

ГУРИЕВ Марат Аликович – доктор технических наук, профессор

E-mail: marat_guriev@ru.ibm.com

Опыт государственно-частного партнерства в сфере создания интероперабельной инфраструктуры для развития информационных технологий

Введение

В связи с быстрым развитием био- и нанотехнологий в последние годы внимание общества к развитию информационных технологий в определенной степени снизилось. Между тем информационные технологии нисколько не утратили своего позиционирования в качестве междисциплинарного инструментария как экспериментальных, так и теоретических исследований, и прогресс мировой науки все в большей степени опирается на продолжающееся беспрецедентно быстрое развитие информационных технологий.

Такая беспрецедентность логично объясняется существующими представлениями о прошедших и предстоящих уровнях эволюции человеческой цивилизации, представленными на рис. 1



Рис.1. Эволюция цивилизации

Следует отметить, что эти представления были впервые представлены на Симпозиуме по технологической сингулярности в Стендфорде (май 2006) и пока опровержения не последовало. В первой половине текущего века цивилизация в основном находится пока

на четвертом (Технологическом) уровне, но существуют значимые причины полагать необходимость перехода в ближайшие два десятилетия на пятый уровень (Объединение интеллекта и технологий). Эти причины в первую очередь связаны с быстро растущей сложностью создаваемых человеком информационных систем. Гипотеза о том, что сложность систем превысит сложность человека приблизительно в 2030 году, была выдвинута В. Винджем в 1993 году, и эта гипотеза по прежнему активно обсуждается. В прошлогоднем интервью журналу «Н+» В.Виндж отметил, что по значимости переход к пятому этапу (за черту технологической сингулярности) может сравниться с переходом к третьему этапу, то есть к выделению человека из животного мира благодаря развитию мозга. Он также сказал, что ему представляется совершенно очевидным: ситуация после наступления момента технологической сингулярности будет также непостижима для нас, как наша нынешняя цивилизация непостижима для золотой рыбки в аквариуме [1].

Единственный просматриваемый в настоящее время выход – научиться интегрировать информационные системы в биосистему человека. Однако для подобной интеграции необходимо добиться от информационных технологий значительно большей надежности и безопасности применения по сравнению с существующими технологиями.

Таким образом, снижение общественного внимания к ИТ стратегически никак не оправдано, а, следовательно, носит временный, конъюнктурный характер, что во многом объясняется определенными дефектами образования и профессиональной подготовки действующей элиты. Уже в самые ближайшие годы следует ожидать восстановление приоритетного финансирования прикладных и теоретических исследований в области ИТ и последующего постепенного, но неуклонного увеличения доли подотрасли ИТ в ВВП страны вследствие накопившегося отставания российского ИТ рынка от аналогов в крупнейших экономиках мира.

Именно по этой причине актуальной задачей становится создание эффективной инфраструктуры для информационных технологий, обеспечивающей взаимодействие ИТ решений от любого производителя, что в свою очередь гарантирует взаимозаменяемость этих решений и свободную конкуренцию, нацеленную на эволюционный отбор самых надежных и безопасных решений.

Такая инфраструктура должна базироваться на развивающемся наборе стандартов взаимодействия информационных технологий. Перечень первоочередных стандартов приведен в таблице 1 по источнику [2].

Несомненно, необходимость понимания этих и других стандартов интероперабельности информационных технологий представляет дополнительный порог сложности для граждан современного общества, однако без такого понимания трудно рассчитывать на активную роль граждан в овладении информационными технологиями и последующем участии в созидании и развитии ИТ, а именно в ближайшие два десятилетия предполагается активная роль большинства граждан в связи с фактором надвигающейся технологической сингулярности.

Одним из важнейших стандартов для достижения интероперабельной инфраструктуры в России в ближайшие годы будет являться Открытый стандарт электронного документа для офисных приложений ODF ISO/IEC 26300, подготовленный к утверждению в качестве национального стандарта **ГОСТ Р ИСО/МЭК 26300 «Информационная технология. Формат открытого документа для офисных применений (открытый документ) 1.0»**. Повсеместное внедрение этого стандарта позволит добиться совместимости всех приложений ИТ, используемых при изготовлении, хранении и передаче электронных документов, сделав всю офисно-документальную среду России интероперабельной и независимой от производителей

конкретных приложений. Кроме того, этот стандарт уже поддерживается всеми офисными приложениями, относящимися к классу Свободного программного обеспечения (СПО), т.е. приложениями со свободно распространяемым исходным кодом по лицензии GPL (подробнее вопросы СПО изложены в [3]). Здесь следует дополнительно отметить, что после введения в повседневную практику стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 26300 документально-офисная среда в России постепенно станет такой же удобной в обращении, каким является в настоящее время национальный домен сети Интернет **.ru**, поскольку этот домен построен, как и вся глобальная сеть, на основе открытых стандартов.

Это обширное введение потребовалось для разъяснения актуальности создания государственно-частного партнерства (ГЧП) именно в сфере создания интероперабельной инфраструктуры для развития информационных технологий. Такое ГЧП было сформировано Министерством информационных технологий и связи Российской Федерации (далее Мининформсвязи) с одной стороны и IBM Восточная Европа /Азия (далее – IBM) с другой стороны, в форме совместного Центра Компетенции Линукс.

Таблица 1.
Открытые стандарты интероперабельности ИТ

№	Обозначение	Спецификация, статус стандарта, ссылка на официальный текст (при наличии открытого доступа, тексты стандартов ISO необходимо запрашивать на сайте Iso.org)	Назначение (вид протокола, тип данных)
1.	CSS	Cascading Style Sheets Language, level 2 revision 1 (CSS2.1) Стандарт W3C, http://www.w3.org/TR/CSS21	Описание оформления веб-страниц
2.	DC	Dublin Core Metadata element set Стандарт ИСО 15836-2003, http://dublincore.org/documents/dcmi-terms	Базовый набор элементов метаданных для описания информационных объектов
3.	DNS	Domain Name System Стандарт IETF, http://www.ietf.org/rfc/rfc1035.txt	Инфраструктурная система Интернета, обеспечивающая преобразование удобных для человека словесных доменных имен
4.	FTP	File Transfer Protocol Стандарт IETF, http://www.ietf.org/rfc/rfc959.txt	Протокол передачи файлов. Подключение к FTP-серверам, просмотр содержимого их каталогов
5.	GIF	Graphics Interchange Format (GIF87) Спецификация W3C, http://www.w3.org/Graphics/GIF/spec-gif87.txt	Представление растровых двумерных статических изображений
6.	GZIP	GZIP v.4.3 Рекомендация IETF, http://www.ietf.org/rfc/rfc1952.txt	Архивирование данных
7.	HTML	HTML 4.01 Стандарт W3C, http://www.w3.org/TR/html4	Представление гипертекстовых документов (документов с перекрестными ссылками) для просмотра

8.	HTTP	Hypertext Transfer Protocol (HTTP) v.1.1 Стандарт IETF, http://www.ietf.org/rfc/rfc2616.txt	Протокол передачи гипертекста
9.	ICMP	Internet Control Message Protocol Стандарт IETF, http://www.ietf.org/rfc/rfc0792.txt	Межсетевой протокол управляющих сообщений для передачи сообщений об ошибках и другой служебной информации
10.	IMAP	Internet Message Access Protocol (IMAP) v.4r1 Стандарт IETF, http://www.ietf.org/rfc/rfc2060.txt	Клиентский доступ к почтовым серверам
11.	JavaScript	ECMA-262 ISO/IEC 16262:2002	Язык сценариев, исполняемых на клиентском приложении
12.	JPEG	Joint Photographic Expert Group (JPEG) ISO/IEC 10918-1:1994 ISO/IEC 10918-1:1994/Cor 1:2005	Представление растровых двухмерных статических изображений со сжатием, допускающим потерю данных
13.	MIME	Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) 1.0 Стандарт IETF, http://www.ietf.org/rfc/rfc2045.txt	Передача файловых вложений в сообщениях электронной почты
14.	ODF	Open Document Format for Office Applications (Open-Document) v.1.0 ISO/IEC 26300:2006	Представление электронных документов с разметкой для последующей обработки (редактирования)
15.	PDF	Portable Document Format (PDF) 1.4 (PDF/X-2) ISO 15930-5:2003	Не зависящее от устройства вывода представление документов с сохранением разметки страни
16.	PNG	Portable Network Graphic (PNG) ISO/IEC 15948:2004	Представление растровых двухмерных статических изображений
17.	POP	Post Office Protocol (POP) 3 Стандарт IETF, http://www.ietf.org/rfc/rfc1939.txt	Клиентский доступ к почтовым серверам
18.	SMTP	Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) Стандарт IETF, http://www.ietf.org/rfc/rfc0821.txt	Транспорт электронной почты
19.	SOAP	Simple Object Access Protocol (SOAP) v.1.1 Стандарт W3C, http://www.w3.org/TR/soap11 См. тж. ISO/IEC 29361, 29362, 29363	Доступ к объектам данных и функциям смежных систем
20.	TLS	Transport Layer Security 1.0 Стандарт IETF, http://www.ietf.org/rfc/rfc2246.txt	Протоколы транспортной безопасности
21.	SVG	Scalable Vector Graphics (SVG) Рекомендация W3C, http://www.w3.org/TR/2003/REC-SVG11-20030114	Представление векторной графики
22.	Telnet	Telecommunications Network Protocol Стандарт IETF, http://tools.ietf.org/html/rfc854	Прикладной протокол доступа к текстовым интерфейсам удаленных систем (серверов)

23.	TIFF	Tag Image File Format for Image Technology (TIFF/IT) Стандарт ИСО 12639:2004	Представление растровых изображений в высоком разрешении без потерь качества (в том числе для целей предпечатной подготовки)
24.	UDDI	Universal Description, Discovery and Integration (UDDI) v.2.0 Стандарт OASIS, http://uddi.xml.org/specification См. тж. ISO/IEC 29361, 29362, 29363	Обнаружение сервисов межсистемного взаимодействия
25.	Unicode UTF	Unicode v.3.0 Стандарт ИСО 10646-1:2003	Кодирование символов
26.	WSDL	Web Services Description Language (WSDL) v.1.1 Стандарт W3C, http://www.w3.org/TR/wsdl	Описание интерфейсов межсистемного взаимодействия
27.	XML	Extensible Markup Language (XML) Стандарт W3C, http://www.w3.org/TR/2004/REC-xml11-20040204	Представление структурированных данных при межсистемном взаимодействии. Метаязык представления данных
28.	XSD	XML Schema Definition (XSD) v.1.0 Стандарт W3C, http://www.w3.org/TR/xmlschema-1 и http://www.w3.org/TR/xmlschema-2	Описание структуры данных на метаязыке
29.	XSL	XSL Extensible Stylesheet Language Transformation (XSLT) v.1.0 Стандарт W3C, http://www.w3.org/TR/1999/REC-xslt-19991116	Трансформация данных на метаязыке для представления

Центр Компетенции Линукс

Основными целями создания Центра Компетенции Линукс (далее ЦКЛ) в 2004 году явились обеспечение Минкомсвязи качественной информацией и экспертизой программ и предложений, а также кадровая поддержка при организации экспериментов и пилотных проектов в сфере СПО. Информационный ресурс ЦКЛ был развернут на сайте [4], где он и поддерживается до настоящего времени. Министерство выделило помещение для активной работы Центра в непосредственной близости от Центра развития информационного общества, и в течение самого горячего времени развертывания работ по СПО в России (2004-2007 гг) в рамках проекта ЦКЛ было проведено более 50 различных технологических, маркетинговых и коммуникационных мероприятий, включая семинары, совещания экспертов, конференции и симпозиумы.

При этом следует отметить, что исторически в России сложилось достаточно зрелое сообщество исследователей и разработчиков СПО, в целом насчитывается несколько десятков компаний, ведущих разработки на основе и на принципах СПО, и по объективным показателям активности такого рода Россия должна быть отнесена, по крайней мере, к странам первой двадцатки, а, может быть, и первой десятки лидеров СПО.

Важной особенностью России является наличие в стране Национального центра верификации ядра, созданного в Институте системного программирования РАН под руководством академика В. П. Иванникова в 2006 году.

Коллектив В.П. Иванникова де-факто выиграл глобальный конкурс верификаторов ядра Linux и соответствующее грантовое финансирование на перспективные исследования в этом направлении со стороны международного фонда СПО. Значение

этого факта для перспективы развития софтверной индустрии в стране трудно переоценить.

Результаты работы ЦКЛ оказались достаточно существенными. В первые годы его функционирования удалось преодолеть скепсис многих руководящих сотрудников ряда министерств и ведомств в перспективности модели развития СПО и поддержать развитие ряда коллективов разработчиков СПО. При этом нужно признать, что не все планы и замыслы были реализованы в полном объеме.

Если оценивать степень текущей готовности наиболее крупных секторов потенциального распространения свободного программного обеспечения, то следует отметить, что наиболее готовым к широкому внедрению является сектор научных исследований, в котором те или иные пакеты СПО используются уже повседневно.

На втором месте находится сектор коммерческого развития программного обеспечения. Многие независимые эксперты отмечают, что около 30% всего коммерчески изготавливаемого программного кода относится к классу СПО.

На третье место, благодаря масштабным государственным проектам, вышел сектор школьного образования, и это окажет заметное влияние на другие сектора в среднесрочной перспективе.

На четвертом месте находится сектор высшего образования, отставший от школьного образования вследствие унаследованных проприетарных приложений, получивших широкое распространение в университетах в предыдущие годы.

На последнем, пятом месте находится государственный сектор, для которого пока не сформированы подходящие условия сервисной поддержки существующих приложений класса СПО.

Однако в целом можно сформулировать некоторые очевидные результаты работы в направлении развития СПО профильного министерства информационных технологий и связи в 2004 -2008 годах:

- Развитие СПО прошло точку невозврата. Разработчики СПО научились выживать и быть полезными и относительно успешными.
- СПО в России уже представляет собой пример перспективной экологичной сервисной экономики.
- СПО демонстрирует системную реакцию профессионального сообщества и граждан на ускоряющуюся диверсификацию приложений информационных технологий и необходимость многообразия и вариабельности форм дальнейшего распространения ИТ.
- Будущее информационных технологий просматривается в сложном динамическом и внутренне непротиворечивом взаимодействии СПО и проприетарного ПО.

В этих результатах просматривается заметный вклад ЦКЛ, подтверждающий возможность эффективного функционирования ГЧП при наличии взаимопонимания сторон и сочетании инициативного целеполагания со свободным эволюционным развитием новых технологий.

Литература:

1. <http://hplusmagazine.com/digitaledition/2009-spring/> p30-31

2. *Интероперабельность информационных систем. Сборник материалов.* — М.: INFO-FOSS.RU, 2008. — 128 с.: с.46-47.
3. *Свободное программное обеспечение в организации. Сборник материалов.* — М.: INFO-FOSS.RU, 2008. — 124 с.
4. <http://www.ibm.com/developerworks/ru/linux/>