

## АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА БАРМЕНА

Лизунова Я.А.

Научный руководитель: Медяк Д.М.

Белорусский национальный технический университет

Рабочее место – зона приложения труда людей, оснащенная необходимыми материальными средствами и техникой и определенным образом организованная [1].

Организация рабочего места должна обеспечивать устойчивое положение и свободу движений работающего, безопасность выполнения трудовых операций, исключать или допускать в редких случаях кратковременную работу в неудобных позах, вызывающих повышенную утомляемость.

В работе рассматривается рабочее место бармена. Бармен – это человек, профессиональной обязанностью которого является приготовление различных напитков, коктейлей, в том числе и кофе. На бармена возлагается большая ответственность – он должен обеспечить самое лучшее обслуживание гостей заведения и приготовить самый вкусный напиток.

Для организации удобного рабочего места следует обеспечить правильное освещение, подобрать эргономичную мебель, правильно спланировать рабочее пространство. Удачная планировка рабочей среды способствует быстрому и качественному выполнению работы. Для выбора типа организации рабочего места бармена был составлен алгоритм деятельности бармена.

Алгоритм деятельности человека-оператора – предписание, определяющее содержание и последовательность действий оператора в системе «человек-машина-среда». Разработка алгоритма деятельности человека-оператора производится в следующем порядке:

- составляется перечень решаемых оператором задач;
- определяются логические схемы решения отдельных задач;
- выявляется состав элементов структуры деятельности – элементарных операций и логических условий (критерием элементарной операции является наличие одной осознаваемой задачи, решаемой оператором: логическое условие определяет, какое из возможных действий будет иметь место при выполнении или невыполнении соответствующей операции);
- составляются схемы реализации алгоритма.

Графическим отображением алгоритма является блок-схема – это схема, где отдельные действия изображаются в виде блоков различной формы, соединенных между собой линиями, указывающими направление

последовательности. Для составления блок-схем алгоритма используют блоки определенной формы, соответствующие различным действиям. Чаще всего используются блоки начала и конца алгоритма, элементарных операций и логических условий.

В данной работе был рассмотрен процесс выполнения заказа, включающего приготовление кофе. Сначала были определены основные операции и логические задачи процесса, на основании которых далее был разработан алгоритм действий бармена. В маршрут, который проходит бармен во время приготовления заказа, входили следующие объекты рабочего места в порядке использования: компьютер – кухня – кофемолка – кофемашина – капучинатор – шкаф с посудой – кофемашина – кухня – стол.

Составленный алгоритм действий бармена включает 22 блока.

Для определения оптимальной организации рабочего места бармена рассматривались следующие виды планировки:

- П-образная (мебель и оборудование расставлены вдоль трех стен);
- угловая или Г-образная (мебель и оборудование расставлены вдоль двух угловых стен);
- С-образная (мебель и оборудование расставлены вдоль трех стен);
- двухрядная (мебель и оборудование расставлены вдоль двух противоположных стен).

Для каждого варианта планировки была рассчитана длина маршрута бармена при выполнении заказа на основании ранее составленного алгоритма. Получились следующие результаты:

Планировка	Длина маршрута, мм
П-образная	5700
Г-образная	5440
С-образная	5800
Двухрядная	6950

Таким образом, сравнения величины маршрутов для различных видов планировки бара, пришли к выводу, что оптимальным для данного заказа является Г-образная планировка, а наименее подходящим – двухрядная.

Проектирование алгоритма деятельности оператора при решении тех или иных пользовательских задач должно учитывать параметры его стереотипности, а именно нормированный коэффициент стереотипности алгоритма деятельности человека-оператора ( $Z$ ), который определяется по формуле [2]:

$$Z = \frac{1}{N} \sum_i^{n_0} \frac{m_{0i}^2}{m_i}, \quad (1)$$

где  $N$  – общее количество членов алгоритма;  $n_0$  – количество комплексных групп членов алгоритма, начинающихся элементарной

операцией и заканчивающихся логическим условием;  $m_{0i}$  – количество элементарных операций в  $i$ -й комплексной группе;  $m_i$  – количество членов алгоритма в  $i$ -й комплексной группе.

Нормированный коэффициент стереотипности алгоритма деятельности должен находиться в пределах 0,25-0,85. При значениях  $Z$  более 0,85 часть функций оператора можно передать техническим средствам. В результате расчета по формуле (1) было получено  $Z = 0,55$ , что свидетельствует о нормальной стереотипности алгоритма и отсутствии возможности использовать вместо человека-бармена робот или автомат.

Еще одним показателем, характеризующим алгоритм деятельности оператора, является нормированный коэффициент логической сложности, который характеризует степень инвариантности разнообразия действий человека-оператора.

Нормированный коэффициент логической сложности алгоритма деятельности человека-оператора ( $L$ ) определяется по формуле [2]:

$$L = \frac{1}{N - m_{01}} \sum_j^{n_n} \frac{m_{lj}}{m_j}, \quad (2)$$

где  $m_{01}$  – количество элементарных операций, предшествующих первому логическому условию;  $n_n$  – количество комплексных групп членов алгоритма, начинающихся логическим условием и заканчивающихся элементарной операцией;  $m_{lj}$  – количество логических условий  $j$ -й комплексной группе;  $m_j$  – количество членов алгоритма  $j$ -й комплексной группе.

Для малоквалифицированной работы, когда достигается необходимость простоты деятельности,  $L$  должен быть не более 0,2. В результате расчета по формуле (2) было получено  $L = 0,25$ , что свидетельствует о некоторой сложности алгоритма деятельности бармена по выполнению заказа и, соответственно, требует наличия у него некоторой квалификации.

Таким образом, было определено, что бармен быстрее выполнит заказ при Г-образной организации рабочего места, алгоритм деятельности не является стереотипным, но является логически сложным.

## Литература

1. Анализ и проектирование рабочего места: понятие, этапы, методы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/3858826/page:22/>. – Дата доступа: 11.02.2021.

2. Березкина, Л.В. Эргономика: учеб, пособие / Л.В. Березкина, В.П. Кляуззе. – Минск: Выш. шк., 2013. – 432 с.