

## ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ

*Вальмус У.М., Селюк С. Н.*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Пилиневич Л.П. – д. т. н., профессор кафедры ИПиЭ*

**Аннотация.** Данная работа направлена на анализ влияния человеческого фактора на работу компьютерных систем и рассмотрение методов, которые помогают снизить это влияние. Особое внимание уделяется пользовательским интерфейсам и методам их улучшения с целью предотвращения ошибок, связанных с человеческим фактором, которые могут повлиять на работу компьютерной системы.

**Ключевые слова:** человеческий фактор, компьютерные системы, пользовательский интерфейс, профессиональные ошибки, эргономичность

**Введение.** Цель данной исследовательской работы заключается в тщательном анализе влияния человеческого фактора на работу компьютерных систем, а особое внимание уделяется методам, которые позволяют снизить это влияния. Также обратим особое внимание на пользовательские интерфейсы и методы их улучшения с целью предотвращения ошибок, связанных с человеческим фактором, которые могут повлиять на работу компьютерной системы.

**Основная часть.** В современном мире компьютер широко используется во всех сферах деятельности человека. От производства до социальной работы, практически невозможно найти область, которая была бы свободна от компьютеризации. Это означает, что эргономические свойства компьютеров и программного обеспечения имеют всеобщее воздействие на нашу повседневную жизнь.

Термином «эргономичность» называют концепцию разработки пользовательских интерфейсов программного обеспечения, ориентированную на максимальное психологическое и эстетическое удобство пользователя. Интерфейс определяет способ, с помощью которого пользователь взаимодействует с компьютером. Приспособленный к человеческому восприятию интерфейс является фундаментом для построения любого компьютера, операционной системы или программных приложений [1].

Однако, помимо основных знаний в области компьютерной технологии, специалистам также необходимы знания из других областей. Например, психология мышления и восприятия помогает понять, как люди взаимодействуют с компьютером и какие проблемы могут возникать. Социальная психология и психодиагностика помогают анализировать взаимодействие людей и компьютерной технологии в социальной среде. Стоит упомянуть важность знаний структурной и прикладной лингвистики для правильного понимания языка и коммуникации на компьютере. Особая роль отводится эргономике и дизайну, которые занимаются разработкой удобных и устойчивых интерфейсов компьютерных систем.

Но вместе с тем и ошибки в работе с компьютером стали неотъемлемой частью повседневной жизни. Человеческий фактор, несмотря на прогресс компьютерной технологии, по-прежнему остается значимым. Независимо от уровня подготовки и опыта пользователя, никто не защищен от возможных ошибок при работе с компьютером.

Человеческий фактор – это физическое или когнитивное свойство индивидуального или социального поведения, которое специфично для людей и влияет на функционирование технологических систем, а также на равновесие между человеком и окружающей средой [2].

Одной из причин, по которой человеческий фактор остается актуальным, является изменчивость программного обеспечения. Постоянные обновления и изменения в интерфейсах программ создают дополнительную сложность для пользователей, которые могут столкнуться с новыми проблемами и ошибками.

Есть некоторые виды проявления человеческого фактора, такие как:

1. Профессиональные ошибки – группа ошибок, которые совершает сотрудник в своей непосредственной деятельности. Ошибки могут появляться в связи с некорректным сценарием исследования, недостаточным уровнем квалификации, неточностью тестирования разрабатываемого продукта.

2. Психоэмоциональное состояние сотрудника представляет собой сложную и обширную группу факторов, связанных с психологическими и эмоциональными аспектами его состояния. Частая смена настроения сотрудника в связи с личными проблемами может привести к снижению работоспособности сотрудника. В результате, возникают негативные последствия, такие как ошибки в работе, выгорание и даже прекращение работы. Физическое состояние сотрудника представляет собой важный аспект, оказывающий влияние на человеческий фактор в работе с компьютерными системами. Известно, что работы в состоянии заболевания затруднены. Кроме того, важно отметить, что сама работа может стать источником проблем, связанных с физическим здоровьем сотрудников.

3. Критическая ситуация – это уже настоящий риск, внутри которого заложен человеческий фактор в силу того, что все люди по-разному ведут себя в нестандартных обстоятельствах.

Также есть некоторые способы уменьшить влияние человеческого фактора на работу компьютерной системы:

1. Устанавливать правила работы, общие стандарты, которые будут выполняться всеми.

2. Проводить периодическое обучение.

3. Перераспределять задачи между сотрудниками, чтобы не снижать уровень внимания к деталям.

4. Если у человека заметно снизилась работоспособность, на время исключите его из важных проектов.

5. Не допускать больного сотрудника к работе.

6. Не создавать панику, спокойно обсудить сложившуюся ситуацию и предложить решение данной проблемы [3].

Говоря о связи между человеком и компьютером, важно отметить, что пользовательский интерфейс играет ключевую роль в этом взаимодействии. Пользовательский интерфейс представляет собой совокупность элементов, которые позволяют пользователю управлять работой программы или компьютерной системы и получать желаемые результаты. Он служит каналом коммуникации между пользователем и программой. Элементы интерфейса включают в себя кнопки, меню, поля ввода, и т.д. Через них пользователь взаимодействует с программой или системой и осуществляет свою работу на компьютере. Главная функция хорошего интерфейса - снижение информационной нагрузки на пользователя за счет регулирования данных и знаний.

Важно отметить, что существуют различные методы и подходы к улучшению пользовательского интерфейса, которые могут значительно снизить влияние человеческого фактора на работу компьютерной системы:

1. Обеспечение простоты использования: интерфейс должен быть интуитивно понятным и легким для использования. Исключите сложные технические термины и минимизируйте количество шагов для выполнения задачи.

2. Добавление подсказок и поддержки: включите в интерфейс пошаговые инструкции и поддержку, которые помогут пользователям выполнить необходимые действия. Это

может быть в виде всплывающих подсказок, видеороликов или доступных средств связи с технической поддержкой.

3. Ограничение возможностей ошибок: сделайте интерфейс таким образом, чтобы минимизировать возможность возникновения ошибок. Например, добавьте проверки на правильность заполнения полей, добавьте предупреждающие сообщения перед важными действиями и так далее.

4. Улучшение визуального дизайна: создайте привлекательный и понятный дизайн интерфейса, который легко воспринимается глазом. Используйте понятные значки и цветовую кодировку для быстрой идентификации определенных функций и действий.

5. Непрерывное обучение и обратная связь: предоставьте пользователям возможность получить обучение или обратную связь по использованию системы. Это может быть в виде видеоуроков, инструкций или даже индивидуального обучения.

6. Тестирование с пользователями: проведите тестирование интерфейса с реальными пользователями. Получите обратную связь и их мнение о том, какие изменения могут помочь улучшить интерфейс и снизить влияние человеческого фактора на работу системы.

**Заключение.** Человеческий фактор влияет на работу компьютерных систем и может приводить к ошибкам и сбоям. Однако, существуют методы и подходы, которые позволяют снизить влияние человеческого фактора на работу компьютерных систем. Оптимизация пользовательского интерфейса, учет психологических аспектов и эргономических свойств, а также обучение и повышение осведомленности пользователей могут помочь снизить вероятность ошибок и улучшить работу с компьютерными системами. Осуществление таких мер может повысить эффективность и надежность работы, а также обеспечить более комфортное и продуктивное взаимодействие между человеком и компьютером.

### **Список литературы**

1. Статья «Глоссарий Usability в России» /<http://www.usability.ru/glossary.htm/> Дата доступа: 15.02.2024
2. Статья «Человеческие факторы» /[https://psychology.fandom.com/wiki/Human\\_factors/](https://psychology.fandom.com/wiki/Human_factors/) Дата доступа: 15.02.2024
3. Статья «Человеческий фактор это опасно ?» /<https://habr.com/ru/companies/regionsoft/articles/432920/> Дата: доступа: 16.02.2024

UDC 004.5:004.42

## **HUMAN FACTORS IN COMPUTER SYSTEMS**

*Valmus U.M., Seluk S.N.*

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics Minsk, Republic of Belarus*

*Pilinevich L.P. - Dr of Sci., Professor of the department of EPE*

**Annotation.** This work is aimed at analyzing the influence of the human factor on the operation of computer systems and considering methods that help reduce this influence. Special attention is paid to user interfaces and methods of their improvement in order to prevent errors related to the human factor that may affect the operation of a computer system.

**Keywords.** the human factor, computer systems, user interface, professional errors, ergonomics