

# **Варианты построения системы защиты электронных документов от копирования**

**И.В. Жданова, Д.В. Быков**

ВолгГТУ, Волгоград

## **Введение**

При работе с документами часто возникает необходимость ограничения доступа к ним и защиты от копирования. Это особенно актуально для документов, которые необходимо предоставить сторонним лицам только для ознакомления (например, демонстрация документации по проекту заказчику, учебные материалы и пр.), чтобы исключить присвоение интеллектуальной собственности и обеспечить охрану авторских прав. Авторское право в России регулируется Законом «Об авторском праве и смежных правах» от 9 июля 1993 года, [1].

Согласно 4 части Гражданского кодекса РФ, вступившей в силу с 1 января 2008 года, [2] предоставление экземпляров произведений в цифровой форме, защищённых авторским правом, разрешено только при условии исключения возможности создать цифровые копии произведений.

Отдельным обширным и очень важным блоком нормативно-законодательных требований являются требования к информационной безопасности и обеспечению юридической значимости электронных документов:

- федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;

- федеральный закон «Об электронной цифровой подписи»;
- федеральный закон № 152-ФЗ «О персональных данных»;
- федеральный закон № 98-ФЗ «О коммерческой тайне»;
- постановления правительства РФ;
- требования и рекомендации ФСТЭК и ФСБ.

Основными угрозами безопасности информации являются:

- утечка конфиденциальной информации
- компрометация информации
- несанкционированное использование информационных ресурсов
- ошибочное использование информационных ресурсов
- несанкционированный обмен информацией между абонентами
- нарушение информационного обслуживания

Анализ статистики утечек информации позволил выделить угрозы, от которых необходимо защищаться в первую очередь:

- хищение (копирование) или уничтожение информационных массивов и/или программ по эгоистическим или корыстным мотивам,
- несоблюдения установленного порядка работы с информацией, [3].

В связи со всеми возникающими проблемами актуальным становится внедрение системы защиты (СЗ) содержимого электронных документов (ЭД) от копирования.

Все средства защиты от несанкционированного доступа (НСД) можно разделить на аппаратные и программные.

Аппаратные средства защиты могут быть реализованы в виде специальных модулей, устанавливаемых в слоты расширения материнской платы компьютера, либо подключаемых к последовательному порту ввода/вывода.

Программные средства защиты от НСД доступны, не требуют специального оборудования и вместе с тем дают неплохие результаты.

## **Описание метода защиты электронных документов от копирования**

**Цель** диссертационной работы состоит в разработке системы их защиты от копирования (форматы .doc(x), .xls(x), .ppt(x), .odt, .ods) путем разработки и улучшения имеющихся алгоритмов и программных модулей.

К настоящему моменту применение ЭК возможно следующим образом: привязка электронного аппаратного ключа к какому-либо исполняемому .exe-файлу, но не к конкретно текстовым ЭД (имеющим расширения .doc, .pdf и т. д.). eToken ГОСТ может использоваться как самостоятельное средство криптографической защиты информации (СКЗИ) с реализацией криптографических алгоритмов непосредственно на USB-ключе или смарт-карте, [4].

В таблице 1 приведён сравнительный анализ аналогов, из которого можно увидеть минусы данных решений. [5, 6, 7, 8] Основной минус - проекты дорогостоящие. Использование eToken в разработанном проекте будет стоить около 1000 р. для одного пользователя.

Таблица 1. Сравнительный анализ аналогов

<i>Критерии Аналоги</i>	<b>Стоимость</b>	<b>Форматы защищаемых файлов</b>	<b>Привязка к Internet</b>	<b>Тип СЗ</b>
<b>StarForce Content</b>	10 серийных номеров - 12250 р.	.pdf .ppt .pptx .html .rtf, .doc - конвертировав в .pdf	Да	программный
<b>HASP Envelope</b>	Стартовый комплект (5 раб. ключей) - 3008 р.	.Net-программы (exe/dll) Java-программы .html	Нет	аппаратный
<b>DefView</b>	10 лицензий на 3 мес. (мин. срок) - 49 855 р.	.pdf, .djvu	Нет	программный
<b>КриптоПро eToken CSP</b>	1 лицензия 2200 р. + 1 eToken 918 р. = 3118 р.	ЭЦП на любые ЭД	Нет	аппаратно-программный

В данной работе разработан и реализован программный модуль, представляющий собой веб-сервис защищенного хранилища документов, предназначенного для определённого круга лиц. Ниже, на рис. 1 приведена общая схема работы веб-сервиса.

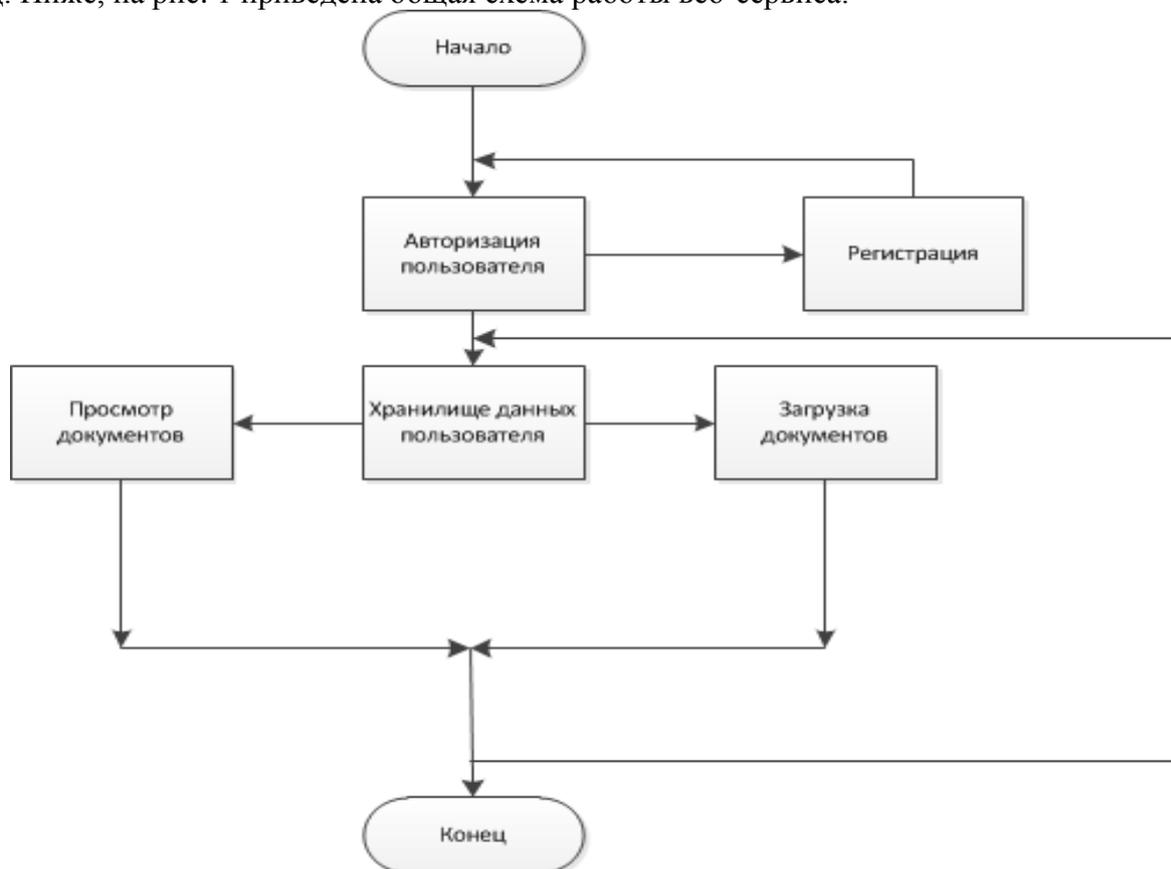


Рис. 1 - Общая схема работы веб-сервиса

Доступ к сервису пользователь может получить, пройдя авторизацию.

Авторизация происходит следующим образом: администратор выделяет пользователю криптографический сертификат, который называется EToken. На сервере установлен сертификат для сайта. У клиента запрашивается сертификат с закрытым ключом, формируется закрытый канал.

Перед посещением сервиса пользователь подключит eToken, затем на веб-сервисе проходит авторизацию вводя свой логин и пароль.

Пользователь получает доступ к просмотру документов, разрешенных в веб-сервисе. Также пользователь может самостоятельно добавить документы MS Office, OpenOffice на веб-сайт. Для каждого пользователя создается свой раздел на сервере, к которому он имеет доступ. Во время загрузки происходит конвертация загружаемого файла документа в HTML документ, таким образом просмотр документов возможен без сторонних программных средств. Также с помощью программы возможно формирование защищенного файла с документом, который можно передавать вместе с eToken. Форматы файлов, поддерживаемых программой: .doc(x), .xls(x), .ppt(x), .odt, .ods.

В перечень возможностей входит:

- открытие файла;
- загрузка файла;
- просмотр содержимого файла посредством скроллинга;
- запрет возможности копирования экрана с помощью клавиши Prt Sc;
- запрет возможности распечатки документа;
- возможность формирования защищённого файла, который можно передавать вместе с eToken.

Таким образом, исключается возможность недобросовестного копирования данного документа.

В результате проведенных исследований планируется разработать программный модуль для защиты электронных документов от копирования.

Основные результаты работы планируется внедрить в учебный процесс на кафедре «ЭВМ и системы» ВолгГТУ в курсах «Методы и средства защиты информации», «Теория телетрафика».

#### **Список литературы**

1. Закон «Об авторском праве и смежных правах» N 149-ФЗ от 9 июля 1993 года [Текст].
2. Гражданский кодекс РФ 1 января 2008 года, часть 4 [Текст].
3. Глобальное исследование утечек за 2010 год [Электронный ресурс] / INFOWATCH. - М., 2010. - 26с. – Режим доступа : <http://www.infowatch.ru/analytics/reports/462>
4. Руководство пользователя eToken PKI Client 5.1 SP1 [Электронный ресурс]. – Alladin. – Режим доступа : [http://www.itk23.ru/downloads/PKI\\_ins.pdf](http://www.itk23.ru/downloads/PKI_ins.pdf)
5. Сайт компании КриптоПро [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.cryptopro.ru>
6. Запущен новый сервис для пользователей StarForce Content / Вестник российской ИТ-индустрии №1.03.00 [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://newsroll.pcmag.ru/go.php?nid=114941>
7. ЭБД РГБ. Тарифы и сроки [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://diss.rsl.ru/?menu=tarif&lang=ru>
8. Руководство разработчика HASP HL [Электронный ресурс]. - Alladin. - 1 CD. - 2012.