

4. Bezruk, V. Multicriteria optimization in telecommunication networks planning, designing and controlling // Telecommunications Networks – Current Status and Future Trends / A. Bukhanko., D. Chebotaryova, V. Varich. - INTECH, 2012. - P. 251–274.

5. Чеботарёва, Д.В. Многокритериальная оптимизация проектных решений при планировании сотовых сетей мобильной связи / Д.В. Чеботарёва, В.М. Безрук. - Харьков: СМИТ, 2013.

## АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИТ-ПРОЕКТОВ<sup>1</sup>

**Е.С. Бугаева,**

*старший преподаватель кафедры  
информационного менеджмента, НИУ «БелГУ»*

Важность оценки информационных проектов (ИТ-проектов) обусловлена необходимостью определения их привлекательности и, соответственно, выбора критериев качества, способных адекватно оценить потенциал, результативность и экономическую составляющую проекта. ИТ-проектом называют ограниченное по времени целенаправленное изменение отдельной системы, с использованием информационных технологий, с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией [1].

Сложность определения эффективности ИТ-проекта заключается в том, что выбор критериев, позволяющих адекватно оценить интегрированный вклад в научную и экономическую составляющую проекта, представляет собой трудоёмкий процесс. Этот процесс требует значительного опыта по внедрению подобных проектов от лица, принимающего решение об использовании определенной методики. В большинстве случаев применение конкретной методики не оправдывается, так как они ориентированы на оценку вклада проекта по конкретному направлению (экономическая эффективность, научная эффективность и другое). Поэтому авторы в зависимости от цели проекта интегрируют показатели эффективности из различных методик для полной оценки требуемых параметров проекта.

В связи с тем, что основным результатом информационных проектов является разработка новых методов или технологий, позволяющих совершенствовать как научные знания, так и практическое применение, основным показателем качества результативности таких проектов является научно-технический уровень. Так же проект должен представлять собой интегрированную характеристику перспективности и инновационности результатов.

Методики проведения оценки эффективности ИТ-проектов, можно сгруппировать следующим образом [2]: традиционные финансовые методики, вероятностные и статистические методики, качественные (эвристические) методики.

К финансовым методикам относятся следующие: затратные методы, методы оценки прямого результата, методы, основанные на оценке идеальности процесса, квалиметрические подходы [3]. Рассмотрим более подробно некоторые методики этой группы [4]:

1) NPV (чистая приведенная стоимость) – определяет возможность экономической прибыли. Показывает, что доход от проекта приведен на данный момент, а не на суммы, получаемые в будущем.

2) IRR (внутренняя норма доходности) – определяет возможную окупаемость от реализации проекта, а потом сравнивает ее с окупаемостью, учитывающую возможные

<sup>1</sup> Исследование выполнено в рамках Государственного задания Министерства образования и науки РФ на выполнение НИР подведомственным вузам в 2013 году. Проект № 8.8600.2013.

риски. Инвестиции имеют смысл, если рассчитанная окупаемость превышает окупаемость с учетом рисков.

3) Payback (срок окупаемости) – представляет анализ возврата средств исходя из принятых в компании максимальных сроков окупаемости вложений.

4) Экономическая добавленная стоимость – представляет чистую операционную прибыль, из которой вычитаются соответствующие денежные затраты, включающие все инвестиции, затраты на обучение, поддержку и т.п.

5) Полная стоимость владения – определяет оптимальное соотношение цена/качество на основе оценки стоимости приобретения, администрирования, установки, технической поддержки, вынужденных простоев и других скрытых затрат. К достоинствам данного метода относятся: полнота анализа стоимостных факторов и выполнения отдельных задач, но не учитывает возможные риски и не решает задачи конкурентоспособности.

6) Совокупный экономический эффект – руководители организации используют показатели стоимости, преимущества (основывается на анализе стоимости проекта и возможностей проекта в будущем, выходящих за ранее оговоренные рамки) и гибкости.

Традиционные финансовые методики предполагают количественное сопоставление затрат и результатов, позволяют оценить коммерческую привлекательность проекта. Однако не могут предоставить качественной картины об эффективности внедрения предлагаемых средств, так как оценка преимуществ IT-проектов исключительно в денежном эквиваленте не дает полного представления об их эффективности.

Вторую группу методик составляют: прикладная информационная экономика, справедливая цена опционов и статистический метод [4]. Вероятностные и статистические методы труднореализуемы, так как для анализа эффективности необходимо использование большого числа статистических данных о существующих проектных информационных решениях, но очень часто IT-проект представляет разработку инновационного информационного средства, не имеющего аналогов. Выходом из данной ситуации может послужить подбор наиболее схожих альтернатив инструментальных и программных средств. Предлагаемая основа имеющихся статистических данных позволит произвести приблизительную оценку эффективности. Вероятностные методы нечасто используются для оценки будущего эффекта IT-проектов. Метод прикладной информационной экономики очень субъективен и вообще мало похож на конкретную методику. Метод справедливой цены опциона, напротив, очень конкретен, но достаточно труден и требует большого времени для анализа.

Достоинством третьей группы, качественных, методологий оценки эффективности методов определяется в сочетании количественных расчетов и качественных оценок (технического состояния). Предлагаемое сочетание поможет оценить факторы эффективности, связанные с общей концепцией проекта. Еще одним достоинством методов является то, что они позволяют самостоятельно выбирать параметры информационного средства и с помощью коэффициентов значимости устанавливать между этими параметрами соотношения. Для проведения оценки технического уровня IT-проекта необходимо использование следующих Государственных стандартов РФ: ГОСТ 28195-89 «Оценка качества программных средств. Общие положения» [5], ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению» [6]. Помимо стандартов качества программных средств к методологиям определения качества относятся метод МакКола и метод Боема [7], метод информационной экономики, управление портфелем активов, система сбалансированных показателей, система показателей IT.

Проведение анализа методологий оценки эффективности IT-проектов позволило определить наиболее целесообразные методики, которые представлены в стандартах ГОСТ 28195 и ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. Методика ГОСТ 28195 предоставляет

проработанные алгоритмы оценки качества программных средств и наиболее рациональный с точки зрения оценки программных средств набор критериев. Согласно требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 рекомендуется оценивать качество информационных проектов с различных точек зрения: разработки, использования, оценивания, поддержки, сопровождения. Это поможет реализовать проверку полноты определения требований предъявляемых к IT-проекту, конкретизировать цели проекта, идентифицировать критерии приемки пользователем.

В качестве факторов общей оценки эффективности IT-проектов построения систем принятия решений предлагается использовать функциональность, технологическую новизну и затраты на внедрение. Каждый из представленных факторов может описываться в виде показателя либо в виде атрибута. Показатель имеет определенную размерность (количественная оценка), атрибут – качественное содержание (описание балльной или ранговой шкалами) [7].

Предъявляемые к информационным проектам требования формируют модель характеристик качества, позволяющую разделить показатели качества на шесть базовых:

- 1) надежность;
- 2) функциональные возможности;
- 3) эффективность;
- 4) практичность;
- 5) сопровождаемость;
- 6) мобильность.

Каждая из перечисленных характеристик подразделяется на более конкретные показатели. Исходя из возможностей измерения, все характеристики можно объединить в три группы: категориально-описательные, отражающие функции объекта, его защищенность; количественные, отражающие завершенность программного продукта, его эффективность (каждый из этих показателей можно измерить и сопоставить с численными требованиями); качественные, дающие представление удобства сопровождения пользователем конкретного IT-проекта, его мобильности (устанавливаются в значительной степени субъективно и экспертно).

Указанные характеристики при формировании критериального аппарата оценки качества конкретного IT-проекта могут использоваться как в полном объеме, так и выборочно, с учетом анализа необходимости конкретного показателя в реализации проекта. Там, где есть возможность количественного измерения показателя, устанавливается допуск на отклонение от величин, требуемых спецификациями. Для показателей качественных признаков определяются условия, при которых следует считать, что данная характеристика реализуется в системе. Зачастую невозможно определить, какой из показателей главнее других, так как любой из них несет свою нагрузку оценки состояния качества IT-проекта. Поэтому, каждый из выбранных показателей считается равнозначным другим, одинаково влияющим на оценку качества всего проекта. И каждый показатель может быть оценен только как, выполнен он или не выполнен, если он не соответствует требованиям, определенным по нему экспертной группой.

Оценка конкурентного преимущества ИТ проекта должна носить комплексный характер, т.е. помимо экономической эффективности необходимо принимать во внимание и не отражаемые в финансовой отчетности показатели. Оценку эффективности IT-проекта на основе выбранных методик могут формировать как непосредственные разработчики, и пользователи, так и ИТ-сотрудники, обслуживающие данный проект.

### Литература

1. Гохберг, А.Н. Информационные технологии [Текст] / А.Н. Гохберг. – М.: Академия, 2004. – 370 с.
2. Мейор, Т. Методологии оценки ИТ [Текст] / Т. Мейор // Директор ИС, 2002. – №9.
3. Волков, И. Оценка эффективности информационных систем: Часть 2. Понятие эффективности, современные методы оценки / И. Волков, А. Денисов [Электронный

ресурс]. – Режим доступа. – [https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/lotcenka\\_efektivnosti\\_2/](https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/lotcenka_efektivnosti_2/) – Загл. с экрана.

4. Галкин, Г. Методы определения экономического эффекта от ИТ-проекта. 5 декабря 2005 [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.iemag.ru/masterclass/detail.php?ID=15720/> – Загл. с экрана.

5. ГОСТ 28195-89. Оценка качества программных средств. Общие положения [Электронный ресурс] // Complexdoc.ru: [сайт]. – URL: [http://www.complexdoc.ru/text/GOST\\_28195-89](http://www.complexdoc.ru/text/GOST_28195-89) – Загл. с экрана.

6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению [Электронный ресурс] // Complexdoc.ru: [сайт]. – URL: [http://www.complexdoc.ru/text/GOST\\_R\\_ISO\\_MEK\\_9126-93](http://www.complexdoc.ru/text/GOST_R_ISO_MEK_9126-93) – Загл. с экрана.

7. Труды Института системного программирования РАН. Том 4. 2003 г. / Под редакцией чл.-корр. РАН В.П. Иванникова. - М.: ИСП РАН, 2003. – 232 с.

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ГЕНЕРАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ В «АРМ-КАРДИОЛОГ»<sup>1</sup>**

**Т.А. Воронина,**

*ассистент кафедры*

*информационного менеджмента, НИУ «БелГУ»*

Тревожные и депрессивные расстройства являются одними из самых распространенных психопатологических нарушений, сопутствующих заболеваниям сердца и кровеносной системы. Зачастую симптомы тревоги значительно осложняют течение кардиологической патологии.

Имеется ряд исследований, доказывающих значимость тревожно-депрессивного синдрома как одного из базовых факторов риска, способствующих развитию артериальной гипертензии, ишемического инсульта.

Таким образом, целесообразно контролировать психологическое состояние кардиобольных в период после выписки из стационара, чтобы своевременно скорректировать лечение и добиться стойкой ремиссии пациента.

Актуальность данной темы заключается в том, что удаленная и своевременная диагностика состояния пациента значительно уменьшает риск влияния тревожных и депрессивных расстройств на кардиологические характеристики.

Проектируемая информационная система предназначена для удаленного мониторинга психоэмоционального состояния пациентов с кардиологическими заболеваниями. Главной целью разрабатываемого ресурса является оказание своевременной помощи пациентам, а также сокращение граници между врачом и пациентом.

Основная аудитория пользователей будет складываться из медработников: врачей терапевтов, кардиологов и других интернистов, а также их пациентов (мужчины в возрасте от 35 - 40 лет и женщины в возрасте от 40 лет).

В ходе исследования предметной области были выявлены следующие функции, которые необходимо реализовать в разрабатываемой информационной системе:

1) Определение психоэмоционального состояния пациентов на основании выбранных методик тестирования.

2) Возможность добавления/редактирования новых методик тестирования.

3) Хранение результатов тестирования.

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено в рамках Государственного задания Министерства образования и науки РФ на выполнение НИР подведомственным вузам в 2013 году. Проект № 8.8600.2013.