

Применение Интернет-технологий при анализе стоимостнообразующих факторов в программных решениях с открытым кодом

В статье рассматриваются вопросы применения одного из эффективных инструментов Интернет-технологий по сбору информации, а именно Интернет-опроса, для выявления соотношения стоимостнообразующих факторов в программных решениях с открытым кодом с целью последующего анализа структуры затрат при разработке программного обеспечения прикладных информационных систем.

В последние годы актуализируется альтернатива использованию программного обеспечения на основе закрытого кода и закрытых форматов данных. Активно развивается системное, офисное и прикладное программное обеспечение (ПО), разработанное на основе открытого исходного кода [1].

Открытое программное обеспечение или программное обеспечение с открытым исходным кодом («open source») - способ разработки ПО, при котором создаваемый исходный код программы является открытым, иначе говоря, общедоступен для просмотра и редактирования. Это позволяет всем желающим использовать уже созданный код ПО для своих нужд и, возможно, принимать участие в разработке программного проекта.

Коммерческое программное обеспечение (ПО) имеет существенные преимущества с точки зрения зрелости инфраструктуры, развитости каналов сбыта и поддержки. Несмотря на это, правительства многих стран мира, в том числе и высокоразвитых, при выработке стратегии использования компьютерных технологий уже сегодня рассматривают варианты широкого использования распространяемых в открытых кодах программных продуктов, поскольку речь идет, в первую очередь, об информационной безопасности общества, в значительной мере зависящего от технических и программных артефактов [2].

В Федеральной целевой программе «Электронная Россия» имеются положения об открытости форматов и кода применяемых программ. «Электронная Россия» будет модернизироваться, во-первых, как программа, которая устанавливает общие правила «игры» и собственно для государственных информационных систем, и на поле взаимодействия государства с субъектами рынка информационных технологий, и, во-вторых, как программа, которая создает общие программные и технические элементы для того, чтобы информационно-технологические решения для госсектора разрабатывались и использовались.

Одним из инструментов реализации программы становится единая среда электронного взаимодействия. «Электронная Россия» должна быть в равной степени открыта для взаимодействия с информационными системами министерств, ведомств, региональными, муниципальными органами и отдельными профессиональными сообществами.

Актуальность широкомасштабного использования решений с открытым кодом обусловлена все возрастающими потребностями информационного общества, а также необходимостью осмысления экономических процессов в такой важной для народного хозяйства сфере деятельности как разработка высокотехнологического ПО.

Среди наиболее известных и продаваемых программных продуктов с открытым кодом можно выделить следующие: различные версии и клоны операционной системы Linux, система управления базами данных MySQL, сервер приложений JBoss. Поставщики ПО с открытым кодом, например, такие как Centric CRM, OpenCRX и SugarCRM и ряд других позволяют клиентам изменять и настраивать исходные коды своих программ. При этом поставщики ПО используют различные схемы лицензирования, что позволяет вносить изменения в исходные коды ПО, перепродавать или распространять измененные приложения [3].

По результатам исследования агентства Forrester Research в 2006 году [1], 80% ИТ-руководителей назвали невысокую стоимость приобретения и владения наиболее значимой причиной покупки ПО с открытым кодом, 68% респондентов назвали в качестве преимущества открытых систем независимость от поставщика, для 50% аргументом стал предыдущий опыт ИТ-персонала по обслуживанию приложений с открытым кодом, более 30% специалистов считает, что открытое ПО это – программное обеспечение более высокого качества, поскольку его ошибки выявляются и устраняются мировым сообществом программистов.

По мнению большинства экспертов [1,2,5] среди основных факторов, влияющих на стремительный рост популярности ПО с открытым программным кодом, можно выделить следующие:

- исходный код системного и прикладного ПО с открытым кодом можно получить практически бесплатно из банка решений;
- программное обеспечение с открытым кодом является более доступным для анализа, чем лицензионное ПО, которое защищено правами интеллектуальной собственности, что важно как с точки зрения информационной безопасности, так и возможности модификации этого ПО в соответствии с техническими условиями пользователя (заказчика);
- применение ПО с открытым кодом в бюджетных организациях позволяет обеспечить высокий уровень информационной безопасности путем сертификации и контроля за соблюдением условий сертификации программ;
- ПО с открытым кодом может существенно сократить стоимость решений и зависимость от поставщиков, повысить гибкость и качество, при этом доработка ПО согласно требованиям заказчика может быть выполнена сторонней организацией;
- широкое применение ПО с открытым кодом в образовательных, научных учреждениях и государственных организациях заметно снизит суммарные расходы на информатизацию и уровень пиратства, понизит уровень технической и технологической зависимости России в области телекоммуникаций и информационных технологий;

- ПО с открытым кодом не требует лицензионных платежей, в связи с чем, из статей расходов исчезает оплата лицензий.

Для Российской Федерации применение программных решений с открытым кодом может дать существенный эффект как в макроэкономическом, так и в геополитическом плане. Государство заинтересовано в экономическом росте, поэтому оно, безусловно, будет поддерживать тех участников рынка, которые инвестируют в развитие своего производства – в том числе в разработку ПО с открытым кодом, в создание новых рабочих мест, в увеличение доли услуг с открытым ПО, которые оказываются внутри нашей страны [3].

В России, как и во всем мире, государство является пользователем самых крупных, самых сложных и территориально распределенных информационных систем, поэтому оно в первую очередь должно быть заинтересовано в обеспечении соответствующего уровня правовой, финансовой и организационной поддержки в решении масштабных инфраструктурных проблем производства и использования ПО с открытым исходным кодом.

Для анализа структуры затрат при разработке программного обеспечения как результат применения метода экспертных оценок [6] были выявлены и определены основные стоимостнообразующие факторы ПО с открытым кодом, которые перечислены ниже.

1. Операционная система;
2. Операционные оболочки;
3. Офисные приложения;
4. Средства моделирования программного обеспечения (Информационных систем);
5. Интегрированная среда разработки;
6. Компилятор (интерпретатор);
7. Программные библиотеки и компоненты;
8. Программные утилиты;
9. Средства отладки программного обеспечения;
10. Средства сопровождения программного обеспечения;
11. Системы управления базами данных;
12. Генераторы отчетов.

Следует отметить, что одним из эффективных инструментов сбора первичной информации в сети Интернет являются интернет-опросы [2,4]. Высокая эффективность метода проведения опросов в Интернете связана с тем, что благодаря своим коммуникативным свойствам, он максимально «сближает» анкетированного и интервьюера.

Кроме того, Интернет позволяет существенно снизить время, затрачиваемое на прохождение анкеты по цепочке «интервьюер — анкетированный — заполненная анкета — введение анкеты в базу данных — анализ анкеты — представление результатов в графическом виде». Современные информационные средства и технологии позволяют уменьшить время прохождения данных по этой цепи буквально до нескольких минут. Выполнение всех этих этапов вручную требует, по меньшей мере, нескольких дней, а подчас – месяцев и лет.

К числу отличительных особенностей проведения опросов с использованием Интернета относится также их невысокая стоимость, автоматизация процесса опроса и анализа его результатов, и возможность сосредоточения опроса на профессионально ориентированных, заинтересованных пользователей.

Основным условием, обеспечивающим эффективность анкетирования через Интернет, является существование в его среде целевой аудитории, а одним из ключевых вопросов при проведении интернет-опроса является формирование выборки, то есть определение контактной аудитории, на которой будет проводиться исследование. Важным аспектом при этом является репрезентативность выборки, то есть соответствие характеристик выборки характеристикам генеральной совокупности [2].

Репрезентативность выборки в значительной степени связана с тем, насколько широко представлена целевая аудитория в Интернете. Безусловно, на сегодняшний день практически в любой целевой аудитории потребителей некоего продукта или услуги есть определенная доля пользователей Интернета. Однако их количество среди потенциальных потребителей в данной группе может быть очень невелико и вероятность получения достаточной для исследования окончательной выборки, репрезентативно представляющую генеральную совокупность, очень мала.

Другой важный вопрос это — несмещенность выборки. Вполне очевидно, что чем больше аудитория Интернета будет приближаться по размерам к генеральной совокупности, тем меньше будет вероятность получить смещенную выборку. К сожалению, в настоящее время в российском секторе Интернета результаты большинства опросов, не затрагивающих его тематики, сегодня чаще всего являются смещенными.

Опрос может проводиться путем размещения анкеты на сайтах, посещаемых целевой аудиторией, ее рассылки по электронной почте, предложения заполнить ее в телеконференциях, блогах и т.д.

Заполнение анкеты требует некоторых усилий от посетителей, поэтому необходима достаточная мотивация, чтобы убедить их потратить какое-то время на эту процедуру. Проведение анкетирования наиболее удобно в случае предоставления пользователям каких-либо услуг, как платных, так и бесплатных. Например, бесплатных услуг электронной почты, Интернет-магазина по продаже электронной техники или программного обеспечения и т.д. В этом случае при регистрации для получения доступа к услугам пользователям может быть предложено заполнение небольшой анкеты.

На практике возможно комбинировать анкетирование на web-сервере компании с участием в телеконференциях. Во-первых, активное участие в телеконференции может добавить известности в сообществе Интернета, при этом анкеты на web-сервере будут заполняться более активно, во-вторых, вместе с ключевыми вопросами в конференции можно поместить ссылку на полную анкету, расположенную на web-сервере.

Для повышения интереса пользователей к заполнению анкет в Интернете в полной мере применимы традиционные средства, такие как премирование или

оплата. Например, может применяться практика начисления бонусов на счета клиентов за заполнение анкеты, цифровые купоны, скидки при покупке и т. п.

Как уже отмечалось ранее, основным элементом при проведении опросов является анкета, представляющая собой набор вопросов, на которые должны быть получены ответы от респондентов, то есть лиц, напрямую участвующих в анкетировании. Поскольку этот инструмент отличается гибкостью и универсальностью, он является наиболее распространенным средством сбора первичных данных для их последующего статистического анализа. Перед проводимым исследованием необходимо тщательно разработать и протестировать программное обеспечение анкеты, которое планируется применять. Непрофессиональный подход к их разработке и составлению неизбежно приведет к искажению реальной картины, либо полученные результаты не поддадутся разумному истолкованию.

При использовании опросных методов возникает проблема составления вопросов. В зависимости от направленности опроса выделяют открытые и закрытые вопросы. Отличие их состоит в том, насколько конкретно поставлена цель проводимого исследования. При этом варианты формулировки вопросов могут быть самыми разнообразными.

Разрабатывая анкету, необходимо обращать внимание на характер вопросов, их последовательность, форму, выбор слов. Наиболее предпочтительны простые, прямые и недвусмысленные вопросы, которые следует предварительно проверить на небольшой выборке респондентов, кроме того, вопросы должны быть логичными и последовательными. Трудные или сугубо личные вопросы целесообразнее задавать в конце, чтобы возможная негативная реакция индивида не повлияла на остальные ответы и, следовательно, на статистические показатели. Лишний раз следует акцентировать внимание на том, что проведение опроса нельзя начинать без соответствующего тестирования анкеты, предназначенного для оценки самих вопросов и их последовательности.

При разработке анкеты использованы следующие рекомендации [1,2], основные из которых приводятся ниже:

- формулировка вопросов должна быть конкретной, ясной и однозначной;
- анкета должна быть лаконичной и содержать оптимальное количество вопросов;
- анкета не должна содержать лишних вопросов;
- в тексте анкеты должна использоваться общепризнанная терминология;
- все вопросы должны быть сгруппированы в определенные блоки в соответствии с логикой исследования;
- в анкете необходимо использовать контрольные вопросы, предназначенные для проверки искренности и последовательности опрашиваемых;
- трудные и личные вопросы рекомендуется помещать в конце анкеты.

Для проведения Интернет-опроса о стоимостнообразующих факторах в программных решениях с открытым кодом в качестве базового было использовано открытое ПО – интерпретируемый язык PHP 5.1.6 и реляционная база данных MySQL 5.1.

Опросная анкета была размещена на 10 интернет-сайтах, использующих как платный, так и бесплатный хостинг, контент которых отражает специфику предметной области и связан, прежде всего, с разработкой, эксплуатацией и сопровождением прикладных информационных систем для различных заказчиков (государственных и частных).

Временной интервал сбора статистического материала составил от 90 до 110 дней, при этом в общей сложности в опросе приняли участие 2018 респондентов. Статистическая обработка выполнялась в среде процессора электронных таблиц, входящего в состав ПО с открытым кодом Open Office.org 2.4.2, под управлением операционной системы Windows XP.

На рис. 1 представлены агрегированные результаты распределения ответов респондентов по составу затрат на программное обеспечение с открытым кодом.

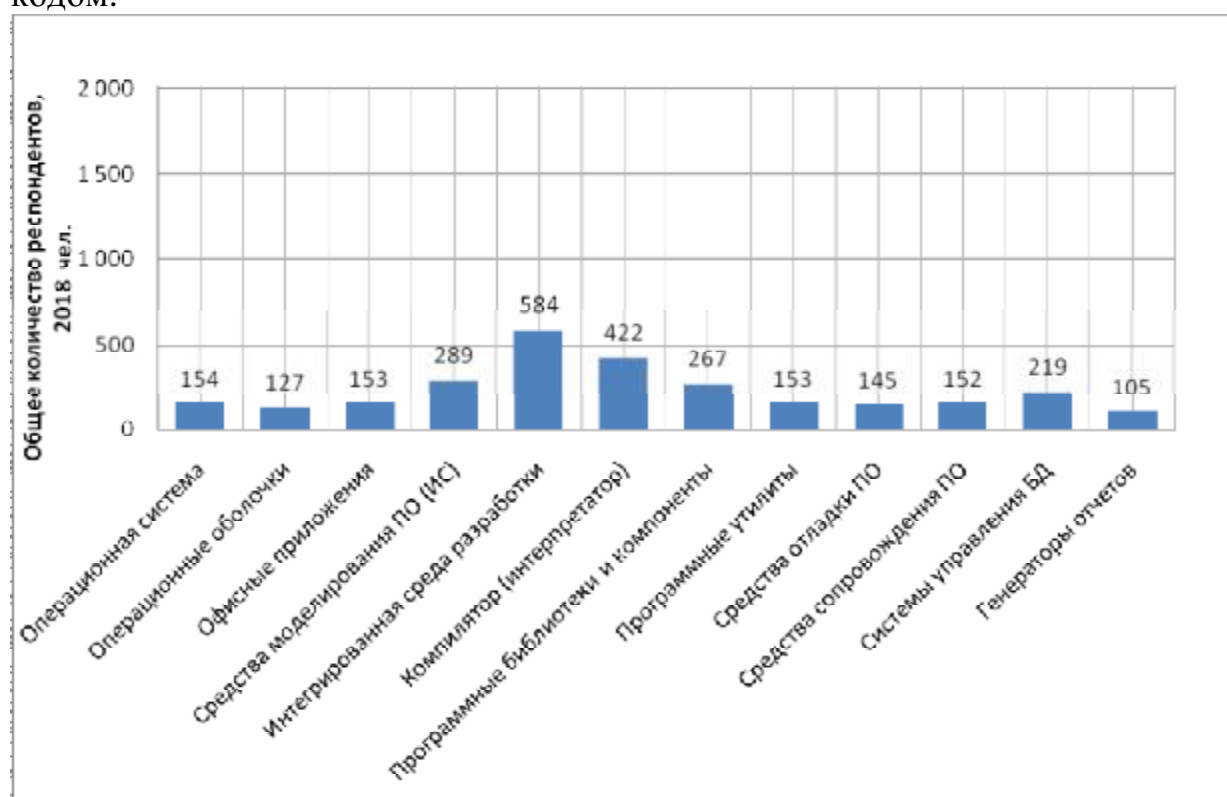


Рис. 1. Распределение ответов респондентов по составу затрат на ПО с открытым кодом

Первую пятерку предпочтительных ответов респондентов составляют: «Интегрированная среда разработки» (584 ответа), «Компилятор (интерпретатор)» (422 ответа), «Средства моделирования ПО (ИС)» (289 ответов), «Программные библиотеки и компоненты» (267 ответов), «Системы управления БД» (219 ответов). Минимальное число респондентов в качестве предпочтения ПО с открытым кодом указало «Генераторы отчетов» (105 ответов).

Диаграмма на рис. 2 отражает процентное соотношение доли основных стоимостнообразующих факторов при разработке ПО с открытым кодом. Таким образом, можно судить о явных предпочтениях разработчиков, большая часть которых уделяет свое внимание интегрированным средствам разработки (28,94%), компиляторам (интерпретаторам) (20,91%) и средствам моделирова-

ния ПО (ИС) (14,32%), при этом минимальный интерес вызывают операционные оболочки (2,46%).

Исходя из полученных результатов и проведенного анализа стоимостно-образующих факторов в программных решениях с открытым кодом, и, резюмируя вышеизложенное, можно заключить, что выбор ПО с открытым кодом также как и его компонентов – стратегическая задача для развития информационной инфраструктуры любого предприятия, учреждения или организации на территории России.

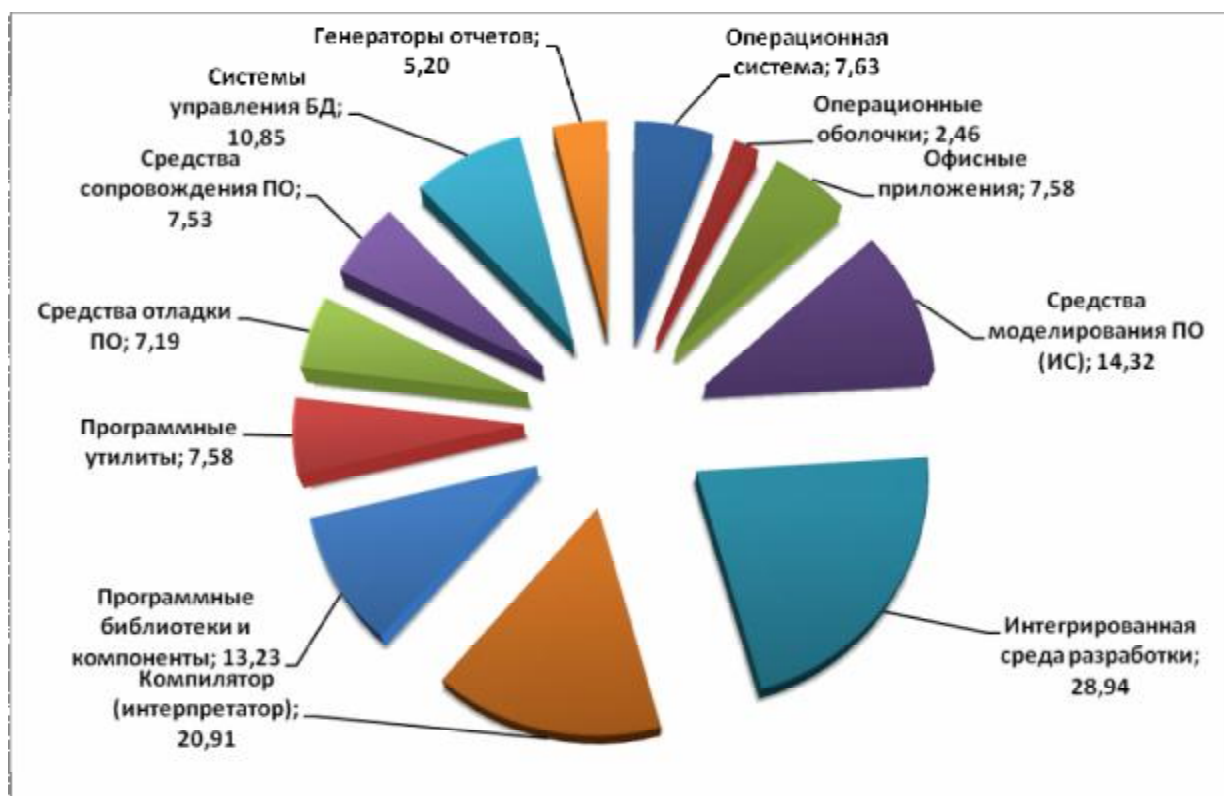


Рис. 2. Доля основных стоимостнообразующих факторов при разработке ПО

Кроме того, в процессе обработки и анализа полученных материалов в рамках выполненных исследований было установлено следующее:

- программное обеспечение с открытым кодом во всем своем многообразии устойчиво набирает свою популярность как в России, так во всем мире;
- для развития ПО с открытым кодом необходимо в сжатые сроки формировать сообщества профессиональных программистов как прикладных, так и системных;
- ПО с открытым программным кодом представляет практический интерес для учреждений, организаций и предприятий различных отраслей, масштабов и форм собственности;
- необходимо всячески стимулировать бизнес-сообщество для создания условий по финансированию разработок информационных систем с открытым программным кодом с целью замены коммерческого ПО с закрытым кодом;

- поддерживать на уровне правительства РФ и властных структур стратегию развития и использования ПО с открытым кодом как в госбюджетных организациях и учреждениях, так и в военно-промышленной сфере.

Литература

1. Спинеллис Д. Анализ программного кода на примере проектов Open Source.-К.: «Вильямс», 2004.- 528 с., ил.
2. Кошик А. Веб-аналитика. Анализ информации о посетителях веб-сайтов.- К.: «Диалектика», «Вильямс», 2009. – 464 с., ил.
3. Мельникова А.В., Ковшов Е.Е. Автоматизация процесса подбора персонала для машиностроительного предприятия // СТИН.-2006.-№9.-С.33-37.
4. Корнеев В.В., Гареев А.Ф., Васютин С.В., Райх В.В. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. – М.: «Нолидж», 2000. – 352 с., ил.
5. Джонс М.Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях/М. Тим Джонс: Пер. с англ. Осипов А.И.-М.:ДМК Пресс, 2004.-312 с.:ил.
6. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок.- 2-е изд., перераб. и доп. – М.:Статистика, 1980.-263 с., ил. – (Матем. статистика для экономистов)