



ОЦЕНКА СТОИМОСТИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ И ИННОВАЦИОННОГО БИЗНЕС-ПРОЦЕССА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ

Б.Е. Лужанский, доктор технических наук,
профессор кафедры «Экономика и менеджмент НИОКР»
Московского авиационного института

Задача практического перехода к инновационной экономике требует решения множества проблем и задач. В том числе, для обеспечения выхода на рынок должны решаться задачи прогнозирования (оценки) рыночной стоимости результата инновации - научно-технической продукции (НТП) и принятия решений по эффективному управлению инновационным процессом.

Одним из направлений решения этих задач является использование имитационного моделирования для оценки рыночной стоимости инновационного бизнес-процесса [1,2].

Задачей данной работы является изложение некоторых методических положений и результатов практического применения разработанного методического подхода не только для оценки НТП, но и для принятия технических, экономических и организационных решений в процессе управления инновационным процессом.

1. Основные положения

Научно-техническая продукция – законченные научно-исследовательские, конструкторские, проектно-конструкторские, технологические, другие инновационные (внедренческие) и научно-технические работы (услуги), опытные образцы или опытные партии изделий (продукции), изготовленные в процессе выполнения научно-исследовательских и опытно-



I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»

конструкторских работ в соответствии с условиями, предусмотренными в договоре (заказе) и принятые заказчиками.

Научно-техническая продукция отличается огромным разнообразием областей и способов использования, степенью завершенности (этапами) инновационного процесса, комплексностью, многосторонностью и масштабами использования, видами эффективности, степенью защиты (доступности) и т.п.

Классификация объектов оценки – НТП проводится по следующим параметрам: области применения, сложность, этапы инновационного процесса, права собственности (с учетом неопределенности прав), формы и степень коммерциализации объекта, степени защиты (доступности), виды активов.

Инновационный процесс - процесс преобразования научного знания в инновацию, который можно представить как последовательную цепь событий, в ходе которых инновация вызревает от идеи до конкретного продукта, технологии или услуги и распространяется при практическом использовании.

Свойства и этапы инновационного процесса оказывают существенное влияние на методические подходы, базу и результаты оценки НТП.

В частности, стоимости одного и того же объекта оценки, например, патента на способ производства (технологии), может отличаться на порядок в зависимости от этапа инновационного процесса (например, разработанного и оцениваемого на стадии фундаментальных исследований или на стадии промышленного производства). Кроме того, в первом и втором случае, целесообразно применение различных методов оценки.

Одними из основных составляющих инновационного процесса являются инвестиционные проекты, направленные на достижение частных промежуточных целей инвестиционного процесса.

В отличие от инвестиционного процесса создания НТП, инновационный процесс не заканчивается внедрением. По мере распространения новшество совершенствуется, делается более эффективным, приобретает ранее не известные



I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»

потребительские свойства. Это открывает для него новые области применения и рынки (процесс диффузия инновации).

В качестве основных направлений развития НТП и расширения его использования предлагается рассматривать:

- Модификацию.
- Модернизацию.
- Использование в аналогичных объектах нового поколения (частичное или полное в качестве заимствованных узлов, агрегатов, технологий или ПКИ).
- Использование в объектах с новыми функциональными свойствами в процессе расширения сфер применения (частичное или полное в качестве заимствованных узлов, агрегатов, технологий или ПКИ).

Инвестиционный проект – вложение денежных средств в реальное производство, представленное в виде комплекса взаимосвязанных мероприятий, предпринимаемых со сформулированной целью в условиях установленного бюджета и в течение ограниченного времени.

Инвестиционное проектирование осуществляется практически всегда в условиях неопределенности, которые можно разделить на ситуационную неопределенность (или просто неопределенность) и риск.

Инновационная сфера представляет собой систему отношений инновационных предпринимателей, инвесторов и новаторов, обеспечивающих инновацию - выпуск и реализацию конкурентоспособной продукции (работ, услуг). Системный подход позволяет многосторонне, достаточно полно и конкретно описать сущность инновационного процесса, разработать экономико-математические модели процесса и на этой основе решить задачу разработки общей методики практической оценки научно-технической продукции на любых стадиях инновационного процесса.



I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»

Одним из основных и наиболее трудоемких этапов применения системного анализа является разработка моделей системы. По мере решения задачи последовательно разрабатываются несколько типов моделей: портретная или описательная, принципиальная схема, модель общей теории систем, детальная математическая модель и машинная модель для расчетов на ЭВМ.

Развитие теории и практики управления и вычислительной техники привели к созданию человеко-машинных систем, и, в частности, имитационных систем. Имитационные системы позволяют изучать реальные процессы и явления во всей их сложности, не "втискивая" их в модели, удобные для применения тех или иных математических методов.

Проведенный анализ показал, что для целей данной работы в качестве общей системы инновационного процесса наиболее целесообразно использовать бизнес-процесс (бизнес) создания, распространения и использования новшеств для удовлетворения определенных потребностей.

Бизнес-процесс - это множество внутренних шагов (видов) деятельности, начинающихся с одного или более входов и заканчивающихся созданием продукции, необходимой клиенту [3].

Определение бизнес-процесса практически полностью совпадает с определением инвестиционного проекта разработки, создания и использования инновации на протяжении всего жизненного цикла, если проект имеет собственную структуру управления и собственные (выделенные) ресурсы для его реализации.

2. Модель системы инновационного бизнес-процесса

Общая система инновационного процесса - **S** представляет собой систему отношений - **φ** объектов - **m** (инновационных предпринимателей, инвесторов и новаторов, обеспечивающих инновацию - выпуск и реализацию конкурентоспособной продукции) с фиксированными свойствами - **P**.



I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»

Структурная модель системы инновационного бизнес-процесса и схема ее взаимодействия с внешней средой в самом общем виде представлены на рис. 1.

Центральным элементом системы является **Инновационный объект**, представляющий совокупность взаимосвязанных **Элементов**, способную выполнять элементарную операцию, соответствующую основной задаче системы. Кроме того, в модель системы включен статический **Блок расчета и оптимизации показателей и характеристик объекта**, определяющих его конкурентоспособность, а также **Модель состояния инновационного объекта**, предназначенная для определения семейств реакций и функций перехода состояний динамической системы.

Система управления обеспечивает реализацию инновационного процесса с использованием данных блока **Ресурсы**.

Центральным элементом блока Система управления является блок принятия решений – **Руководство**. Важнейшими для инвестиционной системы являются блоки **Формирования и защиты Портфеля прав ИС**, и **Маркетинга инновационного объекта и бизнеса**, обеспечивающих правовую защиту и продвижение объекта на рынки (инвестиций, товаров и услуг и т.п.).

Внешняя среда определяет взаимодействие системы со следующими основными блоками: **Предприятие и/или Корпорация**, которые реализует бизнес-процесс; **Органы управления и регулирования**; **Рынки**; **Потенциал (научно-технический и производственный)**.

В отдельную группу выделены **Конкуренты**, а также непосредственные участники моделируемого бизнес-процесса: **Поставщики и Клиенты**.

Анализ показал, что рассматриваемая система относится к открытым, большим, целенаправленным, динамическим, упреждающим технико-экономическим системам.



I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»

Системная организация процесса заключается в разбиении процесса на фазы, этапы и подпроцессы. Любой процесс проходит четыре фазы развития (жизненный цикл): начальная фаза, разработка, реализация, завершение. В работе [14] в этапы жизненного цикла рекомендуется включать в качестве начального этап проведения прикладных (иногда и фундаментальных) НИР, а в качестве двух завершающих этапов рассматривать Утилизацию (системы и соответствующего оборудования для производства и эксплуатации) и Завершение процесса. На последнем этапе должна проводиться систематизация и обобщение итогов реализации инновационного процесса, а в некоторых случаях – работы по ликвидации или перепрофилированию соответствующих организационных структур.

Финансирование инновационного процесса на различных этапах жизненного цикла, как правило, осуществляется за счет различных источников и сопровождается разработкой и реализацией соответствующих инвестиционных проектов. В модель жизненного цикла предлагается включать не только этапы, но и организации-исполнители, источники финансирования и инвестиционные проекты.

Учет затрат на утилизацию и завершение процесса в некоторых случаях может существенно изменить оценку стоимости бизнес-процесса как в сторону увеличения (за счет реализации стоимости активов), так и в сторону уменьшения, вплоть до отрицательной оценки эффективности проекта.

Разработанная имитационная модель системы позволяет ставить и решать актуальные и весьма сложные задачи. В статьях [1,2] описываются постановки задачи, имитационная система и некоторые результаты практического применения разработанной методики для оценки стоимости портфеля прав ИС, принятия управленческого решения о доли вклада стратегического инвестора в уставный капитал ОАО, а также экономически обоснованного согласования интересов инвесторов и государства при использовании НТП, созданной привати-



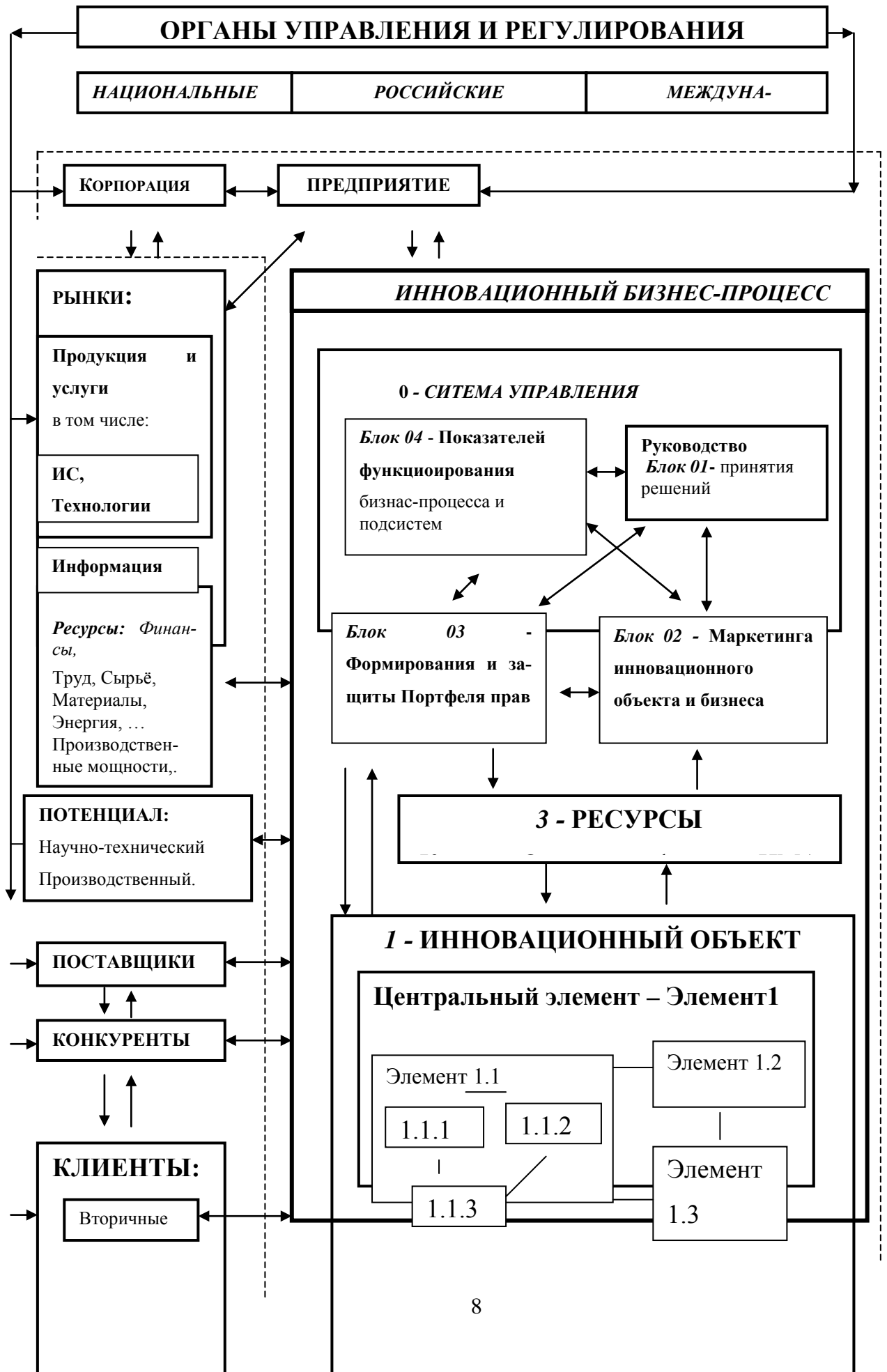
к 15-летию развития оценочной деятельности в Российской Федерации

I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»

зорованными предприятиями на базе НИОКР, финансируемых ранее государ-
СТВОМ.



I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»





I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»

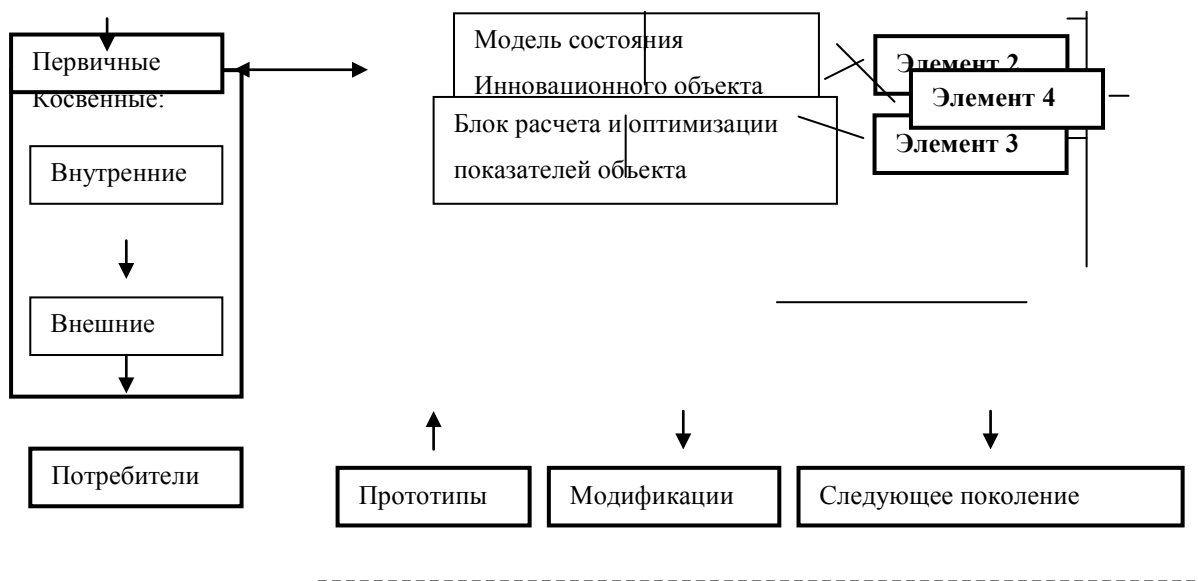


Рис. 1. Структурная модель системы инновационного бизнес-процесса.

1. Оценка портфеля прав ИС и доли вклада инвестора в уставный капитал

В данном разделе описываются некоторые результаты практического применения разработанной методики имитационного моделирования инновационного бизнес-процесса. для оценки стоимости научно-технической продукции - портфеля прав ИС на этапе завершения эскизного проекта ракетного комплекса космического назначения и доли вклада стратегического инвестора в уставный капитал ОАО «ККУ», обеспечивающего завершение разработки и промышленную эксплуатацию проекта.

Следует отметить, что приведенные в этой статье данные (в том числе, по наименованиям, количественным характеристикам и результатам) являются условными и предназначены только для демонстрации возможностей разработанной методики. Однако их структура, полнота и методика обработки соответствует реальным объектам, что обеспечивает необходимую достоверность и обоснованность полученным методическим результатам и выводам.



I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»

3.1. Объект оценки

1. Портфель прав интеллектуальной собственности ЗАО «ККУ» на этапе завершения эскизного проекта - РКУ КН.

Уставный капитал ЗАО «ККУ», включающий имущественные права на изобретения, товарный знак и «ноу-хау».

Права ИС сочетаются с наличием у основных разработчиков и изготовителей систем РКУ КН опыта по созданию ракетно-космических комплексов и их систем, а также научно-технического и производственного потенциала, обеспечивающих в совокупности монопольные преимущества при создании, производстве и эксплуатации РКУ КН.

2. Доля вклада инвестора в Уставный капитал ОАО «ККУ».

Доля вклада инвестора определяется по соотношению стоимости Портфеля прав ИС и объема финансовых средств, внесенных инвестором в Уставный капитал.

Модель жизненного цикла. От идеи до завершения эскизного проекта прошло 10 лет. Ввод в промышленную эксплуатацию прогнозируется через 2 года. Наиболее вероятный период эксплуатации системы ограничивается 16 годами, когда на смену данной системе могут прийти следующее поколение РКУ КН или другие конкурирующие системы.

3.2. Имитационная система инновационного бизнес-процесса.

Структурная схема имитационной модели представлено на рис.1. Внешнее математическое обеспечение соответствует Подсистеме 0 «Системе управления». Функции, задачи, основные входы и выходы, а также модели общей теории систем блоков «Руководство», «Маркетинга инновационного объекта и бизнеса», «Формирования и защиты портфеля прав» и «Показателей функционирования бизнес-процесса и подсистем» описаны в работе [14].

Основные параметры модели включают следующие группы.

- **Неопределенные факторы.**



I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»

- *Внешние*: темп инфляции, коэффициент дисконтирования, прогноз количества пусков ракет-носителей (по годам, всего, в т.ч. коммерческих), объем инвестиций, схема и ставка кредитования, количество и время выпуска модификаций.
- *Внутренние*: затраты на пуск, надежность пуска, задержка начала промышленной эксплуатации, затраты на завершение разработки проекта.
- **Управляемые входы (полностью или частично)**: доля вклада инвестора в уставный капитал, схема и величина привлекаемых кредитов, состав портфеля прав ИС, затраты на завершение разработки проекта, маркетинг, формирование и защиту портфеля прав ИС, коммерческая стоимость пуска.

Следует отметить, что приведенный перечень неопределенных факторов и управляемых входов в систему может быть существенно расширен и изменен в соответствии с поставленными задачами.

План имитационных экспериментов включал изменение независимых неопределенных факторов на 20-30% от расчетных (наиболее вероятных прогнозных) значений с использованием равномерных и нормальных законов распределения вероятности реализации каждого фактора.

3.3. Результаты оценки.

3.3.1. Постановка задачи.

Определить стоимость в использовании Портфеля прав ИС, вносимых в уставный капитал ЗАО «ККУ» разработчиками проекта, и экономически обоснованную долю вклада инвестора в уставный капитал ОАО «ККУ» на этапе завершения разработки Эскизного проекта, обеспечивающих реализацию и максимальную экономическую эффективность проекта в условиях внешней и внутренней неопределенности.



I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»

Математическая постановка задачи принятия удовлетворительного решения формулируется следующим образом.

X – управляемый вход: схема и величина привлекаемых кредитов, доля вклада инвестора в Уставный капитал ОАО.

X^f - множества удовлетворительных решений.

α(ω) - уровень удовлетворения.

Целевая функция

$$g(x, \omega) = PV(x, \omega) \longrightarrow \max \quad (1)$$

при ограничениях:

$$NPV = PV_0(x, \omega) - S_0(x, \omega) \geq 0 \quad (2)$$

$$In(x, \omega) + Kr(t, x, \omega) \geq \sum S_{0t}, \quad (3)$$

$$Cf_t(x, \omega) \geq Cf_{\min}, \text{ при } t > T_{014} \quad (4)$$

$$\tau_1(\omega) = P_1 < p(x, \omega) \quad (5)$$

$$\tau_2(\omega) = P_2 > p(x, \omega), \quad (6)$$

где **PV(x, ω)** – приведенная к дате оценки стоимость будущих денежных потоков проекта;

NPV - чистая настоящая стоимость проекта, приведенная к моменту начала промышленной эксплуатации системы;

PV₀(x, ω) - настоящая стоимость доходов и расходов системы, приведенная к началу промышленной эксплуатации;

S₀(x, ω) - затраты на проект, приведенные к началу эксплуатации системы;

In(x, ω) - вклад стратегического инвестора;

Kr(t, x, ω) - заемные финансовые средства

S_{0t} - сумма затрат на завершение проекта, испытания и освоение производства от момента оценки до начала промышленной эксплуатации системы;



I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»

$Cf_t(x, \omega)$ - чистый денежный поток в период t ;

Cf_{\min} - чистый денежный поток, минимально допустимый в период промышленной эксплуатации системы;

T_{014} - время начала промышленной эксплуатации системы;

$p(x, \omega)$ - накопленная вероятность реализации удовлетворительных решений;

P_1 и P_2 - заданные минимальные и максимальные уровни вероятности реализации удовлетворительных решений, соответственно.

Тогда задача удовлетворения состоит в следующем.

Для заданного множества удовлетворительных решений – $X^f \subseteq X$ найти такой элемент $X^o \in X^f$, что для всех ω из Ω выполняется критерий удовлетворения и ограничения (2)-(6).

3.3.2. Методика оценки.

План имитационных экспериментов включал исследование чувствительности выходов имитационной модели к изменению основных неопределенных факторов при детерминированной постановке задачи, проведение имитационных экспериментов с использованием равномерного и нормального законов распределения неопределенных факторов методом Монте-Карло. При принятии решения об оценке оба использованных в модели закона распределения принимались равновероятными.

Управляемыми входами являлась схема и величина заимствования финансовых средств. Для каждого варианта подбирались параметры, обеспечивающие завершение разработки и положительный баланс денежных потоков в начальном периоде промышленной эксплуатации системы.



I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»

Из представленной постановки задачи следует, что основным методическим подходом к оценке является доходный метод для определения стоимости бизнеса и портфеля прав ИС как его составной части.

Затратный метод используется для получения ограничений стоимости портфеля прав ИС, определения вклада инвестора в Уставный капитал по соотношению инвестиций к затратам разработчиков, а также при определении вероятности экономически эффективных вариантов имитационных экспериментов.

Имитационная модель учитывает фактические затраты на разработку проекта от зарождения идеи до момента оценки и прогнозы затрат на завершение разработки и промышленную эксплуатацию системы. Эти затраты отражают только себестоимость проекта для основных разработчиков, которые используют для его разработки и производства системы до 80-90% готовой научно-технической продукции, полученной ранее при разработке других проектов и систем. Поэтому для определения стоимости в обмене требуется определение полных затрат (восстановительной стоимости) с учетом фактических коэффициентов унификации конструкторско-технологической документации.

3.3.3. Итоговое заключение о стоимости.

На рис. 2 представлены гистограммы распределения относительной стоимости портфеля прав ИС при различных законах распределения вероятности неопределенных факторов. Следует отметить асимметричность распределений, наличие двух максимумов и явное отличие от нормального закона распределения. Кроме того, наиболее вероятные значения стоимости существенно меньше 1 (примерно, 0,8-0,9), полученной при расчетных детерминированных значениях параметров. Это связано, в основном, с несимметричностью изменения отдельных параметров относительно расчетного значения, равного 1.

На рис.3 показаны кривые накопленной вероятности относительных стоимостей полного портфеля прав ИС и портфеля прав промышленной собст-



I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»

венности при различных законах распределения вероятностей неопределенных факторов.

Анализ полученных данных позволяет оценить точность используемого для оценки ИС, бизнеса и других имущественных комплексов стандартного детерминированного доходного метода. В обычно принятый для оценки интервал точности $\pm 20\%$ от номинального значения (на рис. 3 выделен вертикальными пунктирными линиями), фактически попало

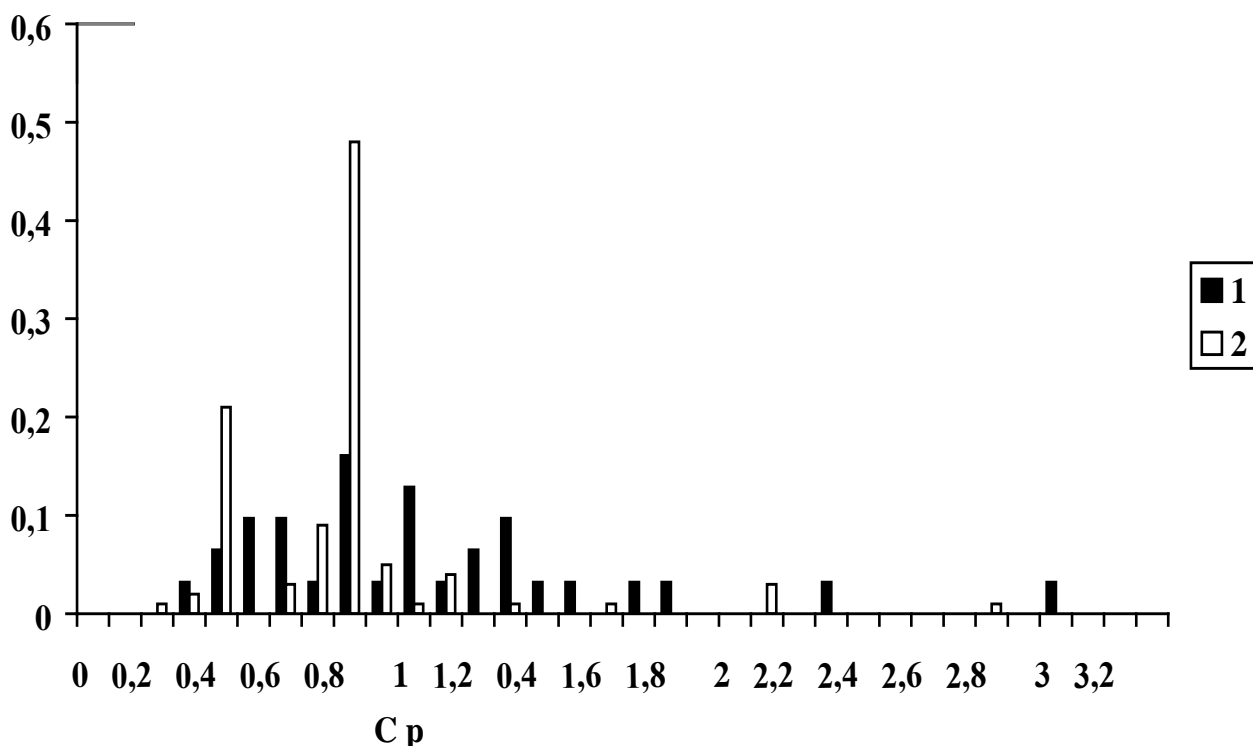


Рис. 2. Гистограмма распределения относительной стоимости портфеля прав ИС при законах распределения неопределенных факторов: 1- равномерный и 2 – нормальный.



I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»

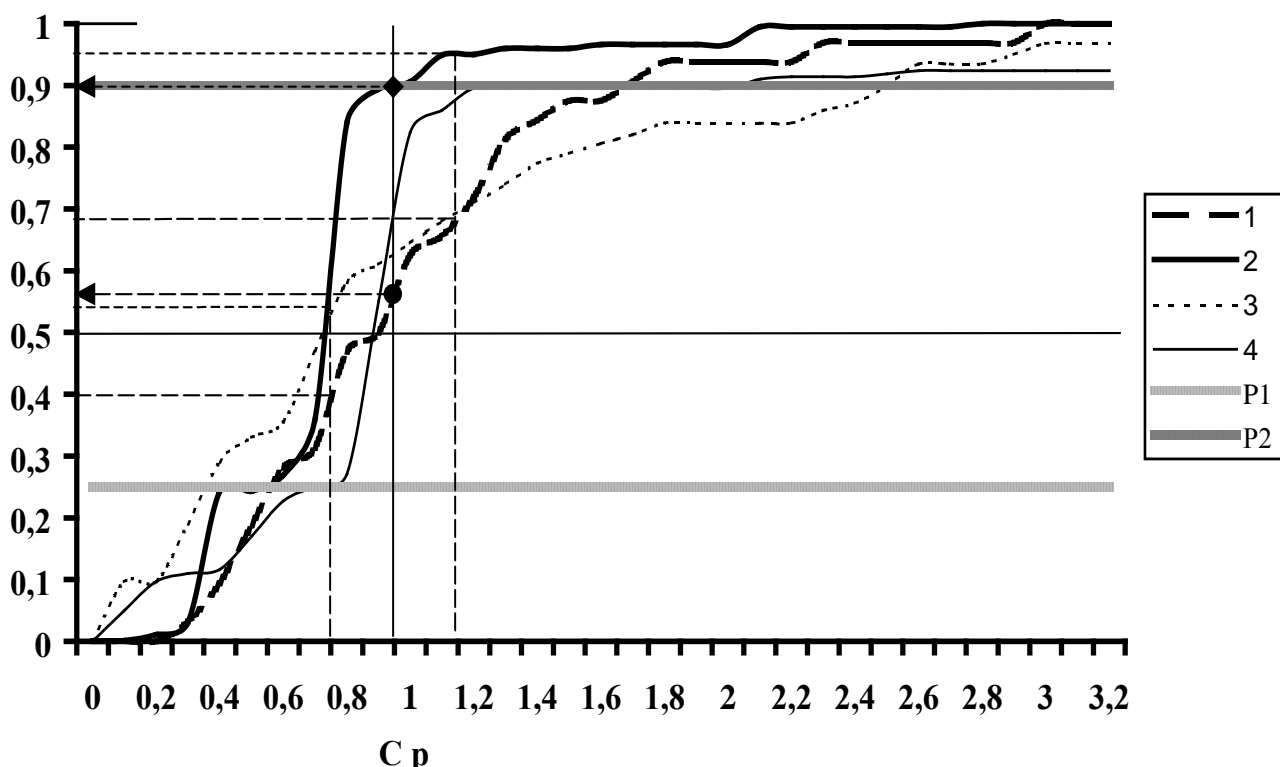


Рис. 3. Накопленная вероятность относительных стоимостей портфеля прав ИС на этапе завершения эскизного проекта (кривые 1 и 2) и портфеля промышленной собственности (кривые 3 и 4) при равномерных (кривые 1 и 3) и нормальных (кривые 2 и 4) законах распределения вероятностей неопределенных факторов.

Только 35 % реализаций для обоих законов распределения вероятности (интервалы выделены горизонтальными пунктирными линиями), вместо 95% при «правиле двух сигм» и стандартной погрешности, равной 10%.

Для представленных на рис. 4 реальных законах распределения вероятности точность стандартного детерминированного доходного метода оценки может характеризоваться следующими интервалами отклонений от номинальных расчетных значений:

- от 25% до 200 – 250% при попадании 95 % реализаций в заданный интервал;
- от 65% до 80 – 160% при попадании 68 % реализаций в заданный интервал (аналогичному 68% при отклонении от центра распределения на одну стандартную погрешность).



I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»

Таким образом, стандартная погрешность детерминированного доходного метода оценки бизнеса и объектов ИС в лучшем случае может быть оценена величиной 40-60%. Поэтому принятие решения о стоимости объекта на основании оценок, полученных затратным, доходным и рыночными подходами наиболее распространенным на практике методом их осреднения (в лучшем случае, с применением весовых коэффициентов) может привести к двух-трехкратному увеличению погрешности итоговой оценки стоимости;

Для уменьшения влияния повышенной погрешности доходного метода на достоверность итоговой оценки автором было предложено, оценку стандартным доходным методом использовать в качестве ограничения сверху на результаты, полученные затратным и рыночными методами. Анализ показал, что с вероятностью 60-90% оценка объекта не превышает увеличенную на 20% оценку, полученную стандартным детерминированным доходным методом.

Представленные на рис. 3 данные являются основой для принятия решения о стоимости объектов оценки в условиях неопределенности.

При принятых критериях удовлетворения с учетом равнозначности двух исследованных законов распределения неопределенных факторов стоимость в использовании Портфеля прав интеллектуальной собственности ЗАО «ККУ» определяется следующими оценками:

- наиболее вероятное значение (математическое ожидание) – 0,85;
- с вероятностью 10 % стоимость проекта превышает 1,6;
- с вероятностью 25% стоимость проекта меньше 0,55.

В результате анализа всей имеющейся информации доля вклада инвестора в Уставный капитал ОАО «ККУ» на этапе завершения эскизного проекта определяется следующими оценками:

Таблица 1

**I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»**

Вклад инвестора	Доля вклада инвестора, %				
	Наиболее вероятное значение	Значение меньше, чем	Вероятность, %	Значение больше, чем	Вероятность, %
0,6	0,4	0,28	5	0,54	30
1	0,6	0,4	5	0,8	30
1,4	0,8	0,52	5	1	30
1,8	1	0,7	5	1,16	30

4. Согласование экономических интересов инвесторов и государства

Вопросы о собственнике, порядке передачи и стоимости нематериальных активов в нормативно-правовом плане не решены до настоящего времени.

Для решения задачи оценки реальной современной рыночной стоимости портфеля прав ИС предлагается использовать описанную выше имитационную модель инновационного бизнес-процесса, а также разработанную методику оценки стоимости научно-технической продукции и вклада участников инновационного процесса в уставный капитал акционерного общества, создаваемого для реализации конкретного инновационного проекта.

Инновационный процесс осуществляется инновационным предпринимателем с участием внешних инвесторов и возможно - государства (при использовании научно-технической продукции, созданной ранее за счет средств госбюджета).

Инновационный предприниматель – организация, реально осуществляющая инновационный проект и вложившая в него собственные или заемные финансовые средства, созданные или приобретенные нематериальные и материальные активы.

Внешние инвесторы, как правило, зарубежные, привлекаются для обеспечения основных финансовых средства для дальнейшей реализации проекта на стадиях завершения НИОКР, освоения, промышленного производства и реализации инновационного продукта.

Основное различие между инновационным предпринимателем и внешними инвесторами заключается в степени риска. Риски предпринимателя, осу-



I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»

щественного долгосрочные вложения для финансирования начальных стадий НИОКР и проекта, значительно выше, чем у внешних инвесторов, как правило, вкладывающих средства на завершающих стадиях раз-

работок и освоения производства. Соответственно приемлемый уровень отдачи на вложенный капитал должен быть выше у инновационного предпринимателя.

Принципиальным отличием современного государства (или уполномоченных им органов) от других участников процесса заключается в том, что оно в силу ряда известных правовых и других факторов, а также производственно-финансовых возможностей не может реализовать новый инновационный процесс, а значит получить какую-либо экономическую отдачу от дополнительного использования научно-технической продукции, созданной за счет бюджета 10-40 лет назад для решения совершенно других, поставленных, и, как правило, реализованных государством задач. Однако оно может заблокировать реализацию новых инновационных проектов административными, законодательными или иными методами, в том числе, за счет назначения экономически необоснованных стоимостей ранее разработанной научно-технической продукции, установления каких-либо осредненных норм отдачи и т.п.

Вторым принципиальным отличием является заинтересованность государства в получении не только прямой, но и косвенной экономической, социальной и политической отдачи от дополнительного использования прошлых затрат бюджета на создание научно-технической продукции. Косвенные экономические эффекты реализации новых инновационных проектов заключаются в расширении производства, создания новых рабочих мест и соответственно в расширении налогооблагаемой базы, увеличении конкурентоспособности отечественной продукции и технологий на мировом рынке, привлечению дополнительных частных инвестиций в сферу НИОКР, создании новых точек роста экономики и т.п.



I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»

С учетом вышеизложенного представляется некорректным рассматривать прошлые затраты бюджета на создание научно-технической продукции (или стоимость НТП, определенную затратным методом) в качестве вклада государства в новый инновационный проект и устанавливать какие-либо нормативные величины отдачи, приемлемые для государства.

Следует заметить, что интересы государства и инновационного предпринимателя полностью совпадают в процессе привлечения внешних инвесторов к участию в проекте. Оба участника заинтересованы как в получении необходимых для реализации проекта финансовых средств, отсутствующих у предпринимателя и государства, так и в минимизации доли внешнего инвестора в будущих доходах.

В случае установления прав собственности государства на использованную в инновационном проекте научно-техническую продукцию (созданную, в частности, в доприватизационный период), для определения ее стоимости предлагается использовать изложенные выше методические положения и имитационную модель инновационного бизнес-процесса.

В упрощенном детерминированном виде задача ставится следующим образом: максимизировать рыночную стоимость (и/или соответствующую долю в уставном капитале) портфеля прав государства (или уполномоченного государством органа) на научно-техническую продукцию, используемую де-факто в конкретном инновационном проекте при обеспечении для инновационного предпринимателя и для внешних инвесторов приемлемых уровней отдачи на вложенный капитал (не менее принятого для данного проекта коэффициента дисконтирования).

В таблице 2 представлены результаты отдельного имитационного эксперимента, иллюстрирующие практическую реализацию разработанной методики при определении вклада в уставный капитал внешнего инвестора и инновационного предпринимателя с учетом рыночной стоимости использованной в кон-



I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»

кретном инновационном проекте научно-технической продукции, созданной ранее за счет госбюджета.

Таблица 2

Результаты имитационного эксперимента по определению рыночной стоимости научно-технической продукции, созданной ранее за счет госбюджета.

Параметры	Варианты			
	1	2	3	4
<u>Внешний инвестор:</u>				
Доля вклада в уставный капитал, %	54	54	54	54
Внутренняя норма рентабельности	0,2	0,2	0,2	0,2
<u>Инновационный предприниматель:</u>				
Доля вклада в уставный капитал, %	46	23	15	< 15
Внутренняя норма рентабельности	0,38	0,3	0,25	< 0,25
<u>Государство:</u>				
Рыночная стоимость НТП, у.е.	0	0,12	0,16	0
или				
<u>Доля вклада в уставный капитал, %</u>	0	23	31	>31
Настоящая стоимость налогов, у.е.	0,22-0,4	0,22-0,4	0,22-0,4	< 0
Суммарный экономический эффект, у.е.	0,22-0,4	0,34-0,52	0,38-0,56	< 0

Анализ представленных в таблице результатов показывает, что в случае полного отказа государства от прав на разработанную ранее НТП (Вариант 1) косвенный экономический эффект от поступления налогов представляет значительную величину, составляющую 0,2-0,4 у.е., т.е. от стоимости уставного капитала ОАО. Максимальное значение рыночной стоимости НТП, которое может быть определено исходя из приемлемой для инновационного предприни-



I Международный конгресс «Становление, развитие и перспективы оценочной деятельности в России»

мателя внутренней нормы рентабельности 0,3–0,25, составляет 0,12-0,16 у.е., что меньше косвенного экономического эффекта (Варианты 2 и 3). При назначении большей стоимости за право использования ранее разработанной за счет госбюджета НТП (Вариант 4), проект становится экономически неэффективным для инновационного предпринимателя и прекращается. Для предпринимателя это означает полную или частичную потерю вложенных ранее средств и, возможно, банкротство из-за невозможности возврата кредитов, а для государства – потерю налогов, сокращение рабочих мест в нескольких десятках предприятий и утрату соответствующей доли мирового рынка высокотехнологической продукции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенной работы можно сделать следующие выводы.

2. Разработана и реализована на практике методика оценки научно-технической продукции на базе системного подхода и имитационного моделирования жизненного цикла инновационного бизнес-процесса.
3. Показано, что оценка стоимости бизнеса, ИС и НМА, полученная доходным методом с применением детерминированного подхода (расчет проводится только по значениям математических ожиданий неопределенных факторов) может характеризоваться стандартной погрешностью 40-60%. Это означает, что вероятность попадания фактической стоимости в обычно приемлемый для заказчика диапазон оценок $\pm 20-30\%$ составляет менее 40% (вместо 95% по правилу «двух сигм» и стандартной погрешности 10%), что может оказаться недостаточным для принятия обоснованных и достоверных оценок стоимости объекта.
4. Разработана и практически реализована методика решения актуальной и весьма сложной задачи экономически обоснованного согласования интересов инвесторов и государства при использовании НТП, созданной при-



I Международный конгресс «Становление, развитие
и перспективы оценочной деятельности в России»

ватизированными предприятиями на базе НИОКР, финансируемых ранее государством.

5. Применение разработанной методики и имитационной системы инновационного бизнес-процесса позволяет учесть влияние многочисленных внешних и внутренних неопределенных факторов и существенно повысить достоверность и обоснованность принимаемых технико-экономических решений по управлению инновационным процессом, оценке стоимости бизнеса и научно-технической продукции.

Литература.

1. Лужанский Б.Е. Оценка стоимости научно-технической продукции. Имитационное моделирование инновационного бизнес-процесса (бизнеса). - Вопросы оценки, №2, 2002.
2. Лужанский Б.Е. Оценка стоимости научно-технической продукции – согласование интересов инвестора и государства. – Имущественные отношения в Российской Федерации, №8(13), 2002.
3. . Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. Пер. с англ. — СПб.: Издательство С. Петербургского университета, 1997. — 332 с.