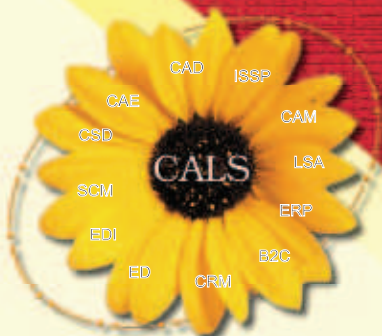


КАЧЕСТВО ИННОВАЦИИ ОБРАЗОВАНИЕ

№2
2014



журнал в журнале

КАЧЕСТВО и ИПИ (CALS)-технологии

www.quality-journal.ru

КАЧЕСТВО ИННОВАЦИИ ОБРАЗОВАНИЕ

№2 (105)
февраль 2014

СОДЕРЖАНИЕ

МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА И ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Ю.Ю. КОЛБАС, Т.И. СОЛОВЬЕВА, Г.В. РОМАНОВА, А.Е. ГАВРИЧЕНКОВ
Оценка рентабельности создания инновационных производств частными фирмами на примере Москвы и Московской области 3

ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

О.И. КОНДРАШОВА, О.А. КОРНЕЕВА
Необходимость формирования среды взаимодействия вузов с абитуриентами с целью повышения эффективности образования 8

Д.А. РУСАНОВА
Контрольно-оценочные умения как ключевой компонент компетентности менеджера по качеству 13

Л.А. КРУКИЕР, С.А. ЖАРИНОВ, Г.В. МУРАТОВА, Л.А. ТКАЧЕВА
Социальные сети в образовательном процессе 18

ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

В.Д. ЛОБАШЕВ, И.В. ЛОБАШЕВ
Анализ уровня обученности 25

Т.В. ГИЛЬМИДИНОВА
Педагогические условия инновационной деятельности в учреждении дополнительного образования детей 32

КАЧЕСТВО И ИПИ(CALS)-ТЕХНОЛОГИИ

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИПИ (CALS)-ТЕХНОЛОГИЙ

М.Л. АНШИНА, Н.С. ВОЛЬПЯН, А.И. ОЛЕЙНИК, Б.Б. СЛАВИН
Разработка нового профессионального стандарта «Менеджер по информационным технологиям» 36

ПРИБОРЫ, МЕТОДЫ, ТЕХНОЛОГИИ

Е.П. ДОМОРАЦКИЙ
Методика оценки информативности геометрических характеристик проекционных изображений микрообъектов 42

М.А. АРТЮХОВА
Прогнозирование надежности радиоэлектронных систем космических аппаратов при воздействии ионизирующего излучения 46

С.Е. БУЗНИКОВ, Д.С. ЕЛКИН, Н.С. ШАБАНОВ
Задача мониторинга пространственных углов и виброускорений колесного транспортного средства 51

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

В.Г. ФИРСТОВ
Метрологическое обеспечение инновационного развития экономики 58

СЕТЕВЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Е.А. ЧЕРТКОВА, П.С. МАЛЫШЕВ
Автоматизированная информационная система выбора контрольно-измерительных приборов 64

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Л.М. БАДАЛОВ
Инновации как фактор обеспечения роста российской экономики 68

А.Н. МАТЯШИНА
Качество экономического регулирования развития российской автомобильной промышленности в современных условиях 73

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
ОБЪЕДИНЕННОЙ РЕДАКЦИИ
Азаров В.Н.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ
Алешин Н.П. (Москва), Батыров У.Д. (Нальчик), Бойцов Б.В. (Москва), Васильев В.А. (Москва), Васильев В.Н. (Санкт-Петербург), Домрачев В.Г. (Москва), Журавский В.Г. (Москва), Карабасов Ю.С. (Москва), Кортон С.В. (Екатеринбург), Лопота В.А. (Москва), Львов Б.Г. (Москва), Лончих П.А. (Иркутск), Мищенко С.В. (Тамбов), Олейник А.В. (Москва), Сергеев А.Г. (Москва), Смакотина Н.Л. (Москва), Старых В.А. (Москва), Степанов С.А. (Санкт-Петербург), Стриханов М.Н. (Москва), Тихонов А.Н. (Москва), Фирстов В.Г. (Москва), Фонов А.Г. (Москва), Харин А.А. (Москва), Червяков Л.М. (Курск), Шленов Ю.В. (Москва)

ЗАРУБЕЖНЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ
Диккенсон П., Зайчек В., Иняц Н., Кэмпбелл Д., Лемайр П., Олдфилд Э., Пупиус М., Роджерсон Д., Фарделф Д.

АДРЕС РЕДАКЦИИ И ИЗДАТЕЛЯ
105118, Москва, ул. Буракова, д.8.
Тел.: +7 (495) 916-28-07,
+7 (495) 916-89-29,
факс: +7 (495) 917-81-54
E-mail: quality@eqc.org.ru (для статей),
hg@eqc.org.ru (по общим вопросам)
www.quality-journal.ru; www.quality21.ru

ИЗДАТЕЛЬ
Европейский центр по качеству

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР
Гудков Ю.И.
ygudkov@hse.ru

ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР
Каленова К.В.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ РЕДАКТОР
Савин Е.С.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ
Мартюкова Е.С.
ne@eqc.org.ru

ЖУРНАЛ ЗАРЕГИСТРИРОВАН
в Министерстве РФ по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых
коммуникаций. Свидетельство о регистрации
ПИ №77-9092.

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС
в каталоге агентства «Роспечать» 80620, 80621;
в каталоге «Пресса России» 14490.

ОТПЕЧАТАНО
ФГУП Издательство "Известия" УД ПРФ
127254, г. Москва, ул. Добролюбова, д.6

© «Европейский центр по качеству», 2014

Журнал входит в перечень ВАК РФ

Статьи рецензируются

Ю.Ю. Колбас, Т.И. Соловьева, Г.В. Романова, А.Е. Гавриченко

ОЦЕНКА РЕНТАБЕЛЬНОСТИ СОЗДАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОИЗВОДСТВ ЧАСТНЫМИ ФИРМАМИ НА ПРИМЕРЕ МОСКВЫ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Статья посвящена проблемам организации и финансирования инновационного производства частными инвесторами. Приводятся расчеты затрат и прибыли для конкретного примера организации производства новых медицинских электронных приборов в Москве и в Подмоскowie при разных схемах финансирования. Показано, что в отличие от Москвы, где рентабельность может быть достигнута только при господдержке, Московская область является перспективным регионом для частных вложений в инновационное производство не только при господдержке, но и при использовании исключительно собственных средств.

Ключевые слова: инновационное производство, частные инвестиции, рентабельность

Инновационные производства являются одним из наиболее распространенных в мире направлений частных инвестиций. В Европе на них приходится до 20% всех частных вложений, включая инвестирование из банковских депозитов, из пенсионных фондов, из фондов хранителей драгоценных металлов, а также приобретение акций предприятий инновационного профиля. При эффективной организации бизнеса капитал движется в направлении высокой прибыльности при разумных рисках [1], поэтому создание инновационных производств должно предусматривать обеспечение их интегральной рентабельности в полном жизненном цикле существования таких предприятий, в том числе компенсацию собственных затрат на первых его этапах путем привлечения частных и государственных средств. С целью уменьшения рисков частных инвесторов и потребности в их капитале государственные структуры могут оказывать как прямую, так и косвенную поддержку ориентированным на инновацию предприятиям [2, 3].

Государственная поддержка инновационной деятельности в Российской Федерации осуществляется в следующих формах:

- законодательное регулирование инновационной деятельности, создание благоприятного инновационного климата;
- финансирование НИОКР, связанных с инновационной деятельностью;
- финансирование инновационных программ и проектов, обеспечивающих инновационную деятельность предприятий, а также субъектов инфраструктуры инновационной деятельности;
- финансирование патентования за рубежом изобретений и промышленных образцов, входящих в состав экспортируемой или готовящейся к экспорту отечественной продукции;
- инвестирование средств в создание и развитие субъектов инфраструктуры инновационной деятельности;
- размещение государственного заказа на закупку продукции, созданной в результате инновационной деятельности;
- предоставление субсидий на реализацию отдель-

ных инновационных проектов и обеспечивающих мероприятий;

- содействие формированию инновационно-венчурных фондов поддержки малого и среднего бизнеса, создание государственных фондов поддержки малого предпринимательства;
- поручительство перед российскими и иностранными кредиторами и инвесторами по обязательствам субъектов инновационной деятельности;
- обеспечение налоговых и таможенных льгот для трансфера технологий, инвесторов инновационных программ;
- организация обучения инновационных менеджеров, подготовки и повышения квалификации персонала для реализации инновационных программ и развития инновационной инфраструктуры;
- тарифное и нетарифное регулирование конкурентоспособности;
- содействие развитию международного сотрудничества в области инноваций и трансфера технологий;
- защита интеллектуальной собственности и интересов участников инновационной деятельности.

Не все из вышеперечисленных форм государственной поддержки получили реальное применение или имеют практическое значение при создании инновационных производств. Поэтому в рамках настоящей работы проведен анализ современных форм государственной поддержки инновационных производств, доступных предпринимателям Москвы и Московской области. Кроме того, сделаны оценки рисков и рентабельности частных инвестиций при создании таких производств. Весьма интересным оказалось также сравнение рентабельности инновационных производств с рентабельностью безрисковых вложений (драгоценные металлы, банковские депозиты, государственные ценные бумаги, недвижимость).

1. Фазы создания и развития инновационного производства, возможные источники финансирования

Инновационное производство начинается с проведения опытно-конструкторской работы, в рамках

которой разрабатывается конструкторская и технологическая документация на новую продукцию, проводятся маркетинговые исследования, и вырабатывается стратегия продвижения продукции на рынке.

На втором этапе производится освоение инновационной продукции в серийном производстве. Для этого приобретаются или арендуются производственные помещения, закупается и устанавливается оборудование, нанимается и обучается персонал, изготавливается первая серийная партия. Здесь же отлаживается логистика получения материалов и комплектующих, а также схема сбыта и гарантийного обслуживания инновационной продукции.

Третий этап - самый длительный - это собственно серийное производство, сбыт, гарантийное и постгарантийное обслуживание продукции.

В четвертый этап включаются работы, производимые по окончании жизненного цикла производства, то есть его расформирование, продажа или перепрофилирование оборудования, производственных помещений, увольнение или перевод персонала на другие производства.

Рассмотрим возможность финансирования каждого из этапов. Для удобства рассмотрения все возможные варианты сведены в табл. 1.

Таким образом, государственная поддержка инновационного производства возможна на первых двух этапах жизненного цикла в виде либо прямого финансирования 50% затрат, либо беспроцентного кредита на срок до 3 лет. На 2, 3, 4 этапах возможно также использование льготных производственных

помещений в бизнес-инкубаторе с арендной платой в 50% рыночной цены. Отметим, что все формы государственной поддержки требуют победы в конкурсе и доступны далеко не всем предприятиям. Количество поддержанных государством проектов составляет не более 10% заявок (по результатам конкурсов Минобрнауки РФ в 2012 г.)

Как видно из табл. 1, на всех этапах жизненного цикла инновационного производства требуется наличие собственных либо заемных средств. Получение заемных средств на коммерческой основе на срок до 2 лет в настоящее время вполне доступно, однако процентные ставки по таким кредитам весьма высоки - до 20% годовых.

2. Расчет рентабельности инновационного производства по фазам жизненного цикла

Рентабельность инновационного производства может быть рассчитана по формуле [4]:

$$\Xi = \frac{W - C}{K}, \quad (1)$$

где W - годовой объём продукции в денежном выражении; C - годовая сумма расходов, включая амортизацию основного капитала и страхование рисков; K - общая сумма капиталовложений.

В нашем случае, поскольку мы оцениваем рентабельность вложений за весь жизненный цикл инновационного производства, формулу (1) следует переписать в следующем виде:

$$\Xi = \frac{(W_3T_3 + W_4 - (C_1T_1 + C_2T_2 + C_3T_3 + C_4T_4))(1 - \text{СНП}/100\%)}{(T_1 + T_2 + T_3 + T_4)K}, \quad (2)$$

Таблица 1

Этапы жизненного цикла инновационного производства	Собственные средства	Выручка от реализации продукции	Выручка от реализации основных средств	Коммерческие кредиты банков	Средства целевых программ, подпрограмм и проведения мероприятий в рамках государственных программ РФ	Кредиты государственных структур (фонд технологического развития и т.п.)	Бизнес-инкубаторы
1 этап. ОКР	да	нет	нет	да, ставка 20% годовых			нет
2 этап. Освоение инновационной продукции в серийном производстве	да	нет	нет	да, под залог приобретаемых основных средств, ставка 12% годовых	да, не более 50% от стоимости этапа	да, беспроцентный на 3 года, с возвратом в течение 2 лет	да, 50% арендной платы за помещение
3 этап. Серийное производство	да	да	нет	да, под залог активов, ставка 12% годовых	нет	нет	
4 этап. Завершение серийного производства	да	нет	да	да, ставка 20% годовых	нет	нет	

где C_1, C_2, C_3, C_4 и T_1, T_2, T_3, T_4 - годовая сумма расходов и продолжительность в годах каждой из фаз жизненного цикла 1, 2, 3, 4 соответственно; W_3 - годовые доходы от реализации продукции на этапе 3 серийного производства; W_4 - доходы от реализации полностью амортизированного оборудования (основного капитала) на этапе 4 - завершение серийного производства; СНП - ставка налога на прибыль.

Годовые расходы C_1 на этапе 1 проведения ОКР равны:

$$C_1 = (C_{p1} + C_{a1} + C_{k1})(1 + \text{СТР}/100\%), \quad (3)$$

где C_{p1} - годовые расходы на собственно проведение работ по ОКР, C_{a1} - годовая ставка аренды помещений, необходимых для проведения ОКР, C_{k1} - годовая ставка коммунальных платежей, СТР - страховая премия (%) по страхованию рисков невыполнения ОКР. В случае, если используются коммерческие заемные средства, величина C_1 должна быть увеличена на сумму процентов по кредиту. Если же используются средства государственных программ Российской Федерации, величина C_1 должна быть уменьшена на сумму государственного софинансирования ОКР.

Годовые расходы C_2 на этапе 2 "Освоение инновационной продукции в серийном производстве" равны:

$$C_2 = (C_{p2} + C_{a2} + C_{k2})(1 + \text{СТР}/100\%) + K \cdot \text{СТК}/100\%, \quad (4)$$

где C_{p2} - годовые расходы на освоение производства, которые не включаются в основной капитал (обучение персонала, переоборудование помещений, наладка оборудования и т.п.); C_{a2} - годовая ставка аренды производственных помещений; C_{k2} - годовая ставка коммунальных платежей; СТР - страховая премия (%) по страхованию рисков предпринимательской деятельности; СТК - страховая премия (%) по страхованию основного капитала (оборудования, транспортных средств). В случае, если используются коммерческие заемные средства, величина C_2 должна быть увеличена на сумму процентов по кредиту. Если же используются средства государственных программ Российской Федерации, величина C_2 должна быть уменьшена на сумму государственного софинансирования освоения производства.

Годовые расходы C_3 на этапе 3 "Серийное производство" равны:

$$C_3 = (C_{p3} + C_{a2} + C_{k2})(1 + \text{СТР}/100\%) + K \cdot \text{СТК}/100\%, \quad (5)$$

где C_{p3} - годовые расходы на производство продукции (материалы и комплектующие, зарплата, прочие прямые затраты, амортизация основного капитала). В случае, если используются коммерческие заемные средства, величина C_2 должна быть увеличена на сумму процентов по кредиту.

Годовые расходы C_4 на этапе 4 "Завершение серийного производства":

$$C_4 = C_{p4} + C_{a2} + C_{k2} + K \cdot \text{СТК}/100\%, \quad (6)$$

где C_{p4} - годовые расходы на ликвидацию производства продукции (неликвидные остатки материалов

и комплектующих, нереализуемая из-за отсутствия спроса продукция, затраты на реализацию оборудования). В случае, если используются коммерческие заемные средства, величина C_4 должна быть увеличена на сумму процентов по кредиту.

3. Пример расчета рентабельности создания инновационного производства в Москве и Московской области и сравнение с безрисковыми вложениями

Для примера проведем расчет рентабельности вложений средств в создание инновационного производства медицинских электронных приборов в Москве и Московской области как с использованием инструментов господдержки, так и без нее. Согласно статистическим данным [5] в России в 2011 г. насчитывалось 34229 предприятий по производству электрооборудования, электронного и оптического оборудования с 643,2 тыс. работающих. Их суммарный годовой объем производства составил 1183632 млн. руб., стоимость основного капитала 325855 млн. руб., прибыль до налогообложения 61411 млн. руб. Таким образом, средняя численность сотрудников предприятия в данной отрасли равна 19 чел., средний годовой объем производства равен 34,6 млн. руб., средний размер основного капитала 9,5 млн. руб., прибыль до налогообложения 1,8 млн. руб. В нашем примере рассмотрим создание такого предприятия.

Средняя продолжительность ОКР по созданию медицинского прибора T_1 равна 2 годам. Исходя из данных [5] на 1 рубль в год инновационной продукции на ОКР должно быть затрачено 0,25 руб. Таким образом, для нашего примера $C_{p1} = 34,6$ млн. руб. \times $0,25/2 = 4,3$ млн. руб.

Площади, необходимые для размещения 19 чел., исходя из требований [6], минимально составляют 163 м² (6 м² на рабочее место + 30% коридоры и т.п.). При ставке аренды 1 м² производственных площадей в Москве 8400 руб./год, величина $C_{a1} = 1,4$ млн. руб. Стоимость коммунальных платежей C_{k1} в основном состоит из платы за электричество и отопление. Согласно [5], энергозатраты на 1 работника отрасли составляют 7,2 тыс. кВт ч в год. Стоимость 1 кВт ч в Москве примерно 4 руб., стоимость отопления 1 м² - 195 руб./год. Соответственно, $C_{k1} = 0,6$ млн. руб.

Величина СТР различна в разных страховых компаниях и в среднем составляет 0,16% [7].

Таким образом, по формуле (3) C_1 равно 6,3 млн. руб. Если используются заемные средства, то C_1 составляет 7,6 млн. руб. В случае получения гранта от государства величина C_1 составит 3,15 млн. руб.

Для Московской области с учетом ставки аренды 1 м² производственных площадей 4800 руб./год, величина $C_{a1} = 0,8$ млн. руб. Соответственно, C_1 равно 5,7 млн. руб. Если используются заемные средства, то C_1 составляет 6,8 млн. руб. В случае получения гранта от государства величина C_1 составит 2,85 млн. руб.

Затраты на освоение производства C_{p2} (продолжительность этапа 0,5 года) можно оценить как

