ 12.2.032-78. ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя.