

УДК 004.021

Е.А. Янченко, Н.Ю. Хабибулина

Оценка перспективности концепции рыночного программного продукта

Рассмотрены вопросы оценки перспективности проектов по разработке программных продуктов. На основе анализа методических рекомендаций по разработке научно-технических программ предложена структура критериев оценки перспективности ИТ-проекта. Построена гибридная модель оценки перспективности концепции рыночного программного продукта на базе функциональной сети параметров.

Ключевые слова: концепция рыночного программного продукта, критерии оценки перспективности проектов, гибридная модель оценки.

В настоящее время термин «стартап» получил повсеместное распространение, однако устоявшегося определения в литературе до сих пор не существует. Если обратиться к толковым словарям английского языка, кроме значения «запускать» [1, 2], start-up трактуется как новое предприятие / фирма, в некоторых случаях в качестве характеристики указываются высокие начальные издержки [3] или быстрые темпы развития [4].

По версии крупнейшей интернет-энциклопедии стартап (start-up) (англ. запускать) — недавно созданная компания (проект) (возможно, ещё не зарегистрированная официально, но всерьёз планирующая стать официальной), строящая свой бизнес на основе инновации или инновационных технологий, не вышедшая на рынок или едва начавшая на него выходить и обладающая ограниченным набором ресурсов. Крупное сообщество по поддержке по поддержке стартапов [5], в определение стартапа кроме требования по построению бизнеса на основе инновационного продукта, вносит количественные критерии: существование компании на рынке — менее трех лет, и годовой оборот — менее 1 млн долл.

Кроме того, термин «стартап» часто используется не только для характеристики инновационной компании, но и отдельного инновационного проекта.

Таким образом, можно выделить несколько признаков, характеризующих старатап:

- построение бизнеса на основе инновации;
- высокие начальные издержки;
- отсутствие стабильного денежного потока.

Инновационная компания проходит в своем развитии 5 стадий: посевную (seed stage), стадию запуска (startup stage), стадию роста (growth stage), стадию расширения (expansion stage) и стадию «выхода» (exitstage) [6]. Если соотнести эту периодизацию с жизненным циклом тиражного программного проекта (рис. 1), то станет очевидно, что конкурентные преимущества закладываются на первых двух стадиях проекта: на стадии seed формируется идея программного продукта, собирается творческое ядро команды, создается бизнес-план; затем начинается этап start-up, когда продвижение продукта на рынок еще не началось, но уже необходимы серьезные финансовые издержки, которые пока еще ничем не компенсируются.

Риск такого проекта очень велик, в связи с чем два первых этапа развития инновационного проекта (seed и start-up) называют «долиной смерти». Преимущественно в этот период гибнут вновь создаваемые инновационные компании [6, 7]. Для небольшого коллектива разработчиков, планирующих выйти на рынок со своим продуктом, этап выбора идеи будущего программного продукта является ключевым на этапе разработки концепции проекта. Это связано с тем, что следующий этап — дорогая и длительная разработка программного продукта. Поэтому необходим детальный анализ рыночных, финансовых и временных факторов для своевременного устранения малоэффективных вариантов и привлечения инвестиции для проекта.

В литературе описывается несколько подходов к выбору и обоснованию наиболее приоритетных для компании проектов. Все они основаны на использовании метода экспертных оценок и различаются лишь критериями оценки проектов. Так, в [8] оценку перспективности проектов предлагается проводить по следующим критериям: финансовая ценность, стратегическая ценность, уровень

рисков. В Методических рекомендациях по разработке научно-технических программ [9] для оценки проектов предлагается использовать несколько другие критерии: актуальность, обозримость, эффективность, комплексность, коммерческая привлекательность, потенциал исполнителей, реализуемость, научно-технический потенциал, практическая востребованность, масштабность.

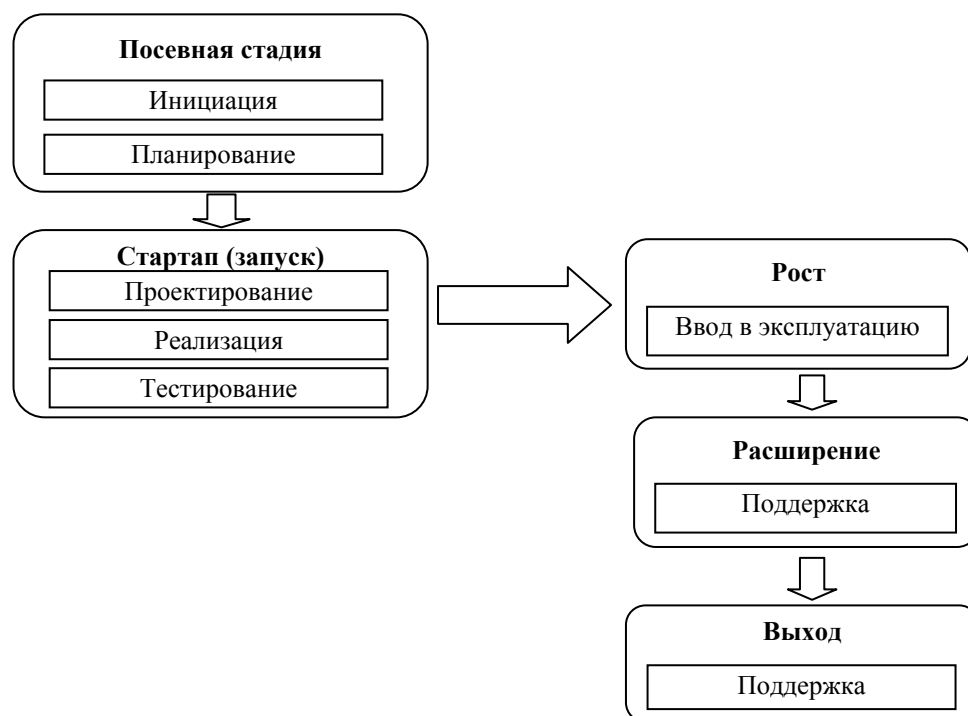


Рис. 1. Жизненный цикл ИТ-проекта по разработке рыночного ПП

Однако ни одна из предложенных методик не отражает фокусировки проекта на рыночные потребности и не содержит критерии, с помощью которых можно оценить наиболее важную составляющую концепции программного проекта – ориентацию на потребителя и рыночные условия.

Для четкой фокусировки продукта под требования рынка при выборе проекта авторами предлагается использовать три группы характеристик: характеристики продукта, рынка и проекта (рис. 2).

Каждая из характеристик перспективности проекта может описываться в виде набора критериев – показателей либо атрибутов [10]. Показатель имеет определенную размерность, т.е. может быть выражен в виде некоторой количественной величины. Атрибут описывает качественные характеристики проекта, поэтому представляется качественной (лингвистической) величиной.

На базе предложенной структуры критериев построена гибридная модель оценки перспективности концепции рыночного программного продукта, в основе которой используется функциональная сеть параметров [11]. Данная модель позволяет использовать не только разнородные параметры предметной области, но и комбинировать различные способы задания закономерностей между ними.

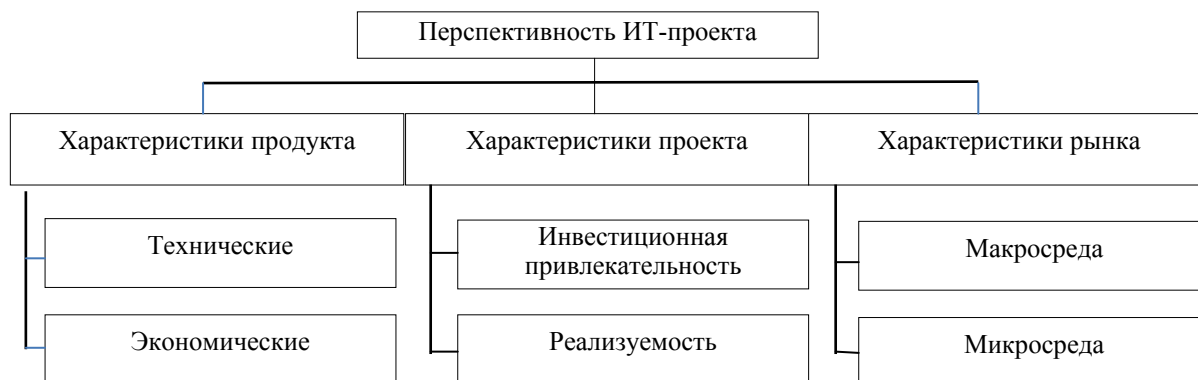


Рис. 2. Структура критериев оценки перспективности ИТ-проекта

Модель оценки перспективности концепции программного продукта представляет собой сеть функциональных зависимостей параметров, отражающую причинно-следственные связи между ними. На рис. 3 приведена общая структура сформированной модели оценки перспективности концепции рыночного программного продукта.

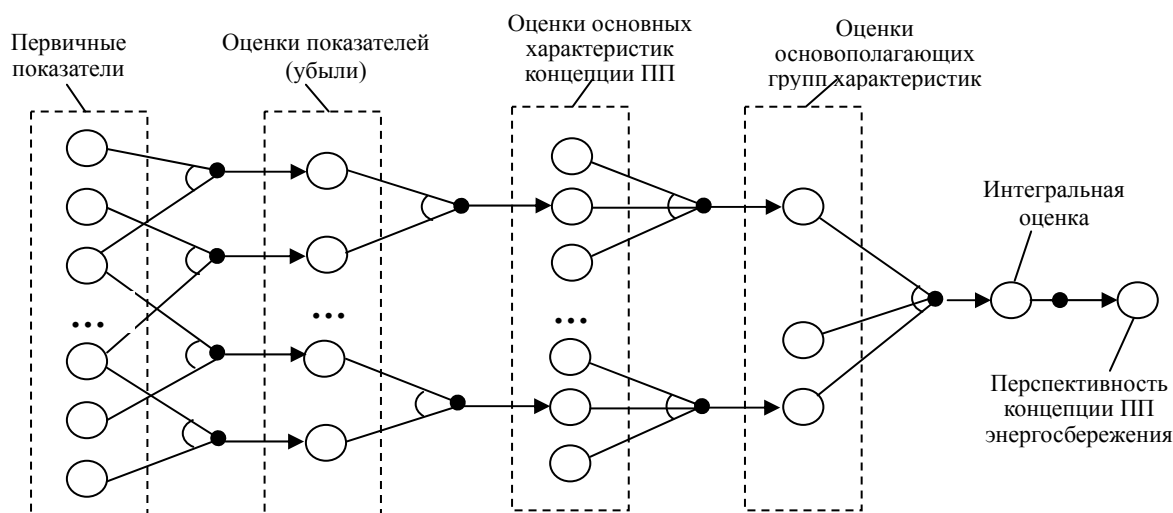


Рис. 3. Структура модели оценки перспективности концепции рыночного программного продукта

Функциональная сеть состоит из 54 параметров, которые расположены в 6 слоях направленного графа без циклов и петель.

Первый слой определяют так называемые базовые параметры, значения которых не зависят от значений других параметров (всего их 37). В качестве базовых параметров в данной модели выбраны основные количественные и качественные критерии, применяемые в различных моделях оценки проектов [12–17] и позволяющие наиболее комплексно оценить все факторы, влияющие на перспективность концепции рыночного программного продукта, например:

- x_1 – трудозатраты на разработку программного продукта;
- x_2 – время разработки;
- x_3 – стоимость аппаратного оснащения;
- x_4 – стоимость программного обеспечения;
- x_5 – стоимость обучения;
- x_6 – структура процесса;
- x_7 – количество сотрудников, которых нужно привлечь дополнительно;
- x_8 – необходимость привлечения соисполнителей;
- x_9 – наличие разработанных компонентов и модулей;
- x_{11} – количество конкурентов;
- x_{12} – интенсивность конкуренции;
- x_{13} – насыщенность рынка;
- ...
- x_{35} – наличие государственной поддержки отрасли;
- x_{36} – наличие входных барьеров;
- x_{37} – уровень развития ИКТ.

Остальные параметры сети непосредственно или опосредованно зависят от базовых. В стоке сети располагается так называемый целевой параметр, значения которого и определяют оценку перспективности концепции рыночного программного продукта.

Второй слой сети составляют параметры, отражающие оценки затрат на разработку, готовности команды к реализации проекта, уровня конкуренции на рынке, покупательской способности, а также совокупной стоимости владения и степени повышения деятельности организации-потребителя при использовании программного продукта. Значения данных показателей зависят от значений базовых параметров. Для их определения заданы либо математические функции, либо производственные правила. Примеры параметров и сформированных функциональных зависимостей второго слоя сети: x_{38} – затраты на разработку ($x_{38} = x_1 / x_2 + x_3 + x_4 + x_5$); x_{40} – уровень конкуренции (если $x_{11} =$ «вы-

сокое» и x_{12} = «средняя» и x_{13} = «высокая», то x_{40} = «высокий»; если x_{11} = «высокое» и x_{12} = «низкая» и x_{13} = «низкая», то x_{40} = «низкий» ...).

Изначально параметры модели измеряются на некоей предметной шкале, т.е. шкале абсолютных значений. Предметная шкала для показателей перспективности проекта представляет собой числовую шкалу, а для атрибутов – шкалу наименований. Целевой параметр модели – оценка перспективности проекта – измеряется на универсальной шкале [0; 1]. Поэтому встает вопрос, каким образом осуществлять переход от предметной шкалы к универсальной. Для этого можно воспользоваться подходом, описанным в [18] и предполагающим построение функций отображения. В данной модели используется ступенчатая функция отображения. В результате получают «отображающие» коэффициенты параметров первого и второго слоев в виде баллов, например: высокий уровень – 1; средний – 0,5; низкий – 0.

Третий слой сети составляют оценки основных характеристик концепции ПП: x_{44} – вероятность успешной реализации; x_{45} – инвестиционная привлекательность; x_{46} – оценки рыночной микросреды и x_{47} – макросреды; x_{48} – технический уровень и x_{49} – экономическая привлекательность программного продукта. Значения данных параметров формируются с помощью правил-продукций.

В четвертом слое сети производится оценка трех основополагающих групп характеристик, описанных выше: x_{50} – перспективность проекта (характеристика проекта); x_{51} – привлекательность рынка (характеристика рынка); x_{52} – перспективность программного продукта (характеристика продукта).

Пятый слой сети – параметр x_{53} – «оценка перспективности концепции программного продукта» отражает количественную оценку уровня перспективности концепции. В качестве методологической основы процесса получения интегрированной оценки предлагается принять метод сведения многокритериальной задачи оценивания к однокритериальной путем аддитивной свертки частных критериев с весовыми коэффициентами: $x_{53} = a_1 \times x_{50} + a_2 \times x_{51} + a_3 \times x_{52}$, где a_1, a_2, a_3 – весовые коэффициенты показателей, задаваемые командой экспертов при оценке.

Стоком сети является параметр x_{53} – «перспективность концепции программного продукта», значения которого отражают качественную (лингвистическую) оценку перспективности концепции. Значения данного параметра определяются через значения параметра x_{53} с помощью следующих продукционных правил:

ЕСЛИ $0,8 < x_{53} < 1$ ТО x_{54} = "очень высокая".

ЕСЛИ $0,6 \leq x_{53} < 0,8$ ТО x_{54} = "высокая".

ЕСЛИ $0,4 \leq x_{53} < 0,6$ ТО x_{54} = "средняя".

ЕСЛИ $0,2 \leq x_{53} < 0,4$ ТО x_{54} = "ниже среднего".

ЕСЛИ $0 \leq x_{53} \leq 0,2$ ТО x_{54} = "низкая".

Всего в качестве функциональных зависимостей между параметрами модели оценки перспективности концепции программного продукта сформировано 6 математических функций и 71 продукционное правило.

Данная модель оценки перспективности концепции рыночного программного продукта была апробирована при оценке ИТ-проектов при принятии решения о присвоении статуса резидента межвузовского студенческого бизнес-инкубатора «Дружба» (МСБИ «Дружба», г. Томск) в конце 2012 г. В качестве примера применения модели для принятия решения рассмотрим оценку проекта «Бубука sound system». В качестве экспертов выступали сотрудники бизнес-инкубатора.

Проект «Бубука sound system» (bubuka.info) представляет собой облачный сервис, который предоставляет возможность публичного проигрывания музыки с соблюдением законодательства. В результате экспертной оценки заявки и презентации по независимым параметрам первого уровня **параметр «вероятность успешной реализации»** получил значение «высокая», поскольку команда имела всех необходимых специалистов, у которых был опыт совместной работы в данной сфере, не было необходимости привлечения соисполнителей, разработка не требовала высоких трудозатрат, а **риск** по проекту был значительно снижен и получил экспертную оценку как «средний» за счет того, что к моменту рассмотрения был разработан прототип продукта, включавший основной функционал.

Приведенные значения расчетов внутренней нормы доходности и чистого дисконтированного дохода значительно превышали необходимый минимум, который обычно требуют венчурные фонды, при этом, несмотря на то, что на данной стадии обоснованность параметров финансовых расчетов не может быть высокой в силу объективных причин, критерию **«инвестиционная привлекательность»** было присвоено значение «средняя».

При оценке *рыночной микросреды* были сделаны следующие выводы:

– «*уровень конкуренции*» был оценен как низкий, поскольку в отрасли работает небольшое количество фирм, интенсивность конкуренции – низкая, что подтверждается небольшим количеством тематической информации и рекламы, необоснованной закрытостью цен и способов покупки, аналитическая информация по рынку также свидетельствует о его низкой насыщенности;

– «*покупательная способность*» получила оценку «высокая», что определяется значительной емкостью рынка, достаточно большим для b2b-рынка числом потенциальных потребителей (около 300 тыс. целевых потребителей) и различным уровнем платежеспособного спроса, который зависит от географического местоположения.

Уровень *рыночной макросреды* также оценён как перспективный, поскольку развитие отрасли информационных технологий поддерживается государственной политикой в сфере инноваций, к тому же отрасль имеет барьеры входа ввиду сложности поиска необходимых правообладателей и заключения с ними лицензионных договоров, а разнородный уровень информационно-коммуникационных технологий в разных регионах России изначально учтен при проектировании продукта.

Оценка *технического уровня* – «средний», поскольку не все требования, необходимые для последующего масштабирования продукта, были заложены в первый прототип продукта.

Высокий уровень *экономической привлекательности продукта* выражается в низкой совокупной стоимости владения в сравнении с основным конкурентом – Российским авторским обществом (РАО), а также в экономии затрат на персонал при использовании продукта в сетевом бизнесе.

Таким образом, *интегральная оценка перспективности* проекта попала в категорию «*очень высокая*», и проекту был присвоен статус резидента МСБИ «Дружба».

Динамика развития проекта подтверждает адекватность модели и сделанных выводов. На сегодняшний момент проект стал финалистом нескольких конкурсов, получил финансирование от Фонда содействия инновациям, стал одним из победителей областного конкурса начинающих малых инновационных компаний, признан лучшим венчурным проектом в рамках XV инновационного форума «INNOVUS-2013».

Представленная модель оценки перспективности концепции рыночного программного продукта позволяет определять интегрированную оценку на основе первичных показателей с учетом мнений экспертов относительно важности показателей. Предложенный набор показателей позволяет команде разработчиков объективно оценить проект с различных точек зрения: инвестора, менеджмента, разработчиков, потенциальных покупателей, и осуществить выбор наиболее перспективной концепции программного продукта.

Литература

1. Oxford dictionaries [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://oxforddictionaries.com/definition/start-up?q=start-up> (дата обращения: 25.08.2013).
2. An encyclopedia BRITANNICA COMPANY [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/start-up> (дата обращения: 25.08.2013).
3. Infoplease [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dictionary.infoplease.com/start-up>
4. The free dictionary by Farlex [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.thefreedictionary.com/start-up> (дата обращения: 25.08.2013).
5. Startuppoint [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://startuppoint.ru/> (дата обращения: 20.09.2013).
6. Венчурные инвестиции и экосистема технологического предпринимательства: Сборник статей. – М.: ОАО «Российская венчурная компания», «Бизнес-журнал», 2011. – 96 с.
7. Васильев Р.Б. Оценка степени зрелости российского рынка ИТ-услуг / Р.Б. Васильев, Г.А. Левочкина // Бизнес-информатика. – 2012. – №2(20). – С. 56–64.
8. Архипенков С. Лекции по управлению программными проектами. – М.: Наука, 2009. – 128 с.
9. Методические рекомендации по определению рыночной стоимости интеллектуальной собственности // Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_41415 (дата обращения: 04.04.2013).
10. Ехлаков Ю.П. Функциональные модели и организационно-правовые механизмы продвижения прикладных программных продуктов на рынок корпоративных продаж / Ю.П. Ехлаков, А.А. Ефимов. – Томск: Изд-во Том. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники, 2010. – 172 с.

11. Силич М.П. Системная технология: объектно-ориентированный подход. – Томск: Том. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2002. – 224 с.
12. Ехлаков Ю.П. Методика оценки конкурентоспособности прикладных программных продуктов / Ю.П. Ехлаков, Е.А. Янченко // Бизнес-информатика. – 2011. – № 3. – С. 10–15.
13. Тесленко И.Б. Факторы конкурентоспособности инновационной продукции / И.Б. Тесленко, Н.В. Муравьева // Качество. Инновации. Образование. – 2011. – №3. – С. 14–19.
14. Буймов А.С. Оценка конкурентоспособности инновационного продукта / А.С. Буймов, Е.Д. Вайсман // Маркетинг в России и за рубежом. – 2010. – № 1. – С. 74–80.
15. ГОСТ 28195-89. Оценка качества программных средств. Общие положения [Электронный ресурс] // Complexdoc.ru: [сайт]. – Режим доступа: <http://www.complexdoc.ru/text> ГОСТ 28195-89 (дата обращения: 02.04.2013).
16. ГОСТ 28806-90. Качество программных средств. Термины и определения [Электронный ресурс] // Complexdoc.ru: [сайт]. – Режим доступа: <http://www.complexdoc.ru/text> ГОСТ 28806-90 (дата обращения: 02.04.2013).
17. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению [Электронный ресурс] // Complexdoc.ru: [сайт]. – Режим доступа: <http://www.complexdoc.ru/text> ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 (дата обращения: 02.04.2013).
18. Мелихов А.Н. Ситуационные советующие системы с нечеткой логикой / А.Н. Мелихов, Л.С. Бернштейн, С.Я. Коровин. – М.: Наука, 1990. – 272 с.

Янченко Елена Андреевна

Аспирантка каф. автоматизации обработки информации ТУСУРа

Тел.: 8 (383-2) 42-87-40

Эл. почта: yanchenko.elena@gmail.com

Хабибулина Надежда Юрьевна

Канд. техн. наук, доцент каф. компьютерных систем в управлении и проектировании ТУСУРа

Тел.: 8 (383-2) 41-47-17

Эл. почта: hnu@kcup.tusur.ru

Yanchenko E.A., Khabibulina N.Yu.

Prospects of market software concept

In the article the problems of prospectivity assessment of the software development projects are investigated. Based on the analysis of guidelines for the development of scientific and technical software we offered the structure of evaluation criteria of promising IT-project. We constructed a hybrid model to estimate the potential of the market software concept based on functional network parameters.

Keywords: market software concept, criteria for promising projects, a hybrid model evaluation.