

ЗАЩИТА РЕЗУЛЬТАТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МОДУЛЬНОГО ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

О. В. Кривошеев, И. А. Мартынова¹, И. А. Николаева, В. Н. Фомченко

ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», г. Саров Нижегородской обл.

¹ФГУП «ВНИИА» им. Н. Л. Духова, г. Москва

В сложных технических системах (ТС) важной составляющей является информационно-техническая взаимосвязь между компонентами, которая осуществляется по определенным алгоритмам и протоколам, в том числе и криптографическим, все они в совокупности и по отдельности, представляют собой результаты интеллектуальной деятельности. И перед каждым разработчиком ТС и автором программного обеспечения (ПО) стоит задача защиты результатов своей деятельности.

Таким образом, концепция создания сложных технических систем предполагает разработку и внедрение модульного программно-технического обеспечения с функциями идентификации и защиты, которое включает информационно-коммуникационные технологии, в том числе прикладные и системные программы для ЭВМ, информационные системы и информационно-телекоммуникационные сети, базы данных. Защита результатов интеллектуальной деятельности при разработке модульного программно-технического обеспечения рассматривается как совокупность нескольких составляющих (модулей), для каждой из которых наиболее целесообразной является своя форма правовой охраны.

Программное обеспечение – это результат интеллектуальной деятельности, полученный благодаря синтезу творческого и технического подходов. Программа для ЭВМ – объективная форма представления совокупности данных и команд, предназначенных для функционирования электронных вычислительных машин и других компьютерных устройств с целью получения определенного результата.

Программы для ЭВМ и базы данных отнесены отечественным законодательством к объектам авторского права [1]. Отношения, возникающие в связи с правовой охраной и использованием программ для ЭВМ, регулирует Гражданский кодекс РФ, часть 4, ст. 1261 и ст. 1262. Статья 1262 ГК РФ устанавливает [2], что правообладатель программы в течение срока действия исключительного права на программу для ЭВМ может по своему желанию зарегистрировать программу в федеральном органе исполнительной власти по интеллектуальной собственности. Особенности процедуры регистрации программы включают в себя: подачу заявки на государственную регистрацию программы для ЭВМ, к заявке должен быть приложен документ, подтверждающий уплату госу-

дарственной пошлины за регистрацию программы и согласие авторов на обработку персональных сведений. Заявка должна относиться к одной программе для ЭВМ и содержать: заявление, материалы, идентифицирующие программу для ЭВМ, реферат.

При регистрации заявки на государственную регистрацию программы на ЭВМ или БД уполномоченный орган (Роспатент) проверяет наличие необходимых документов и материалов и их соответствие требованиям закона и правил, установленных федеральным органом исполнительной власти. При положительном результате проверки программа для ЭВМ вносится в Реестр программ для ЭВМ; заявителю направляется уведомление и свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ; сведения о зарегистрированной программе для ЭВМ или БД публикуются в официальном бюллетене Роспатента «Программы для ЭВМ. Базы данных. Топологии интегральных микросхем» [2]. Примером могут служить следующие свидетельства по направлению создания сложных технических систем:

– Библиотека программных кодов «Функции аналитической обработки информации» № 2014615098 от 19.05.2014 Кривошеев О. В., Карпенко С. В., Додонов Д. А. [3];

– ПО «Интеграционная платформа Системы» № 2014619456 от 16.09.2014 Кривошеев О. В., Трищенко А. В., Жданов С. М., Цыгунька А. И., Чернышев А. Н., Гусельников Н. А. [4];

– ПО «Программный модуль Функционал дискретного разграничения доступа» № 2015661809 от 09.11.2015 Костюков В. Е., Кривошеев О. В., Будников В. И., Васильев Э. Н., Фиго Д. М. [5];

– ПО «Портальные сервисы» № 2014618837 от 29.08.2014 Кривошеев О. В., Трищенко А. В., Жданов С. М., Кондырин В. К., Симонов Д. Г., Зайцев К. В. [6].

Но существуют и другие возможности охраны программного обеспечения. Такая возможность является, если ПО рассматривать как совокупность нескольких составляющих, для каждой из которых наиболее целесообразной является своя форма правовой охраны. Основная суть такого метода охраны ПО состоит в получении патента, но патент можно получить только на отдельные элементы программы. Полностью запатентовать программное обеспечение невозможно, т. к. программа для ЭВМ не является

изобретением (ст. 1350 п.5 ГК РФ). Прежде чем рассмотреть методику патентования ПО проанализируем характерные особенности авторского и патентного прав, чтобы определить в чем их отличия и какие есть преимущества и недостатки (см. таблицу) [7].

Таблица

Характерные особенности авторского и патентного прав

Авторское право	Патентное право
охраняет форму, но не содержание	охраняет суть, а не форму
не требует обязательной регистрации, то есть действует с момента создания объекта. Когда разработчики создают программу, она автоматически начинает охраняться нормами авторского права.	требуется обязательная регистрация прав
действует на территории всего мира, в отличие от патентного права	носит территориальный характер
действует при жизни автора и 70 лет после его смерти. В разных странах эти сроки могут отличаться.	имеет более ограниченный срок охраны объекта: для изобретения – 20 лет, для полезных моделей – 10 лет, промышленные образцы в зависимости от страны – 15–25 лет.
	длительная процедура получения патента. В России для получения патента требуется от 14 месяцев, в США – от 2-х лет, в Европе – от 3-х лет, в Китае – 3–4 года.

Отличия авторского права от патентного заключаются не только в объектах, охраняемых этими правами, но и в сроках и территории действия, требованиях к регистрации. Таким образом, основные отличия авторского права от патентного: срок охраны, территория действия, требования к регистрации, охрана сути или формы, способ и длительность возникновения права. В отношении ПО различие между авторским правом и патентным правом заключается в том, что первое защищает автора от копирования его программы для ЭВМ, а патент защищает алгоритм программы для ЭВМ т. е. идею этой программы в целом. Однако патентование возможно только в некоторых случаях. Разработчикам, прежде всего, необходимо решить, каким способом следует защитить свой продукт, взвешивая гарантии и риски, которые могут сопровождать тот или иной способ. Выбирая патентование, стоит помнить о необходимости раскрытия информации, о возможности обхода патента конкурентами и т.д. Используя авторское право, следует учитывать, что сама идея (алгоритм) не охраняется, под действие авторского права попадает только исходный код программы.

Когда создается программный продукт [8], в нем выделяют несколько объектов, которые могут охраняться (рис. 1):

- исходный код, который пишут программисты;
- базы данных, которые может содержать сама программа;
- алгоритмы, которые заложены в программе;
- интерфейс, как внешний вид программы и как способ взаимодействия с пользователем;
- программно-аппаратный комплекс.



Рис.1. Охраняемые объекты

Объекты авторского права:

1. Исходный код
2. Базы данных

Исходный код – объект авторского права. Исходный код (также исходный текст) – текст компьютерной программы на каком-либо языке программирования или языке разметки, который может быть прочтён человеком. В обобщённом смысле – любые входные данные для транслятора. Исходный код транслируется в исполняемый код целиком до запуска программы при помощи компилятора, или может исполняться сразу при помощи интерпретатора.

Список контактов, переписка, которая хранится на сервере – это базы данных, они охраняются как нормами авторского права, так и нормами специальных прав (право на базы данных).

Объектами патентного права являются:

1. Алгоритмы могут охраняться как изобретения.
2. Интерфейс – как изобретения и промышленные образцы.

Алгоритм – последовательность операций, точно определяющих решение задачи от варьируемых начальных условий к конечному результату. Иными словами, алгоритм является правилом решения некоторой задачи и в этом качестве не может считаться изобретением. Написанная на основе алгоритма программа приравнивается к тексту и в таком виде охраняется нормами авторского права. Программа же, введенная в память компьютера, обеспечивает реализацию некоторого способа в соответствии с исходным алгоритмом, а потому вполне может охра-

няться нормами патентного права в составе этого способа.

Каждый такой алгоритм должен быть подкреплён блок-схемами и диаграммами осуществления алгоритма. Изобретения патентоспособные, если в них присутствует технический характер, то есть они решают ту или иную техническую проблему, используя определённые технические средства. Другими словами, алгоритм ПО должен обладать техническим эффектом, чтобы быть патентоспособным.

В сложных вычислительных и информационных системах при обмене данными стоит задача криптографического закрытия двоичной информации. Рассмотрим подробнее способ криптографического преобразования двоичных данных, оптимальным решением защиты интеллектуальной деятельности для которого, является получение патента.

Способ криптографического преобразования двоичных данных [9] направлен на повышение сложности криптоанализа и несанкционированного дешифрования данных, а также снижение энергетических затрат на обработку, передачу и хранение информации, это и является техническим результатом, необходимым для патентоспособности. Сущность изобретения поясняется блок-схемой устройства для обеспечения реализации способа с помощью ЭВМ или вычислительного устройства (рис. 2), которая и отражает алгоритм.

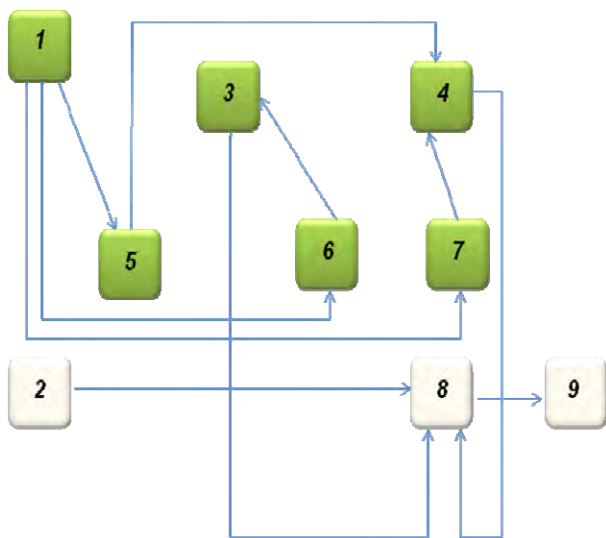


Рис. 2. Блок-схема реализации способа

При этом необходимо указать назначение блоков и работу устройства (ЭВМ), согласно данной блок-схеме. Для данной блок-схемы реализация способа выглядит следующим образом: устройство для реализации способа состоит из блока 1 ввода ключевой последовательности; блока 2 ввода входных данных; блока 3 хранения таблицы обрабатываемых символов; блока 4 хранения таблицы интервалов вероятности для каждого символа; операционного блока 5, реализующего преобразование F_1 ; операци-

онного блока 6, реализующего преобразование F_2 ; операционного блока 7, реализующего преобразование F_3 ; операционного блока 8, реализующего арифметическое сжатие с использованием блока 2, блока 3 и блока 4; блока 9 выходных данных.

Реализация изобретения выражается описанием способа по операциям (действиям). Согласно предлагаемому способу, устройство работает следующим образом. Входные данные разбивают на блоки фиксированной длины и кодируют, подвергая их арифметическому кодированию с криптографическими псевдослучайными функциями F_1 , F_2 и F_3 , зависящими от указанной ключевой последовательности.

На каждом шаге для арифметического кодирования:

- вводят данные посимвольно и кодируют их с использованием таблицы символов, реализующих преобразование F_2 , и таблицы интервалов вероятности появления символов, реализующих преобразование F_3 ;

- обновляют таблицу символов, переставляют местами символы в таблице символов, затем выполняют обмен интервалами вероятности появления в указанной таблице, после чего преобразованные входные данные передают в блок выходных данных.

Одно из действий способа реализует процесс кодирования текста, описанный с помощью формального алгоритмического языка (программа для ЭВМ):

1. Начальное построение вероятностной модели (вероятности также могут быть выбраны произвольно),

$$L = 0,0, H = 1,0;$$

2. (Символ) = Очередной символ входного текста,

$$\text{Интервал} = H - L,$$

$$H = L + \text{Интервал} \cdot H_{(\text{символ})},$$

$$L = L + \text{Интервал} \cdot L_{(\text{символ})},$$

Изменить вероятностную модель в зависимости от (Символ);

3. Если (Символ) не равен EOF перейти к пункту 2;

4. Выходные данные = L.

Начальное построение вероятностной модели и ее изменение при обработке очередного символа должны совпадать для процессов кодирования и декодирования, иначе входные данные не будут должным образом декодированы.

Согласно предлагаемому способу, начальное построение вероятностной модели, а также ее изменение при обработке очередного символа модифицируется с использованием ключевой последовательности K , называемой также ключом. Не имея должного ключа, невозможно адекватно восстановить исходные входные данные, преобразованные с помощью данного способа.

Таким образом, программа ЭВМ, реализующая процесс кодирования текста, входит в состав крипто-

графического способа и в таком виде является патентоспособной.

Даже с помощью только одного языка программирования алгоритм можно представить множеством способов. Это является основной причиной для правообладателей, чтобы закрепить свои права, используя патентование. Основным препятствием для осуществления охраны алгоритма патентным правом является то, что алгоритм – это математический метод, который, как и программа для ЭВМ, не является изобретением (ст. 1350 п.5 ГК РФ). Однако алгоритм программы можно защитить в качестве изобретения. Главным условием здесь является то, что способ должен осуществлять действия над материальными объектами с помощью материальных средств (ст. 1350 п.1 ГК РФ). Кроме того, при оформлении заявки на патент необходимо изложить словами суть реализации алгоритма. Алгоритм должен быть представлен не программным языком, а этапами мер, его реализующих.

Последнее обстоятельство связано с тем, что функционирование компьютера – самостоятельно или в составе другого устройства – нельзя классифицировать иначе, как техническое решение. При этом программа вводится в память компьютера не как текст, а как последовательность сигналов, которые сохраняются в компьютерной памяти в виде изменений физических свойств соответствующего носителя данных, т. е. как своеобразные отпечатки введенных сигналов. Иными словами, введенная в компьютер программа управляет работой всего компьютера или его отдельных составляющих. Следовательно, представление ПО в виде рабочих компонентов компьютера необходимо рассматривать именно как технические решения, а не программы (или иные объекты из перечня п. 2 ст. 4 ПЗ) как таковые.

Важно также учитывать, какой характер имеет результат, получаемый при реализации изобретения или полезной модели.

Подпункт (1.1) пункта 3.2.4.3 Правил-ИЗ, а также подпункт (1.1) пункта 3.2.4.3 Правил-ПМ устанавливают, что в случае, когда изобретение или полезная модель относятся к носителю информации или способу его получения, результат не считается относящимся к средству, воплощающему изобретение или полезную модель, если он появляется, лишь, благодаря реализации предписаний, содержащихся в той информации, которая записана на этом носителе. Иными словами, машиночитаемый носитель данных с записанной на нем программой не может считаться сам по себе («как таковой») ни изобретением, ни полезной моделью, т. к. обеспечивает только представление информации. Но если такой носитель предназначен для непосредственного участия в работе технического средства, управляемого записанной на этом носителе программой, то его можно рассматривать в качестве изобретения или полезной модели.

Таким образом, в качестве изобретений могут быть заявлены такие объекты, как способ: во-первых, если в его характеристике имеются также действия

над материальным объектом с помощью материальных средств, во-вторых, если вычислительные (и шире, информационные) операции (особенно когда отличительная часть формулы изобретения на этот способ состоит только из таких операций) взаимосвязаны с остальными действиями способа, включены в их последовательность.

Интерфейс пользователя, он же пользовательский интерфейс – разновидность интерфейсов, в котором одна сторона представлена человеком (пользователем), другая – машиной/устройством. Представляет собой совокупность средств и методов, при помощи которых пользователь взаимодействует с различными, чаще всего сложными, машинами, устройствами и аппаратурой. Интерфейс ПО патентуется в качестве промышленного образца. Условия патентования интерфейса должны соответствовать условиям патентоспособности промышленного образца, а именно новизне и оригинальности.

Несомненным отличием от регистрации авторского права, патентование программы для ЭВМ приводит в большие сроки (1,5–2 года). Однако, результат этого стоит: патентообладатель приобретает исключительное право именно на саму программу, на её алгоритм и центральную идею.

Оптимальным решением для серьезных и перспективных разработок в сфере программно-аппаратного обеспечения будет защита интеллектуальной собственности комплексным методом (регистрация исходного кода программы, по возможности патентование схемотехнических решений, алгоритмов, интерфейса и регистрация логотипов, товарных знаков). При патентовании программ и алгоритмов необходимо рассматривать объект как набор последовательностей, функций, алгоритмов. При этом патентуется именно суть программы, её смысл, а не прописываются конкретные коды. По сути, патент на программу или алгоритм – это защита способа реализации центральной, новой идеи данной программы [10–13].

Литература

1. Белов В. В. Интеллектуальная собственность: законодательство и практика его применения: Учеб. пособие. М., 1997.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Официальные тексты. Часть четвертая. Принят Государственной Думой 24 ноября 2006 г. Одобрен Советом Федерации 8 декабря 2006 года.
3. Библиотека программных кодов «Функции аналитической обработки информации» № 2014615098 от 19.05.2014 Кривошеев О. В., Карпенко С. В., Додонов Д. А.
4. ПО «Интеграционная платформа Системы» № 2014619456 от 16.09.2014 Кривошеев О. В., Трищенко А. В., Жданов С. М., Цыгунык А. И., Чернышев А. Н., Гусельников Н. А.
5. ПО «Программный модуль Функционал дискретного разграничения доступа» №2015661809 от

09.11.2015 Костюков В. Е., Кривошеев О. В., Будников В. И., Васильев Э. Н., Фиго Д. М.

6. ПО «Портальные сервисы» № 2014618837 от 29.08.2014 Кривошеев О. В., Трищенко А. В., Жданов С. М., Кондырин В. К., Симонов Д. Г., Зайцев К. В.

7. Макагонова Н. В. Авторское право: Учебное пособие. М., 1999.

8. Гроувер Д., Сатер Р., Финс Дж. и др. Защита программного обеспечения. Пер. с англ. М., 1992.

9. Пат. 2226041 20.03.2004 г. Мартынов А. П. Аграновский А. В., Балакин А. В., Хади Р. А., Фомченко В. Н. Способ криптографического преобразования двоичных данных.

10. Сироткина А. Г., Николаева И. А., Мартынова И. А., Шишков В. Ю. Охрана интеллектуальной собственности созданной в процессе научной деятельности: Учебное пособие. ФГОУ ВО «СарФТИ НИЯУ МИФИ». Саров, 2015.

11. Мартынова И. А., Николаева И. А., Фомченко В. Н. Исследование вариантов обеспечения защиты интеллектуальной собственности при разра-

ботке программно-технического комплекса с функциями идентификации и защиты. Труды Международной научно-практической конференции «Информатизация образования - 2016». 2016 г., г. Сочи. М.: Издательство СГУ, 2016. Стр. 443–451.

12. Мартынова И. А., Николаева И. А., Пищурова И. А. Защита результатов интеллектуальной деятельности при разработке мульти-модульных программных средств. Сб. труд. XXXIV Всероссийской научно-технической конференции «Проблемы эффективности и безопасности функционирования сложных технических и информационных систем». г. Серпухов, 2016 г. Часть 5, стр. 179–183.

13. Мартынова И. А., Николаева И. А., Пищурова И. А. Охрана результатов интеллектуальной собственности на примере декомпозиции элементов программно-технического комплекса с функциями идентификации защиты. Сб. труд. IX Международной научно-практической конференции «Информационные и коммуникационные технологии в образовании, науке и производстве». г. Протвино, 2016 г. стр. 1312–1314.