

ОТЗЫВ

официального оппонента

доктора технических наук Лауты Олега Сергеевича

на диссертационную работу Жерновой Ксении Николаевны на тему: «Оценивание защищённости человеко-компьютерных интерфейсов, основанных на технологиях сенсорных экранов и виртуальной реальности» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.6 - «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность»

Актуальность избранной темы

Постоянное развитие и распространение новых типов человеко-компьютерных интерфейсов, таких как сенсорные экраны и виртуальная реальность, приводят к тому, что нарушение безопасности взаимодействия с ними может повлечь за собой риски значительных потерь. В то же время существует множество уязвимостей этих интерфейсов, использование которых не требует высокой квалификации злоумышленника. По этой причине необходимо постоянно совершенствовать системы компьютерной безопасности, в том числе системы оценивания защищённости человеко-компьютерного взаимодействия. Однако, в настоящее время не выявлено исследований, описывающих методы и подходы к оцениванию общего уровня защищённости человеко-компьютерных интерфейсов. Современные работы, в основном, направлены на исследование способов закрытия отдельных уязвимостей и противостояния отдельным угрозам безопасности человеко-компьютерных интерфейсов. Работы по оцениванию человеко-компьютерных интерфейсов исследуют такие свойства интерфейса, как удобство использования и эффективность, не учитывая при этом свойство защищённости. В данной работе предложен подход к оцениванию защищённости человеко-компьютерных интерфейсов, основанных на технологиях сенсорных экранов и виртуальной реальности, учитывающий также проверку удобства использования после принятия контрмер.

Несмотря на то, что в существующих работах задача оценивания человеко-компьютерных интерфейсов в достаточной степени исследована, проблема оценивания их защищённости остается не до конца решенной.

Таким образом, тема диссертационной работы, посвященной разработке подхода к оцениванию защищенности человеко-компьютерных интерфейсов, основанных на технологиях сенсорных экранов и виртуальной реальности, является актуальной. Кроме того, данная работа может представлять интерес для исследователей, занимающихся разработкой как перспективных систем информационной безопасности, так и систем человеко-компьютерного взаимодействия.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснованность основных выводов и результатов диссертации подтверждается:

сравнительным анализом современных научных и практических разработок в области оценивания человеко-компьютерного интерфейса и анализа его защищенности;

апробацией основных теоретических положений диссертации в научных изданиях, докладах на российских и международных научно-технических и научно-практических конференциях;

результатами проведенных экспериментов на основе разработанного программного прототипа, реализующего предложенную методику;

положительными результатами внедрения основных научных положений диссертации в научных и коммерческих проектах.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Следующие результаты, представленные в диссертационной работе, являются наиболее значимыми:

модель уязвимостей человеко-компьютерных интерфейсов, основанных на технологиях сенсорных экранов и виртуальной реальности, отличительной особенностью которой является расширенное множество учитываемых уязвимостей при оценивании защищённости системы, так как данная модель

позволяет учесть уязвимости человеко-компьютерных интерфейсов. Кроме того, модель позволяет учесть связанные с интерфейсами новые параметры (урон оператору, канал восприятия), тем самым обеспечивая возможность работы с данными, необходимыми для оценивания защищённости интерфейса, а также специфику технологий сенсорных экранов и виртуальной реальности;

оригинальный алгоритм оценивания защищённости человеко-компьютерных интерфейсов, основанных на технологиях сенсорных экранов и виртуальной реальности, отличающийся от существующих тем, что основан на новых правилах расчёта оценки уязвимости, а также учитывает характеристики участников обмена информацией в человеко-компьютерных интерфейсах: самого интерфейса и работающего с ним оператора;

методика оценивания защищённости человеко-компьютерных интерфейсов, отличительной особенностью которой является комплексность подхода, обеспечивающая повышение показателей защищённости интерфейсов по сравнению с аналогами;

архитектура и программная реализация системы оценивания защищённости человеко-компьютерного интерфейса, основанной на предложенной методике. Данный прототип может быть использован в качестве элемента перспективной системы оценивания защищённости компьютерных сетей, что позволит комплексно подойти к задаче оценки защищённости сети. Программный прототип, в свою очередь, подтвердил работоспособность предложенного подхода к оцениванию защищённости человеко-компьютерных интерфейсов и показал высокую эффективность методики.

Практическая ценность результатов

Представленные результаты диссертационного исследования могут представлять интерес как для разработчиков перспективных систем защиты информации, так и для разработчиков человеко-компьютерных интерфейсов, желающих сформировать защищенный интерфейс. Это подтверждается успешным использованием разработанного программного прототипа как элемента системы оценки пользовательского интерфейса в PA GloryStory ООО «Жасмин» и алгоритма

оценивания защищённости человеко-компьютерного интерфейса в проектах СПб ФИЦ РАН.

Также полученные результаты рекомендуется внедрить в Санкт-Петербургский университет Министерства Внутренних Дел Российской Федерации и Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О.Макарова в целях повышения защищённости взаимодействия оператора с интерфейсами компьютерной системы.

Недостатки и замечания по диссертационной работе

1. В аналитическом обзоре, приведенном в первой главе, недостаточно полно описаны современные подходы к моделированию уязвимостей.

2. В разделе, посвященном постановке задачи исследования, не приведено обоснование выбранных требований к системам оценивания защищенности человеко-компьютерных интерфейсов.

3. Модель уязвимости, описанная во второй главе диссертации, учитывает не все особенности настройки систем безопасности. Например, элементы интерфейса, не защищенные паролем, могут быть использованы злоумышленником без использования уязвимостей.

4. При моделировании уязвимостей не учитывается время, необходимое для их использования.

5. Не обоснован выбор технологий, применяемых в архитектуре прототипа, реализующего предложенную методику.

Однако перечисленные недостатки в целом не влияют на общий положительный вывод о высоком научном уровне представленной к защите диссертации.

Заключение

Диссертационная работа Жерновой Ксении Николаевны написана на актуальную тему, отличается научной новизной и практической значимостью полученных результатов и представляет собой полный цикл научного

исследования – начиная постановкой задачи и заканчивая реализацией методики в виде программного прототипа, экспериментально подтверждающего достижение требований, сформулированных при постановке задачи.

В диссертационной работе автором решена научно-техническая задача разработки методики оценивания защищенности человеко-компьютерных интерфейсов. Автореферат полностью соответствует диссертационной работе.

Диссертационная работа Жерновой Ксении Николаевны на тему «Оценивание защищённости человеко-компьютерных интерфейсов, основанных на технологиях сенсорных экранов и виртуальной реальности» полностью соответствует требованиям пп. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842 (в редакции Постановления Правительства РФ от 26.09.2022 года № 1690), которые предъявляются к кандидатским диссертациям, а автор работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.6 – «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность».

Доктор технических наук, профессор кафедры комплексного обеспечения информационной безопасности Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О.Макарова»

Лаута Олег Сергеевич

«24» ноября 2022 года

Рабочий адрес: 198035, Санкт-Петербург, ул. Двинская, дом 5/7

Тел.: +7 911 842 02 28

E-mail: laos-82@yandex.ru