

# Новая гибридная модель программного обеспечения компании QNX

Сочетание преимуществ ПО собственной разработки и ПО с открытым исходным кодом для встраиваемых систем

Лоуренс Розен (Lawrence Rosen)

Лоуренс Розен — одновременно и юрист, и компьютерный специалист, который хорошо знаком со сферой открытого исходного кода. Он является учредителем фирмы Rosenlaw & Einschlag, которая обслуживает технические компании и специализируется на оказании услуг по защите прав на интеллектуальную собственность, лицензированию и осуществлению коммерческих сделок. Помимо ведения адвокатской практики, Г-н Розен в течение многих лет являлся главным юридическим консультантом и секретарем некоммерческой организации Open Source Initiative (OSI). В настоящее время он консультирует многие коммерческие компании, деятельность которых связана с открытым исходным кодом, а также некоммерческие проекты по разработке открытого кода, в том числе Apache Software Foundation. Его книга под названием *Open Source Licensing: Software Freedom and Intellectual Property Law* была опубликована в 2004 г. издательством Prentice Hall.

Компания QNX Software Systems обратилась ко мне с предложением рассмотреть ее новую модель программного обеспечения в контексте открытого исходного кода, и я рад, что мне представилась возможность познакомиться с данным нововведением. Эта модель по-новому объединяет программные продукты собственной разработки и программные продукты с открытым исходным кодом. Она является шагом в направлении открытости и свободы разработки программного обеспечения для встраиваемых систем и предоставляет клиентам компании QNX значительно большую гибкость в расширении и интеграции технологии QNX в своих целях.

Новая бизнес-модель компании QNX является попыткой разрешить фундаментальные проблемы традиционных методов разработки и распространения встраиваемого ПО. В настоящее время программное обеспечение и оборудование меняются настолько быстро, а программы настолько сложны, что поставщики встраиваемых систем и клиенты в одинаковой степени стремятся использовать все существующие решения. Производители ПО нередко создают самую большую преграду для самих себя, поскольку они исправляют и расширяют существующие продукты и одновременно пытаются отвечать новым и часто неоднородным требованиям клиентов. В то же время опытные пользователи и клиенты, которые разрабатывают встраиваемые системы, как правило, точно знают, какие возможности и функции им необходимы, и хотели бы самостоятельно вносить изменения в продукты при наличии соответствующего разрешения. Кроме того, многие разработчики приветствуют возможность совместной работы и хотели бы коллективно использовать ее результаты так же, как в проектах с открытым исходным кодом.

Подход, который основан исключительно на открытом коде, не является универсальным и не подходит для компании QNX. QNX полагает, что отказ от контроля над своей интеллектуальной собственностью и ее бесплатная раздача не способны наилучшим образом удовлетворить интересы клиентов компании.

Технические компании реализуют свои основные бизнес-стратегии путем лицензирования интеллектуальной собственности. Это деликатная задача: если компания передает слишком много авторских или патентных прав, конкуренты и клиенты бесплатно пользуются ее продуктами, а компания теряет свою привлекательность для инвесторов в научно-исследовательские проекты. Если же компания применяет слишком жесткие или сложные ограничения на использование своих продуктов, клиенты отказываются от них. Компания QNX стремится изменить эту ситуацию, сочетая прозрачную разработку с доступными лицензиями для сообщества разработчиков встраиваемых систем.

Я считаю, что открытый исходный код отчасти решает описанную проблему. В течение долгого времени я участвовал в сообществе пользователей открытого исходного кода и работал в качестве юриста в коммерческих фирмах по всему миру, а также в некоммерческих организациях, таких как Open Source Initiative и Apache Foundation. Я использую возможности открытого кода, который создается по лицензиям, дающим право свободно использовать, копировать, изменять и распространять программное обеспечение. Эти возможности также становятся неотъемлемой частью программной и технологической индустрии. Клиенты и производители в равной степени заинтересованы в том, чтобы использовать преимущества открытого исходного кода в своих программных продуктах.

Компания QNX позволяет своему сообществу разработчиков свободно развиваться, не будучи для них препятствием. Эта развивающаяся стратегия сочетает в себе преимущества модели разработки с открытым исходным кодом и надежность бизнес-модели с выплатой лицензионных отчислений, которая применяется к коммерческим проектам. Стратегия

компания QNX не сводится к модели с открытым исходным кодом, а объединяет ПО с открытым кодом, ПО собственной разработки и правила их использования. Ниже я объясню как и почему это происходит.

## **Какие компоненты уже открыты, а какие нет**

Технология среды исполнения компании QNX и инструменты разработки, которые связаны с ней, содержат много программных компонентов с открытым исходным кодом. Изменяющийся и расширяющийся список этих компонентов публикуется в Интернете по адресу <http://licensing.qnx.com/license-guide/>. Многие компоненты с открытым исходным кодом доступны для бесплатного использования. Лицензиаты компании QNX могут использовать эти компоненты согласно имеющимся у них лицензиям на использование открытого исходного кода.

Компания QNX не только включает программное обеспечение с открытым исходным кодом в свои продукты, но и сама является одним из основных поставщиков данного ПО, которое широко используется другими компаниями по всему миру. Компания QNX является основателем сообщества Eclipse и продолжает руководить одним из его самых популярных проектов, Eclipse C/C++ Developer Tools (CDT), в основе которого лежит код, переданный компанией QNX сообществу Eclipse.

Компания QNX выпустила исходный код ключевых компонентов своего программного обеспечения на лицензионных условиях и в будущем продолжит выпуск других компонентов. Самое важное нововведение (по крайней мере, на начальном этапе) заключается в том, что многие BSP-пакеты теперь доступны по лицензии Apache License версии 2.0 (далее "Apache 2.0"). Это является ключевым фактором расширения набора оборудования, которое доступно для использования QNX-приложениями, и обеспечит клиентам возможность создавать собственные BSP-пакеты, удовлетворяющие их собственным потребностям или потребностям других пользователей QNX. Компания QNX обдуманно выбрала лицензию Apache 2.0 для своего кода, чтобы дать разработчикам возможность предлагать производные работы (в данном случае BSP-пакеты) как бесплатно, так и платно. Лицензия Apache 2.0 не вынуждает разработчиков публиковать производный исходный код и в то же время позволяет им при желании вести открытую совместную разработку.

Между тем, основные компоненты защищенной авторским правом и запатентованной технологии компании QNX, которая лежит в основе ПО среды исполнения, а также некоторые расширенные возможности инструментов разработки созданы компанией QNX самостоятельно и доступны только ее лицензиатам. Новая бизнес-модель QNX не изменяет это фундаментальное правило. Программное обеспечение компании QNX нельзя неограниченно копировать, изменять или распространять, за исключением компонентов, исходный код которых является открытым. ПО компании QNX в целом, а именно инструменты разработки QNX<sup>®</sup> Momentics<sup>®</sup>, операционная система реального времени QNX Neutrino<sup>®</sup> и различное связующее ПО, доступно для использования только лицензиатам QNX и не может передаваться третьим сторонам без разрешения QNX.

Тем не менее, нововведением является то, что компания QNX значительно расширяет возможность наблюдения за разработкой своих продуктов и дает разработчикам значительно большую свободу в изменении, расширении, совместном использовании лицензированных копий ПО QNX и создании новых приложений на основе технологии QNX для своих нужд. Основываясь на опыте участия в сообществе Eclipse, компания

QNX начала публиковать исходный код ключевых компонентов своих продуктов среды исполнения и намерена продолжать разработку продуктов в открытом формате, доступном для наблюдения. Лицензии на некоммерческую разработку с использованием полнофункциональной коммерческой версии комплекта разработчика QNX, который включает в себя инструменты разработки QNX Momentics и операционную систему реального времени QNX Neutrino, являются бесплатными. Разработчики, которые намерены предоставлять свои продукты сообществу QNX, могут получить партнерскую лицензию, которая также бесплатна.

Компания QNX фактически создает сообщество пользователей открытого исходного кода в расширяющемся сообществе пользователей своей операционной системы реального времени, связующего ПО и инструментов разработки. Таким образом, *любой, кто заинтересован в технологии QNX, теперь имеет возможность вести разработку совместно с другими участниками сообщества в интересах сообщества в целом.* В то же время публикация компанией QNX исходного кода ОСРВ QNX Neutrino и предоставление BSP-пакетов по лицензии Apache 2.0 позволяет применять мощную технологическую платформу QNX в новых открытых и коммерческих методах разработки. Более того, компания QNX создала возможности, позволяющие коммерческим разработчикам реализовывать и стимулировать применение собственных технологий QNX в целевых операционных системах, отличных от ОСРВ QNX Neutrino, и готова осуществлять лицензирование этих технологий.

Для того, чтобы перечисленные возможности были осуществимы на практике, компания QNX намерена опубликовать исходный код всех компонентов среды исполнения (в настоящее время часть исходного кода невозможно опубликовать из-за действия лицензий третьих сторон или ограничений конфиденциальности) и разрешить разработчикам использовать этот код для создания производных работ. После публикации исходного кода разработка продуктов также станет открытой.

Традиционные сообщества пользователей открытого исходного кода в некотором смысле открыты для любого, кто желает стать их участником и соблюдать принятые правила поведения и лицензионные условия. Сообщество QNX очень схоже с ними, однако законы об интеллектуальной собственности и ограничения, которые налагаются компанией QNX на использование и распространение программных продуктов, защищаемых авторскими и патентными правами, делают организацию и функционирование QNX-сообщества более коммерческими. Любой желающий может вступить в QNX-сообщество и бесплатно (!) получить лицензию компании QNX, взяв на себя обязательство не предоставлять лицензии на ПО QNX и производные работы третьим сторонам, которые не являются лицензиатами QNX, или получив лицензию QNX на коммерческое распространение.

Сообщество QNX состоит исключительно из лицензиатов QNX. В его основе лежит не открытый исходный код, а практическая модификация правил его использования. Сообщество QNX — это сообщество открытой разработки с использованием ПО компании QNX, которое является ядром коммерческих продуктов, создаваемых и распространяемых компаниями по всему миру. Программное обеспечение собственной разработки компании QNX выпускается и вне сообщества ее лицензиатов, однако не является открытым. Разработчики, которые входят в QNX-сообщество, одновременно получают преимущества среды разработки с открытым исходным кодом и используют коммерческие продукты.

## **Формирование сообщества разработчиков QNX**

Программное обеспечение с открытым исходным кодом успешно развивается, когда пользователи и разработчики совместно работают над созданием новых решений, доступных всему сообществу. Существует много успешных проектов с открытым кодом, участники которых работают над едиными задачами, обмениваются идеями и кодом, обучают и мотивируют друг друга, получают опыт работы с продуктами, формируют партнерские отношения и пользуются преимуществами коллективной работы.

Компания QNX стремится к тому, чтобы сообщество развивало ее программное обеспечение подобным образом.

Возможно, по этой причине самый важный аспект новой стратегии компании QNX заключается в создании сообщества пользователей и разработчиков, которое открыто и доступно изнутри, однако частично закрыто для тех, кто не обладает лицензией на программное обеспечение QNX. Внутри сообщества разработчики могут пользоваться всеми преимуществами разработки на основе открытого исходного кода, в том числе прозрачным процессом сотрудничества, наблюдением за приоритетами и проектами, совместным использованием результатов, а также бесплатными инструментами и ресурсами разработки.

Для того, чтобы обеспечить сообществу доступ к ресурсам, которые связаны с ОСПВ QNX Neutrino и предназначены для разработчиков и клиентов, а также к инструментам разработки QNX Momentics, компания QNX создала веб-портал под названием "Кузница27" (Foundry27). С его помощью любой желающий может получить информацию о продуктах и услугах QNX (в том числе и весь опубликованный исходный код) от самой компании QNX и других участников сообщества. Как и в большинстве проектов разработки с открытым исходным кодом, для добавления информации в вики и форумы требуется бесплатная регистрация.

Поскольку компания QNX является коммерческой организацией, которая предоставляет сообществу ресурсы и веб-сайт для работы и обмена информацией, она будет оказывать сообществу базовую помощь в поддержке и координировании среды для ее успешного функционирования. Компания QNX будет публиковать планы разработки своих продуктов, оценивать материалы, предлагаемые для рассмотрения участниками сообщества, проверять происхождение этих материалов и поддерживать инфраструктуру сообщества с помощью портала.

Загрузив комплект разработчика QNX и запросив лицензионный ключ, разработчики получают бесплатную копию большинства инструментов разработки и ПО среды исполнения, а также право загружать весь опубликованный исходный код из репозитория. В зависимости от полученной лицензии разработчик может использовать загруженное программное обеспечение в различных целях, например, для экспериментирования, создания прототипов целевых систем, расширения поддержки оборудования и периферийных устройств ОСПВ QNX Neutrino, разработки новых приложений для QNX Neutrino или переноса в нее существующих приложений. Согласно новым лицензиям компании QNX, участники QNX-сообщества могут обмениваться своими программными решениями с любыми лицензиатами QNX.

## Обмен материалами между участниками сообщества

Разработчики, которые являются участниками сообщества QNX, могут обмениваться модифицированным QNX-кодом в экспериментальных и коммерческих целях. Если производная работа основана на коде, который принадлежит компании QNX, разработчик может обмениваться ей при условии, что предоставляемый код заменяет исходную работу, которая лицензируется непосредственно компанией QNX Software Systems, и только в период действия лицензии QNX на исходную работу. Этот принцип замещения описан в лицензиях компании QNX, которые кратко будут рассмотрены ниже, и позволяет участникам сообщества обмениваться модификациями исходного кода QNX.

Компания QNX также позволяет вести обмен модификациями кода, который публикуется по лицензии Apache 2.0. Эта известная лицензия на ПО с открытым исходным кодом создана организацией Apache Software Foundation ([www.apache.org](http://www.apache.org)) и разрешает лицензиатам копировать ПО, создавать на его основе производные работы самостоятельно или с посторонней помощью, а также распространять ПО среди других лицензиатов. Кроме того, лицензия Apache 2.0 определяет авторские и патентные права, которые необходимы для выполнения этих действий и обеспечивают использование ПО в соответствии с целевым назначением.

### *Три класса программного обеспечения*

Компания QNX создала инновационный метод свободного обмена производными работами на основе открытого исходного кода и собственного исходного кода компании QNX. Новая гибридная модель программного обеспечения разделяет продукты QNX на три класса, которые доступны по одной или нескольким лицензиям, описанным в следующем разделе, или одной или нескольким лицензиям на открытый исходный код:

1. Первый класс ПО включает в себя небольшой и сокращающийся набор программ собственной разработки компании QNX с закрытым исходным кодом, которые защищены авторскими или патентными правами. В скором времени в этот набор будут входить только некоторые дополнительные инструменты и связующее ПО компании QNX.
2. Второй класс ПО — большой и расширяющийся набор опубликованного исходного кода программных компонентов собственной разработки компании QNX, который может использоваться для создания производных работ и обмена ими внутри QNX-сообщества.
3. Третий класс ПО — широкий набор кода, который предоставлен компанией QNX по лицензии на открытый исходный код или бесплатно опубликован участниками QNX-сообщества. Компания QNX рассчитывает на то, что этот класс ПО со временем значительно расширится.

Производные работы участников сообщества и исполняемые файлы, которые предназначены для целевых систем на основе ОСРВ QNX Neutrino, как правило, будут создаваться с использованием ПО первого или второго класса, поэтому для дистрибуции таких продуктов компаниям потребуется коммерческий патент и/или лицензия компании QNX.

Распределение программных продуктов по классам должно быть сбалансированным. Если компания QNX заявит слишком много прав на интеллектуальную собственность, это в конечном счете ограничит успех сообщества, который QNX стремится поддержать.

Баланс обеспечивается намерением компании постепенно расширять круг опубликованного ПО и сотрудничать со своими клиентами и разработчиками, обеспечивая им большую свободу в творчестве и условиях получения лицензий. Технологии среды исполнения OSCPВ QNX Neutrino и инструменты разработки QNX Momentics не являются продуктами с открытым исходным кодом по определению и не претендуют на это. Тем не менее, подход компании QNX к обмену производными работами внутри сообщества *основан* на открытом исходном коде и знаком всем, кто получал и использовал ПО с открытым кодом. Общедоступный исходный код поможет разработчикам создавать новые и разнообразные приложения для OSCPВ QNX Neutrino и обмениваться этими приложениями с другими разработчиками. Кроме того, открытый код позволит компаниям, которые создают целевые системы и новые инструменты для комплекта разработчика компании QNX, делать свои продукты еще более совершенными.

Новая прозрачная модель разработки отвечает требованиям клиентов компании QNX и в то же время не предоставляет бесплатный доступ к ключевой технологии QNX, которая защищена авторскими и патентными правами. Модель компании QNX обладает преимуществами разработки и распределения ПО с открытым исходным кодом, однако эти преимущества доступны только сообществу лицензиатов OSCPВ QNX Neutrino, которые могут совместно пользоваться достижениями программной технологии QNX.

## **Новые лицензии, определяющие правила обмена материалами для участников сообщества**

При загрузке комплекта разработчика QNX Momentics пользователь может выбрать одну из трех лицензий компании QNX, первые две из которых являются бесплатными:

- **Некоммерческие конечные пользователи** — лицензиаты получают комплект разработчика QNX, который включает в себя инструменты разработки QNX Momentics и операционную систему реального времени QNX Neutrino, по бесплатному *некоммерческому лицензионному соглашению с конечным пользователем (Non-Commercial End User License Agreement — EULA)* для ознакомления и ограниченных действий по разработке. *Некоммерческое лицензионное соглашение* предназначено для индивидуальных и корпоративных пользователей и позволяет экспериментировать с программным обеспечением компании QNX и создавать прототипы целевых систем. Лицензиат имеет право демонстрировать свои новые продукты на основе OSCPВ QNX Neutrino третьим сторонам *при условии, что копии продуктов не остаются у третьих сторон, не являющихся лицензиатами компании QNX*. *Некоммерческое лицензионное соглашение* также предназначено для преподавателей, которые намерены использовать технологии QNX для обучения студентов.
- **Партнеры сообщества QNX** — лицензиаты могут стать технологическими партнерами компании QNX, чтобы получить возможность предлагать свои продукты и услуги клиентам QNX. Предполагается, что многие независимые разработчики проявят желание коммерчески распространять свои производные работы или расширения продуктов компании QNX с помощью портала QNX или других ресурсов, либо использовать лицензированный комплект разработчика QNX для поддержки клиентов компании QNX. Теперь компания QNX предлагает своим технологическим партнерам бесплатно заключить *партнерское лицензионное соглашение по программному обеспечению (Partner Software License Agreement — PSLA)*. *Партнерское лицензионное соглашение* позволяет

разработчикам использовать ПО QNX для коммерческой деятельности, связанной с обеспечением аппаратной или программной поддержки продуктов QNX.

- **Коммерческие клиенты компании QNX** — безусловно, самыми важными участниками сообщества разработчиков QNX являются компании, которые создают продукты с использованием ОСРВ QNX Neutrino. Эти компании могут использовать программное обеспечение QNX для разработки коммерческих приложений в соответствии с *Коммерческим лицензионным соглашением по программному обеспечению (Commercial Software License Agreement — CSLA)*. Эта лицензия на разработку не является бесплатной. Она предусматривает ряд важных гарантий и компенсаций, которые предоставляются компанией QNX и связаны с коммерческим программным обеспечением. *Коммерческое лицензионное соглашение с приложением о связующем программном обеспечении (Middleware Addendum)* также обеспечивает доступ к определенным связующим продуктам QNX, которые представляют собой дополнительные и, как правило, запатентованные возможности, предназначенные для специальных приложений. Компания QNX предоставляет обновления продуктов и лицензии на поддержку в соответствии с *Приложением о стандартной поддержке (Standard Support Addendum)*, которое включено в *Коммерческое лицензионное соглашение*, однако коммерческие клиенты QNX могут воспользоваться преимуществами расширенной поддержки с помощью дополнительного *Соглашения о приоритетной поддержке (Priority Support Agreement)*. Для производства и распространения целевых систем, в которые встроена ОСРВ QNX Neutrino, лицензиатам требуется оформить отдельное *Лицензионное соглашение с производителем комплексного оборудования (OEM License Agreement)* или *Лицензионное соглашение на среду исполнения (Runtime License Agreement)*.

Все перечисленные лицензии дают разработчикам право на участие в сообществе QNX. Эти лицензии позволяют использовать программные продукты компании QNX для создания производных работ, которые можно распространять среди лицензиатов QNX, и формируют сообщество, в котором каждый разработчик может пользоваться результатами работы других.

## **Лицензионные ключи и совместное использование ПО**

Доступ к программному обеспечению и материалам веб-портала компании QNX, как и ранее, контролируется лицензионными сертификатами и ключами. Сертификаты и ключи выдаются компаниям и индивидуальным клиентам, которые явно приняли условия *Некоммерческого лицензионного соглашения с конечным пользователем, Партнерского лицензионного соглашения по программному обеспечению* или *Коммерческого лицензионного соглашения по программному обеспечению*. Ни одна из лицензий компании QNX не позволяет разработчикам передавать лицензионные ключи сторонним лицам. Совместное использование программного обеспечения, которое создано сообществом, разрешено только тем, кто принял одно из перечисленных лицензионных соглашений, а дистрибуция ОСРВ QNX Neutrino в целевых системах среди конечных пользователей — тем, кто заключил *Соглашение с производителем комплексного оборудования*.

Компания QNX не требует, чтобы ее портал был единственным средством разработки и распространения продуктов, связанных с QNX. Лицензиаты могут принимать участие в других научных лабораториях, коммерческих и некоммерческих проектах, если всех участники таких проектов имеют лицензии QNX на использование комплекта разработчика QNX по *некоммерческому, партнерскому* или *платному коммерческому*



*лицензионному соглашению*. Отображение деятельности разработчиков на портале QNX приветствуется, но не является обязательным.

Я считаю, что уникальное сочетание открытой разработки и строгого лицензионного контроля является привлекательной особенностью новой бизнес-модели компании QNX. Я надеюсь, что сообщество разработчиков встраиваемых систем освоит и усовершенствует открытое программное обеспечение QNX в соответствии со своими потребностями, а компоненты собственной разработки компании QNX, которые являются основой ее бизнеса в сфере встраиваемых систем, останутся защищенными.