

РЕВЕРСНЫЙ ИНЖИНИРИНГ: НАРУШЕНИЕ ПРАВ ИЛИ РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ?

Лю К.Е., главный специалист НОО УрО РАН, г. Екатеринбург

В настоящее время в Российской Федерации при модернизации производств и ускоренном инновационном развитии возникает спрос на услуги по проектированию и созданию новых продуктов и технологий их производства и усовершенствованию производственных линий на базе отечественных решений. В условиях нынешней концентрации государственных ресурсов на задачах по модернизации экономики и появления специализированных институтов развития возникли предпосылки для ускоренного развития инжиниринга [1]. Вновь разрабатываемые технологии усложняются, приобретая все более комплексный характер, что в свою очередь усиливает спрос на специфическую деятельность, связанную с обеспечением процесса передачи новых технологий в производство. В современном российском обществе очень остро стоит вопрос импортозамещения. Полная технологическая независимость страны от внешних поставщиков невозможна, так как критические технологии уже имеют защиту в виде охраняемых объектов интеллектуальной собственности и, чаще всего, правообладателями являются зарубежные организации. Для усиления конкурентных позиций отечественных производителей необходимо внедрение и эффективная защита объектов интеллектуальной собственности, что должно осуществляться с учетом анализа развития технологий, как в России, так и в зарубежных странах.

Определение уровня развития техники в части запатентованных решений может осуществляться посредством изучения документов патентных баз государств, однако решения, которые охраняются в режиме коммерческой тайны, можно выявить законно только реверсным инжинирингом образца, который был получен законным путем. В широком смысле реверсный инжиниринг является процессом проектирования изделия в обратном порядке: из имеющегося образца продукции, используя инструменты системного анализа, специальные технические и/или программные продукты, выявляют подходы, разработки, материалы, алгоритмы и прочее, которые были использованы при производстве продукта.

Реверсный инжиниринг или обратный инжиниринг (англ. reverse engineering) – это исследование некоторого устройства или некоторой программы, а так же документации для того, чтобы понять принцип работы. Обратный инжиниринг может быть использован, например, для достижения

способности к взаимодействию независимо разработанной программы для ЭВМ с другими программами, в качестве инструмента военного или коммерческого шпионажа, для устранения недочетов в документации, для решения проблемы устаревания интегральных схем и поддержки существующих, устаревших устройств, для модернизации программного обеспечения, для создания нелицензированных копий и многое другое [2].

Обратный инжиниринг в большинстве случаев обеспечивает анализ современного продукта, в котором исследуются детали и связь между ними, и создание нового продукта из ранее исследуемого на основе последних современных технологий. Обычно подразумевается копирование не просто одной детали, а комплексного изделия.

Наибольшее распространение реверсный инжиниринг получил во время войны, когда исследование военных мощностей противника было существенным источником технической информации для создания новых объектов оборонной промышленности страны. Так, например, советский самолет 68 (Ту-4) был создан с помощью обратного инжиниринга и является аналогом американского бомбардировщика В-29. У СССР в конце войны было 4 таких бомбардировщика, по одному из которых копировали самолет, решая при этом задачи применения американских стандартов в советской промышленности, два других самолета служили эталонами после сборки вновь изготовленных деталей, четвертый входил в состав советского авиационного полка. Так же примерами успешного применения реверс-инжиниринга являются советский тепловоз ТЭ1 (копия американского RSD-1) и немецкие минометы Granatwerfer 42 (копия советских трофейных 120 мм миномётов).

В настоящее время существует большое количество организаций, занимающихся реверсным инжинирингом, обладающих всеми необходимыми средствами и оборудованием для обратного проектирования изделий практически любой сложности.

Обратный инжиниринг может включать в себя, например:

- выезд конструктора на место для проведения замеров;
- измерение деталей с использованием оптических и контактных координатно-измерительных машин;
- 3D сканирование;
- построение на основе данных, полученных при обмере объемных математических моделей и изготовление прототипа по технологии быстрого прототипирования;
- создание твердотельной 3D модели;

- проведение металлографического исследования с целью определения материала, его структуры, механических свойств; при наличии покрытия — определение его составов и видов, а также определение технологических особенностей при изготовлении;
- анализ методом конечных элементов конструкции детали;
- создание конструкторской документации;
- подготовка производства к применению технологий прототипирования и сквозного проектирования оснащения;
- доработка полученной модели при необходимости [4-7].

Наиболее частая задача, с которой обращаются к предприятиям, осуществляющим реверсный инжиниринг – создание дубликата станка, агрегата, механизма отечественного или иностранного производства. При этом, как правило, требуется не просто скопировать готовое изделие, но и создать чертежи с подробной детализацией с учетом особенностей российского производства [7].

С точки зрения защиты интеллектуальной собственности реверсный инжиниринг является спорным предметом. Создание точной копии устройства или программы явным образом нарушает авторское и патентное права, однако использование обратного инжиниринга в качестве анализа продукта, с последующим созданием нового продукта, не повторяющим исследуемый объект, а лишь учитывающий детали и взаимосвязи в нем, не только не является нарушением прав, но и существенно влияет на развитие технологий.

Так, например, согласно Гражданскому кодексу Российской Федерации “Лицо, правомерно владеющее экземпляром программы для ЭВМ, вправе без согласия правообладателя и без выплаты дополнительного вознаграждения изучать, исследовать или испытывать функционирование такой программы в целях определения идей и принципов, лежащих в основе любого элемента программы для ЭВМ.” [15, Статья 1280. Право пользователя программы для ЭВМ и базы данных]. Создание полного аналога или полное заимствование алгоритма при условии охраны объектов интеллектуальной собственности всегда противозаконно, но использование полученных знаний при создании новых продуктов, не являющихся копиями, не нарушает права.

Результат обратной разработки не должен быть идентичен оригиналу, что и позволит избежать нарушений прав патентообладателей. Грамотный реверсный инжиниринг, не преследующий цель копирования изучаемого объекта, а проводимый для анализа решений конкурентов и создания новых, усовершенствованных продуктов, не нарушающих прав третьих лиц, призван способствовать технологическому развитию, однако, останется предметом

судебных разбирательств по всему миру и тонкой гранью в законодательстве и обсуждениях специалистов по интеллектуальной собственности.

Библиографический список

1. Методические материалы по реализации механизмов поддержки деятельности в области инжиниринга и промышленного дизайна [Текст] // МинПромТорг России, Москва, 2014 год
2. Reverse engineering [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://en.wikipedia.org/wiki/Reverse_engineering
3. Абел Аганбегян, Экономика России на распутье... [Текст] // Выбор посткризисного пространства, 2010
4. Все о 3D-сканировании, глава 4. Реверсивный инжиниринг - Построение CAD-моделей., [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.delcam-ural.ru/delcam_ural/kim/vse_o_3d_skanirovanii, группа компаний Делкам Урал
5. Проектирование математических моделей методом комбинированного реверсивного инжиниринга с использованием программных продуктов фирмы Delcam plc [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.delcam.ru/public/sg_05.02_2.pdf
6. Разработка КД, изготовление чертежей, расчет конструкций, сайт ООО "Главконструктор" [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://glavconstructor.ru/services/drawing/revers-engineering/>
7. ИП ТСС "ТурбинаСпецСервис", реверсивный инжиниринг [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://turbinass.ru/reverive-engine/>
8. Eilam, Eldad (2005). Reversing: secrets of reverse engineering. John Wiley & Sons. ISBN 978-0-7645-7481-8.
9. Shahbaz, Muzammil (2012). Reverse Engineering and Testing of Black-Box Software Components: by Grammatical Inference techniques. LAP LAMBERT Academic Publishing. ISBN 978-3659140730.
10. ОАО «Туполев» — История создания самолета 68 (Ту-4)
11. IT консультант, Обратный инжиниринг [Электронный ресурс]. Режим доступа: режим доступа: <http://www.it-konsultant.ru/knowledge/19.html>
12. Обратный инжиниринг и коммерческая тайна, Milgrom & Associates, [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://usa-patent.ru/commercial_secret/revers_engineering.html
13. Реверс-инжиниринг как стиль жизни, Андрей Васильков [Текст] // журнал "Компьютерра" №14-15 от 22 мая 2003 года
14. ООО ПКФ "Технология", Реверсивный инжиниринг [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.lit-pro.ru/re-injiniring.php>
- 15.** Гражданский кодекс РФ от 18.12.2006 N 230-ФЗ - Часть 4.