

УДК 338:001.891.573

**ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И РИСКОВ
ВЫВЕДЕНИЯ НА РЫНОК НОВОЙ МОДЕЛИ СМАРТФОНА
(НА ПРИМЕРЕ СМАРТФОНА «DNS S5008»,
ООО «DIGITAL NETWORK SYSTEMS», Г. ВЛАДИВОСТОК)**

¹Одияко Н.Н., ²Крамаревский В.А.

¹ГОУ ВПО «Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»,
Владивосток, e-mail: natalya.odiyako@vvsu.ru;

²ООО «Фактор» (группа компаний DNS), Владивосток, e-mail: chosen92@inbox.ru

В современном мире спрос на мобильную электронику возрастает с каждым месяцем. Данный рост обусловлен, прежде всего, возрастающим темпом ритма жизни современного человека. Вместе с этим возрастает и необходимость в потреблении все больших объемов информации, причем и в те моменты, когда пользователь не может воспользоваться стационарным персональным компьютером или ноутбуком. За последнее десятилетие смартфоны, произошедшие от карманных персональных компьютеров, прочно завоевали свою нишу на потребительском рынке. В 2013 году количество проданных устройств этого класса превысило рекордные миллиард штук. Не стал исключением и российский рынок. Динамика роста мирового рынка смартфонов дала толчок к развитию индустрии мобильной электроники и вместе с этим породила множество бизнес-задач и процессов, оптимизация которых требует серьезного экономического и математического фундамента. В ходе данной работы были решены две задачи: во-первых, была проведена оценка экономической эффективности проекта выведения на рынок новой модели смартфона на примере DNS S5008, а также оценка связанных с ним рисков, во-вторых, были модифицированы имеющиеся инструменты экономико-математического анализа для применения в индустрии мобильной электроники, были адаптированы уже имеющиеся подходы к прогнозированию.

Ключевые слова: рынок мобильной электроники, инвестиционный проект, экономическая эффективность проекта, риски, кластерный анализ

**EVALUATION OF THE ECONOMIC VIABILITY AND RISKS IN BRINGING
TO MARKET A NEW MODEL OF SMARTPHONE (FOR EXAMPLE DNS S5008
«SMARTPHONE», «DIGITAL NETWORK SYSTEMS», VLADIVOSTOK)**

¹Odiyako N.N., ²Kramarevskiy V.A.

¹Vladivostok State University of Economics and service, Vladivostok, e-mail: natalya.odiyako@vvsu.ru;

²«FAKTOR» LLC (Digital Network systems), Vladivostok, e-mail: chosen92@inbox.ru

Nowadays demand for mobile electronics is increasing every month. This growth is due, above all, the increasing pace of the rhythm of modern life. Along with this increase in consumption and the need for ever greater amounts of information, and in those moments when the user cannot use the desktop PC or laptop. Over the last decade, smartphones that descended from PDAs firmly won its place in the consumer market. In 2013, the number of products sold in this class exceeded the record in one billion pieces. And the Russian market wasn't an exception. Growth dynamics of the global smartphone market has given an impetus to the development of the industry of mobile electronics, and along with it, has created a lot of business – tasks and processes, optimization of which requires serious economic and mathematical foundation. Two problems will be solved In the course of this work: at first, the cost-effectiveness of the project of the launch of the new smartphone models to the market was assessed, on the example DNS S5008, as well as evaluation of the associated risks. Second, the innovation potential of this work is to modify the existing tools of economic and mathematical analysis for use in mobile electronics industry and adapting existing approaches to forecasting.

Keywords: mobile electronics market, investment project, the economic efficiency of the project, risks, cluster analysis

Выведение новой модели смартфона на рынок как бизнес-процесс ставит перед менеджером две задачи. Первая – выбор оптимальных характеристик устройства, максимально отвечающих требованиям потребителя в данном ценовом диапазоне. Вторая – прогноз и планирование экономического эффекта разрабатываемой модели: понедельный прогноз продаж, оценка рентабельности инвестиций и ее динамики.

Для решения первой задачи были проведены: анализ бренда – определение принадлежности бренда к лидерам рынка (А), к устоявшимся брендам с невысоким ко-

эффициентом лояльности пользователя (В) или к малоизвестным брендам, новичкам рынка (С); кластерный анализ устройства, исходя из его основных характеристик: операционной системы, количества ядер ARM процессора, диагонали дисплея и типа матрицы дисплея. После разделения на кластеры всего ассортиментного ряда было проведено изучение поведения элементов кластера. Было проведено эконометрическое моделирование динамики продаж моделей, принадлежащих кластерам, с целью определения доли рынка, которую способна занять модель.

При решении второй задачи были проведены: анализ временных рядов продаж по обороту и по количеству для текущего контроля ситуации в кластере и сделан прогноз розничной реализации модели.

В качестве практической базы для данного исследования использовались статистические данные одного из крупнейших цифровых холдингов России (ООО DNS).

Ключевым отличием рынка мобильной электроники является скорость изменения условий конкуренции: находясь на передней линии научно-технического прогресса, индустрия мобильной электроники эволюционирует и видоизменяется быстрее, чем любая другая отрасль экономики. Из-за постоянных нововведений жизненный цикл среднестатистической модели, который еще в начале 2013 года составлял около года, теперь сократился до 120–180 дней. Главными требованиями для инструментов экономического анализа в данной индустрии являются точность планирования в краткосрочной и среднесрочной перспективе и высокая адаптивность к изменениям конкурентной ситуации. Другим не менее важным фактором коммерческого успеха модели является попадание характеристик устройства в «таргет» (оптимальное сочетание аппаратных спецификаций в конкретном ценовом сегменте).

На данный момент к исследованию рынка мобильных устройств не применя-

лись элементы кластерного анализа. В достаточной мере не применялись элементы эконометрического моделирования, также на данный момент нет исследований результатов выведения на рынок аналогичных моделей смартфонов.

Оценка экономической эффективности и рисков выведения на рынок новой модели смартфона

DNS – российская компания, владелец розничной сети, специализирующейся на продаже компьютерной, цифровой и бытовой техники, а также производитель компьютеров, в том числе ноутбуков и планшетов (сборочное производство).

Основным объектом исследования в данной работе решено было выбрать смартфон DNS S5008 – одно из первых восьмидерных устройств в стране с поддержкой технологии NFC.

Основываясь на статистических исследованиях российского рынка, компанией DNS для модели DNS S5008 в качестве оптимальных были приняты характеристики, приведенные на рис. 1 [4]. После определения оптимального набора характеристик была проведена работа по отбору и оптимизации составных компонент устройства. Инженерные образцы продукции подвергались программному и аппаратному тестированию.

S5008 April 2014

Platform	MediaTek MT6592
CPU	8x1.7GHz True Octa-Core
OS	Android 4.2
Network	WCDMA 900/2100 MHz, GSM 900/1800/1900 MHz
Standby Mode	Dual Mode Dual SIM Dual Standby
Memory	2048MB RAM + 32GB ROM
Expansion Memory	Micro SD up to 32GB
Main Screen	5" FHD 1920x1080 IPS Multi Touch, OGS TP, Corning Gorilla Glass 3
Camera	Rear: 13Mp (Sony BSI sensor) AF, Flash Front: 13Mp AF
Capacity	2700mAh
GPS	YES (GPS & AGPS)
Bluetooth	BT4.0, Low Energy (LE)
WiFi	802.11b/g/n, support WIFI router, WAPI
Others	Gyroscope, M-Sensor (eCompass), G-Sensor, Light and Proximity Sensor, OTG, Fast Charging, NFC

Retail Price: 13 490 rub.

Рис. 1. Полный перечень характеристик смартфона «DNS S5008»

Спрос на модели в верхнем ценовом сегменте смартфонов стабильно возрастает, подтверждается регулярно социологически-

ми опросами, которые регулярно проводят лидеры рынка мобильной электроники [5]. Данный факт позволяет сделать вывод о вос-

требованности устройств типа «флагман» с характеристиками, близкими к максимальным в данной ценовой категории. Продажа таких устройств, помимо непосредственного экономического эффекта оказывает благоприятное воздействие на восприятие торговой марки покупателем [8].

На данный момент наиболее близким аналогом для DNS S5008 является Highscreen Thor.

С помощью кластерного анализа, основанного на характеристиках устройства (операционная система, количество ядер процессора, диагональ дисплея, тип матрицы дисплея), был осуществлён отбор и объединение совокупности устройств, продающихся в России, в кластеры с заранее заданными свойствами [3].

Вся совокупность моделей смартфонов на операционной системе Android OS (отобранная выборка для кластеризации) делится на кластеры, исходя из следующих характеристик устройства (переменные, по которым будут оцениваться объекты в выборке): количество физических ядер процессора (фактор А), диагональ дисплея (фактор В), тип матрицы дисплея (фактор С). На сегодняшний день фактор А представлен четырьмя возможными значениями: одно вычислительное ядро (A_1), два вычислительных ядра (A_2), четыре вычислительных ядра (A_3), восемь вычислительных ядер (A_4).

В отличие от количества ядер, диагональ дисплея может принимать гораздо большее количество значений, это, прежде всего, исторически связано с конкуренцией среди производителей дисплеев, в данном случае логично будет вместо дискретных значений, которые принимает вариация фактора, принять интервалы. Определяются данные интервалы, прежде всего, исходя из совокупных характеристик устройств, попадающих в них (принадлежность к ценовому сегменту, позиционирование на рынке, вычислительные мощности устройства). Итак, фактор В представлен в четырех вариациях: диагональ дисплея в промежутке $[0; 3,65]$ дюймов (B_1), диагональ дисплея в промежутке $[3,7; 4,3]$ дюймов (B_2), диагональ дисплея в промежутке $[4,4; 4,8]$ дюймов (B_3), диагональ дисплея в промежутке $[5; +\infty)$ (B_4).

Тип матрицы дисплея на рынке представлен двумя основными решениями TFT (Twisted Nematic + film технология производства дисплея) (C_1), дисплей и IPS (In-Plane Switching технология) (C_2), ко второй вариации фактора также отнесем AMOLED и Retina дисплеи. В данном случае мы имеем трёхфакторный комплекс, сочетающий в себе 32 возможных комбинации. Все эти сочетания можно зафиксировать в виде комбинационной таблицы (табл. 1), наглядно отражающей структуру данного комплекса [1].

Таблица 1

Структура продаж смартфонов «Б» брендов в разрезе кластеров за 2013 год (штуки).

Кластер	Совокупные продажи за 2013 год	Доля от общих продаж штуки
Android/1/>5/IPS/	1 549	0,16 %
Android/1/4.4-4.8/TFT/	12	0,00 %
Android/2/<3.65/IPS/	5 545	0,59 %
Android/2/<3.65/TFT/	47 512	5,04 %
Android/2/>5/IPS/	12 941	1,37 %
Android/2/4.4-4.8/TFT/	12 277	1,30 %
Android/4/>5/TFT/	155	0,02 %
Android/4/3.7-4.3/IPS/	2 734	0,29 %
Android/4/3.7-4.3/TFT/	32 275	3,42 %
Android/4/4.4-4.8/TFT/	19 391	2,06 %
Android/x1/<3.65/IPS	31 603	3,35 %
Android/x1/<3.65/TFT	83 433	8,85 %
Android/x1/>5/TFT	6 652	0,71 %
Android/x1/3.7-4.3/IPS	63 206	6,70 %
Android/x1/3.7-4.3/TFT	43 910	4,66 %
Android/x2/>5/TFT	4 510	0,48 %
Android/x2/3.7-4.3/IPS	137 329	14,56 %
Android/x2/3.7-4.3/TFT	136 231	14,44 %
Android/x2/4.4-4.8/IPS	154 484	16,38 %
Android/x4/>5/IPS	61 593	6,53 %
Android/x4/4.4-4.8/IPS	85 770	9,09 %
ИТОГО	943 112	100,00 %

В связи с тем, что восьмиядерные решения не были представлены на российском рынке ранее, по кластеру Android/8x/>5/IPS на текущий момент не имеется статистики по продажам, однако легко можно проследить динамику в кластере – «прародителе» – Android/4x/>5/IPS.

После кластеризации всей совокупности моделей смартфонов была оценена структура продаж и доля продаж (в штуках) каждого кластера.

Исходя из поставленной компанией задачи – увеличить долю продаж DNS в топ-сегменте смартфонов – был определен конкретный сегмент рынка, в который должна попадать новая модель DNS (рис. 2).

Исходя из исследования, можно сделать вывод, что модель DNS S5008 должна иметь диагональ от 4,5 до 5 дюймов и обла-

дать четырехъядерным ARM процессором. Выбор типа матрицы дисплея между TFT и IPS технологией целесообразно сделать в пользу варианта: при относительно незначительном для модели в данном ценовом сегменте увеличении себестоимости, существенно улучшается цветопередача и угол обзора экрана. Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что разрабатываемый смартфон должен принадлежать либо к кластеру Android/x4/>5/IPS, либо к Android/x4/4.4-4.8/IPS. Однако следует принять во внимание, что осенью 2013 года компания MediaTek, один из мировых лидеров в производстве мобильных процессоров, анонсировала новый мобильный чипсет MT6592 с восемью вычислительными ядрами, работающими на частоте до 1,7 GHz.

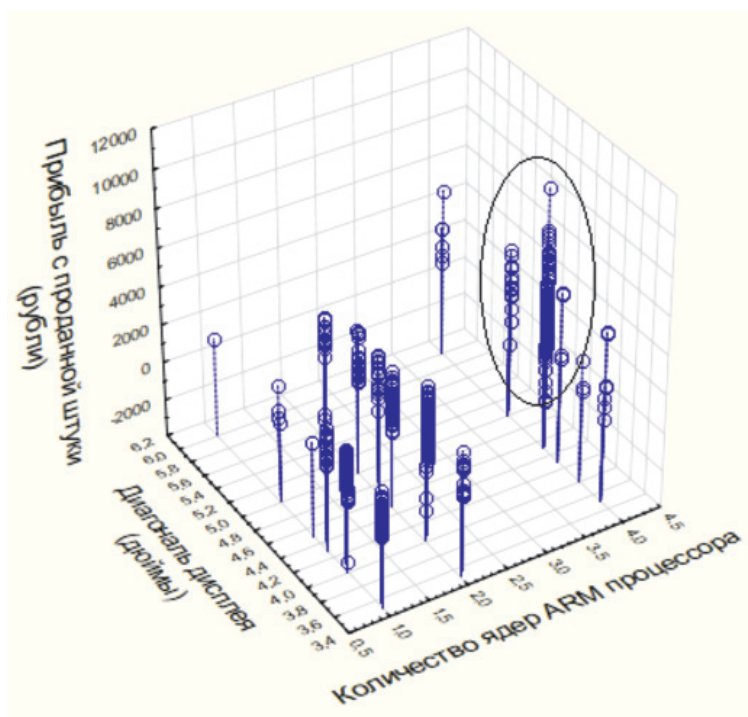


Рис. 2. Целевой сегмент и зависимость средней прибыли с проданной штуки (ось Z) от диагонали дисплея (Ось X) и количества ядер ARM процессора (ось Y)

Первые решения на данном чипсете могут быть реализованы только в устройствах диагональю не менее 5 дюймов, из чего следует появление нового кластера: Android/x8/>5/IPS, к которому и должна принадлежать модель DNS S5008. Так как Android/x8/>5/IPS является прямым «преемником» кластера Android/x4/>5/IPS, то прогнозы развития данного кластера

были построены по образцу предшественника (рис. 3).

Было проведено сглаживание сезонных всплесков перед началом школьного сезона и новым годом методом скользящей средней и построена линия тренда с использованием ППП MS Excel (рис. 3).

В ходе исследования было получено уравнение регрессии вида

$$y = -0,1225t^3 + 9,8513t^2 - 123,1t + 570,49,$$

где y – зависимая переменная; t – независимая переменная (влияющий фактор), порядковый номер периода.

Полученный коэффициент детерминации при этом будет следующим:

$$R^2 = 0,9515.$$



Рис. 3. Динамика продаж смартфонов в кластере Android/x4/>5/IPS в 2013 году

Анализируя график, можно заметить развитие с переменным ускорением – развитие при переменном увеличении и замедлении темпа прироста уровней временного ряда. Основная тенденция описывается полиномом третьей степени: где коэффициент при t^3 – коэффициент, характеризующий изменение ускорения развития.

Анализ прогнозных значений показал, что в данном кластере к началу второго квартала оптимально иметь одну модель смартфона в верхнем ценовом сегменте, так как, несмотря на наличие трех кон-

курентов (Highscreen Thor, Explay Dream и Highscreen Zera U), спрос в данном сегменте будет достаточным, чтобы обеспечить плановые продажи.

Для оценки продаж будущей модели была построена эконометрическая модель, основанная на рыночной статистике успешной продажи модели пятидюймового сегмента в 2013 году [6].

Линия тренда построена с использованием ППП MS Excel (рис. 4).

Полученное уравнение регрессии имеет вид

$$y = -0,0016t^4 + 0,1191t^3 - 3,2905t^2 + 38,723t - 18,723,$$

где y – зависимая переменная; t – независимая переменная (влияющий фактор), порядковый номер периода.

Коэффициент детерминации при этом будет следующим:

$$R^2 = 0,9408.$$

После построения эконометрических моделей развития кластера и динамики продаж были оценены доли в общих продажах на 2014 год.

Совокупные прогнозные продажи модели DNS S5008 за жизненный цикл составят 3922 штуки (при неизменной цене), что делает обоснованным заказ у поставщика партии в 4000 штук.

По прогнозам, основанным на опыте работы с данным поставщиком и статистике брака основных компонентов устройства, общий брак составит 3,16%.

Анализ финансовой составляющей инвестиционного проекта является неотъемлемой его частью и дает оценку прогнозной деятельности будущего предприятия. Рассчитанные в ходе него экономические показатели оценивают эффективность вложения денежных средств в данный проект и позволяют сравнивать его с другими инвестиционными проектами.

В прогнозных денежных потоках инфляционная составляющая не была включена. В расчетах учтены требования российского налогового законодательства.

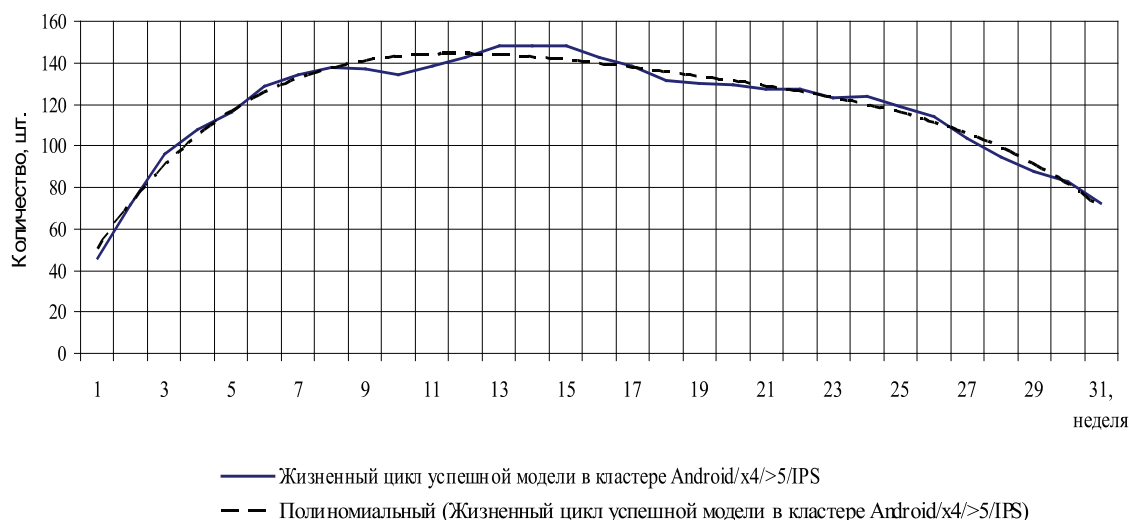


Рис. 4. Динамика продаж в течение жизненного цикла успешной модели в кластере Android/x4/>5/IPS

Необходимым этапом анализа финансовой части инвестиционного проекта является расчет возможных издержек. В ходе любого бизнес-планирования нужно особенно тщательно изучить все возможные затраты, а также пути их минимизации [2].

При заказе партии в 4000 штук себестоимость смартфона DNS S4508 будет составлять \$240, или 8400 рублей (при курсе 35 рублей за один американский доллар).

Средняя розничная цена смартфона DNS S5008 – 13 990 рублей (в некоторых регионах возможны отклонения).

Затраты будут формировать статьи: затраты на производство продукции, затраты на производство продукции, затраты на транспортировку продукции, затраты на сертификацию согласно требованиям Таможенного Союза, затраты на сервисное обслуживание. Следует заметить, что отрицательная прибыль первых четырех месяцев объясняется большими первоначальными издержками еще до начала продаж, также следует выделить послепродажный период длиной в год, когда проект уже не приносит прибыли, но есть издержки на сервисное обслуживание.

Чистая приведенная стоимость данного проекта (NPV) через два года будет составлять 13 787 389,71 рублей.

Показатель NPV представляет собой разницу между всеми денежными притоками и оттоками, приведенными к текущему моменту времени (моменту оценки инвестиционного проекта).

Анализируя показатели эффективности проекта, делаем вывод – проект является экономически эффективным и инвестиции являются обоснованными.

Риски в индустрии мобильной электроники можно отнести к категории рисков, которые представляют собой опасность нанесения ущерба предприятию вследствие нарушения нормального хода производственного процесса.

Опасные изменения производственного процесса, помимо различных источников рисков, имеют и общие. В качестве него выступает падение спроса на определенный класс устройств на рынке (пример, уже ставший классическим в индустрии – обвальное падение спроса на нетбуки после появления доступных планшетных ПК). Другим примером может служить резкое повышение курса доллара.

Существуют две группы методов управления рисками: снижение и сохранение риска. Метод снижения риска позволяет либо уменьшить вероятность неблагоприятных событий, либо направлен на уменьшение размеров возможного ущерба [7]. Последнее для высокотехнологичного производства имеет решающее значение, поскольку совсем исключить возможность, например, скачка курса доллара невозможно. Снижение риска достигается прописанной в контракте о поставке договоренностью с поставщиком о возможной отсрочке, если курс доллара будет выше порогового значения. Подобный способ может позволить себе только устойчиво развивающееся предприятие с прочными партнерскими отношениями с поставщиками на территории КНР. В противном случае в качестве метода воздействия на риск выбирается метод сохранения риска. Выбор этого метода для многих предприятий остается вынужден-

ным методом. Чаще всего на этом пути происходит отказ от всех действий, направленных на компенсацию ущерба пользователю.

Выделенные нами специфические особенности риска в индустрии мобильной электроники имеют объективную природу. Однако помимо них действует множество субъективных факторов, которые могут оказывать негативное влияние на эффективность проекта. К ним относятся завышенный процент брака вследствие использования некачественных компонент при производстве устройства или неквалифицированного персонала, работающего на сборочной линии. Риски подобного характера можно снизить усиленным контролем входящих компонент, который предполагает наличие сотрудников либо партнеров непосредственно на предприятии, производящем продукцию. Производство собственной продукции компанией ДНС, в частности, представлено в г. Шеньчжень (КНР). Другим фактором является способность адаптироваться к агрессивной экономической среде.

При реализации инвестиционного проекта всегда существует вероятность того, что реальный доход будет отличаться от прогнозируемого, т.е. существуют инвестиционные риски.

Общий инвестиционный риск является суммой систематического (не диверсифицируемого) и несистематического (подлежащего диверсификации) рисков.

Систематический риск возникает из-за внешних событий (война, инфляция, стагнация и т.д.), его действие не ограничивается рамками одного проекта и его невозможно устранить путем диверсификации. По поводу этого риска можно только отметить, что он составляет от 25 до 50% по любым инвестиционным проектам.

Несистематический риск (риск, который можно устранить или сократить посредством диверсификации), связанный с реализацией предлагаемого проекта, можно поделить на следующие основные группы: риск несоблюдения расчетных сроков реализации проекта; риск отсутствия или падения спроса. Далее в таблице (табл. 2) приведены возможные риски и их величины.

Для оценки рисков принята следующая градация: низкий (1–3%); средний (4–6%); высокий (7% и более).

В соответствии с информацией, приведенной в таблице, максимальный размер рисков при реализации предлагаемого проекта составит 20%.

Риск несоблюдения расчетных сроков реализации проекта сведен до минимальных размеров вследствие следующих факторов: осуществлен выбор надежного поставщика, специализирующегося на изготовлении

смартфонов верхнего ценового диапазона; осуществлены детальные предпроектные проработки по каждому разделу инвестиционной программы; штат сотрудников, осуществляющих проект, укомплектован квалифицированными специалистами с опытом работы в сфере мобильной электроники.

Таблица 2
Риски по проекту DNS S5008

Вид риска	Величина риска
1. Риск отсутствия или падения спроса на продукцию	3 %
2. Риск повышенного процента брака	4 %
3. Риск резкого повышения курса доллара	10 %
Итого	17 %

Риск отсутствия или падения спроса. Этим видом риска можно пренебречь вследствие того, что аналоги планируемой к выпуску продукции в России пока не были представлены. Потенциальных аналогов у создаваемого продукта немного, а на момент начала жизненного цикла реальным аналогом с некоторыми оговорками можно признать только Highscreen Thor, следовательно, данный риск также минимизирован.

Одной из задач анализа проекта являлось определение чувствительности показателей эффективности к изменениям различных параметров. Чем шире диапазон параметров, в котором показатели эффективности остаются в пределах приемлемых значений, тем выше «запас прочности» проекта, тем лучше он защищен от колебаний различных факторов, оказывающих влияние на результаты реализации проекта.

Анализ чувствительности проекта выполнен по отношению к NPV проекта на основе следующих параметров:

- 1) изменение курса доллара на момент внесения балансового платежа;
- 2) изменение процента брака;
- 3) изменение розничной цены устройства, связанное с изменением спроса.

Ниже приводится график, демонстрирующий чувствительность проекта в отношении каждого из названных выше параметров (рис. 5).

Как видно на графике, при изменении цены на продукцию на один процент, NPV изменяется на 473 308,0 рублей. В случае же с изменением курса доллара на один процент NPV изменяется на 322 199,1 руб. тыс. рублей, в то же время при изменении количества брака на один процент показатель NPV уменьшается на 273 098,4 рублей.

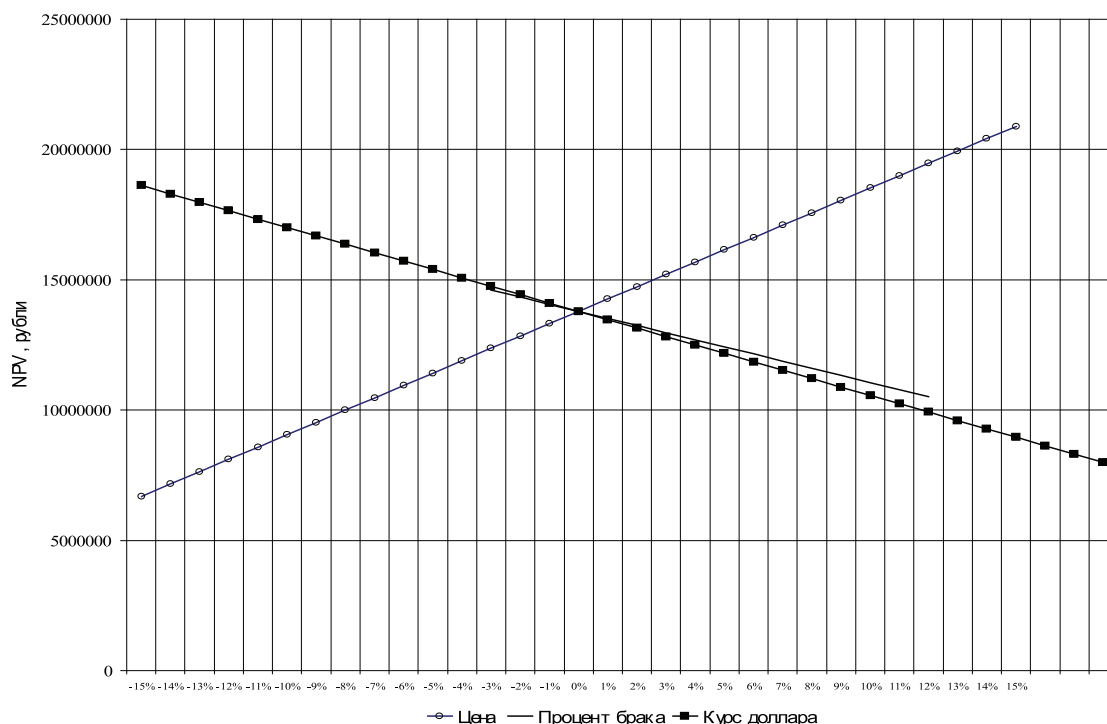


Рис. 5. Анализ проекта на чувствительность

После проведенного анализа на чувствительность можно сделать вывод о том, что проект является устойчивым к изменению рыночной ситуации, валютным колебаниям, а также к незапланированному увеличению издержек по браку.

Закключение

В ходе данной работы были адаптированы для применения в сфере мобильной электроники элементы кластерного и факторного анализа. С их помощью была проведена оценка экономической эффективности вывода на рынок новой модели смартфона на примере DNS «S5008». Адаптация данных методов применима в прогнозировании в сфере мобильной электроники и обработке статистических данных.

Список литературы

1. Длин А. М. Факторный анализ в производстве. – М.: Статистика, 2007. – 328 с.
2. Ембулаев В.Н., Осипов В.А., Прибыль как цель разработки и принятия управленческих решений в предпринимательских структурах // Наукоедение – 2012,
3. Мандель И.Д. Кластерный анализ – М.: Финансы и статистика – 2009. – 176 с.
4. Мартышенко Н.С., Мартышенко С.Н., Кустов Д.А. Многомерные статистические методы повышения достоверности маркетинговых данных // Практический маркетинг. – 2007. – № 1. – С. 20–30.
5. Мартышенко Н.С., Мартышенко С.Н. Технологии повышения качества данных в анкетном опросе // Практический маркетинг. – 2008. – № 1. – С. 8–13.
6. Одияко Н.Н., Голодная Н.Ю. Применение аддитивной и мультипликативной моделей прогнозирования // Экономика и предпринимательство. – 2013. – № 12. – ч. 1 – С. 667–674.
7. Одияко Н.Н., Гузенко А.Г. Минимизация рисков и модель реализации инвестиционного проекта // Экономика и предпринимательство. – 2013. – № 4. – С. 151–155.

8. Одияко Н.Н., Гузенко А.Г., Лавренюк К.И. Моделирование потребительского рынка торговой марки // Экономика и предпринимательство. – 2013. – № 4. – С. 151–155.

References

1. Dlin A.M., Factor analysis in production, M.: Statistika, 2007 pp. 328–329.
2. Embulayev V.N., Osipov V.A., Profit as the goal of development and decision-making management in business organizations, Naukovedenie, 2012.
3. Mandel I.D., Cluster analysis, Finance and Statistics, 2009, pp. 176.
4. Martyschenko N.S., Martyschenko S.N., Kustov D.A. Multidimensional statistic methods to improve the marketing data reliability // Practical marketing. 2007. no. 1. pp. 20–30.
5. Martyschenko N.S., Martyschenko S.N. Technologies for improvement of data quality in questionnaire survey // Practical marketing, 2008, no. 1, pp. 8–13.
6. Odiyako N.N., Golodnaya N.Y., The use of the additive and multiplicative models of forecasting // Economics and Business, 2013, no. 12, pp. 667–674.
7. Odiyako N.N., Guzenko A.G., Minimization of risks and the implementation model of the investment project // Economics and Business, 2013, no. 4, pp. 151–155.
8. Odiyako N.N., Guzenko A.G., Lavrenyuk K.I., Modeling consumer market brand // Economics and Business, 2013, no. 4, pp. 151–155.

Рецензенты:

Ембулаев В.Н., д.э.н., профессор кафедры математики и моделирования, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса Министерства образования и науки Российской Федерации, г. Владивосток;

Степанова А.А., д.ф.-м.н., профессор кафедры математики и моделирования, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса Министерства образования и науки Российской Федерации, г. Владивосток.

Работа поступила в редакцию 10.10.2014.