

Усилените свободни софтуерни лицензи като фактор за информационната сигурност

Автор: Адриан Н. Илиев

Annotation:

Based on free software solutions, information security systems can be more easily inspected (not only promised by an owner company) for the actual level of their security, adapting to changing conditions (including through their own expertise potential), ensuring their independence from specific sources, suppliers or solutions, and ensuring their interoperability with a wide range of other technological solutions. Finally yet importantly, the freedom of free software solutions allows the development and further improvement of the software code to include an unlimited range of programmers around the world. (Not just those of the owner company), allowing this kind of software code to be improved significantly faster and more effectively than the non-free alternatives imposed on the market, primarily by means of marketing techniques almost always lacking any real technological guarantees.

Key words: [Free Software](#); [Non-Free Software](#); [Information Security](#); [Software Licenses](#)

1. Постановка на проблема

Основните софтуерни компании, познати и предпочитани както от редовия потребител, така и от повечето специализирани възложители (в т.ч. такива в сферата на сигурността на информацията, както на корпоративно, така и на правителствено ниво), предоставят затворен софтуерен код, включително за цели, свързани с обезпечаване на информационната сигурност в електронна среда. В действителност затворените софтуерни стандарти не само, че не са в състояние да гарантират каквато и да било сигурност, но дори напротив – от естеството са да доведат до редица допълнителни фактори за застрашаване на сигурността.

За да бъде изяснен поставеният въпрос, трябва най-напред да се изясни какво разбираме под „затворен“ и „свободен“ софтуерен код. Отговорът на този въпрос е свързан с естеството на софтуерния код и по-специално – с начина, по който се създава такъв код и изпълнява от електронно-изчислителните машини.

Софтуерният код се създава на един или няколко от съществуващите програмни езици, които се отличават със специфична символно-смислова номенклатура, изграждаща „морфология“, „лексика“ и „граматика“ по подобие на човешките езици. Изписания по такъв начин софтуерен код наричаме изходен (програмен) код. Изходният (програмен) код е достъпен за прочитане от човека, но не и от електронно-изчислителната машина. Последната борави единствено с

компилиран (машинен) код, който съдържа единствено бинарни инструкции, не поддаващи се на разчитане от човека. Изходният (програмен) код се преобразува до компилиран (машинен) код чрез необратими процеси, докато обратното не е възможно да се направи или е възможно изключително трудно, с много грешки и в повечето случаи само частично.

Под „затворен“ софтуерен код разбираме такъв, който се предоставя само в неговия компилиран (машинен) вид. Такъв код може да бъде изпълняван от електронно-изчислителната машина като софтуерна програма, но нито може да бъде проучван, нито може да бъде променян, ако няма достъп до изходния (програмен) код. Повечето несвободни софтуерни продукти се предоставят единствено под формата на компилиран (машинен) код, докато изходният (програмен) код представлява строго пазена „търговска тайна“ на компанията-собственик.

Независимо, че по отношение на някои високо профилни клиенти (големи корпоративни потребители, служби за сигурност, правителства) се предоставя възможност отчасти да се запознаят с изходния (програмен) код, това не променя обстоятелството, че те не получават достъп до цялостния изходен (програмен) код и следователно – нямат достъп до всичките инструкции, които софтуерът подава или би могъл да подаде до техните електронно-изчислителни машини. Нещо повече – дори и да им е била предоставена възможност да се запознаят с изходния (програмен) код на софтуера, след като същият не им е предоставен в цялост, съответните клиенти не биха могли да променят софтуера съгласно своите потребности, включително и с цел отстраняването на слабости в сигурността; за всяка промяна (ако изобщо бъде установена необходимост от такава) трябва да се разчита на компанията-собственик, която е възможно да откаже изпълнението на исканата услуга или да изпълни услугата по частичен и несъответстващ на нуждите начин.

Противно на горното, „свободният“ софтуерен код се разпространява винаги и в двете разгледани форми – като изходен (програмен) код и като компилиран (машинен) код. Потребителят може винаги да използва наготово компилирания (машинен) код и да го изпълнява като софтуерна програма, но може също така да проучва изходния (програмен) код, да го променя съгласно своите нужди и да го преобразува до получаването на компилиран (машинен) код за изпълнение от неговите електронно-изчислителни машини. Това позволява на първо място да бъде извършен собствен, независим и неограничен от каквато и да било компания-собственик одит на софтуерния код и оценка на неговата способност да обезпечи информационната сигурност. И на второ място – при констатирани слабости или при наличие на специфични нужди, цели и задачи – софтуерният код може да бъде адаптиран за удовлетворяване на нуждите, респективно – за постигане на целите и за справяне със задачите, отново по независим неограничен от каквато и да било компания-собственик. И за проучването, и за променянето на софтуерния код могат да бъдат ангажирани собствени доверени софтуерни специалисти, вместо да се разчита на външна компания-собственик, която дори не предоставя (цялостен) достъп до изходния (програмен) код, за да се установи какво всъщност указва на електронно-изчислителните машини да извършват.

2. Специфики на несвободното софтуерното лицензиране

В контекста на съвременните индустриални отношения почти винаги софтуерният код се предоставя съгласно условията на определени софтуерни лицензи. Под „лиценз“ в настоящия контекст не следва да разбираме публично-държавна лицензионна дейност, а по-скоро частноправно явление, където понятието се е наложило от англосаксонската правна система и идва

да обозначи договарянето на общи условия за ползване между равнопоставени субекти (в случая – компанията-собственик на софтуерния код от една страна и клиента, потребителя от друга страна).

Софтуерните лицензи по своята същност представляват договори с общи условия, в които лицензодателят (носителят на авторските права върху софтуера) определя правилата и условията, съгласно които предоставя (или отказва да предостави) на лицензополучателите право да придобият, изпълняват, проучват, променят, осъществяват последващо лицензиране и разпространяват защитения обект (в случая – лицензирания софтуерен код).

В контекста на съвременните индустриални отношения в масовото съзнание като „норма“ са се наложили несвободните софтуерни лицензи, при които изходният (програмен) код по правило не се предоставя и е в сила авторско правната формула „Всички права запазени!“. За несвободните лицензи е характерно, че те забраняват осъществяването на обратно инженерство, декомпилиране и разкомплектоване на софтуерния код (практически всичките дейности, с които компилираният (машинен) код може да бъде проучван и да се правят опити за (поне частично) възстановяване на изходния (програмен) код); забраняват ползването на софтуерния код по начини, различни от изрично посочените от компанията-собственик; забраняват променянето по какъвто и да било начин на софтуерния код (вкл. когато такова променяне се налага за отстраняването на констатирани недостатъци или за внедряването на технически подобрения); ограничават правото за поправяне на софтуера само до собствени оторизирани специалисти (включително ако съществуват други компетентни специалисти, които биха могли по-изгодно и/ли по-качествено да извършат необходимите поправки).

Горните забрани „монополизират“ правата над софтуера, който се предоставя на клиента „във вида, в който е“, само за ползване съгласно предоставения потребителски интерфейс и съгласно предвидените функционалности. Клиентът се оказва изолиран от компанията-собственик, която единствена има право да проучва и променя софтуера, по начин, по който реши, и да предоставя променените версии на клиента, ако реши да направи това. Самият клиент нито има право, нито има възможност да установи как точно работи софтуерът, какви бинарни инструкции подава към неговите електронно-изчислителни машини и дали не осъществява определени „скрити“ дейности, с които той не би желал да се съгласи. Клиентът също така нито има право, нито има възможност да приспособи софтуера към свои специфични нужди, като отстрани допуснати недостатъци и/ли като въведе новооткрити подобрения. За всичко това клиентът е напълно зависим от благоволенieto на компанията-собственик, като освен всичко друго трябва да се довери „на сляпо“, че компанията-собственик поддържа софтуерния код компетентно, добронамерено и в съответствие с публикуваните спецификации; без да има право да се убеди в това по технически гарантиран начин, като придобие достъп и възможност, лично или чрез свои доверени експерти, да проучи изходния (програмен) код, да нанесе желаните промени в него и да го преобразува до компилиран (машинен) код, който да изпълнява на своите електронно-изчислителни машини.

3. Специфики на свободното софтуерното лицензиране

Въпреки, че исторически първият софтуер е свободен, днес само около 3% от ползвателите на компютърни технологии са запознати със съществуването на свободни софтуерни лицензи (независимо, че повече от половината сървърни системи и всичките 500 най-значими супер-компютри работят именно със свободни софтуерни решения).

За да бъде изяснена същността на свободното софтуерно лицензиране, най-напред трябва да бъдат разсеяни определени погрешни схващания, които затрудняват изясняването на въпроса в неговата истинска дълбочина. На първо място, „свободен“ не означава „безплатен“; не са изолирани случаите, при които на отделни програмисти или на софтуерни компании се заплаща създаването на свободен софтуер – който успоредно със създаването му или на по-късен етап се предоставя за свободно ползване. На второ място, „свободен“ не означава „несигурен“; обстоятелството, че технологията е известна, проучена и документирана, не води само по себе си до нейното компрометиране – много от технологиите за надеждно шифроване са свободни. На трето място, „свободен“ не означава „некачествен“; обстоятелството, че след разработването ѝ технологията се предоставя (безплатно) на всеки желаещ, не означава невъзможност същата да бъде капитализирана – съществуват редица алтернативни бизнес модели, които не разчитат на продажбата на лицензи за ползване на копия от софтуера. На четвърто място, „свободен“ не означава „отворен“; обстоятелството, че е осигурен достъп до изходния (програмен) код, не означава, че е предоставена свободата този код да бъде проучван и променян, и променените версии да бъдат разпространявани.

Свободният софтуер е „свободен“, защото спрямо него са предоставени четири основни свободи: (0) свободата софтуерът да бъде ползван от всеки желаещ, по всякакви начини и за всякакви негови цели; (1) свободата софтуерът да бъде проучван и променян (за което е иманентно необходим достъп до изходния (програмен) код); (2) свободата софтуерът да бъде разпространяван към трети страни; и (3) свободата променени версии от софтуера да бъдат разпространявани към трети страни.

4. Основни типове свободни софтуерни лицензи

Цитираните по-горе четири основни свободи определят фундаментално необходимото, за да може един софтуерен лиценз да бъде определен като „свободен“. Свободата обаче не представлява даденост – тя може да бъде предоставена или отнета, отвоювана или изгубена. Именно в този контекст свободните софтуерни лицензи се разделят на „отслабени“ и „усилени“ – по отношение на това дали гарантират предоставената свобода или позволяват впоследствие да бъде отнета. Именно във връзка с това свойство на свободните софтуерни лицензи може да бъде осъществена тяхната надеждна и последователна класификация.

а. Предоставяне в полза на цялото общество (Public Domain). Този подход не е „лиценз“, тъй като е лишен от конкретни правила и условия за ползване на софтуерния код (поради което може да се разглежда по-скоро като „авторско правен инструмент“). Това е исторически най-стрият режим за споделяне на софтуерен код – от времето, когато последният все още не се възприема като годен обект на авторското право и се споделя свободно, неограничено, без никакви специфични правила и условия. Това позволява лицензополучателите (доколкото в случая могат да бъдат наричани по този начин) да правят всичко с предоставения „в ползва на цялото общество“ софтуер, включително да лицензират копия от него съгласно условията на несвободни лицензи и да ги разпространяват като затворен код.

б. Отслабени свободни софтуерни лицензи (Permissive Licenses). Този подход се отличава с повече или по-малко лаконични лицензни предложения, които в най-отслабените случаи предоставят софтуерния код за свободно и неограничено ползване, като понякога задължават лицензополучателите да цитират имената на авторите и/ли правят пълен отказ от

гаранции и от поемане на отговорност от авторите за ползване на софтуерния код. Възможно е да бъдат уговорени и допълнителни правила и/ли ограничения (стига същите да не засягат упражняването на четирите основни свободи), но при всички случаи се оставя възможност повече или по-малко лицензополучателите да лицензират копия от софтуерния код съгласно условията на несвободни лицензи и да ги разпространяват като затворен код.

в. Усилени свободни софтуерни лицензи (Copyleft Licenses). Този подход се отличава с уговарянето на забрана предоставените основни свободи да бъдат отнети при последващо лицензиране. При по-усилените форми на Copyleft се уговарят и различни технологични гаранции срещу последващо отнемане на свободите – задължение с компилирания (машинен) код задължително да се предоставя и копие от изходния (програмен) код, право да бъдат премахнати, блокирани или заобиколени вградените технически препятствия или средства за контрол, забрана за комбиниране на свободния софтуерен код с несвободни технологични решения (в т.ч. с патентовани такива), забрана за съобразяване с каквито и да било наложени ограничаващи свободата правила и/ли задължения (т.нар. клауза „Свобода или смърт“) и др.

Очевидно, усилените свободни софтуерни лицензи са единствените, които не само признават основните софтуерни свободи, но и предоставят конкретни гаранции за тяхната защита. Ето защо като „свободни“ в тесния смисъл на думата могат да бъдат разглеждани само Copyleft лицензите, които освен че предоставят свобода, също преграждат възможностите за нейното последващо отнемане.

Най-значимите усилено свободни лицензи са GNU GPL (основният лиценз за свободен софтуерен код), GNU AGPL (за сървърни решения), GNU LGPL (само по изключение за софтуерни библиотеки) и GNU FDL (за софтуерна документация). Други усилено свободни лицензи са MPLv2.0 (предходните версии на Mozilla не гарантират свободата), ASLv2.0 (предходните версии на Apache са несъвместими с GNU), CC-BY-SA (доколкото Creative Commons се прилага спрямо софтуерен код), EUPLv1.2 (предходните версии на Европейската комисия не са достатъчно съвместими с GNU) и ODbLv1.0 (за бази с данни).

5. Принципни аспекти при обезпечаването на информационната сигурност

Съществуващата нормативна и стратегическа рамка не осигурява задоволително понятие за информационна сигурност. Последната се свързва със защитаването на информацията от неправомерно достъпване, използване, разкриване, увреждане, променяне, преглеждане, записване и/ли разрушаване; и включва гарантиране на конфиденциалността, целостта и достъпността на данните при съблюдаване на автентичност, достоверност и отчетност; във физически и технологичен (софтуер; хардуер) план, по отношение на компютърните системи, архивни хранилища, системи за обработка и комуникация; с нива на класификация (поверителност), съответстващи на значимостта на защитаваната информация.

Към горните съображения, широко застъпени в специализираната литература, могат да се добавят още няколко, които не са обсъдени в достатъчна степен: (1) зависимост на решенията за сигурност от възможно най-малко фактори (простота, приложимост във всякакви (вкл. неблагоприятни) условия, намаляване на потенциалните източници на риск); (2) зависимост на решенията за сигурност преди всичко от вътрешни фактори (които се намират под свой собствен контрол); (3) наличие на поне няколко алтернативни източника на всяко решение за сигурност (всеки от които действа независимо от останалите); (4) наличие на поне няколко принципно

различни решения за сигурност (всяко от които функционира независимо от останалите, съгласно условията); (5) оперативна съвместимост и интегритет между всички решения за сигурност (позволяващо лесно и без загуби преминаване от едно решение към друго). Цитираните съображения предполагат създаването на гъвкави и адаптивни системи за информационна сигурност, които се променят лесно в зависимост от актуалните условия.

Цитираните съображения не могат да бъдат приложени ефективно спрямо системи за информационна сигурност, базирани на несвободен софтуерен код. Това е така, защото несвободният софтуерен код по правило е собственост на определена компания-собственик, която в повечето случаи стои извън състава на системата, чиято сигурност се осигурява. Следователно в системата за сигурност се появява допълнителен външен фактор, който не се поддава така пряко (или изобщо) на контрол, усложнява системата с привнасянето на допълнителни елементи (което би забавило евентуална реакция при необходимост от промени) и се явява потенциален източник на допълнителен риск. Несвободният софтуерен код по правило се предоставя затворен и/ли неговото проучване и променяне е възможно само за компанията-собственик. Следователно в системата за сигурност се появява фактор, начинът на функционирането на който не е напълно изяснено, а променянето е зависимо от волята на трета страна, която стои извън системата за сигурност; заедно с което възможните източници на технологични решения са сведени или до един доставчик (самата компания-собственик), или до оторизирани от тази компания-собственик доставчици. Несвободният софтуерен код по правило се стандартизира по начин, който пречатства ползването му с други софтуерни стандарти (вкл. с търговска цел, като предизвиканата оперативна несъвместимост довежда до принуждаване клиентите да купуват само от определени доставчици). Следователно системата за сигурност става зависима от конкретни технологични решения и техните производители и доставчици, и се лишава от възможност да удовлетворява своите нужди от алтернативни източници.

За разлика от проследеното по-горе, при свободните софтуерни решения предоставената на лицензополучателите свобода осигурява ключови за информационната сигурност фактори. На първо място софтуерният код е отворен и достъпен – и на всеки желаещ е позволено не само да проучва софтуерния код, но и да отстранява констатирани слабости и да надгражда нови технологични решения. Това позволява на системите за сигурност да развият свой собствен технологичен потенциал или да се доверят на предпочитани от тях експерти, включително и паралелно и независимо действащи такива, за да бъдат сравнявани получаваните резултати и да бъдат избирани по-ефективните и по-ефикасните решения. Също така, това позволява осъществяването на сигурни проверки за допълнителни скрити функционалности или оставени (било умишлено, било неволно) уязвимости и отстраняването им. На следващо място – свободният софтуерен код не предполага бизнес модели, които да са заинтересувани от продаването на лицензи за ползване на копия от софтуера – следователно не съществува интерес ползването на други технологични решения да бъде направено оперативно несъвместимо. Поради тази причина свободният софтуерен код е много по-комуникативен и отворен към всякакви технологични стандарти (стига последните да са свободни) и това го прави значително по-оптимизиран и адаптируем.

Базирани на свободни софтуерни решения, системите за сигурност могат много по-лесно да се инспектират за действителното (не обещано от определена компания-собственик) ниво на тяхната сигурност, да се адаптират към променящите се условия (в т.ч. със собствен експертен

потенциал), да се осигурява независимостта им от конкретни източници, доставчици и решения, и да се обезпечава тяхната оперативна съвместимост с широк кръг други технологични решения. Не на последно място – свободата при свободните софтуерни решения позволява в разработването и по-нататъшното подобряване на софтуерния код да се включват неограничен кръг от програмисти по целия свят (а не само тези на компанията-собственик), което позволява на този вид софтуерен код да се усъвършенства значително по-бързо и ефективно от несвободните алтернативи, налагани на пазара преди всичко с помощта на маркетингови прийоми, почти винаги лишени от каквато и да било действителна технологична гаранция.

6. Литература

Величков, И., А. Балджијева, Й. Гайдаров: Сигурност; изд. „ЕкоПринт“, С., 2002

Broussard, S.: The Copyleft Movement: Creative Commons Licensing; Communication Research Trends, vol. 26/3, CSCC, CA, 2007

Lemley, M., P. Menell, R Merges, etc.: Software and Internet Law; Wolters Kluwer Law & Business, NY, 2011

Rosen, L.: Open Source Licensing: Software Freedom and Intellectual Property Law, Prentice Hall, NJ, 2004

Stallman, R.: Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman; FSF, 2002



Адриан Н. Илиев

Адриан Илиев е докторант на самостоятелна подготовка в Педагогическия факултет – гр. Сливен към Техническият университет по проблеми на информатиката. Адвокат е на свободна практика и юридически съветник при Конфедерацията на труда „Подкрепа“. Член е на Управителния съвет на Националната агенция за професионално образование и обучение и на Висшия адвокатски съвет. Владее и ползва английски, руски и японски език с перфектни компютърни умения.