

О кузнице Автоматизированных систем военного назначения (forge.mil)

**С. Бастанов, к.т.н., bsw1807@ya.ru, А. Загородный, к.т.н.,
andrew703@ya.ru, С.Селезнёв, к.т.н., spseleznev@ya.ru**

*Рассматриваются вопросы выполнения и сохранения документации
НИОКР по созданию и внедрению Автоматизированных систем на всех
этапах их жизненного цикла на примере работ минобороны США.*

Жизненный цикл любой Автоматизированной системы начинается с замысла или концепции и включает все этапы от требований ТЗ к АС до сопровождения, проведения изменений и утилизации. В России по сей день действует ряд стандартов, начиная с ГОСТ34. При этом, в рамках каждой НИОКР разработка ПО, как правило, избыточна, заблокирована поставщиками и интеграторами, несовместима с другим ПО и имеет небольшую команду сотрудников, которые знают как сопровождать программное обеспечение.

Частично проблема заключается в сложившихся условиях разработки ПО. По созданной в рамках НИОКР документации (в бумажном виде), как правило, очень сложно вести поддержку и интеграцию этого ПО, особенно сторонними разработчиками. Команды разработчиков в рамках своих НИОКР, как правило, автономны и очень слабо взаимодействуют друг с другом (если и вообще взаимодействуют по причине секретности), общаясь часто только на семинарах и конференциях. Ни о каком свободном программном обеспечении и обмене кодами друг с другом и в помине не было и нет. Поэтому команды разработчиков вынуждены практически заново изобретать колесо с каждым новым приложением, по сути, начиная с нуля при открытии новой НИОКР. А это очень трудоемко, неэффективно и в конечном итоге - дорогостоящий процесс без наследования опыта.

Федеральное правительство России в лице Минкомсвязи озаботилось только проблемой использования свободного программного обеспечения, даже не задумываясь над тем, что прежде, чем использовать проприетарное ПО, желательно предварительно что-то создать самостоятельно [1,2]. Анализируя текущую ситуацию с правилами выполнения НИОКР по созданию государственных информационных систем, а также информационных систем в бизнесе, следует отметить, что практически ничего не изменилось за последние 30 лет.

В тоже время, у наших зарубежных «партнёрах» - команд разработчиков - программистов (например, минобороны США) выполнение НИОКР осуществляется с использованием некоторых платформ для разработчиков, например, - forge.mil.

До недавнего времени (начало 2000-х) разработчики действовали также, за исключением того, что вся документация по военным АС, как правило, сдавалась заказчику в Архив Минобороны с исходными кодами (хорошо документированными).

Как известно, Минобороны США по хорошему «помешалось» на сетевых операциях, в которых различные части каждой военной службы могут работать совместно для более быстрого и тщательного реагирования на изменения. Сеть передачи данных связывает все эти отдельные части вместе. Опираясь на эти возможности Агентство оборонных информационных систем(DISA) решило в 2009 году создать платформу Forge.mil. Данная платформа хорошо вписывается в сетевую среду разработки НИОКР, считая, что традиционный процесс приобретения и разработки военного ПО уже не подходит для изолированной разработки больших приложений.

DISA в качестве создателя платформы выбрала поставщика средств разработки программного обеспечения CollabNet и федерального ИТ-интегратора Carahsoft Technology Corp. Платформа Forge.mil является основой для разработки программного обеспечения в рамках НИОКР минобороны. Команды разработчиков могут хранить отдельные сборки проекта программного обеспечения в Forge.Mil, а затем, для

тестирования своего кода, договариваться с DISA на загрузку образа приложения и поддерживающей операционной системы в вычислительную среду Rapid Access для проведения тестирования в реальном масштабе времени. Модель совместного хранилища Forge.Mil основана на гигантском репозитории программного обеспечения с открытым исходным кодом SourceForge [3], который разработчики используют для хранения и управления кодом для проектов с открытым исходным кодом.

DISA поощряет заказывающие военные службы или подрядчиков, разрабатывающих приложения для военных, использовать платформу Forge.Mil в качестве среды разработки. Предлагая эту платформу в качестве сетевой службы, разработчики избавлены от необходимости создавать и настраивать свои собственные стенды, что, особенно актуально если разработчики географически рассредоточены. Кроме того, размещая проекты с открытым исходным кодом на платформе, внешние участники также могут участвовать в проекте, что означает, что программное обеспечение может быть создано быстрее и с большей надежностью. Использование открытого хранилища Forge.mil позволяет сократить дублирование усилий, поскольку службы DISA могут проверять, был ли компонент уже разработан в другом месте, прежде чем вводить его в эксплуатацию заново. Услуги могут быть сосредоточены на разработке отдельных компонентов, а не целых систем. При этом, каждый компонент может быть запущен в своем собственном поле, не задерживая создание системы в целом. Репозиторий также может содержать программный код, который был ранее разработан для правительства и может быть повторно использован правительством в соответствии с первоначальным лицензионным соглашением. Многие программы доступны для повторного использования, но, как правило, не используются, поскольку агентства не знают, что они доступны.

Структура Forge.mil содержит ряд различных элементов (входит в TeamForge[3]), каждый из которых имеет отношение к определенному аспекту процесса разработки:

- SoftwareForge - хранилище публичных проектов;
- ProjectForge - содержит инструменты управления жизненным циклом приложения, такие как контроль версий и отслеживание ошибок, которые могут использоваться другими сервисами;
- CertificationForge – предоставляет использование рабочего процесса для сертификации приложений по Common Criteria или другим государственным программам сертификации;
- TestForge - предоставляет среду тестирования по требованию для опробования новых приложений;
- StandardsForge является центральным местом взаимодействия различных сервисных служб для связи с органами по стандартизации.

В настоящее время SoftwareForge, продвинулась дальше всех в своем развитии. В 2009 году DISA объявила, что платформа уже открыта для несекретных военных проектов.

В настоящее время, все проекты, расположенные на SoftwareForge доступны для просмотра посторонним разработчикам. Закрытые проекты размещаются в другом разделе Forge.mil для работы в секретной сети маршрутизаторов с протоколом Интернет (SIPRNet). Чтобы получить доступ к платформе, участникам потребуется либо выданная военными карта общего доступа, либо их спонсирует кто-то из Министерства обороны. Каждый проект имеет два уровня участников:

- все участники проекта смогут получать доступ к коду и документации и осуществлять отправку изменений кода.
- часть команды проекта, называемая коммиттерами, сможет объединить изменения в существующую базу кода.

Каждый проект SoftwareForge проходит проверку. DISA специальными силами контролирует, что любые новые проекты не дублируют другие проекты или не являются ответвлением от существующего проекта.

Всего за несколько месяцев до начала стадии бета-тестирования Forge.mil (2009 год) уже имела 60 проектов и около 1300 зарегистрированных пользователей. Через 5 лет Forge.mil содержит 24 000 зарегистрированных пользователей, 900 проектов, 200 активных групп, более 2900 приложений и более 150 000 загрузок - и этот сервис растет с каждым днем.

В результате, основными целями развития платформы Forge.mil было создание более открытого и прозрачного процесса разработки, который мог бы устранить барьеры для повторного использования программного кода, поощрять сотрудничество и/или препятствовать использованию проприетарных или закрытых систем. Для создания такой платформы для совместной работы потребовалась мощная и адаптируемая технология Application Lifecycle Management (ALM), позволяющая повторно использовать код и улучшать качество, а также сокращать время выхода на рынок новых приложений.

Поддерживая текущую видимость и прослеживаемость между цепочками инструментов и сохраняя контекст проекта и события, TeamForge интегрирует сторонние коммерческие и открытые инструменты разработки программного обеспечения, такие как JIRA, Jenkins, HP Quality Center и Git / Gerrit. TeamForge поддерживает методологии разработки, такие как Agile, Waterfall и гибридный подход, а CollabNet гордится тем, что TeamForge является единственной платформой, предлагающей как централизованные (Subversion / SVN), так и распределенные (Git) системы контроля версий. Пользователи могут определять и измерять проекты на нескольких настроенных пользователем трекерах и делегировать задачи, используя папки планирования, выпуски и команды. Средства визуальной организации TeamForge включают полный спектр рабочих процессов, доски Agile и Kanban.

Внедрение Forge.mil привело к ощутимому сокращению времени цикла разработки и снижению затрат. Forge.mil также способствует быстрому внедрению новых проектов и ускоряет переход от устаревших платформ.

Преимущества повторного использования кода позволили Министерству обороны ощутимо улучшить качества кода и заметно ускорить выход на рынок новых приложений. Эти преимущества неоднократно реализовывались в проектах, начиная от систем вооружения и заканчивая оперативными потребностями в сфере бизнеса. По оценкам DISA, экономия варьируется от 18 000 USD на проект для небольших групп (1–15 разработчиков) до 1,2 млн. USD на проект для корпоративной группы (300–2000 разработчиков).

В дополнение к этим результатам, Forge.mil предоставляет ряд нематериальных преимуществ. DISA удалось сформировать сообщество разработчиков, стимулировать творчество и инновации. Кроме того, платформа Forge.mil позволяет реализовывать социальные и технологические преимущества сообществ программного обеспечения с открытым исходным кодом, которые повышают качество программного обеспечения, гибкость и инновации.

Это согласуется с подходом «Совместно используемой платформы» *Стратегии цифрового правительства*, который позволяет федеральным сотрудникам работать вместе - как внутри, так и между агентствами - для сокращения затрат, оптимизации процесса разработки, применения единых стандартов и обеспечения согласованности при создании и предоставлении информации[4].

В отечественных программах по Цифровой экономике федерального правительства России эти вопросы даже не прогнозируются.

Генеральный директор RTI Стэн Шнайдер, заявил [5], что единственной необходимостью контроля стоимости программного обеспечения является создание

стабильной команды, работающей на базе единого кода. Политики и контракты государственных закупок предполагали, что исходный код равняется контролю переносимости, расширяемости и функциональной совместимости. К сожалению, контроль это иллюзия. Реальность такова, что теперь у Министерства обороны есть миллионы строк кода, оторванных от своих первоначальных архитекторов и разработчиков, которые правительство стремится использовать повторно - и часто повторное использование обходится дороже, чем разработка с нуля. Как тут не вспомнить лозунг «**Кадры решают всё**» или пословицу - «Что имеем не храним, **потерявши плачем**» это русская народная **пословица**, описывающая такой момент, как осознание ценности чего-либо только после его утраты. Для большей убедительности сотрудникам Минкомцифры можно посетить сайт - <https://code.gov/>.

Создание сообщества разработчиков на такой платформе как `forge.mil` способствует решению очень многих задач. Для России тема создания «кузницы» более чем актуальна.

Ссылки

1. Почему в России не удастся СПО-революция?
<https://www.cnews.ru/reviews/free/2011/articles/articles35.shtml?print>
2. Методические рекомендации по использованию свободного программного обеспечения... <https://digital.gov.ru/ru/documents/6294/>
3. <https://sourceforge.net/>
4. *Цифровое правительство: создание платформы 21-го века для лучшего служения американскому народу*, Канцелярия Президента, 23 мая 2012 года. <https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/egov/digital-government/digital-government.html>
5. <https://www.rti.com/en/>