

Для обеспечения интеграции со смежными информационными системами должен быть реализован необходимый набор сервисов, позволяющий выполнять обмен данными с системой идентификации животных.

Заключение. Архитектура системы идентификации животных включает четыре базовые составляющие: веб-интерфейс, обеспечивающий работу с веб-порталом в интерактивном режиме; блок веб-сервисов, обеспечивающий интеграцию со смежными информационными системами; централизованное хранилище, в котором размещена информационная база системы; программное обеспечение для мобильных устройств.

Мобильные устройства используются для проведения идентификации животных, регистрации событий и ветеринарно-санитарных мероприятий в полевых условиях. Каждое мобильное устройство обеспечивает авторизацию пользователей системы.

ИС AITS состоит из следующих подсистем: «Администрирование»; «Ведение нормативно-справочной информации (НСИ)»; «Ведение реестра владельцев животных»; «Ведение реестра животноводческих объектов»; «Ведение реестра животных»; «Ведение реестра производителей бирок»; «Ведение реестра переработчиков (в том числе объектов по утилизации животных)»; «Ведение реестра ветеринарно-санитарных мероприятий».

Материал поступил в редакцию 01.07.2013.

Л. П. Володько

Учреждение образования «Полесский государственный университет», Пинск

ЭКСПЕРТНО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА БАНКОВСКОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Предложена система факторов и показателей качества программного обеспечения, а также результаты практического применения методики оценки качества банковского программного обеспечения, базирующейся на аппарате теории нечётких множеств.

The paper proposes a system of factors and indicators of quality of software, and the results of practical application of the methodology for assessing the quality of banking software, based on the formalism of the theory of fuzzy sets.

Ключевые слова: качество программного обеспечения, фактор качества, показатель качества, оценка качества, метод, методика.

Key words: software quality, the quality factor, quality score, quality assessment, method, technique.

Введение. Банки — один из важнейших финансовых институтов любой страны с развитой экономикой. Сегодня деятельность банка строится на бизнес-технологиях, и именно информационные технологии в современных условиях являются фундаментом банковского бизнеса. В связи с этим любой банк стремится внедрить и использовать в своей организации современную, надёжную, эффективную, доступную по цене, одним словом, качественную информационную технологию. Основной составляющей банковских информационных технологий является программное обеспечение (далее — ПО).

Методология и методы исследования. Качество ПО можно оценивать по большому количеству характеристик (факторов и показателей), основными из которых являются надёжность, эффективность, функциональные возможности, практичность, мобильность, сопровождаемость и др. Каждый фактор характеризуется определённым набором показателей. Существуют методы, позволяющие количественно и объективно оценивать некоторые из этих факторов, например, надёжность и эффективность. Но для оценки качества функциональных возможностей, практичности, мобильности, сопровождаемости таких методов не существует, поэтому для оценки этих факторов предлагается использовать экспертные методы.

Организация исследования. Банковское ПО является основой сложных информационных систем, принципиальной особенностью которых является невозможность выделения единственного фактора качества, полностью характеризующего его особенности. В связи с этим, а также на основе изученной научной литературы, стандартов [1], практических наблюдений и специфики банковской деятельности, для оценки качества банковского ПО предлагается модель наиболее значимых факторов и показателей.

Модель состоит из 8 факторов: 1-й — функциональные возможности (ФВ); 2-й — степень интеллектуализации (СИ); 3-й — масштабируемость (Ма); 4-й — мобильность (М); 5-й — сопровождаемость (С); 6-й — практичность (П); 7-й — надёжность (Н); 8-й — эффективность (Э). Каждый фактор характеризуется определённым набором показателей, количество которых может изменяться от нескольких единиц до десятков и даже сотен.

Исходя из указанной модели, методики [2; 3] и данных, полученных из анкет [3], приведены экспертные оценки качества банковского прикладного ПО двух филиалов банков Республики Беларусь (таблицы 1 и 2).

Т а б л и ц а 1 — Численные значения качества банковского прикладного ПО (по мнению экспертов)

Номер эксперта	Белагропромбанк (Могилёвская обл.)						Беларусбанк (Могилёвская обл.)					
	1-я группа			2-я группа			1-я группа			2-я группа		
	значение качества		коэффициент качества	значение качества		коэффициент качества	значение качества		коэффициент качества	значение качества		коэффициент качества
	есть	должно быть		есть	должно быть		есть	должно быть		как есть	как должно быть	
1	0,6875	0,7016	−0,0141	0,8082	0,8220	−0,0138	0,7648	0,7596	0,0052	0,7231	0,7396	−0,0165
2	0,7241	0,8524	−0,1283	0,6954	0,6980	−0,0026	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	−0,0225	0,6983	0,6977	0,0006
6	0,7339	0,8473	−0,1134	0,7270	0,7161	0,0109	0,6955	0,7352	−0,0397	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	−0,0211
8	—	—	—	0,6998	0,7193	−0,0195	—	—	—	0,7087	0,7078	0,0009
9	—	—	—	0,7054	0,7037	0,0017	—	—	—	0,7070	0,7066	0,0004
10	—	—	—	0,7058	0,7737	−0,0679	—	—	—	0,6978	0,6951	0,0027
Q_G	0,7451	0,8045	−0,0594	0,7391	0,7727	−0,0336	0,7155	0,7290	−0,0135	0,7090	0,7213	−0,0123
W	0,2100	0,3700	—	0,1700	0,1900	—	0,4200	0,3600	—	0,2300	0,2300	—
χ^2	42,7200	74,2300	—	50,1600	54,4700	—	86,1400	72,4900	—	66,0000	67,5300	—

Примечание. Q_G — глобальный коэффициент качества; W — коэффициент конкордации; χ^2 — критерий Пирсона.

Т а б л и ц а 2 — Обобщённые численные значения факторов качества банковского прикладного ПО (по мнению всех экспертов)

Наименование фактора	Белагропромбанк (Могилёвская обл.)						Беларусбанк (Могилёвская обл.)					
	1-я группа			2-я группа			1-я группа			2-я группа		
	Значение качества		коэф-фициент качества	Значение качества		коэф-фициент качества	Значение качества		коэф-фициент качества	Значение качества		коэф-фициент качества
	есть	должно быть		есть	должно быть		есть	должно быть		есть	должно быть	
ФВ	0,8592	0,9377	−0,0785	0,8071	0,7763	0,0308	0,8680	0,8225	0,0455	0,7724	0,8077	−0,0353
СИ	0,6796	0,6879	−0,0083	0,7576	0,7123	0,0453	0,6723	0,6985	−0,0262	0,6783	0,6797	−0,0014
Ма	0,7697	0,7949	−0,0252	0,7127	0,7167	−0,0040	0,7331	0,7399	−0,0068	0,7563	0,7341	0,0222
М	0,7861	0,7791	0,0070	0,7483	0,7087	0,0396	0,6993	0,7577	−0,0584	0,7117	0,7023	0,0094
С	0,7235	0,7872	−0,0637	0,6880	0,6994	−0,0114	0,7356	0,7194	0,0162	0,7330	0,7328	0,0002
П	0,7094	0,8364	−0,1270	0,7272	0,7617	−0,0345	0,7159	0,6927	0,0232	0,6893	0,6993	−0,0100
Н	0,7145	0,7592	−0,0447	0,7006	0,7661	−0,0655	0,7009	0,8711	−0,1702	0,7313	0,7351	−0,0038
Э	0,7644	0,7924	−0,0280	0,7520	0,7636	−0,0116	0,8927	0,8011	0,0916	0,6806	0,7488	−0,0682

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты исследований (см. таблицы 1 и 2) 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, а положительное — что восприятие качества выше уровня ожиданий. Успешным результатом считаются положительные и нулевые значения коэффициента качества, удовлетворительным — отрицательные коэффициенты качества, максимально приближающиеся к нулевому значению, неудовлетворительным — 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, приближающееся к 1, означает хорошую проработку этого фактора в ПО. По результатам проведённого анализа установлено, что количество выбранных экспертом показателей достаточно сильно влияет на значение качества. В случае примерного равенства выбранных показателей существенную роль играет то, какие именно показатели были выбраны, а также места, на которые поставлены показатели, одновременно влияющие на несколько факторов.

На основании данных (см. таблицу 2) можно сделать вывод о том, что наиболее существенное влияние, с точки зрения экспертов 1-й группы, на качество банковского прикладного ПО оказывают такие факторы, как функциональные возможности, надёжность, эффективность и масштабируемость. Наряду с этим эксперты 2-й группы ставят на 1-е место функциональные возможности, на 2-е — эффективность, на 3-е — надёжность и на 4-е — практичность.

Нельзя не отметить тот факт, что численные значения качества банковского прикладного ПО ещё не достигли должного уровня (см. таблицу 1). Это заключение можно сделать на основании того, что глобальные коэффициенты качества прикладного ПО всех филиалов имеют отрицательные значения. Для выяснения причин отрицательных значений Q_G необходимо проанализировать численные значения коэффициентов качества всех факторов (см. таблицу 2).

Заключение. Проведённое исследование позволило получить обобщённые численные значения качества банковского прикладного ПО для сравнения его с аналогичными продуктами других фирм и первоначально установить те факторы, более серьёзная проработка которых позволит улучшить качество данного программного продукта. Для улучшения качества ПО дальнейшие исследования необходимо проводить только с теми факторами, которые имеют отрицательные

значения коэффициентов качества. Для этого выбираются те показатели, которые существенным образом влияют на этот фактор, и исследуются их характеристики (субпоказатели), причём каждый показатель определяется соответствующим набором субпоказателей.

Список цитируемых источников

1. СТБ ИСО/МЭК 9126-2003. Информационные технологии. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению. — Введ. 19.03.2003. — Минск : Госстандарт, 2003. — 10 с.
2. Володько, Л. П. Использование элементов теории нечётких множеств в методике оценки качества банковских информационных технологий // Вести Ин-та соврем. знаний. — 2006. — № 4. — С. 86—91.
3. Володько, Л. П. Оценка качества банковских информационных технологий: методы и методики : моногр. / Л. П. Володько. — Минск : Мисанта, 2008. — 236 с.

Материал поступил в редакцию 24.06.2013 г.

И. В. Дайняк, С. Е. Карпович, В. В. Жарский

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», Минск

УПРАВЛЕНИЕ ПРЕЦИЗИОННЫМИ СИСТЕМАМИ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ETHERCAT

Рассмотрена структура системы управления современных прецизионных систем перемещений; показано, что традиционная структура управления обладает ограниченным быстродействием. Для реализации управления в режиме реального времени предложено использовать технологию EtherCAT, использующую в качестве среды передачи сеть Ethernet. Показано применение технологии EtherCAT для реализации системы управления универсальным сборочным модулем.

The structure of control system of modern precision motion systems was considered; it is shown that traditional control structure has limited operating speed. The EtherCAT technology based on Ethernet network was proposed to realize a real-time control. The applying of EtherCAT technology for realizing of control system of universal assembly module was described.

Ключевые слова: EtherCAT, управление в реальном времени, прецизионная система перемещений.

Keywords: EtherCAT, real-time control, precision motion system.