

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ И УСЛУГ

У даному дослідженні визначено групи показників якості інформаційних продуктів і послуг та доповнено склад кожної з них, а також визначено групи показників якості, які мають першочергове значення для оцінки кожного з видів інформаційних продуктів і послуг у складі узагальненого показника їхньої якості.

This study identified a group of quality information products and services and completed the composition of each, and determined group of quality indicators which are of particular importance for assessing each of the types of information products and services as part of a generalized indicator of their quality.

1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Одной из практических проблем, с которыми сталкиваются потребители информационных продуктов и услуг (ИПиУ), является неудовлетворительное качество ИПиУ. Так, среди большого количества как однородных по функциональному назначению (например, электронных книжных изданий), так и разнородных ИПиУ, имеются представители, (потребительская стоимость) ценность которых не соответствует (значительно ниже) их стоимости. Выделение некачественных товаров из общей массы, представленных на информационном рынке, ИПиУ затруднено ее спецификой такой продукции (качество информации, содержащейся в ИПиУ, возможно оценить, только после начала ее потребления – восприятия), а также ускоренной динамикой развития информационного рынка (пользователи не успевают обмениваться информацией о качестве товаров, до их обновления или замены).

Сегодня основным фактором формирования стоимости ИПиУ выступает спрос на них, уровень которого искусственно повышают производители и распространители ИПиУ с помощью различных механизмов активации (рекламы, реализации групп смежных товаров).

Влияние качества ИПиУ на информационную деятельность предприятий-производителей определяется не только через потребительскую стоимость ИПиУ (которая формируется в условиях развитого информационного рынка пропорционально качеству ИПиУ), а та-

¹² Харьковский национальный экономический университет

кже по величине обобщенного показателя качества (показывающего полезный эффект, получаемый на каждую гривну затрат на производство). Оптимальная величина обобщенного показателя качества ИПиУ отражает наиболее экономный уровень затрат производителей, необходимых для полного удовлетворения требований потребителей. К тому же повышение качества продукции равнозначно росту ее количества, а также улучшение качества обычно достигается при меньших затратах, чем увеличение объема выпуска продукции [0, с. 24].

Имеющие место на современном этапе развития информационного рынка необъективность определения потребительской стоимости и обобщенного показателя качества ИПиУ, обусловлены, в первую очередь, отсутствием совокупности обоснованных и однозначно определенных показателей качества ИПиУ для каждой из групп информационных товаров.

2. АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

Вопрос об оценке качества ИПиУ ставится исследователями в значительной степени в общетеоретическом плане и решается, как правило, путем:

выделения общих особенностей информационных продуктов или информационных услуг [0; 0];

определения отличия ИПиУ от традиционных товаров и услуг [0; 0; 0];

описание сущности категории "качество" применительно к ИПиУ (так в [0] указывается, что: "свойства, которые определяют качество ИПиУ, должны быть значимы, в первую очередь, для клиента; ... качество ИПиУ не является абсолютной величиной, но рассматривается в зависимости от конкретных требований; ... качество не является всего лишь спецификацией характеристик информационных товаров, но выполнением требований и ожиданий клиента в данный момент");

выделения обобщенных критериев оценки качества конкретного вида ИПиУ [0; 0; 0;].

В целом, ситуация, сложившаяся в сфере оценки качества ИПиУ характеризуется высоким уровнем неопределенности за счет отсутствия полного перечня показателей качества ИПиУ и неразработанностью механизма дифференциации предлагаемых показателей качества относительно существующих видов ИПиУ, что позволило бы сравнивать качество ИПиУ различных видов. **Целью** данного исследования является определение группы показателей качества информационных продуктов и услуг, уточнение их состава и приемлемости при оценке различных видов ИПиУ, а также формирование на этой основе обобщающего показателя качества ИПиУ.

3. ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Учитывая несостоятельность имеющихся попыток разработки совокупности критериев оценки качества ИПиУ (а также их классификации), реализацию поставленной цели исследования целесообразно осуществить на основе совмещения двух позиций:

положений теории качества относительно выделяемых в ней групп показателей качества и тех из них, которые обозначены в стандартах;

классификации ИПиУ по функциональному назначению и статусу информационной деятельности.

Вопреки распространенному сегодня мнению о том, что качество определяется потребителем, является сейчас доминирующей, нужно учитывать, что понятие "качество" многогранно. Оно включает качество организации, экономических расчетов, технологического оборудования и технологии производства, экологических параметров, социально-психологических отношений, этических норм, правовых, политических отношений – каждая составляющая вносит свой вклад в общее качество продукции.

В рамках данного исследования качество будет рассматриваться в широком смысле, как пригодность товаров к использованию, которая формируется на всех этапах их жизненного цикла. С заявленной точки зрения классификации ИПиУ по функциональному назначению и статусу информационной деятельности является наиболее (по сравнению с всеми существующими) информативной.

Предпосылкой формирования полного перечня показателей качества ИПиУ является использование, получившей прикладную апробацию, их группировки на показатели назначения (функциональные), технологичности,

надежности (безотказность, долговечность, ремонтпригодность, хранимости, транспортабельности), эстетики (целостность композиции, совершенство товарного вида), экологические (физические, химические,

микробиологические), эргономические (соответствие эргономическим требованиям в рабочей зоне), патентно-правовые (патентная чистота, патентная защита), безопасности, стандартизации и унификации (рисунок).

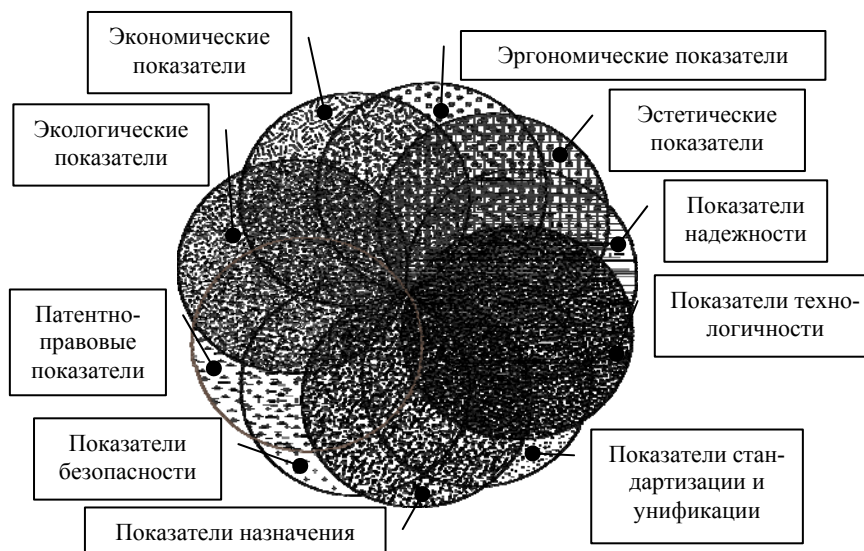


Рис. Группы показателей качества ИПиУ

Перечисленные на рисунке группы показателей качества определяют базовое потребительское качество ИПиУ, т.е. характеризуют их базовые ценности, заложенные в продукцию еще на этапе проектирования и характеризующие ее на протяжении всего жизненного цикла [0]. В отличие от дополнительных (временных, сопутствующих и привнесенных) ценностей (например, имидж предприятия-производителя, престиж магазина, сертификат на систему качества, популярность торговой марки), которые дополняют, усиливают или оттеняют базовые ценности (что выражается в повышении потребительской стоимости продукции), базовые ценности ИПиУ определяют потребительские свойства собственно ИПиУ, а также могут совершенствоваться, изменяться, но их начальная номенклатура не меняется [0].

Базовое потребительское качество ИПиУ также включает такой экономический показатель, как себестоимость ИПиУ, характеризующую производственно-технологическую базу предприятия-изготовителя и его ресурсный потенциал. Себестоимость изготовления продукции фактически является суммой затрат на создание и реализацию продукции с заданными базовыми показателями качества, т.е. имеет место высокая корреляция между базовым качеством ИПиУ и себестоимостью их производства.

Рассмотрение всей совокупности показателей качества ИПиУ с позиции представленных на рисунке групп обеспечит полноту последу-

ющей оценки их качества.

Представители некоторых из выделенных на рисунке групп показателей качества ИПиУ прямо или косвенно называются в стандарте ISO 9126 [0], где определяется потребительское качество таких информационных продуктов, как программное обеспечение в разрезе пяти основных характеристик: функциональные возможности, надежность, практичность или удобство использования, эффективность, сопровождаемость и мобильность. Кроме того, что приведенные в стандарте ISO 9126 [0] показатели качества касаются только программного обеспечения, следует также отметить, что указанный и другие стандарты серии ISO сосредоточивают свои требования на обеспечении качества продукции в процессе ее эксплуатации пользователем, не затрагивая напрямую технические характеристики ИПиУ, а также не учитывая технологические требования к процессу их производства (что позволило бы сравнивать качество товаров не на этапе применения, а значительно раньше – уже на этапе их выпуска и купли-продажи).

Указанные обстоятельства обуславливают необходимость существенного дополнения и уточнения показателей качества ИПиУ, приведенных в стандарте с позиции выделяемых в теории качества групп.

Так, кроме обобщенных эксплуатационных показателей, группа показателей функционального назначения должна содержать конструктивные (дающие точное представление об основных системных и проектных решениях, реализованных в ИПиУ) показатели, а также показатели состава и структуры (определяющие свойства и способы внутреннего представления содержащейся в ИПиУ информации). Содержание и значение этих показателей будет индивидуальным для каждого вида ИПиУ.

Например, конструктивным показателем для базы данных должен выступать способ хранения данных в ней, который может быть объектно-ориентированным и реляционным. Для веб-сайта конструктивным показателем является характер размещенной на нем информации: динамический или статический.

В свою очередь, к показателям состава и структуры такого ИП, как мультимедийный дидактический комплекс (созданный в виде динамического сайта) целесообразно отнести содержательные уровни обучения (познавательный, репродуктивный и т.д.), которыми определяются структурные элементы мультимедийного дидактического комплекса, а также их содержательное наполнение и взаимосвязь.

Показатели надежности ИПиУ, представленные в стандарте ISO 9126 наряду с устойчивостью к отказам (способность поддерживать заданный уровень работоспособности при отказах и нарушениях правил взаимодействия с предусмотренным (рекомендуемым) окруже-

нием) не предусматривают оценку работоспособности ИПиУ в случаях их применения совместно с другими обеспечивающими ИПиУ, имеющими различный уровень совместимости. Необходимость оценки отказоустойчивости-совместимости ИПиУ обусловлена тем, что часто нуждаясь в использовании конкретного ИП (например, специализированного ПО) или ИУ, пользователи не имеют в распоряжении рекомендуемые производителем данного ИП обеспечивающие ИПиУ (окружение) предусмотренных характеристик и свойств (недостаточная мощность процессора, объем оперативной памяти и т.д.).

С целью предотвращения непредвиденных отказов и раннего реагирования на них, в составе показателей надежности ИПиУ необходимо четко выделить показатели мониторинга или диагностики состояния ИПиУ (в стандарте ISO 9126 представлен только обобщающий показатель «анализируемость» или «удобство проведения анализа» – удобство проведения анализа ошибок, дефектов и недостатков, а также удобство анализа на предмет необходимых изменений и их возможных эффектов). К таким показателям надежности следует отнести: возможность мониторинга состояния ИПиУ в реальном времени и аварийных ситуациях, возможность мониторинга совместимости ИП или ИУ с их обеспечивающим окружением, возможность протоколирования действий пользователя.

К важным показателям надежности большинства информационных продуктов, обеспечивающим повышение их безотказности, также следует отнести показатель наличия/отсутствия системы защиты от сбоев.

Полная оценка возможностей по поддержанию актуальности, нормальной работоспособности и обеспечению оптимального режима функционирования ИПиУ возможна в случае, учета всех аспектов такого рода обслуживания: наличия возможности технического обслуживания ИПиУ, его полноты или интенсивности, затрат времени на его реализацию. С такой позиции, требует дополнения выделенный (единственный) в стандарте ISO 9126 показатель «возможность технического сопровождения» такими показателями, как: степень или полнота технического обслуживания, которая во многом зависит от способа реализации конкретного ИП или ИУ; предполагаемая длительность технического обслуживания в течение фиксированного периода времени.

Что же касается обеспечения нормальной работоспособности ИПиУ в результате ремонта, то следует отметить, что на необходимость ремонта такой продукции обобщенно указывают показатели их отказоустойчивости. Однако при этом неясным остается степень, в которой ИПиУ в случае неисправности пригодны к ремонту (например, ремонтнопригодным может быть весь ИП, или его отдельные стру-

ктурные элементы: страницы, модули, коды и т.д.), а также ожидаемая длительность различного рода ремонтов. Сказанное требует введения соответствующих показателей надежности ИПиУ.

Единственным показателем технологичности, представленным в стандарте ISO 9126, выступает показатель «эффективность использования ресурсов». При этом имеются в виду обеспечивающие эксплуатацию ИПиУ (для программного обеспечения это оперативная и долговременная память, сетевые соединения, устройства ввода и вывода) ресурсы или окружение конкретных ИПиУ, в котором и посредством которого они функционируют. Указанный показатель технологичности позволяет оценить эффективность ИПиУ лишь на этапе их использования. Т.е. среди показателей технологичности (и в остальных группах показателей качества) не выделены показатели, отражающие затраты на их производство и эксплуатацию, что не позволяет предприятиям-производителям оценивать эффективность создания ИПиУ и сопоставлять ее с потребительской ценностью аналогичной продукции конкурентов. Такими показателями являются показатели трудоемкости, материало- и фондоемкости продукции. Наибольшую информативность имеют относительные величины (структурные, удельные, относительные) данных показателей.

Безопасность ИПиУ должна рассматриваться с позиций информационной безопасности использования ИПиУ и физиологической безопасности пользователя.

Основными нарушениями информационной безопасности (защиты содержащейся в ИПиУ информации) являются неавторизованный доступ к ИПиУ. С целью устранения возможности не авторизованного доступа необходимо вести показатели информационной безопасности ИПиУ, идентифицирующие возможные источники возникновения такой опасности. Именно эти показатели должны детализировать выделенный в стандарте ISO 9126 показатель «защищенность».

Показатели физиологической безопасности характеризуют особенности ИПиУ, обуславливающие в процессе их применения безопасность человека. Они отражают требования к нормам и средствам защиты пользователей, находящихся в зоне воздействия ИПиУ. Большинство из показателей физиологической безопасности предусмотрено системой Госстандартом по безопасности труда, а также международными стандартами, т.е. учтены в показателях стандартизации и унификации ИПиУ. Остальные показатели физиологической безопасности включены в группу эргономических показателей.

Однако, рассматривая такую подгруппу эргономических показателей качества ИПиУ, как психологические, следует учесть что, принци-

пиальные новшества, которыми отличаются конкретные ИПиУ от своих предшествующих версий, вносят существенные изменения в технологию и содержания операций информационной деятельности их пользователей. Так, например, появившаяся в пятой версии (CS5) векторного редактора Adobe Illustrator возможность создавать многостраничные документы (посредством палитры "Монтажная область") позволяет не использовать для этого одновременно несколько активных сессий приложения. Сказанное требует дополнения перечня психологических показателей качества ИПиУ таким показателем, как трансформация информационной деятельности, определяющим степень изменений привычной для пользователя последовательности операций применения ИПиУ.

Однако, для того, чтобы подобная оптимизация использования ИПиУ правильно воспринималась потребителями, они должны быть в доступной для понимания форме проинформированы о новых функциях ИПиУ, что требует дополнения показателей функционального назначения таких показателем, как новые функциональные возможности, раскрывающим логику и преимущества их использования.

Кроме этого, для обеспечения физиологической безопасности (допустимых физических нагрузок на различные органы человека) использования ИПиУ, необходимо среди эргономических показателей выделить рекомендуемые режимы или длительность использования ИПиУ, которые должны рассчитываться производителем исходя из, во-первых, технических и технологических особенностей ИПиУ, во-вторых – допустимого умственного, зрительного и физического напряжения различных категорий пользователей. Как крайне важный случай, следует также предусмотреть противопоказания к использованию конкретных ИПиУ (например, не рекомендуется использовать электронно-лучевые мониторы детям до 13 лет, а также взрослым, имеющим проблемы со зрением).

Для обеспечения объективности оценки привлекательности (единственного выделенного в стандарте ISO 9126) как эстетического показателя (характеризует информационную выразительность, рациональность формы и целостность композиции) качества ИПиУ необходимо учесть требования к композиции и дизайну ИПиУ (соответствие которым позволяет обеспечить эстетичность ИПиУ [0]), а именно: доминирование одного (или нескольких схожих) художественных стилей в дизайне продукции, сбалансированность/гармоничность объема и оформления различных видов информации, содержащейся в ИПиУ, совершенство форм и производственного исполнения материальных носителей, стабильность товарного вида.

Остальные показатели качества, выделенные в стандарте ISO 9126

целесообразно определять для всех видов ИПиУ, с учетом специфики конкретных информационных продуктов (товаров или услуг).

Значительная разнородность представленных на информационном рынке ИПиУ (по назначению, содержанию, сложности, форме представления) даже в рамках каждой из групп информационных товаров требует дифференцированного подхода к оценке их качества на базе выделенных показателей.

Как основа дальнейшей дифференциации показателей качества различных видов ИПиУ авторами статьи используется классификация ИПиУ по функциональному назначению и статусу информационной деятельности (в процессе которой они производятся). Такой выбор обусловлен тем, что указанная классификация ИПиУ позволяет вскрыть специфику информационных товаров и учесть ее на этапе их проектирования и производства.

Согласно предложенному в [0] классификатору ИПиУ на группы по функциональному назначению и статусу информационной деятельности, в результате которой произведены ИПиУ, целесообразно в состав показателей назначения ИПиУ ввести показатель «принадлежность к классификационной группировке», возможными значениями которого будут: ИПиУ, произведенные специализированными предприятиями для внутреннего использования (I); ИПиУ, произведенные специализированными предприятиями для внешнего использования (II); ИПиУ, произведенные неспециализированными предприятиями для внутреннего использования (III); ИПиУ, произведенные неспециализированными предприятиями для внешнего использования (IV).

Для того чтобы определить состав показателей, по которым следует оценивать качество ИПиУ различных видов, необходимо установить ключевое значение каждого из них. Это позволит выделить основные свойства, которыми должны обладать представители групп ИПиУ.

ИПиУ, созданные специализированными производителями для внутреннего использования позволяют оптимизировать внутренние бизнес-процессы предприятия-производителя. При этом уровень технологической сложности и мощности таких ИПиУ должен быть значительно выше, чем соответствующие показатели производимых на предприятии ИПиУ, созданные специализированными производителями для внешнего использования.

Основное назначение ИПиУ, создаваемых специализированными производителями для внешнего использования, – наиболее полное удовлетворение информационной (и сопутствующих) потребности конечного пользователя, соответствие его ожиданиям.

ИПиУ, созданные неспециализированными производителями для внутреннего использования также как и ИПиУ, созданные специали-

зированными производителями для внутреннего использования, призваны оптимизировать внутреннюю информационную деятельность предприятия. При этом они позволяют рационально выполнять в большинстве случаев другие (не информационные) виды деятельности, что обуславливает необходимость учета и приспособленности таких ИПиУ к "обслуживаемым" ими видам хозяйственной деятельности предприятия-производителя.

ИПиУ, созданные неспециализированными производителями для внешнего использования могут быть предназначены, во-первых, для оптимизации бизнес-процессов субъектов, в универсализации процесса или результатах информационной деятельности которых заинтересованы производители, во-вторых, для удовлетворения конечных пользователей.

Основываясь на ключевых значениях каждого из видов ИПиУ, авторами статьи определен перечень групп показателей качества, которые целесообразно использовать для оценки выделенных видов ИПиУ (таблица).

Таблица

Применяемость показателей качества для оценки видов ИПиУ

Группы показателей качества	Виды ИПиУ			
	I	II	III	IV
Показатели назначения	+	+	+	+
Показатели надежности	+	+	+	+
Показатели технологичности	+/-	+	+/-	+
Показатели безопасности	+	+	+	+/-
Патентно-правовые показатели	+	+	+	+
Показатели стандартизации и унификации	-	+	-	+/-
Эргономические показатели	+	+	+	+
Экологические показатели	+	+	+	+
Эстетические показатели	+/-	+	-	+/-
Экономические показатели	+/-	+	-	+

Условные обозначения:

"+" – применяется для данного вида ИПиУ;

"+/-" – применяется частично/ограничено для данного вида ИПиУ;

"-" – не применяется для данного вида ИПиУ;

"0" – необходимость в применении для данного вида ИПиУ не установлена.

Для практического применения показателей в процессе оценки качества ИПиУ в дальнейшем необходимо определить приоритетность групп (или отдельных) показателей качества для оценки качества каж-

дого из видов ИПиУ, что обеспечит завершение решения задачи выработки совокупности показателей качества, учитывающих специфику существующих видов ИПиУ. Важность выделенных (таблица) для оценки конкретного вида ИПиУ групп показателей качества (и конкретных показателей в составе группы) должна определяться экспертным путем с учетом особенностей видов ИПиУ.

Установив перечень групп показателей, их состав и важность используемых для оценки качества конкретных ИПиУ рекомендуется построить профили качества оцениваемых ИПиУ. Профиль качества дает возможность быстро и наглядно сравнить результаты оценки качества по каждому из показателей (групп), а также выявить слабые и сильные стороны исследуемых товаров.

Сравнение общего уровня качества ИПиУ не следует осуществлять путем расчета комплексного (интегрального) показателя качества (поиска функциональных зависимостей между частными показателями или сведения воедино отдельных показателей с помощью коэффициентов весомости каждого из них), так как его величина не представительна относительно значений всех частных показателей качества, из которых он состоит. Это объясняется компенсаторным эффектом, который имеют место в структуре комплексного показателя качества, так как все показатели качества ИПиУ взаимосвязаны и пересекаются друг с другом (рисунок).

В целях адекватного сопоставления ИПиУ по уровню качества авторы статьи предлагают использовать обобщающий векторный критерий качества ИПиУ ($K_{об}$):

$$K_{об} = \{K_1; K_2; \dots; K_n\},$$

где $K_1; K_2; \dots; K_n$ – частные показатели качества (с учетом их значимости).

4. ВЫВОДЫ

Определенные в составе обобщающего векторного критерия группы показателей качества ИПиУ и их уточненный состав с помощью которого должна производиться оценка качества ИПиУ является основой для сравнения конкретных ИПиУ с продукцией конкурентов, что позволит потребителям сделать правильный выбор, а производителям оценить место производимых ИПиУ на информационном рынке, и учесть факторы, обуславливающие фактический уровень качества выпускаемой продукции на этапах их проектирования и производства

1. Красильников О.Ю. Свойства информационного продукта как товара / Трансформационные процессы в экономике России. Сб. науч. статей. Вып. 2 / Под ред. доцента О.Ю. Челноковой. – Саратов: Издательский центр «Нау-

ка», 2010. – С. 27–33. 2. Дригайло В. Г. *Технология работы библиотеки: научно - практ. пособие* / В. Г. Дригайло. – М. : Либерей - Бибинформ, 2009. – 358 с. 3. Пилко И. С. *Информационные и библиотечные технологии: учебное пособие* / И. С. Пилко. – СПб. : Профессия, 2006. – 342 с. 4. Глуценко О.С. *Структура рынка информационных продуктов и услуг* / О. С. Глуценко // Сборник научных трудов. Северо-Кавказский государственный технический университет Серия "Экономика". Ставрополь, 2002. – Электронные данные. – Режим доступа : – <http://www.ncstu.ru>. – Название с экрана. 5. Корюкова А. А. *Информационный рынок: продукция, услуги, цены и ценообразование* / А. А. Корюкова. – М. : Коринф, 1992. – 108 с. 6. Рыженкова И. К. *Рынок информации: особенности и проблемы развития* / И. К. Рыженкова // Вестник МГУ. Экономика. 1995. – Сер. 6. – № 1. – С. 50–62. 7. Брежнева, В. В. *Информационное обслуживание: продукты и услуги, предоставляемые библиотеками и службами информации предприятий* / А. В. Брежнева, В. А. Минкина – 2е изд. перераб. – СПб. : Профессия, 2008. – 304 с. 8. *Электронные издания. Основные виды и выходные сведения* : ДСТУ 7.83-2001. – Офиц. изд. – М. : ФГУП "Стандартинформ", 2001. – 16 с. 9. Братухин П. И. *Сертификация и обеспечение качества информационных (компьютерных) систем* / П. И. Братухин, В. П. Шахин // ВНИИПВТИ. – 2004. – Электронные данные. – Режим доступа : – <http://www.pvii.ru/stat/stat.htm>. – Название с экрана. 10. Ребрин Ю. И. *Управление качеством: учебное пособие* / Ю. И. Ребрин. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004. – 220 с. 11. *Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению* : ДСТУ ISO 9126-93. – М. : Открытые системы, 1999. – № 3. – 17 с. 12. Чумакова Т. Я. *Построение модели качества программного обеспечения* / Т. Я. Чумакова, С. М. Цыганенко // Математичні машини і системи, 2009. – № 4. – С. 210–218. 13. Пушкарь А. И. *Классификация информационных продуктов и услуг* / А. И. Пушкарь, С. А. Назарова // Системи обробки інформації: проблеми і перспективи розвитку ІТ-індустрії, 2011. – Випуск 11 (92). – (подано до друку).