АКТУАЛЬНОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СЕТЯХ IOT

RELEVANCE OF INFORMATION SECURITY IN IOT NETWORKS

УДК 004

Попов Валентин Геннадьевич, Магистрант, 2 курс, факультет «Сети и системы связи», МТУСИ, Россия, г. Москва

Галиаскаров Денис Фидарисович, Магистрант, 2 курс, факультет «Сети и системы связи», МТУСИ, Россия, г. Москва

Гвоздев Леонид Борисович, Магистрант, 2 курс, факультет «Сети и системы связи», МТУСИ,Россия, г. Москва

Popov Valentin Gennadevich, valentin1732@mail.ru

Galiaskarov Denis Fidarisovich, kotrepev@mail.ru

Gvozdev Leonid Borisovich, RaccoonX97@gmail.com

Аннотация

Обеспечение информационной безопасности является одной из наиболее актуальных проблем из области информационных технологий на сегодняшний день. В современном мире актуализируются решения Интернета вещей, задача обеспечения информационной безопасности в которых также имеет достаточно актуальный и основополагающий характер. Основной целью представленной статьи является изучение актуальности обеспечения информационной безопасности в сетях Интернета вещей. Автором производится работа посредством применения статистических данных и информации, а также эмпирических и теоретических методов исследования. С целью более полного раскрытия темы и получения достоверных данных

автором используются публикации и материалы отечественных и зарубежных источников.

Annotation

Ensuring information security is one of the most pressing problems in the field of information technology today. In the modern world, the solutions of the Internet of Things are being updated, the task of ensuring information security in which is also quite relevant and fundamental. The main purpose of the article is to study the relevance of information security in the Internet of Things networks. The author works through, the use of statistical data and information, as well as empirical and theoretical research methods. For the purpose, of more complete disclosure, of the topic and obtaining reliable data, the author uses publications and materials from domestic and foreign sources.

Ключевые слова: информационная безопасность, Интернет вещей, информационные технологии, сети, IoT.

Key words: information security, Internet of Things, information technology, networks, IoT.

Информационные технологии (ИТ) являются неотъемлемой частью жизни человека на сегодняшний день. Данные технологии работают на базе использования множества средств и методов сбора, обработки, а также передачи данных с целью получения информации необходимого качества и состоянии какого-либо объекта, процесса или явления. Основной целью информационных технологий является усовершенствование и автоматизация производственных процессов на предприятии и личных потребностей человека.

Интернет вещей (англ. Internet of Things, IoT) – это сеть, в состав которой входят связанные между собой физические вещи или устройства, которые обладают встроенными датчиками, и программным обеспечение, с помощью которого происходит обмен данными между обществом и информационными системами посредством огромного числа стандартных протоколов связи.

Кроме датчиков, в состав сети могут входить исполнительные устройства, которые расположены внутри самих объектов и функционируют между собой с использованием беспроводных и проводных сетей. Данные устройства обладают следующими функциями: считывание; активация работы; программирование; идентификация; возможность автоматизированной работы благодаря наличию интеллектуальных интерфейсов [1].

Ключевая концепция IoT заключается в способности подключения произвольных объектов, применяемых человеком в своей жизни (холодильник, велосипед, автомобиль и т.п.). В каждый из таких объектов обязан устанавливаться внутренний датчик, выполняющий вышеописанные функции. В качестве примера можно привести систему «умный дом» или «умная ферма».

Основной проблемой, возникающей при использовании сетей IoT, является отсутствие защиты от несанкционированного воздействия. В самом лучшем случае, такая атака со стороны злоумышленника может стать причиной нанесения вреда имуществу человека, а в самом худшем - причинить вред здоровью человека.

Рассмотрим в качестве примера следующий вариант развития событий: устройства, применяемые для контроля и управления электрической сетью, запросто могут быть скомпрометированы злоумышленником благодаря абсолютно любому устройству, который имеет выход в Интернет. Производя контроль над такими устройствами, хакер может запросто осуществить отключение любого электрического оборудования, в том числе и тех, которые представляют собой своеобразные системы жизнеобеспечения, системы охраны на производстве, создать короткое замыкание или вызвать аварийную ситуацию на производстве [2].

Исходя из этого, весьма актуальным на сегодняшний день вопросом является исследование безопасности Интернет вещей и, в частности, безопасности пользователя, его вещей и личной информации, которая передается обрабатывается и хранится в сетях IoT.

Проблема обеспечения требуемого уровня информационной защиты в сетях подобного масштаба требует комплексного подхода. Очень важно в таких вопросах уделять достаточно внимания таким аспектам, как конечных информационных систем и безопасность их взаимодействия [3].

Таким образом, задача обеспечения безопасности данных в сетях IoT может быть разделена на две основных, более мелких задачи:

- обеспечение безопасности конечных систем (рис. 1);

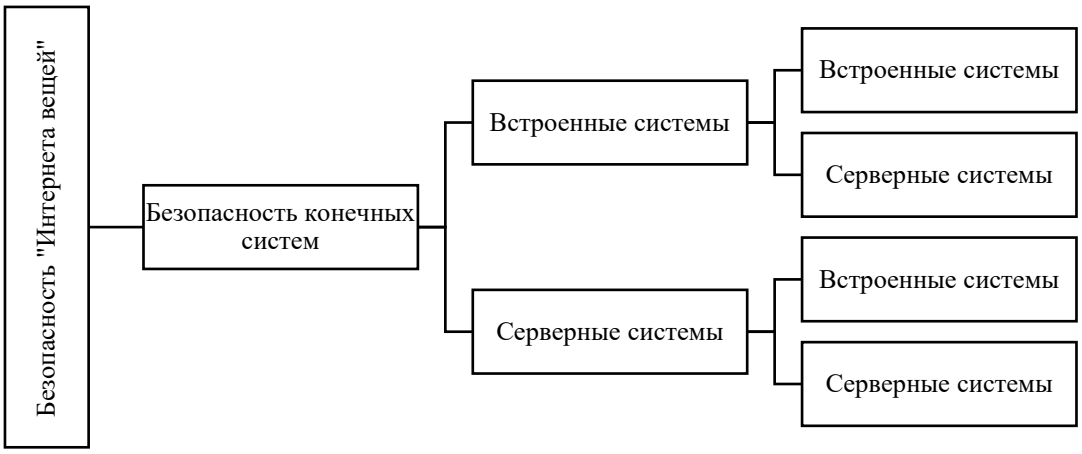


Рис. 1. Структура обеспечения ИБ в IoT конечных систем

- обеспечение безопасности их сетевого взаимодействия (рис. 2):

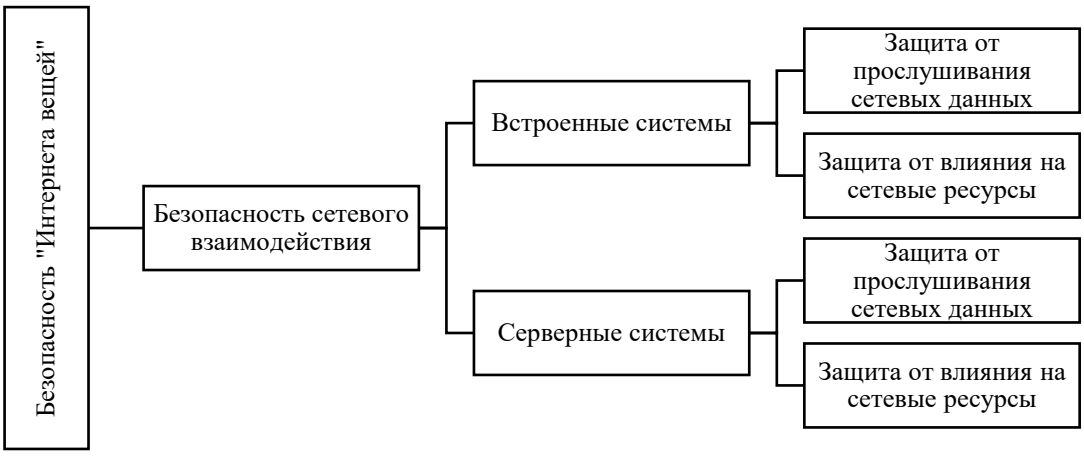


Рис. 2. Структура обеспечения ИБ в IoT сетевого взаимодействия

Для обеспечения информационной безопасности Интернета вещей может быть предложен подход, которые основывается на концепции «профилей безопасности». Данное понятие определяет, что на каждом уровне Интернета вещей обязана быть обеспечена информационная безопасность, которая, в свою очередь, соответствует некому набору метрик «профиля безопасности». Так как каждый из уровней Интернета вещей имеет иерархическую структуру, а каждый высокий из них мы вправе рассматривать как совокупность более низких уровней, то и «профили безопасности» соответственно станут иметь наследующие признаки [4].

При этом необходимо отметить, что подходы к защите каждой системы будут разными. Главной задачей в данной сфере является создание операционных систем с необходимым уровнем защиты, которые будут противостоять любым видам атак на самом высоком уровне, причем не важно по каким каналам передачи информации - открытым или закрытым. С точки зрения сетевого взаимодействия следует уделять внимание защите от прослушивания сетевых данных и влияния на сетевые ресурсы [5].

Исходя из технических стандартов, IoT представляет собой мировую инфраструктуру для общества, которая состоит из передовых решений в области объединения физических и информационных вещей с помощью существующих на данный момент информационных технологий. Уже на сегодняшний день можно с уверенностью заявить, что IoT очень сильно влияет на жизнь современного общества и проник практически во все сферы деятельности людей. Построение такой структуры должно осуществляться с учетом всех современных требований, предъявляемых к информационной безопасности.

В заключение необходимо отметить, что применение и внедрение эффективных систем информационной безопасности способно обеспечить бесперебойную и рационализированную работу практически всех сфер жизнедеятельности человека, активно использующие информационные системы и различные электронно-вычислительные машины.

Литература

1. Соколов М.Н., Смолянинова К.А., Якушева Н.А. Проблемы безопасности Интернет вещей: обзор // Вопросы кибербезопасности. 2015.
2. Полегенько А. М. Особенности защиты информации в Интернете вещей // International Journal of Open Information Technologies. 2018.
3. Ozerova E. A., Sokolova M. A. Problems of information security when using the Internet of Things technology for the urban environment // Postulate. 2016.
4. Маслова М.А. Анализ и определение рисков информационной безопасности // Научный результат. Информационные технологии. 2019.

Literature

1. Sokolov M.N., Smolyaninova K.A., Yakusheva N.A. Security Issues of the Internet of Things: An Overview // Cybersecurity Issues. 2015.
2. Polegenko AM Features of information protection in the Internet of things // International Journal of Open Information Technologies. 2018.
3. Ozerova E. A., Sokolova M. A. Problems of information security when using the Internet of Things technology for the urban environment // Postulate. 2016.
4. Maslova M.A. Analysis and identification of information security risks // Scientific result. Information Technology. 2019.