

Учредитель:
ЗАО «Гудвилл-Инвест»

Издатель: ЗАО «Гудвилл-Инвест»

Председатель Редакционного Совета:

Новикова И.В.
Проректор по научной работе БГЭУ, д.э.н., профессор

Редакционный Совет:

Бондарь А.В.
Зав. кафедрой экономической теории и истории экономических учений БГЭУ, д.э.н., профессор

Киреева Е.Ф.
Зав. кафедрой налогов и налогообложения БГЭУ, д.э.н., профессор

Котова В.А.
Докторант БГЭУ, к.э.н.

Новикова И.В.
Проректор по научной работе БГЭУ, д.э.н., профессор

Плотницкий М.И.
Заведующий кафедрой экономики и управления ВШУБ БГЭУ, д.э.н., профессор

Семенов А.Ю., к.э.н., доцент

Тимошенко В.А.
Директор РУП «РЦДЦБ»

Цеханович П.Ф.
Генеральный директор ОАО «Белорусская валютно-фондовая биржа»

Главный редактор:
Семенов А.Ю.

Заместитель главного редактора:
Котова В.А.

Ответственный секретарь:
Семенова Т.В.

Графика:
Котов Андрей (с) 2005 «Time & Space Financial»

В сентябре 2005 г. журнал «Белорусский фондовый рынок» изменил название на «Фондовый рынок» в связи с исполнением требования Указа Президента № 247 от 31 мая 2005 г. «О дополнительных мерах по упорядочению использования слов «национальный» и «белорусский».

Журнал зарегистрирован в Министерстве информации Республики Беларусь. Свидетельство о регистрации № 1346 от 29.09.2005 г.

Лицензия на осуществление деятельности по распространению правовой информации № 02240/0022076 от 30.07.2004 г. Зарегистрирована в реестре лицензий Министерства юстиции РБ за № 78.

Адрес редакции: 220053, г. Минск, Старовиленинский тракт, 88, к. 20;
Тел/факс: (017) 234-70-02;
тел. моб.: 8-029-567-87-17.
e-mail: basmp@tut.by

Подписано к печати 28.11.2005 г.
Бумага офсетная. Гарнитура – Helvetica.
Формат 60x84 1/8. Печатных листов –9.
Тираж 240 экз. Заказ № 1026.
Отпечатано в типографии
ОДО «Знамение».
Лицензия № 02330/0056677 от 29.03.04 г.
220108, г. Минск, ул. Корженевского, 14.

Цена договорная

Точка зрения редакции не всегда совпадает с мнением авторов публикуемых статей. Рецензии на статьи авторам не сообщаются. Ответственность за достоверность информации в рекламных объявлениях несут рекламодатели. При использовании материалов журнала ссылка на «Белорусский фондовый рынок» обязательна.

№ 11 (76)
ноябрь -
2005

Фондовый Рынок

информационно-аналитический и научно-практический
ежемесячный журнал

СОДЕРЖАНИЕ

БИРЖЕВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Биржевой и внебиржевой рынок ценных бумаг в октябре 2005 года

2

ДЕПОЗИТАРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Рейтинг (рэнкинги) депозитариев-корреспондентов РУП «РЦДЦБ» по состоянию на 1 октября 2005 года

9

Комментарий к рейтингу (рэнкингам) депозитариев-корреспондентов РУП «РЦДЦБ»

13

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Людвик Володько

Результаты экспертных оценок характеристик качества банковского программного обеспечения

14

ЭКОНОФИЗИКА

Анатолий Бельзецкий, Лилия Стасевич

Точность Российских фондовых индексов

20

СТРАНИЧКА ЭМИТЕНТА

Сведения об эмитентах, зарегистрировавших выпуски ценных бумаг с учетом изменения номинальной стоимости акций по состоянию на 01.11.2005 г.

33

Людвик Володько
Пинский филиал БГЭУ,
доцент кафедры высшей математики и информационных технологий

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК ХАРАКТЕРИСТИК КАЧЕСТВА БАНКОВСКОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Организации работы экспертов и механизм определения численности группы, расчет степени согласованности экспертов. Описана методика оценки качества программного обеспечения, представлены результаты исследования его влияния на бизнес-анализ.

Введение

Важнейшими финансовыми институтами любой страны с развитой экономикой являются банки. Сегодня деятельность банка строится на бизнес-технологиях и именно информационные технологии в современных условиях являются фундаментом банковского бизнеса. Влияние информационных технологий на банковский бизнес увеличилось настолько, что автоматизация, подобно финансовой политике банка, во многом определяет конечный результат деятельности кредитных организаций.

В связи с этим любой банк, разумеется, стремится внедрить и использовать в своей организации современную, надежную, эффективную, доступную по цене и т.д., одним словом, качественную информационную технологию. Именно качество является фундаментальным критерием, по которому банки должны выбирать, а работчики - создавать информационные технологии. Качественные информационные технологии в банковской системе способствуют своевременному и качественному вы-

полнению банковских функций, а также значительно повышают уровень управления как банковской системой в целом, так и каждым банком в отдельности. Основной составляющей банковских информационных технологий является прикладное программное обеспечение, которое оказывает на их качество результирующее влияние [1].

Качество ПО (программного обеспечения) можно оценивать по большому количеству характеристик (факторов и показателей). Основными факторами являются такие, как надежность, эффективность, функциональные возможности, практичность, мобильность, сопровождаемость и другие. Каждый фактор характеризуется определенным набором показателей (см. табл. 1). Существуют методы, позволяющие количественно и объективно оценивать некоторые из этих факторов, например, надежность и эффективность. Но для оценки качества функциональных возможностей, практичности, мобильности, сопровождаемости таких методов не существует. Для оценки этих факторов обычно используются экспертные методы.

Методика оценки качества программного обеспечения

Для экспертной оценки характеристик качества программного обеспечения предлагается описанная ниже методика.

1. Подбор и формирование групп экспертов. На результаты экспертизы существенно влияет наличие квалифицированных экспертов. Процедура подбора группы экспертов подробно описана в работе [1].

2. Проведение опроса экспертов, выбор и ранжирование факторов. Этот этап представляет собой главный этап совместной работы исследователей и экспертов. Анкетирование является наиболее эффективным и самым распространенным видом опроса, так как позволяет сочетать информационную обеспеченность экспертов с их самостоятельной оценкой проблемы. Для каждого эксперта предлагается анкета, состоящая из таблиц 1, 2 и 3 с правилами их заполнения. Кроме этого каждый эксперт должен получить список показателей с четким определением каждого для однозначного их

толкования. Знаком (*) в таблице 1 выделены факторы, которые определены ГОСТом [4], а курсивом выделены факторы и показатели, введенные автором.

Основной задачей экспертов является заполнение таблицы 3.

Дано множество F свойств ПО, называемых факторами и определен перечень K частных показателей качества.

Каждый i -й фактор

$(i = 1, F)$ определяется некоторым набором S_i показателей ($S_i \subset K$), причем один и тот же показатель может относиться сразу к нескольким факторам. Далее каждому из M экспертов предлагается выбрать по своему усмотрению

$\{K_L | L = 1, M; K_L \subset K\}$ показателей качества и ранжировать их в порядке убывания значимости, разместив между каждыми двумя соседними показателями логические условия " \geq " (больше равно), " $>$ " (больше) или " \gg " (много больше). В такой цепочке могут быть не все

Таблица 1. Факторы и показатели качества ПО

Наименование фактора и его номер	Наименование показателя	Условное обозначение показателя	Наименование фактора и его номер	Наименование показателя	Условное обозначение показателя
1* Функциональные возможности	Пригодность	Y1	5* Сопрвождаемость	Анализируемость	Y18
	Правильность (корректность)	Y2		Изменяемость	Y19
	Способность к взаимодействию	Y3		Устойчивость	Y20
	Согласованность	Y4		Тестируемость	Y21
	Защищенность	Y5		<i>Модульность</i>	Y13
2 <i>Степень интеллектуализации</i>	<i>Встроенные системы естественных языков</i>	Y6	6* Практичность	Понятность	Y22
	<i>Встроенные системы зрения и слуха</i>	Y7		Обучаемость	Y23
	<i>Встроенные экспертные системы</i>	Y8		Простота использования	Y24
	<i>Встроенные системы поддержки принятия решений</i>	Y9		<i>Прилекательность</i>	Y25
3 <i>Масштабируемость</i>	<i>Объем обрабатываемой информации</i>	Y10	7* Надежность	Стабильность	Y26
	<i>Количество одновременно работающих пользователей</i>	Y11		Устойчивость к ошибке	Y27
	<i>Использование компьютеров различной производительности</i>	Y12		Восстанавливаемость	Y28
	<i>Модульность</i>	Y13	8* Эффективность	Временная эффективность	Y29
4* Мобильность	Адаптируемость	Y14		Используемость ресурсов	Y30
	Простота внедрения	Y15			
	Соответствие	Y16			
	Взаимозаменяемость	Y17			
	<i>Модульность</i>	Y13			

Таблица 2. Значимость факторов качества ПО

№ фактора	Условие						
1	>	8	>	6	>>	3	>=
4	>	5	>=	2			

Таблица 3. Значимость показателей качества ПО

Условное обозначение показателя	Условие										
Y27	>=	Y1	>	Y30	>	Y29	>=	Y28	>=	Y5	>
Y2	>=	Y26	>=	Y22	>=	Y10	>	Y24	>	Y15	>=
Y11	>=	Y4	>	Y20	>	Y23	>	Y12	>=	Y18	>=
Y3	>	Y17	>=	Y19	>	Y14	>=	Y9	>>	Y16	>=
Y13	>	Y21	>>	Y25							

Таблица 6. Численные значения качества прикладного ПО по мнению экспертов

Номер эксперта	Белагропромбанк (Могилевская)						Беларусбанк (Могилевская)					
	1-ая группа			2-ая группа			1-ая группа			2-ая группа		
	Значение качества		Коэффициент качества	Значение качества		Коэффициент качества	Значение качества		Коэффициент качества	Значение качества		Коэффициент качества
	Как есть	Как должно быть		Как есть	Как должно быть		Как есть	Как должно быть		Как есть	Как должно быть	
1	0,6875	0,7016	-0,0141	0,8082	0,8220	-0,0138	0,7648	0,7596	0,0051	0,7231	0,7396	-0,0165
2	0,7241	0,8524	-0,1283	0,6954	0,6980	-0,0025	0,6965	0,7058	-0,0093	0,7308	0,7430	-0,0122
3	0,7405	0,7365	0,0040	0,8270	0,9269	-0,0999	0,7284	0,7216	0,0068	0,7296	0,7381	-0,0085
4	0,7537	0,7338	0,0199	0,7974	0,8641	-0,0667	0,7280	0,7226	0,0054	0,7068	0,7186	-0,0119
5	0,8306	0,9100	-0,0794	0,7112	0,6992	0,0120	0,7007	0,7232	-0,0224	0,6983	0,6977	0,0006
6	0,7339	0,8473	-0,1133	0,7270	0,7161	0,0109	0,6955	0,7352	-0,0396	0,6924	0,7503	-0,0579
7	0,7455	0,8496	-0,1041	0,7142	0,8037	-0,0895	0,6949	0,7348	-0,0399	0,6954	0,7165	-0,0210
8				0,6998	0,7193	-0,0195				0,7087	0,7078	0,0008
9				0,7054	0,7037	0,0016				0,7070	0,7066	0,0004
10				0,7058	0,7737	-0,0680				0,6978	0,6951	0,0027
Q _с	0,7451	0,8045	-0,0593	0,7391	0,7727	-0,0335	0,7155	0,7290	-0,0134	0,7090	0,7213	-0,0123
W	0,21	0,37		0,17	0,19		0,42	0,36		0,23	0,23	
χ ²	42,72	74,23		50,16	54,47		86,14	72,49		66,00	67,53	

Таблица 7. Обобщенные численные значения факторов качества прикладного ПО по мнению всех экспертов

Наименование фактора	Белагропромбанк (Могилевская)						Беларусбанк (Могилевская)					
	1-ая группа			2-ая группа			1-ая группа			2-ая группа		
	Значение качества		Коэффициент качества	Значение качества		Коэффициент качества	Значение качества		Коэффициент качества	Значение качества		Коэффициент качества
	Как есть	Как должно быть		Как есть	Как должно быть		Как есть	Как должно быть		Как есть	Как должно быть	
Функциональные возможности	0,8592	0,9377	-0,0785	0,8071	0,7763	0,0309	0,8680	0,8225	0,0455	0,7724	0,8077	-0,0353
Степень интеллектуализации	0,6796	0,6879	-0,0082	0,7576	0,7123	0,0453	0,6723	0,6985	-0,0262	0,6783	0,6797	-0,0014
Масштабируемость	0,7697	0,7949	-0,0252	0,7127	0,7167	-0,0040	0,7331	0,7399	-0,0068	0,7563	0,7341	0,0223
Мобильность	0,7861	0,7791	0,0070	0,7483	0,7087	0,0396	0,6993	0,7577	-0,0584	0,7117	0,7023	0,0094
Сопровождаемость	0,7235	0,7872	-0,0638	0,6880	0,6994	-0,0114	0,7356	0,7194	0,0162	0,7330	0,7328	0,0001
Практичность	0,7094	0,8364	-0,1270	0,7272	0,7617	-0,0345	0,7159	0,6927	0,0231	0,6893	0,6993	-0,0100
Надежность	0,7145	0,7592	-0,0447	0,7006	0,7661	-0,0655	0,7009	0,8711	-0,1702	0,7313	0,7351	-0,0038
Эффективность	0,7644	0,7924	-0,0280	0,7520	0,7636	-0,0116	0,8927	0,8011	0,0916	0,6806	0,7488	-0,0682

Подбор значений коэффициентов d_1, d_2, d_3 подробно описан в статье [2]. Так как расстояние 1-го показателя справа равно 0 (нулю), то необходимо ранг этому показателю присвоить 1 (единице). Тогда формула расчета рангов примет вид:

$$R_{ij} = 1 + N_{ij} \quad (4)$$

Известно, что сумма численных значений порядковой шкалы k показателей должна равняться сумме первых членов натурального ряда, т.е. $k(k+1)/2$ [3]. Для

удовлетворения этого условия необходимо принять коэффициенты d_1, d_2, d_3 равными 1 (единице). Таким образом, окончательную формулу для расчета рангов можно представить как:

$$R_{ij} = 1 + y_{1ij} + y_{2ij} + y_{3ij} \quad (5)$$

В качестве примера, ранги, рассчитанные по формулам (4) и (5) представлены в таблице 4.

И, наконец, необходимо заполнить таблицу 5 рангами экспертов, рассчитанными по формуле (5). Ранг показателя,

который не проработан экспертом (не указан в таблице 3), будем считать равным 0 (нулю).

На основании матрицы рангов результаты обрабатываются по формулам, описанным в работе [1]:

5. Анализ полученных результатов. На основании полученных экспертных оценок делаются выводы об уровне качества прикладного банковского ПО, о значении глобального коэффициента качества (Q_c), о значениях коэффициентов качества основных факторов и степени

Таблица 8. Численные значения качества прикладного ПО по мнению экспертов

Номер эксперта	Беларусбанк (Гродненская)			Белагропромбанк (Гродненская)			Беларусбанк (Минская)			Беларусбанк (Витебская)		
	2-ая группа			2-ая группа			2-ая группа			2-ая группа		
	Значение качества		Коэффициент качества	Значение качества		Коэффициент качества	Значение качества		Коэффициент качества	Значение качества		Коэффициент качества
	Как есть	Как должно быть		Как есть	Как должно быть		Как есть	Как должно быть		Как есть	Как должно быть	
1	0,6840	0,6830	0,0010	0,7471	0,9321	-0,1850	0,6866	0,6956	-0,0090	0,7143	0,7465	-0,0322
2	0,7048	0,7068	-0,0021	0,6878	0,6973	-0,0094	0,6995	0,6998	-0,0003	0,7082	0,6900	0,0182
3	0,7110	0,7918	-0,0807	0,6881	0,6993	-0,0111	0,7073	0,7186	-0,0113	0,7600	0,7067	0,0533
4	0,6896	0,7422	-0,0526	0,6926	0,6875	0,0051	0,6885	0,7269	-0,0384	0,7000	0,6987	0,0013
5	0,7047	0,7550	-0,0502	0,6910	0,7276	-0,0367	0,6940	0,7019	-0,0079	0,7126	0,7433	-0,0307
6	0,7292	0,7665	-0,0373	0,7521	0,7366	0,0155	0,6865	0,6899	-0,0033	0,7174	0,7404	-0,0229
7	0,6942	0,7062	-0,0120	0,7004	0,7050	-0,0045	0,7069	0,7020	0,0049	0,7001	0,6919	0,0083
8	0,7029	0,7035	-0,0006	0,7237	0,7442	-0,0204	0,7023	0,7103	-0,0080	0,7604	0,6966	0,0637
9	0,7024	0,7032	-0,0008	0,7389	0,8248	-0,0860	0,6894	0,6856	0,0038	0,6977	0,6999	-0,0022
10	0,7028	0,7072	-0,0044	0,7051	0,7321	-0,0270	0,6930	0,7101	-0,0171	0,7307	0,7361	-0,0054
Q _{ср}	0,7026	0,7265	-0,0240	0,7127	0,7240	-0,0360	0,6954	0,7041	-0,0087	0,7201	0,7150	0,0051
W	0,11	0,15		0,19	0,25		0,18	0,21		0,23	0,29	
χ ²	32,83	42,99		56,54	71,72		53,33	61,08		66,42	83,72	

Таблица 9. Обобщенные численные значения факторов качества прикладного ПО по мнению всех экспертов

Наименование фактора	Беларусбанк (Гродненская)			Белагропромбанк (Гродненская)			Беларусбанк (Минская)			Беларусбанк (Витебская)		
	2-ая группа			2-ая группа			2-ая группа			2-ая группа		
	Значение качества		Коэффициент качества	Значение качества		Коэффициент качества	Значение качества		Коэффициент качества	Значение качества		Коэффициент качества
	Как есть	Как должно быть		Как есть	Как должно быть		Как есть	Как должно быть		Как есть	Как должно быть	
Функциональные возможности	0,7042	0,7675	-0,0633	0,7940	0,8503	-0,0563	0,7128	0,7058	0,0070	0,7349	0,7314	0,0036
Степень интеллектуализации	0,6780	0,7278	-0,0499	0,6748	0,6798	-0,0051	0,6716	0,6776	-0,0061	0,7085	0,7123	-0,0038
Масштабируемость	0,7177	0,6873	0,0304	0,6925	0,6997	-0,0072	0,7446	0,7090	0,0356	0,6923	0,7028	-0,0105
Мобильность	0,7038	0,6970	0,0068	0,7641	0,7887	-0,0246	0,6984	0,6947	0,0037	0,6940	0,6941	-0,0001
Сопровождаемость	0,6999	0,6961	0,0037	0,7326	0,7192	0,0134	0,7039	0,6999	0,0041	0,7152	0,6915	0,0237
Практичность	0,7398	0,7267	0,0131	0,6981	0,7081	-0,0100	0,7590	0,7098	0,0492	0,7262	0,6883	0,0379
Надежность	0,7101	0,7484	-0,0383	0,7006	0,7459	-0,0453	0,7001	0,7555	-0,0554	0,7328	0,8119	-0,0791
Эффективность	0,6794	0,7533	-0,0739	0,7160	0,7569	-0,0409	0,6803	0,7076	-0,0274	0,7290	0,7775	-0,0484

их влияния на программное обеспечение. В заключение даются рекомендации для дальнейших исследований.

Результаты и анализ экспертных оценок

В соответствии с предложенной методикой была произведена оценка качества прикладного ПО 6-ти филиалов различных банков, действующих в таких областях как, Витебская, Гродненская, Минская и Могилевская. В каждом филиале

были сформированы две группы экспертов, состав которых описан выше. В нашем случае, учитывая новизну проблемы, небольшую численность персонала в подразделениях банков, наличие квалифицированных специалистов первая группа состояла из 7 человек, а вторая из 10. Результаты проведенной экспертной оценки представлены в таблицах 6-9.

Результаты исследований, представленные в таблицах 6-9, интерпретируются следующим

образом. Нулевое значение какого-либо из коэффициентов качества означает совпадение уровня ожидания и уровня восприятия качества по этому фактору. Отрицательное значение указывает на то, что уровень ожиданий превышает уровень восприятия. Наконец, положительное значение указывает на то, что восприятие качества выше уровня ожиданий. Успешным результатом считаются положительные и нулевые значения коэффициента качества.

Удовлетворительным результатом считаются отрицательные коэффициенты качества, максимально приближающиеся к нулевому значению. Неудовлетворительным результатом считаются негативные коэффициенты качества, отдаляющиеся от нулевого значения.

Значения глобального коэффициента качества и коэффициентов качества факторов ПО изменяются в диапазоне от 0 до 1. Значение качества, приближающиеся к 1, означает хорошую проработку этого фактора в прикладном ПО. По результатам проведенного анализа установлено, что количество выбранных экспертом показателей достаточно сильно влияет на значение качества. В случае примерно равенства выбранных показателей, существенную роль играет то, какие именно показатели были выбраны и места, на которые поставлены показатели, одновременно влияющие на несколько факторов.

На основании данных, приведенных в таблицах 7 и 9, можно сделать вывод о том, что наиболее существенное влияние с точки зрения экспертов 1-ой группы на качество прикладного ПО оказывают такие факторы как: функциональные возможности, надежность, эффективность и масштабируемость. Наряду с этим эксперты 2-ой группы ставят функциональные возможности на 1-ое место, на 2-ое - эффективность, на 3-е - надежность и на 4-ое - практичность.

Нельзя не отметить тот факт, что численные значения качества прикладного ПО еще не достигли должного уровня (см. табл. 6 и 8). Это заключение можно сделать на основании того, что глобальные коэффициенты качества прикладного ПО всех филиалов имеют отрицательные значения (исключение - филиал Витебской обла-

сти). Для выяснения причин отрицательных значений Q_c необходимо проанализировать численные значения коэффициентов качества всех факторов (см. табл. 7 и 9).

Установлено, что по степени значимости такие показатели как устойчивость к ошибке, пригодность, используемость ресурсов, временная эффективность, восстанавливаемость, защищенность, корректность, стабильность, понятность и объем обрабатываемой информации занимают по оценкам всех экспертов 2-ой группы соответственно с 1-го по 10-ое места. По мнению всех экспертов 1-ой группы первые 10 мест распределились соответственно: пригодность, правильность (корректность), защищенность, стабильность, устойчивость к ошибке, используемость ресурсов, временная эффективность, восстанавливаемость, согласованность и простота внедрения. Распределение мест приведено для случая "Как должно быть". Все перечисленные выше показатели попадают в список, определенный ГОСТом РБ [4].

Дальнейшие исследования необходимо проводить только тех факторов, которые имеют отрицательные значения коэффициентов качества. Для этого выбираются те показатели, которые существенным образом влияют на этот фактор и исследуются их характеристики (субпоказатели) (каждый показатель определяется соответствующим набором субпоказателей).

Заключение

За последнее время в Республике Беларусь произошли серьезные перемены в банковской сфере, которые в ближайшем будущем станут еще более быстрыми и глубокими. Изменчивость финансово-бан-

ковской деятельности требует решения проблем в условиях неопределенности. В данной статье представлены результаты экспертных оценок характеристик качества прикладного ПО, полученные с применением методики, основанной на аппарате теории нечетких множеств и позволяющей решать задачи принятия решений в условиях неопределенности.

Наряду с этим предложена оригинальная методика организации работы экспертов в банках, существенно облегчающая процедуру оценивания характеристик качества ПО.

Хотелось бы отметить, что на основании полученных экспертных оценок большинство исследуемых банков имеют уровень качества своего прикладного ПО ниже необходимого. Поэтому с помощью предложенной методики для повышения этого уровня необходима более детальная проработка факторов, имеющих отрицательные значения коэффициента качества. ■

Литература:

1. Володько Л.П. Моделирование и методика оценки факторов, определяющих качество банковских информационных технологий // Вестник ассоциации белорусских банков. - 2005. - № 24. - С. 17-21.
2. Володько Л.П. Методика оценки качества банковских услуг по нечетким экспертным данным // Белорусский фондовый рынок. - 2005. - № 8. - С. 15-23.
3. Ранговые корреляции в товароведении / А.В. Аксень, Ю.И. Марьян, С.А. Самаль, Н.М. Ильин. - Мн.: БГЭУ, 1993. - 39 с.
4. СТБ ИСО/МЭК 9126-2003. Информационные технологии. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению. Введ. 19.03.2003. - Мн.: Госстандарт, 2003. - 10 с.