

Выбор подрядчика при распределенной разработке программного обеспечения на основе заданных характеристик качества процесса разработки

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

Рассмотрен подход к выбору подрядчика при распределенной разработке программного обеспечения на основе заданных характеристик качества процесса разработки. Важность данной задачи связана с тем, что от возможностей подрядчика существенно зависят цена заказа выполняемого проекта либо компонента и время, требуемое для его выполнения. Новизна предложенного подхода заключается в том, что кроме учета качества применяемых подрядчиком технологий и качества проекта, предлагаемого подрядчиком, учитываются также доверие и контроль, определяющие качество отношений между заказчиком и подрядчиком. Предложена иерархия критериев оценки подрядчиков, включающая критерии качества отношений, критерии качества проекта и критерии качества технологий.

В результате заказчик имеет возможность осуществить выбор подрядчика в соответствии с собственной стратегией, выделив у подрядчика определенную группу качеств, наиболее важных для разрабатываемого продукта либо компонента.

Ключевые слова: выбор подрядчика, распределенная разработка ПО, ИТ-аутсорсинг, критерии оценки подрядчика, процесс приобретения ПО, качество процесса разработки ПО

1. Введение

Данное исследование посвящено процессу выбора подрядчика при распределенной разработке программного обеспечения.

Распределенная разработка программного обеспечения сегодня стала нормой: современные средства связи позволяют объединять людей, находящихся по разные стороны океана, а минимизация издержек при разработке в развивающихся странах привлекает заказчиков из стран Европы и США [1].

Распределенная разработка может осуществляться как в рамках подразделения одной компании, когда участники команды разработчиков взаимодействуют удаленно друг с другом, работая над одним проектом, так и между различными подразделениями одной компании, либо между разными компаниями, выполняя различные модули проекта, или различные этапы разработки модулей либо продукта в целом.

В данной работе рассматривается третий случай, когда разработка программного продукта в целом, его части, компонента, модуля либо определенный этап процесса разработки передается компании производителю либо нескольким компаниям, взаимодействующим между собой.

Передача разработки ПО либо его части другой компании является одним из видов аутсорсинга информационных технологий.

Эксперты отмечают, что, несмотря на мировой экономический кризис, рынок аутсорсинга продолжает активно развиваться [2].

Отмечается, что за последний год спрос на аутсорсинговые услуги в Украине значительно возрос, поскольку все больше компаний с помощью передачи непрофильных функций профессионалам стремятся оптимизировать рабочий процесс [3].

Исследователи отмечают ряд преимуществ аутсорсинга. Во-первых, отдавая решение части задач компаниям, специализирующимся на определенном виде деятельности (например, на тестировании), можно повысить качество и надежность решения указанных задач, равно как и предсказуемость результата. Во-вторых, аутсорсинг части работ, не являющихся стратегически важными для компании, позволяет не отвлекать собственных сотрудников на деятельность, не соответствующую их профессиональным устремлениям. В-третьих, субподрядчик, специализирующийся на определенных видах работ в области разработки приложений, обладает большим опытом и имеет тиражируемые решения для типовых задач, что удешевляет и ускоряет их решение. В-четвертых, именно такие компании обладают наиболее передовыми технологиями, поскольку для них применение подобных технологий является ключевым фактором успеха [4].

Заказчик может передать для выполнения подрядчику как весь проект целиком, так и его части либо определенный этап. Достаточно распространена ситуация, когда заказчик, имеющий более высокий уровень технологической зрелости, выполняет самостоятельно некоторые этапы разработки ПО (например, связанные с разработкой архитектуры и аналитикой), при этом передает подрядчику с более низким уровнем зрелости другие этапы (чаще всего связанные с написанием кода и тестированием).

Возможна ситуация, когда клиент заказывает разработку ПО определенному подрядчику, который, в свою очередь, передает часть работ (например, написание кода и тестирование) другому подрядчику, который, в свою очередь, передает часть работ третьему подрядчику, и т.д. Такая ситуация негативно сказывается на качестве и на цене ПО, т.к. конечный клиент практически не имеет инструментов контроля над подрядчиками своего подрядчика, а зачастую и не догадывается о их наличии.

В случае, если подрядчиков несколько, один из подрядчиков либо подразделение компании заказчика играет роль генерального подрядчика, осуществляя контроль и координацию над остальными подрядчиками, которые в этом случае выступают в роли субподрядчиков.

2. Процесс выбора подрядчика и приобретения ПО

Выделяются основные этапы процесса выбора подрядчика (рис. 1).

Процессу выбора подрядчика предшествует подготовительный этап, на котором выявляются потребности, определяются цели, планы и риски, которые составляют контекст проекта. На основе контекста формируется стратегия, которая принимается во внимание на всех последующих этапах.

На этапе *предварительного выбора* составляется короткий список возможных подрядчиков. Во внимание принимаются опыт подрядчика в предметной области предполагаемой разработки, опыт взаимодействия с данным подрядчиком, отзывы о работах данного подрядчика, наличие сертификатов качества, уровень зрелости подрядчика (*maturity level*). Цель этого этапа – отсеять заведомо неподходящих подрядчиков для упрощения процедуры принятия решения.

Затем для заказчиков, выбранных на первом этапе, формируется *запрос пропозиций*, в котором указываются характеристики разрабатываемого по заказу программного продукта (либо части продукта), ограничения по бюджету и срокам. Это делается для того, чтобы подрядчики могли подготовить презентации и

полноценно представить свои возможности, а также для того, чтобы отсеять из оценивания подрядчиков, которые по каким-либо внутренним причинам не могут выполнить данный заказ (высокая загруженность, требуемый размер оплаты заказа значительно выше предлагаемого и др.). Таким образом, происходит отбор подрядчиков, которые способны и готовы взяться за выполнение заказа.

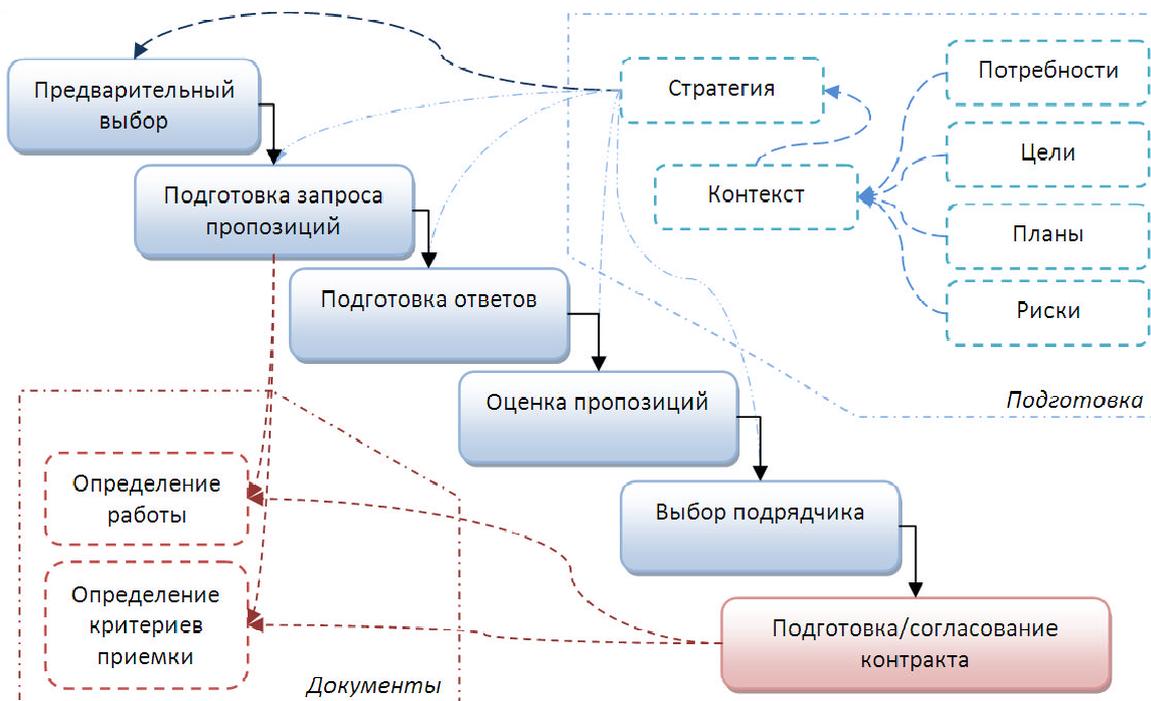


Рис. 1. Процесс выбора подрядчика и приобретения ПО

На основании ответов, полученных от подрядчиков, производится *оценка пропозиций*. В результате выбирается наиболее подходящий для данного заказа подрядчик. *Наконец, осуществляется подготовка и согласование контракта.*

В результате формируются документы, определяющие требования к разрабатываемому ПО [5].

3. Выбор подрядчика

Ключевым вопросом для предприятия-заказчика услуг по разработке ПО является выбор подрядчика. Необходимо оценить способность компании-подрядчика выполнить предлагаемый заказ с заданным качеством, а также возможности компании-подрядчика выплатить определенные штрафы в случае невыполнения проекта или увеличения сроков выполнения.

При этом нужно учитывать особенности процесса производства ПО. К основным отличиям процесса разработки ПО относят то, что производимый продукт является нематериальным, обладает нечеткими характеристиками. Кроме того, производимое под заказ ПО достаточно часто является штучным продуктом, производимым для нужд конкретного заказчика.

Таким образом, возникает проблема выбора подрядчика при распределенной разработке ПО.

Наличие сертификатов качества у компании подрядчика могло бы упростить процесс выбора. Однако количество украинских компаний разработчиков ПО, использующих модель качества CMM/CMMI, SPICE (ISO 15504), ISO 9001, остается достаточно небольшим, несмотря на то, что положительная динамика наблюдается и исследователи отмечают рост компаний, проходящих сертификацию [7].

Весь процесс приобретения программного обеспечения (либо его части) у подрядчика можно разбить на 3 этапа: выбор подрядчика, мониторинг разработки, завершение [5].

На рис. 1 представлены основные этапы приобретения ПО под заказ (разработки ПО под заказ).

Существует множество стандартов охватывающих процесс приобретения ПО. Основные стандарты для приобретения ПО, разрабатываемого под заказ, - это SW-CMM [8], SA-CMM[9], ISO 9000 [10], ISO 15504 [11], EuroMethod [12], IEEE 1062 [13], и MASS [5]. Большинство приведенных стандартов охватывают лишь часть этапов описанного процесса.

Так, определение потребностей включается лишь в ISO 15504, а определение целей – в ISO 15504 и EuroMethod. Определение стратегии не учитывается стандартом ISO 9000. Предварительный отбор подрядчиков учитывается только в IEEE 1062. Подготовка запросов пропозиций не учитывается в IEEE 1062, ISO 9000 и SW-CMM. Подготовка ответов учитывается только в EuroMethod и IEEE 1062. Подготовка контракта учитывается только в SW-CMM. Более детальный подход MASS охватывает все этапы процесса приобретения ПО [5].

Таким образом, можно говорить о качестве самого процесса разработки, на основе удовлетворения определенных стандартов и соблюдения методик разработки. Качество процесса разработки непосредственно связано с качеством производимого конечного продукта. Можно сказать, что качество процесса обеспечивает некий минимальный уровень качества производимого продукта.

Различные исследователи отмечают серьезное влияние доверия и контроля как на характер отношений между заказчиком и подрядчиком, так и на качество выполняемого проекта в целом [14,15]. При этом, особенно важно приобретение доверия и построение механизмов контроля, которые осуществляются еще на этапе выбора подрядчика и подписания контракта [16].

Однако влияние качества и контроля не учитывается в вышеописанных стандартах а так же в подходе MASS. Таким образом, необходимо определить некоторый интегральный критерий, позволяющий осуществлять выбор заказчика на основе качества процесса разработки и определенного набора качеств, наиболее предпочтительного для заказчика и соответствующего стратегии заказчика.

4. Критерии оценки подрядчика

Критерии оценки подрядчика на основе качества процесса разработки можно разделить на 3 группы: критерии качества проекта, критерии качества технологий разработки, критерии качества отношений.

К критериям качества проекта можно отнести 3 подгруппы критериев: время, затраты, выгоды.

К временным критериям относятся сроки, усилия, производительность. Сроки – время, за которое подрядчик предлагает выполнить проект. Усилия – определяют трудозатраты подрядчика на выполнение заказа.

Производительность – способность подрядчика выполнять определенную работу за единицу времени.

Критерии затрат для различных фаз жизненного цикла определяют затраты на выполнение заказа.

Выгоды от выполнения подрядчиком проекта могут заключаться в стратегическом партнерстве, установлении связей с подрядчиком и в установлении доверительных отношений. Критерии выгоды важны для оценки перспективы дальнейшего сотрудничества за рамками текущего проекта.

Качество технологий определяется качеством методов выявления требований, проектирования, программирования, проверки (верификации), тестирования.

Оценка качества проекта и качества процесса требует достаточно высокой квалификации экспертов, участвующих в выборе подрядчика. Возможна ситуация привлечения стороннего эксперта в случае, если такого эксперта нет в компании-заказчике.

Качество отношений можно определить доверием и контролем.

Выбирая подрядчика, клиент оказывает ему доверие. Исследователи выделяют два различных этапа в отношении клиент - подрядчик: установление доверия и поддержание доверия. При этом на установление доверия и на поддержание доверия влияют различные факторы. Доверие играет важную роль при выборе подрядчика, так как оно является одним из ключевых факторов, влияющих на качество отношений между клиентом и подрядчиком, а значит, и на качество процесса разработки [15].

После выбора подрядчика осуществляются подготовка и согласование контракта. В контракте задаются механизмы контроля над подрядчиком. Особенную важность имеют точное задание или видение проекта, учет рисков и учет возможных вариаций и изменений проекта. От точности, детальности и полноты учета этих факторов в контакте, а также от полноты описания взаимодействия клиента и подрядчика в различных проблемных ситуациях зависят эффективность и применимость механизмов контроля над подрядчиком [16].

Многие исследователи обращают внимание на влияние доверия на скорость разработки и качество программного продукта. От качества отношений между клиентом и подрядчиком в целом может зависеть успешность проекта. Не смотря на старание зафиксировать обязанности и ответственность сторон в договоре, многие руководители проектов указывают на то, что качество отношений (коммуникация, открытость, готовность к сотрудничеству) строится в первую очередь на доверии, которое не ограничивается рамками договора. А зачастую такое сотрудничество вообще невозможно, при отсутствии доброжелательности и готовности выйти за рамки договора для достижения общих целей [16].

Доверие определяется рядом факторов – рекомендациями, опытом выполнения подобных заказов, открытостью, доброжелательностью [14,15].

Контроль определяется договором, а именно тем, насколько полно и детально описана ответственность подрядчика перед заказчиком в случае невыполнения заказа либо выполнения заказа не соответствующего требованиям заказчика. Таким образом, в договоре должны быть указаны механизмы, с помощью которых клиент может влиять на подрядчика в случае невыполнения заказа. Также стоит учитывать, что требования заказчика могут меняться в рамках

проекта, более того, учитывая, что речь идет о разработке ПО, можно быть уверенным, что требования будут меняться. В таком случае необходимо также задать степень и границы, в которых требования заказчика могут меняться [5].

Таким образом, можно построить иерархию критериев выбора подрядчика на основе качества процесса разработки ПО. Такая иерархия изображена на рис. 2.



Рис. 2. Критерии оценки подрядчика на основе качества процесса разработки

До выполнения заказа подрядчиком невозможно установить качество выполняемого заказа, однако можно быть уверенным в некотором минимальном уровне качества на основе выполняемых подрядчиком заказов, имеющих у заказчика производственных мощностей и возможностей, т.е. основываясь на качестве процесса разработки.

5. Интегральный критерий выбора подрядчика

На начальном этапе для каждого из критериев должны быть заданы стандартные (минимально допустимые) и эталонные значения. Для некоторых критериев стандартные значения могут браться из общепринятых в отрасли норм, для других – из стандартов. Эталонные значения определяются на основе пожеланий заказчика в соответствии с заранее принятой стратегией.

Для каждого критерия на основе ответа на запрос пропозиций от потенциального подрядчика определяется оценка. Обозначим отклонение от эталона по критерию как

$$\bar{q}_i = \frac{q_i^e - q_i}{q_i^e - q_i^s}, i = \overline{1, n}, \quad (1)$$

где q_i^e – эталонное значение;

q_i^s – стандартное значение;

q_i - текущее значение.

Таким образом, имеем оценку отклонения от эталонного значения по данному критерию.

Обозначим отклонение от эталона для оценок по критериям времени: $\overline{q_i^t}, i=1, n^t$, где n^t - количество критериев времени. Обозначим важность каждого

из критериев времени $\alpha_i^t, \alpha_i^t > 0, i=1, n^t, \sum_{i=1}^{n^t} \alpha_i^t \leq 1$. Обозначим интегральный критерий времени

$$q^t = \sum_{i=1}^{n^t} \alpha_i^t \overline{q_i^t} \quad (2)$$

Аналогично обозначим отклонение от эталона для критериев затрат: $\overline{q_i^c}, i=1, n^c$, где n^c - количество критериев затрат. Обозначим важность каждого

из критериев затрат $\alpha_i^c, \alpha_i^c > 0, i=1, n^c, \sum_{i=1}^{n^c} \alpha_i^c \leq 1$. Тогда интегральный критерий затрат

$$q^c = \sum_{i=1}^{n^c} \alpha_i^c \overline{q_i^c} \quad (3)$$

Отклонение от эталона для критериев выгоды обозначим $\overline{q_i^b}, i=1, n^b$, где n^b - количество критериев выгоды. Обозначим важность каждого из критериев выгоды $\alpha_i^b, \alpha_i^b > 0, i=1, n^b, \sum_{i=1}^{n^b} \alpha_i^b \leq 1$. Тогда интегральный критерий выгод

$$q^b = \sum_{i=1}^{n^b} \alpha_i^b \overline{q_i^b} \quad (4)$$

Обозначим важность групп критериев времени, затрат и выгод как $\alpha^t, \alpha^c, \alpha^b$ соответственно, причем $\alpha^t > 0, \alpha^c > 0, \alpha^b > 0, \alpha^t + \alpha^c + \alpha^b \leq 1$.

Запишем интегральный критерий качества проекта как

$$Q^p = \alpha^t q^t + \alpha^c q^c + \alpha^b q^b \quad (5)$$

Отклонение от эталона для критериев качества технологий обозначим $\overline{q_i^{th}}, i=1, n^{th}$, где n^{th} - количество критериев качества технологий. Обозначим

важность каждого из критериев качества технологий

$\alpha_i^{th}, \alpha_i^{th} > 0, i = 1, n^{th}, \sum_{i=1}^{n^{th}} \alpha_i^{th} \leq 1$. Тогда интегральный критерий качества технологий

$$Q^{th} = \sum_{i=1}^{n^{th}} \alpha_i^{th} \overline{q_i^{th}} \quad (6)$$

Отклонение от эталона для критериев доверия обозначим: $\overline{q_i^{tr}}, i = 1, n^{tr}$, где n^{tr} - количество критериев доверия. Обозначим важность каждого из критериев

доверия $\alpha_i^{tr}, \alpha_i^{tr} > 0, i = 1, n^{tr}, \sum_{i=1}^{n^{tr}} \alpha_i^{tr} \leq 1$. Тогда интегральный критерий доверия

$$q^{tr} = \sum_{i=1}^{n^{tr}} \alpha_i^{tr} \overline{q_i^{tr}} \quad (7)$$

Отклонение от эталона для критериев контроля обозначим $\overline{q_i^{co}}, i = 1, n^{co}$, где n^{co} – количество критериев контроля. Обозначим важность каждого из

критериев контроля $\alpha_i^{co}, \alpha_i^{co} > 0, i = 1, n^{co}, \sum_{i=1}^{n^{co}} \alpha_i^{co} \leq 1$. Тогда интегральный критерий контроля

$$q^{co} = \sum_{i=1}^{n^{co}} \alpha_i^{co} \overline{q_i^{co}} \quad (8)$$

Обозначим важность групп критериев доверия и контроля как α^{tr}, α^{co} соответственно, причем $\alpha^{tr} > 0, \alpha^{co} > 0, \alpha^{tr} + \alpha^{co} \leq 1$. Запишем интегральный критерий качества отношений как

$$Q^r = \alpha^{tr} q^{tr} + \alpha^{co} q^{co} \quad (9)$$

Обозначим важность групп критериев качества проекта, технологий и отношений как $\alpha^p, \alpha^{th}, \alpha^r$ соответственно, причем

$\alpha^p > 0, \alpha^{th} > 0, \alpha^r > 0, \alpha^p + \alpha^{th} + \alpha^r \leq 1$.

Таким образом, можно определить интегральный критерий для выбора подрядчика на основе качества процесса разработки

$$Q = \alpha^p Q^p + \alpha^{th} Q^{th} + \alpha^r Q^r \quad (10)$$

Определяя важность каждого критерия на нижнем уровне и важность интегральных критериев, заказчик может осуществлять выбор подрядчика на основе заранее заданной стратегии и в соответствии с собственными предпочтениями в отношении определенного набора качеств подрядчика.

6. Выводы

В данной работе показана важность распределенной разработки ПО.

Детально рассмотрен процесс приобретения ПО под заказ как часть процесса распределенной разработки ПО. Произведен анализ существующих стандартов и подходов к выбору заказчика. В результате анализа выявлено, что, несмотря на сильное влияние качества отношений между заказчиком и подрядчиком на качество и производительность проекта, в большинстве стандартов при выборе подрядчиков оно не принимается во внимание. В данной работе предложена иерархия критериев для выбора подрядчика, учитывающая доверие и контроль как составляющие качества отношений. Предлагаемая иерархия включает также качество проекта, отражающее перспективы и риски по проекту и качество технологий, определяющее соответствие разрабатываемого ПО видению заказчика.

Кроме того, предложен интегральный критерий для оценки подрядчика при распределенной разработке ПО.

Предлагаемая иерархия критериев позволит заказчику осуществить выбор подрядчика на основе собственной стратегии, на основе выделения у подрядчиков группы качеств, наиболее важной в рамках данной задачи.

В дальнейшем планируется поставить задачу координации подрядчиков при распределенной разработке ПО на основе заданных характеристик качества и предложить метод решения такой задачи. Таким образом, планируется разработать информационную технологию поддержки принятия решений при распределенной разработке ПО на основе заданных характеристик качества, которая будет охватывать различные этапы распределенной разработки: от выбора подрядчика до сборки и оценки конечного продукта.

Список литературы

1. Абсалямов А. Децентрализованная разработка [Электронный ресурс]: Журнал «Открытые системы». – Электрон. данн. (2 файла). – М., 2005. – Режим доступа: http://www.osp.ru/os/2005/12/380643/_p1.html. – Название с экрана.
2. Зимин К., Суханова М. Исследование рынка и перспектив ИТ-аутсорсинга [Электронный ресурс]: Журнал «Intelligent enterprise». – Электрон. данн. (1 файл). – М., 2010. – Режим доступа: <http://www.iemag.ru/researches/detail.php?ID=20002>, 2010. – Название с экрана.
3. Кухар А. Аутсорсинговые вопросы [Электронный ресурс]: Журнал «Компьютерное обозрение». – Электрон. данн. (1 файл). – К., 2010. – Режим доступа: <http://ko.com.ua/node/49472>. – Название с экрана.
4. Елманова Н. Аутсорсинг в области разработки приложений [Электронный ресурс]: Журнал «КомпьютерПресс». Электрон. данн. (1 файл). – М., 2007. – Режим доступа: <http://www.compress.ru/article.aspx?id=18043&iid=838>. – Название с экрана.
5. Assmann D., Punter T. Towards partnership in software subcontracting [Text] / D. Assmann, T. Punter // Computers in industry. – 2004. - № 54. – P. 137-150.
6. Липаев В.В. Техничко-экономическое обоснование проектов сложных программных средств [Текст] / В.В. Липаев. – М. : СИНТЕГ, 2004. – 284с.
7. Douglas J. The Future of CMMI [Electronic resource]: Software engineering Institute. Carnegie Mellon University. March 19, 2007. – Mode of access: WWW.URL:

<http://www.cmminews.com/2007/PDFs/PDFs/19th%20March/Keynotes/The%20Future%20of%20CMMI.pdf> . - Last access: 2010. – Title from the screen.

8. M.C. Paulk, The Capability Maturity Model for Software— Guidelines for Improving the Software Process, Version 1.1 [Electronic resource]: Scientific Literature Digital Library and Search Engine. – Mode of access: WWW.URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.37.3262&rep=rep1&type=pdf>. - Last access: 2010. – Title from the screen.

9. J. Cooper, M. Fisher, S.W. Sherer, Software Acquisition Capability Maturity Model (SA-CMM) Version 1.02. [Electronic resource]: Ada IC Archive, 1999. – Mode of access: WWW.URL: http://archive.adaic.com/ase/ase02_01/bookcase/se_sh/cmms/software_acquisition/99tr002.pdf. - Last access: 2010. – Title from the screen.

10. DCMA ISO 9001:2000 / SAE AS9100 Rev. B AUDIT CHECKLIST October 7, 2004 [Electronic resource]: DCMA Instructions, 2004. – Mode of access: WWW.URL: http://guidebook.dcmamil/226/tools_links_file/DCMA2000cklst_10_04_04.doc. - Last access: 2010. – Title from the screen.

11. ISO 15504, Information technology—Software process assessment [Text] / ISO. - Geneva, 1998.

12. EuroMethod Project, EuroMethod Version 1 [Electronic resource]: EuroMethod, 1996. – Mode of access: WWW.URL: <http://projekte.fast.de/Euromethod>. - Last access: 2010. – Title from the screen.

13. IEEE Std 1062-1993, IEEE Recommended Practice for Software Acquisition [Text] / IEEE. - 1998. - 56p.

14. Heiskanen A., Newman M., Eklin M. Control, trust, power, and the dynamics of information system outsourcing relationships: A process study of contractual software development [Text] / Ari Heiskanen, Mike Newman, Merja Eklin // Journal of Strategic Information Systems. – 2008. - №17. – P. 268–286.

15. Oza N., Hall T., Rainer A., Grey S. Trust in software outsourcing relationships: An empirical investigation of Indian software companies [Text] / Nilay V Oza, Tracy Hall, Austen Rainer, Susan Grey // Information and Software Technology. – 2006. - №48. – P. 345–354.

16. Mao J., Lee J., Deng C. Vendors' perspectives on trust and control in offshore information systems outsourcing [Text] / Ji-Ye Mao, Jae-Nam Lee, Chun-Ping Deng // Information & Management. – 2008. - № 45. – P. 482–492.

17. Липаев В.В. Процессы и стандарты жизненного цикла сложных программных средств: справочник [Текст] / В.В. Липаев. – М. : СИНТЕГ, 2006. – 276 с.

18. Лаврищева Е.М. Методы и средства инженерии программного обеспечения [Текст] / Е.М. Лаврищева, В.А. Петрухин - М.: Моск. физ.-техн. ин-т (гос. ун-т), 2006. – 304 с.

19. Biffi S., Boehm B., Erdogmus H., Grünbacher P. Value-Based Software Engineering [Text] / Stefan Biffi, Aybüke Aurum, Barry Boehm, Hakan Erdogmus, Paul Grünbacher. – Springer, 2005. – 388 p.

20. Burge J.E., Carroll J.M., McCall R., Mistrik I. Rational-Based Software Engineering [Text] / Janet E. Burge, John M. Carroll, Raymond McCall, Ivan Mistrik. – Springer, 2008. – 316 p.

21. Липаев В.В. Программная инженерия. Методологические основы [Текст] / учеб. / В.В. Липаев; Гос. ун-т – Высшая школа экономики. – М., ТЕИС, 2006. – 608 с.

22. Основы инженерии качества программных систем [Текст] / Ф.И. Андон, Г.И. Коваль, Т.М. Коротун, и др.; НАН Украины. Ин-т програм. систем. — К.: Академперіодика, 2007. — 670 с.

Рецензент: д.т.н., проф., зав. каф. М. Д. Годлевский, Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Харьков, Украина

Поступила в редакцию 07.06.10

Вибір підрядника при розподіленій розробці програмного забезпечення на основі заданих характеристик якості процесу розробки

Розглянуто підхід до вибору підрядника при розподіленій розробці програмного забезпечення на основі заданих характеристик якості процесу розробки. Важливість цієї задачі пов'язана з тим, що від коректного вибору та можливостей підрядника суттєво залежить ціна заказу проекту або компонента, що розробляється, а також час, необхідний для його виконання.

Новизна запропонованого підходу полягає в тому, що окрім врахування якості технологій, що застосовує підрядник, і якості проекту, що пропонує підрядник, враховується також і якість відносин між клієнтом і підрядником. Запропоновано ієрархію критеріїв оцінки підрядників, що включає критерії якості відносин, критерії якості проекту та критерії якості технологій.

В результаті клієнт має можливість здійснити вибір згідно з власною стратегією, виділити у підрядника обумовлену групу якостей, найбільш важливих для продукту, що розробляється.

Ключові слова: вибір підрядника, розробка ПЗ, ІТ-аусторсинг, критерії оцінки підрядника, процес придбання ПЗ, якість процесу розробки ПЗ.

Selection of subcontractor for distributed software development basing on predefined software development quality characteristics

The article is dedicated to development of approach for selection of subcontractor for distributed software development basing on predefined software development quality characteristics. The importance of this task is rather high because of the correct subcontractor selection has great influence on price of project or component, which is developed.

The novelty of proposed approach is that besides of technology quality and project quality, a quality of relations is also taken into account. The hierarchy of criteria for subcontractor evaluation based on technology quality, project quality and quality of relations is proposed.

So a client has opportunity to make selection according to own strategy and select special, the most important for particular product or component, group of qualities of subcontractor.

Keywords: subcontractor selection, distributed software development, IT-outsourcing, criteria for subcontractor evaluation, software acquisition process, software development process quality.