

УДК 658.5.011.56

## ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОПЕРАТОРОВ БАНКОВСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Пасько Н.Б., к.т.н., старший преподаватель  
*Сумский национальный аграрный университет, Украина*

**Аннотация.** Исследованы особенности подходов к повышению надежности деятельности операторов информационных систем банков. Разработаны принципы, предложены методы, которые целесообразно использовать при разработке и реализации системы обеспечения эргономического качества банковских информационных технологий.

**Ключевые слова:** эргономическое обеспечение, информационная система, оператор, функциональная сеть, алгоритм деятельности, показатели надежности, usability интерфейса пользователя.

Improving the reliability of activity of operators of banking information systems

Pasko NB, Ph.D., senior lecturer

Sumy National Agrarian University, Ukraine

**Annotation.** The features of approaches to improve reliability of activity of operators of information systems of banks investigated. The principles and methods that should be used in the development and implementation of ergonomic provision of quality of banking information technology proposed.

**Keywords:** ergonomic software, information system operator, functional network, the algorithm of activities, reliability of performance, usability of the user interface.

**1. Введение.** Использование информационных технологий в современных условиях стало объективной необходимостью. Одна из сфер, где их значение традиционно велико, а процесс информатизации продолжится и в дальнейшем, - банковская сфера. Преобладают тенденции к повышению качества и надежности предлагаемых продуктов и услуг, увеличению скорости проведения расчетных операций, организации электронного доступа клиентов к банковским продуктам. Любая банковская информационная система отвечает требованиям возможности сетевой работы многих пользователей. Поэтому растет цена ошибочных действий человека-оператора. Как показано в работе [1], из-за ошибок только одного операциониста как оператора банк ежегодно может терять около 0,001% своих доходов. По данным Корпорации по исследованиям в области планирования на случай возникновения чрезвычайной ситуации в банках МВФ 10 % угроз отказов информационных систем исходит от обслуживающего персонала [2]. В работе [3] отмечается, что на Западе убытки от операционных рисков, одним из источников которых являются ошибочные действия сотрудников, составляют 60–70% всех потерь банков. Большие убытки связаны также с недостатками в обеспечении конфиденциальности информации, ошибками и сбоями компьютерных программ, мошенническими действиями при использовании информационных систем банка.

В связи с этим актуальной является задача поиска эргономических методов и средств обеспечения надежности обработки информации в компьютерной системе банка.

**2. Постановка задачи.** Целью работы является определение подхода к разработке механизмов обеспечения эргономического качества распределенной информационной системы, как средства повышения надежности обработки информации и предотвращения злоупотреблений.

### **3. Результаты исследований.**

**3.1. Система обеспечения эргономического качества.** Учитывая огромную цену человеческой ошибки операторов, работающих в компьютерной сети с банковской информационной системой, связанной с такими видами нарушений как несанкционированный доступ к базам данных, неактуальности базы данных, ошибочное решение, неверная реализация верного решения, некомпетентное управление человеческими факторами и др., необходимо обеспечить систему мер, направленных на минимизацию вероятности таких нарушений. Ее основой должна стать система эргономического обеспечения (СЭО) информационной системы банка, которая должна охватывать комплекс мероприятий, характерных для всех этапов жизненного цикла системы от проектирования до эксплуатации, включая профессиональный отбор и обучение персонала.

Для реализации мероприятий СЭО должна разрабатываться система обеспечения эргономического качества (СОЭК). СОЭК - это документ, который определяет номенклатуру общих и частных эргономических требований, совокупность правил и организационно-технических мероприятий, которые должны выполняться на всех этапах для обеспечения заданного уровня эргономического качества системы.

Основными принципами СОЭК должны быть:

- Ориентация на обеспечение максимальной эффективности и надежности обработки и хранения банковской информации при выполнении ограничений на условия деятельности операторов (тяжесть труда на рабочем месте, операционно-темповая напряженность деятельности, коэффициент очереди и т.д.).
- Наличие специального подразделения, занимающегося проблемами обеспечения эргономического качества, разработкой и контролем выполнения мероприятий СОЭК (отдел эргономики и т.д.).
- Ориентация на систему мероприятий, реализуемых в комплексе на всех этапах жизненного цикла информационной системы.
- Использование технологий профессионального отбора и обучения операторов всех уровней.
- Моделирование банка как сложной полиэргатической системы с возможностью прогнозирования последствий принятия конкретных решений на этапе проектирования и на этапе эксплуатации системы.
- Широкое использование технологий моделирования деятельности операторов с учетом комплекса всех факторов, влияющих на оператора (условия на рабочем месте, квалификация, алгоритмы деятельности, напряженность, дефицит времени).
- Широкое использование эргономической экспертизы принимаемых решений (интерфейсы, технологии обработки информации, организация рабочих мест, распределение функций и т.д.).
- Ориентация на учет индивидуальных особенностей операторов банковской информационной системы.
- Разработка и использование адаптивных технологий, ориентированных на модели конкретных операторов с учетом условий их работы.
- Поддержка принятия решений для операторов всех уровней по использованию технологий искусственного интеллекта, экспертных систем, on-line моделирования типа «Что будет, если?».
- Создание базы данных ошибок для использования при моделировании деятельности операторов и обучения на ошибках.

**3.2. Приемы обеспечения эргономического качества.** Рассмотрим некоторые из методов, которые целесообразно использовать при разработке и реализации СОЭК.

**3.2.1. Использование методов Usability.** Пользовательские интерфейсы существенно влияют на надежность действий человека-оператора. Эффективность решений может быть существенно повышена при условии широкого использования технологий «удобства использования (Usability)» [4-6] и эргономической экспертизы [7,8] проектов организации интерфейсов банковской информационной системы.

**3.2.2. Исследование структур деятельности человека оператора и их оптимизация.** При проектировании и реализации процессов распределенной обработки банковской информации необходимо учитывать, что алгоритмы (технологии) соответствующих процессов существенно влияют на надежность. В таком процессе задействованы элементы различных типов: человек-оператор, техническое обеспечение (компьютерная техника, средства телекоммуникаций и хранения данных), программное обеспечение. Необходимы специальные средства описания, с помощью которых можно смоделировать процесс взаимодействия этих элементов. В качестве базовой выбрана функционально-структурная теория эрготехнических систем профессора А.И. Губинского [7]. Разработанный и представлен в [9] язык описания использует технологию функциональных сетей. На основе моделей [9] разработана технология компьютерного моделирования процессов обработки информации, которая позволяет исследовать эффективность банковских систем с учетом особенностей операторов, надежности техники и программного обеспечения [10]. Таким образом можно рассчитать показатели надежности, затрат времени, финансовых и других ресурсов для альтернативных вариантов организации деятельности и выбрать оптимальный.

Наличие такого программного обеспечения позволяет, изменяя алгоритмы обработки данных (в том числе технологии контроля, количество точек контроля, кратность контрольных процедур, бронирование операторов на ответственных участках, включая параллельное выполнение задач и т.д.), находить решения, отвечающие требованиям надежности обработки информации (минимизируют потери), временным, финансовым и другим ограничениям. Поставленные и решены соответствующие оптимизационные задачи [11], которые целесообразно использовать при реализации СОЭК банковской информационной системы.

**3.2.3. Поддержка принятия решений оператором-руководителем.** Человек, управляющий деятельностью других людей, работающих в распределенной информационной системе, является по сути оператором-руководителем, который через телекоммуникационные средства и специальное программное обеспечение распределяет поступающие заявки на выполнение функций между операторами и контролирует их выполнение. Оператор-руководитель работает, как правило, в условиях дефицита времени и высокой напряженности. Поэтому решение по закреплению заявок принимать достаточно сложно и ответственно. Учитывая цену ошибки каждое такое решение должно быть обосновано рассчитанными в режиме on-line показателями качества деятельности операторов-исполнителей. Исходя из этого, нами разработаны концепция и соответствующие модели для поддержки принятия решений оператором-руководителем [12-14].

**4. Направления дальнейших исследований.** На ближайшую перспективу запланированы широкая апробация подхода, исследование эффективности комплекса мероприятий и разработка соответствующих инженерных методик.

**5. Выводы.** Одним из действенных инструментов повышения надежности банковских информационных технологий является разработка и внедрение системы обеспечения эргономичного качества информационной системы.

## **Литература**

1. Протасенко, О.Ф. Вдосконалення професійної підготовки операціоністів банківського відділення на основі контролю формування стресостійкості: дис...кандидата техн. наук: 05.01.04 / Протасенко Ольга Федорівна. – Харків, 2005. – 167 с.
2. Акимов, Г. П. Методологический подход к определению влияния человеческого фактора на работоспособность информационных систем / Г. П. Акимов, А. В. Соловьев, Е. В. Пашкина - Труды ИСА РАН, 2007. Т. 29. – С. 102-122.
3. Аманжолова Бибигуль Система внутреннего контроля в управлении операционными рисками коммерческого банка: теоретические и методологические основы / Бибигуль Аманжолова, Майра Умбетова / Актуальні проблеми економіки №7 (145), 2013. – С.231-239.
4. ISO 9241-210. Ergonomics of humansystem interaction. Part 210: Human-centred design for interactive systems [Internet source] – URL: [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber=52075](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=52075) – 27.02.2013.
5. Мандел Т. Разработка пользовательского интерфейса [Текст] / Тео Мандел. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 416 с.
6. Унгер Р., Чендлер К. – Дизайн: Практическое руководство по тестированию опыта взаимодействия [Текст] / Р. Унгер, К. Чендлер. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 336 с.
7. Информационно-управляющие человеко-машинные системы: Исследование, проектирование, испытания: Справочник/ Адаменко А.Н., Ашерев А.Т., Лавров Е.А. и др.. под общ. ред. Губинского А.И. и Евграфова В.Г.- М., Машиностроение, 1993. – 528с.
- 8.Ашерев А.Т., Сажко Г.И., Лавров Е.А., Хоменко В.Г., Полякова Ю.Н. Эргономика информационных технологий в примерах и задачах: Учебное пособие. - Горловка: ЧП "Видавництво Ліхтар", 2007. - 214с.
9. Лавров Е. А. Язык описания функциональных сетей для моделирующего квалитетрического комплекса эрготехнических систем / Е. А. Лавров, Н. Б. Пасько // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – Харьков, 2010. – 3/11 (45). – С. 4-10.
10. Лавров Е. А. Автоматизированный анализ эффективности эргономических мероприятий в дискретных системах управления / Е. А. Лавров, Н. Б. Пасько, А. С. Криводуб // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – Харьков, 2015. – 4/3 (76). – С. 16-22.
11. Лавров Е. А. Подход к формированию банка оптимизационных моделей для распределения функций между операторами АСУ / Е. А. Лавров, Н. Б. Пасько // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. Серия «Математика и кибернетика – фундаментальные и прикладные аспекты». – Харьков, 2011. – 1/4 (49). – С. 46-50.
12. Лавров Е. А. Подход к поддержке принятия решений о распределении функций между операторами АСУ / Е. А. Лавров, Н. Б. Пасько // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – Харьков, 2008. – 2/2 (32). – С. 63-67.
13. Lavrov E. Excel-Oriented Mathematical Model for Optimization of Man - Machine Algorithms /E. Lavrov, N. Pasko, O. Lavrova // International Scientific Conference “UNITECH ‘08”. Proceedings. (21–22 November 2008, Gabrovo), Bulgaria. – Gabrovo: University Publishing House "V.APRILOV", 2008. – Vol. 1. – P. 396-399.
14. Лавров, Е.А. Эргономика ИТ-аутсорсинга. Разработка математической модели для распределения заявок между операторами / Е. А. Лавров, Н. Б. Пасько, А. С. Криводуб, Н. Л. Барченко, В. Г. Концевич // Восточно-европейский журнал передовых технологий. Сер. «Математика и кибернетика – прикладные аспекты». – Харьков, 2016. – 2/4 (80). – С.32–42.