

## ФИНАНСЫ, КРЕДИТ, СТРАХОВАНИЕ

УДК 338.262.4

*Н. В. Лукашов*

### МЕХАНИЗМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМОВ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕСУРСОВ С УЧЕТОМ РИСКА

В условиях ограниченности инвестиционных ресурсов в экономике страны особую актуальность принимает их рациональное распределение по наиболее значимым с точки зрения инновационного развития направлениям.

Исследованию вопроса эффективного распределения инвестиционных ресурсов между различными отраслями экономики посвящен значительный перечень научных публикаций. В большинстве из них, например в работах Л. Р. Мельниковой, С. А. Дятлова, С. К. Демченко, С. Ю. Ермаковой и др., в качестве определяющего критерия отбора предлагается применять так называемый мультипликационный эффект [1–4]. Однако обращает на себя внимание то обстоятельство, что в этих работах отсутствуют модели адекватного определения мультипликационного эффекта и что подобные параметры не обладают свойствами универсальности и объективности. Как нам представляется, рассмотрением только одного этого критерия данная тема не может быть исчерпана.

Необходимо отдавать отчет в том, что научно-технические результаты по направлениям инвестирования, созданные посредством капитализированного инвестиционного капитала, как правило, находят свое применение отнюдь не в одной-единственной отрасли народного хозяйства. Необходимо учитывать и долгосрочность инновационных проектов, результаты которых, по мере их получения, могут быть востребованы в различных отраслях отечественной экономики. Отрасли же, в свою очередь, во-первых, объективно имеют различную значимость для государства в целом и, во-вторых, несут на себе различную степень величины вероятности неотдачи на вложенный капитал.

Таким образом, для выработки рекомендаций по объектам капиталовложений необходимо не только определить приоритетные с точки зрения современного этапа НТП инновационные секторы, но и проанализировать направления использования их результатов в целях наиболее полного учета спектра общественных интересов.

---

**Николай Владимирович ЛУКАШОВ** — канд. экон. наук, доцент кафедры экономики исследований и разработок экономического факультета СПбГУ. В 2001 г. окончил экономический факультет СПбГУ. С 2001 г. — преподаватель кафедры ЭИР. В 2008 г. защитил канд. диссертацию. Сфера научных интересов — оценка коммерческой и социально-экономической эффективности нововведений, анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятий реального сектора экономики, инвестиционное проектирование. Автор 14 научных работ.

© Н. В. Лукашов, 2012

С учетом данных обстоятельств в статье предложен вариант решения следующих задач:

1. Выявление основных инновационных секторов вложений средств за последние три года.
2. Отбор наиболее капиталоемких отраслей возможного инвестирования (отрасли с минимальной капиталоемкостью будут в первую очередь финансироваться из частных источников и без специальных мероприятий).
3. Выявление для исследуемых отраслей наличия специальных государственных программ финансирования (если существуют подобные программы, создание еще и дополнительных условий для инвестирования, несомненно, желательно, но не критично для данных отраслей).
4. Анализ рисковости инвестиционных вложений как по самим секторам инвестирования (зарубежный опыт), так и по отраслям применения полученных результатов (зарубежный опыт).
5. Определение адекватных коэффициентов распределения финансовых ресурсов между основными направлениями инвестирования в инновации исходя из критерия рисковости данных вложений.

При этом в качестве основного результата инвестирования должен рассматриваться научно-технический эффект, превалирующий над коммерческим, так как вложения в фундаментальные разработки долгосрочны и не могут по своей природе преследовать коммерческие цели. Эти разработки базисны по отношению к опытно-конструкторским работам, которые, в свою очередь, могут и должны находить именно коммерческое применение во многих отраслях экономики.

Решение вышеописанных задач и позволит отобрать наиболее перспективные с точки зрения современного нам этапа НТП инновационные направления и адекватно распределить между ними потоки инвестиционных ресурсов.

Для решения этих задач применялись статистические методы обработки фактически регистрируемых международными общедоступными базами данных в мае 2011 г.

#### **Выявление основных инновационных секторов вложений средств за последние три года (на примере венчурных инвестиций резидентами США)**

Необходимо отметить, что именно фонды венчурного капитала (ФВК), являющиеся одним из важнейших элементов инновационной инфраструктуры в развитых странах [5], наиболее быстро реагируют на изменения основных направлений развития научно-технической мысли и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности ведущих мировых экономик.

Основная доля мировых венчурных вложений за последнее десятилетие приходится на США. Американские фонды венчурного капитала действуют по всему миру, и особенно в странах Западной Европы. Это связано со спецификой высокотехнологических разработок — географическо-национальным принципом концентрации. Вкладчиками американских венчурных фондов при этом являются отнюдь не только резиденты США [6].

Таким образом, анализируя направления вложений именно американских венчурных фондов, можно составить достоверную картину распределения инвестиционных

потоков по направлениям инновационного бизнеса. Распределение объема венчурных вложений в США за последние 3 года представлено в табл. 1.

Таблица 1. Объем инвестиций ФВК США за 2008–2010 гг., долл.

Направления вложений	2008 г.	2009 г.	2010 г.	Суммарно за 3 года
Программное обеспечение	5 370 348 400	3 438 952 700	4 308 998 500	13 118 299 600
Биотехнологии	4 490 642 600	3 682 245 900	3 765 089 000	11 937 977 500
Промышленность и энергетика	4 549 180 100	2 494 291 900	3 502 349 400	10 545 821 400
Медицинское оборудование	3 554 653 600	2 634 131 100	2 394 042 600	8 582 827 300
Ит-услуги	2 112 648 900	1 397 286 000	1 890 915 100	5 400 850 000
СМИ и развлечения	1 846 986 200	1 610 474 200	1 680 519 200	5 137 979 600
Полупроводники	1 516 198 700	719 830 400	1 044 285 500	3 280 314 600
Телекоммуникации	1 469 052 000	525 762 100	984 318 400	2 979 132 500
Сети и сетевое оборудование	701 029 700	815 696 100	656 154 500	2 172 880 300
Электроника	800 230 700	330 411 300	437 888 600	1 568 530 600
Финансовые услуги	490 750 900	380 447 500	563 923 900	1 435 122 300
Потребительские товары и услуги	433 121 600	378 120 300	596 149 600	1 407 391 500
Компьютеры и периферийные устройства	457 604 900	371 417 800	436 038 700	1 265 061 400
Бизнес-продукты и услуги	442 542 100	276 581 800	425 601 600	1 144 725 500
Розничная торговля и дистрибуция	273 341 700	155 096 100	236 441 100	664 878 900
Медицинские услуги	143 896 200	146 136 800	312 080 800	602 113 800
Другое	5 000 000	26 093 000	28 133 000	59 226 000
Итого	28 657 228 300	19 382 975 000	23 262 929 500	71 303 132 800

Источник: [7; 8].

Таким образом, в течение исследуемого периода (2008–2010 гг.) структура распределения венчурных инвестиций ФВК США в абсолютных цифрах не претерпела существенных изменений.

Однако, так как на анализируемый ретроспективный период пришлась «первая волна» мирового финансового кризиса, небезынтересно было бы оценить структуру распределения вложений с точки зрения учета величины дисконтированной стоимости инвестиционных средств. Результаты приведения абсолютных значений венчурных инвестиций ФВК США 2008 и 2009 гг. к значениям 2010 г. представлены в табл. 2.

Ставка дисконтирования на уровне долгосрочных казначейских обязательств США (Bonds) в 2008 г. составила 20,1%, 2009 — (–11,12%), в 2010 г. — 8,46% [9].

Ставка дисконтирования выставлялась из предпосылки, что средний инвестор желал бы получить доход на собственный капитал в размере не меньшем, чем доход держателей долгосрочных дисконтных казначейских в этот временной период обяза-

тельств (*bonds*, *T-bonds*), так как он (средний инвестор) приемлет большие риски инвестирования.

Таблица 2. Суммарные дисконтированные вложения за 3 года, долл.

Направления вложений	2008 г. приведенный к 2010 г.	2009 г. приведенный к 2010 г.	2010 г.	Суммарно за 3 года	Ранг
Программное обеспечение	7 746 195 903	3 056 541 160	4 308 998 500	15 111 735 562	1
Биотехнологии	6 477 307 377	3 272 780 156	3 765 089 000	13 515 176 533	2
Промышленность и энергетика	6 561 741 925	2 216 926 641	3 502 349 400	12 281 017 966	3
Медицинское оборудование	5 127 235 907	2 341 215 722	2 394 042 600	9 862 494 229	4
Ит-услуги	3 047 286 886	1 241 907 797	1 890 915 100	6 180 109 783	5
СМИ и развлечения	2 664 094 742	1 431 389 469	1 680 519 200	5 776 003 411	6
Полупроводники	2 186 966 521	639 785 260	1 044 285 500	3 871 037 281	7
Телекоммуникации	2 118 962 074	467 297 354	984 318 400	3 570 577 828	8
Сети и сетевое оборудование	1 011 165 940	724 990 694	656 154 500	2 392 311 134	9
Электроника	1 154 253 562	293 669 563	437 888 600	1 885 811 725	10
Финансовые услуги	707 859 589	338 141 738	563 923 900	1 609 925 227	11
Потребительские товары и услуги	624 735 029	336 073 323	596 149 600	1 556 957 952	12
Компьютеры и периферийные устройства	660 049 765	330 116 141	436 038 700	1 426 204 606	13
Бизнес-продукты и услуги	638 323 168	245 825 904	425 601 600	1 309 750 671	14
Розничная торговля и дистрибуция	394 268 341	137 849 414	236 441 100	768 558 855	15
Медицинские услуги	207 556 023	129 886 388	312 080 800	649 523 211	16
Другое	7 212 005	23 191 458	28 133 000	58 536 463	17
Итого	41 335 214 757	17 227 588 180	23 262 929 500	81 825 732 437	

В этой связи интересен прецедент 2009 г., когда *bonds* дали своим держателям убытки в размере 11,12% годовых. Возникает вопрос: уместно ли использовать указанный показатель в качестве ставки дисконта по только начинающимся долгосрочным проектам?

По нашему мнению, вполне уместно. Дело в том, что отрицательное процентное значение по долгосрочным казначейским обязательствам означает лишь следующее: большинство институциональных инвесторов, *вынужденных* инвестировать в фондовый рынок (пенсионные фонды, инвестиционные банки и т.д.), выводили свои ресурсы в наиболее безопасные активы, коими предстали *T-bonds*, и таким образом спрос на данные бумаги спровоцировал повышение их стоимости свыше цены погашения. Соответственно, инвесторы соглашались получить убыток более чем 11 центов с вложенного

доллара, предпочитая его ожидаемым много большим потерям вложений в прочие фондовые активы. Разумеется, венчурный инвестор, вкладывая свои средства в реальный сектор экономики и надеясь на лучшее, минимально приемлемым своим ориентиром выставлял именно такую потерю денежных средств в абсолютном выражении.

Возвращаясь к анализу суммарных приведенных вложений в инновационные секторы экономики, вполне обоснованно отметить, что и в этом случае общая структура распределения инвестиционных ресурсов по сравнению со структурой в абсолютных цифрах не претерпела существенных изменений.

### **Отбор наиболее капиталоемких секторов инвестирования в инновации**

Следующей важной задачей является отбор основных направлений инвестирования для дальнейшего анализа. На наш взгляд, для реализации замысла статьи целесообразно отобрать первые пять из проранжированных по признаку максимального привлечения инвестиционного капитала (см. табл. 2), направлений капиталовложений. Речь идет о следующих направлениях: программное обеспечение, биотехнологии, промышленность и энергетика, медицинское оборудование и it-услуги.

Из вышеперечисленных направлений наименее капиталоемкими являются программное обеспечение и it-услуги. Данные направления не требуют крупных дополнительных инвестиционных ресурсов и вполне могут финансироваться частным капиталом без каких-либо дополнительных преференций.

Таким образом, дальнейший анализ возможных инвестиционных направлений ограничивается биотехнологиями, промышленностью и энергетикой, а также медицинским оборудованием и должен быть продолжен отбором направлений, уже обеспеченных специальными инвестиционными программами развития.

### **Выявление для исследуемых отраслей наличия специальных государственных программ финансирования**

Из оставшихся в рассмотрении трех основных направлений инвестирования в инновации (а именно: биотехнологии, промышленность и энергетика, медицинское оборудование) следует исключить промышленность и энергетику, так как эти отрасли уже сегодня обеспечены планируемым инвестиционным капиталом — более 3 трлн рублей инвестиционных средств планируется направить только в оборонную промышленность [10].

Следовательно, из выявленных наиболее приоритетных пяти направлений инвестирования в инновации два (программное обеспечение и it-услуги) являются малокапиталоемкими, а третье (промышленность) уже обеспечено инвестиционными ресурсами. Научно-исследовательские работы по двум оставшимся направлениям (биотехнологии и медицинское оборудование), являясь достаточно затратными, на сегодняшний день инвестициями в достаточном масштабе не обеспечены и могут рассчитывать на получение финансирования. Однако необходимо заранее определить адекватное соотношение размеров данных инвестиций в указанные инновационные направления, исходя из рисковости получения запланированных фундаментальных научно-технических результатов и рисковости получения коммерческого эффекта в отраслях потребления этих результатов.

### Анализ рисковости инвестиционных вложений

Анализ рисковости инновационных вложений (зарубежный опыт) целесообразно проводить как по самим секторам инвестирования, так и по отраслям применения полученных результатов.

Представленное исследование целиком основано на сопоставлении коэффициентов Бета (*Beta*;  $\beta$ ) по компаниям, группам компаний и отраслям промышленности.

Коэффициент Бета — мера относительного систематического риска инвестирования в исследуемую компанию (группу компаний, отрасль), по сравнению со среднерыночной инвестицией [11].

Выбор этих коэффициентов определяется тем, что на данный момент времени в мировой экономической практике для целей анализа рискованности как отдельных компаний, так и целых отраслей их применение является общепринятым в экспертном сообществе [12].

Если рассчитанная Бета больше единицы, то инвестиционные вложения в исследуемую компанию (группу компаний, отрасль) более рисковые, чем вложения в среднем на фондовом рынке, если менее единицы — соответственно менее рисковые.

Интересен вариант с отрицательными значениями Беты, которые свидетельствуют о том, что исследуемая компания (группа компаний, отрасль) развивается либо развивалась в течение тренда разнонаправленно с экономикой в целом.

Анализ целиком построен на исследовании информации из зарубежных источников, так как соответствующих данных по отечественной экономике в открытых источниках нам не удалось найти.

С нашей точки зрения, целесообразно начать анализ рисковости выявленных перспективных инновационных направлений (биотехнологии и медицинское оборудование) с оценки рисковости вложений в сами эти отрасли.

**Анализ рисковости инвестиционных вложений по секторам инвестирования (зарубежный опыт).** В табл. 3 представлена исходная информация для проведения анализа рисковости инвестиционных вложений по секторам инвестирования.

Таблица 3. Значение коэффициента Бета по отраслям

Industry Name	Наименование отрасли	Average Beta (средняя Бета)	Unlevered Beta (Бета, очищенная от кредитных источников средств)	Number of Firms (количество обработанных компаний)
Biotechnology	Биотехнологии	1,13	1,01	120
Computers /Peripherals	Компьютеры / Периферия	1,27	1,18	101
Electrical Equipment	Электротехническое оборудование	1,32	1,21	79
Medical Services	Медицинские услуги	0,88	0,67	139
Medical Supplies	Медикаменты	1,02	0,93	231
Precision Instrument	Точный инструмент	1,27	1,16	83

Источник: [13].

Как видно из табл. 3, для компаний, специализирующихся на биотехнологиях, характерна невысокая степень рисковости, хотя и выше риска всего фондового рынка в целом. Еще более привлекательно с точки зрения опасности потери инвестированных средств выглядят эти компании в случае финансирования своей деятельности исключительно за счет собственного капитала (Unlevered Beta).

Что касается такого направления инвестиционных вложений, как медицинское оборудование, то, несмотря на то что прямых ссылок на величину коэффициента Бета для них в открытых источниках не было выявлено, по нашему мнению, вполне допустимо будет рассчитать этот коэффициент самостоятельно (табл. 4), исходя из наличия информации по отраслям, имеющим к производству медицинского оборудования прямое отношение, взвесив данные по соответствующим коэффициентам на количество проанализированных компаний (табл. 5).

Таблица 4. Расчет коэффициента значимости отрасли по числу компаний

Наименование отрасли	Average Beta (средняя Бета)	Unlevered Beta (Бета, очищенная от кредитных источников средств)	Number of Firms (количество обработанных компаний)	Коэффициент значимости отрасли по количеству компаний
Компьютеры / Периферия	1,27	1,18	101	0,1595577
Электротехническое оборудование	1,32	1,21	79	0,1248025
Медицинские услуги	0,88	0,67	139	0,2195893
Медикаменты	1,02	0,93	231	0,3649289
Точный инструмент	1,27	1,16	83	0,1311216
Суммарное количество компаний	—	—	633	1

Таблица 5. Расчет средневзвешенных Average Beta и Unlevered Beta для сектора производства медицинского оборудования

Наименование отрасли	Коэффициент значимости отрасли по количеству компаний	Взвешенная Average Beta	Взвешенная Unlevered Beta
Компьютеры / Периферия	0,1595577	0,2026382	0,188278
Электротехническое оборудование	0,1248025	0,1647393	0,1510111
Медицинские услуги	0,2195893	0,1932385	0,1471248
Медикаменты	0,3649289	0,3722275	0,3393839
Точный инструмент	0,1311216	0,1665245	0,1521011
Суммарное количество компаний	1	1,099368	0,977899

Таким образом, инвестиционные вложения в создание медицинского оборудования в целом менее рисковы, чем вложения в биотехнологии.

Бесспорно, помимо прямого анализа данных по наиболее перспективным направлениям инвестиционных вложений, далеко небезынтересен также косвенный анализ рискованности инвестиций по отраслям применения полученных результатов.

**Анализ рисковости инвестиционных вложений по отраслям применения полученных результатов (зарубежный опыт).** Данный анализ выполнялся с использованием информации из следующих баз данных: <http://www.sec.gov> — информационная база федеральной комиссии по ценным бумагам и биржам (США); <http://www.implu.com> — международная база данных по корпорациям; <http://www.google.com/finance> — база данных по международным рынкам.

Однако, если сфера применения результатов деятельности сектора создания медицинского оборудования сомнений не вызывает — это медицинские услуги, то результаты биотехнологических разработок применяются в нескольких отраслях [14], основные из которых, наряду с теми же медицинскими услугами, сельское хозяйство и химическая промышленность.

Выявление и анализ информации по компаниям отраслей применения возможных результатов вложений в биотехнологии и медицинское оборудование предваряет поиск отраслевых классификаторов по подотраслям, связанным с применением биотехнологических разработок.

Поиск осуществлялся с использованием информационных источников базы Федеральной комиссии по ценным бумагам и биржам (США) [15], результаты отражены в табл. 6.

Таблица 6. Классификаторы отраслей SIC

Отрасль (англ.)	Отрасль (русс.)	Код SIC
Agricultural chemicals	Сельскохозяйственные химикаты	2870
Agricultural production-crops	Сельское хозяйство: растениеводство	100
Agricultural prod-livestock & animal specialties	Сельское хозяйство: животноводство	200
Agricultural services	Сельскохозяйственные услуги	700
Chemicals & allied products	Химическая промышленность	2800
Services-offices & clinics of doctors of medicine	Медицинские услуги	8011

Далее (табл. 7) представлена информация по конкретным международным корпорациям. Были проанализированы коэффициенты Бета, взвешенные на объем рыночной капитализации представленных компаний.

В результате обобщающих расчетов выявлены следующие коэффициенты Бета:

1. Средневзвешенная Бета для отраслей применения результатов биотехнологических разработок 1,159340.

2. Средневзвешенная Бета для отраслей применения результатов сектора производства медицинского оборудования 0,87202.

Это позволяет сделать следующий вывод: инвестиционные вложения в создание медицинского оборудования в целом менее рисковы, чем вложения в биотехнологии.



Таблица 7. Информация по компаниям соответствующих отраслей

Отрасль — SIC	Компании отрасли	Beta	Market Capitalization, млн долл.
Сельскохозяйственные химикаты — 2870	<i>American soil technologies inc</i>	6,82	680 906
	<i>American vanguard corp</i>	0,37	275 700 000
	<i>Bion environmental technologies inc</i>	1,67	34 340 000
	<i>Bodisen biotech inc</i>	1,39	11 230 000
	<i>CF industries holdings inc</i>	0,94	10 110 000 000
	<i>China agritech inc</i>	1,79	142 870 000
	<i>China green agriculture inc</i>	-5,97	170 150 000
	<i>China yingxia international inc</i>	1,77	222 349
	<i>Converted organics inc</i>	0,53	16 660 000
	<i>Diatect international corp.</i>	1,06	2 150 000
	<i>Humatech inc</i>	0,47	187 406
	<i>Igene biotechnology inc</i>	2,68	4 700 000
	<i>Monsanto co</i>	0,82	35 400 000 000
	<i>Мрас corp</i>	1,38	20 030 000
	<i>Nuvilex, inc</i>	0,24	24 910 000
	<i>Rentech inc /co</i>	2,23	217 790 000
	<i>Scotts miracle-gro co</i>	0,67	3 730 000 000
	<i>Terra industries inc</i>	0,94	9 970 000 000
	<i>Terra nitrogen co l p /de</i>	0,65	2 150 000 000
<i>Yongye international inc</i>	12,75	184 650 000	
Сельское хозяйство: растениеводство — 100	<i>Alico inc</i>	0,73	185 080 000
	<i>Chiquita brands international inc</i>	2,05	642 630 000
	<i>Edgetech international inc</i>	3,73	483 200
	<i>Fresh del monte produce inc</i>	0,51	1 590 000 000
	<i>Global clean energy holdings, inc</i>	1,69	10 550 000
	<i>Griffin land &amp; nurseries inc</i>	0,72	135 020 000
	<i>Jammin java corp</i>	9,44	161 410 000
	<i>Limoneira co</i>	0,75	179 640 000
	<i>Man shing agricultural holdings inc</i>	8,19	19 210 000
	<i>Margo caribe inc</i>	4,12	1 430 000
	<i>ML macadamia orchards l p</i>	0,74	19 570 000
	<i>Organitech usa inc</i>	-0,84	238 112
	<i>Scheid vineyards inc</i>	0,45	6740 000
	<i>Two rivers water co</i>	1,38	58 420 000

Окончание табл. 7

Отрасль — SIC	Компании отрасли	Beta	Market Capitalization, млн долл.
Сельское хозяйство: животноводство — 200	<i>Agfeed industries inc</i>	3,80	64 140 000
	<i>Cal maine foods inc</i>	0,44	675 380 000
	<i>Miller diversified corp</i>	1,29	2 100 000
	<i>Neptune industries inc</i>	-2,11	78 459
	<i>Sen yu international holdings inc</i>	6,89	34 000 000
Сельскохозяйственные услуги — 700	<i>Calavo growers inc</i>	0,78	295 470 000
	<i>Cavitation technologies inc</i>	-14,12	15 090 000
	<i>Chase packaging corp</i>	5,40	792 350
	<i>Green solutions china inc</i>	-3,33	54 290 000
	<i>Pet drx corp</i>	0,31	1 800 000
	<i>Vca antech inc</i>	0,86	2 120 000 000
Химическая промышленность — 2800	<i>Arch chemicals inc</i>	1,21	923 440 000
	<i>Balchem corp</i>	0,89	1 190 000 000
	<i>Biolargo inc</i>	1,90	24 790 000
	<i>Esp resources inc</i>	75,98	11 690 000
	<i>Fmc corp</i>	1,01	6 010 000 000
	<i>Gentek inc</i>	7,58	0
	<i>Gulf resources inc</i>	6,31	115 670 000
	<i>Huntsman corp</i>	2,11	4 570 000 000
	<i>Innospec inc</i>	2,21	752 380 000
	<i>Isonics corp</i>	3,42	89 594
	<i>Kmg chemicals inc</i>	1,85	217 450 000
	<i>Liquidmetal technologies inc</i>	1,26	57 610 000
	<i>Olin corp</i>	1,27	1 840 000 000
	<i>Rockwood holdings inc</i>	2,75	3 950 000 000
	<i>Solutia inc</i>	2,08	2 930 000 000
<i>Terra capital inc</i>	-0,02	1 930 000	
<i>W r grace &amp; co</i>	2,48	3 310 000 000	
Медицина — 8011	<i>Amsurg corp</i>	0,89	794 650 000
	<i>Banyan corp /or/</i>	-9,60	909
	<i>China vitup health care holdings inc</i>	7,75	9 000 000
	<i>Dynacq healthcare inc</i>	0,74	27 650 000
	<i>Integramed america inc</i>	0,62	120 000 000
	<i>Lighttouch vein &amp; laser inc</i>	-18,11	286 783
	<i>Metropolitan health networks inc</i>	0,68	191 870 000

Источник: [16; 17].

## Определение адекватных коэффициентов распределения финансовых ресурсов между основными направлениями инвестирования в инновации (медицинское оборудование и биотехнологии)

Исходя из представленных выше полученных промежуточных результатов, правомерно будет определить адекватные коэффициенты распределения финансовых ресурсов между основными направлениями инвестирования в инновации (медицинское оборудование и биотехнологии), учитывая критерий рисковости этих вложений. Данные для расчетов см. в табл. 8.

Таблица 8. Исходная информация для построения коэффициентов распределения финансовых ресурсов

Направления инвестирования и итоги расчета	<i>Average Beta</i> (средняя Бета) для направлений инвестирования (США, ЕС, Япония)	<i>Unlevered Beta</i> (Бета, очищенная от кредитных источников средств) для направлений инвестирования (США, ЕС, Япония)	Средневзвешенная Бета для отраслей применения результатов разработок (США, ЕС, Япония)
Медицинское оборудование	1,099368	0,977899	0,87202
Биотехнологии	1,13	1,01	1,159340
Разница в абсолютных единицах	0,030632	0,032101	0,28732
Разница в долях единицы	0,027863281	0,032826498	0,329487856

Таким образом, с точки зрения вероятности получения запланированного финансового результата от вложений предпочтительней выглядят вложения в сферу разработки медицинского оборудования.

Предпосылки к построению адекватных коэффициентов распределения финансовых ресурсов между сферами «медицинское оборудование» и «биотехнологии», на наш взгляд, должны быть следующими:

- равнозначность представленных выше трех критериев (средняя Бета для направлений инвестирования; Бета, очищенная от кредитных источников средств, для направлений инвестирования; средневзвешенная Бета для отраслей применения результатов разработок);
- необходимость достижения научно-технических, а не финансовых результатов.

Построение адекватных коэффициентов распределения финансовых ресурсов между сферами «медицинское оборудование» и «биотехнологии» опирается на аналитическую табл. 8.

Следовательно:

- с точки зрения отдачи инвестиционных средств и показателя *Average Beta* для направлений инвестирования вложения одного рубля в сферу создания медицинского оборудования равносильно с точки зрения получения научно-технического результата вложению одного рубля 2,79 копейки в биотехнологии (учитывая превалирования рисков отдачи средств — 2,79 копейки будут потеряны), соотношение 1 : 1,0279;

- с точки зрения отдачи инвестиционных средств и показателя Unlevered Beta для направлений инвестирования вложения одного рубля в сферу создания медицинского оборудования равносильно вложению одного рубля 3,29 копейки в биотехнологии (учитывая преваляирования рисков отдачи средств — 3,29 копейки будут потеряны), соотношение 1 : 1,0329;
- с точки зрения отдачи инвестиционных средств и показателя средневзвешенной Беты для отраслей применения результатов разработок вложения одного рубля в сферу создания медицинского оборудования равносильно вложению одного рубля 32,95 копейки в биотехнологии (учитывая преваляирования рисков вовлечения результатов разработок в производство, 32,95 копейки будут потеряны), соотношение 1 : 1,3295.

Результаты и дальнейшие расчеты представлены в табл. 9.

Таблица 9. Построение коэффициентов распределения финансовых ресурсов

Направления инвестирования	<i>Average Beta</i> для направлений инвестирования	<i>Unlevered Beta</i> для направлений инвестирования	Средневзвешенная Бета для отраслей применения результатов разработок
Медицинское оборудование	1	1	1
Биотехнологии	1,0279	1,0329	1,3295
Общие вложения	2,0279	2,0329	2,3295
Доля требуемых вложений в сферу создания медицинского оборудования	0,493120963	0,491908112	0,429276669
Доля требуемых вложений в биотехнологии	0,506879037	0,508091888	0,570723331

Следовательно, исходя из предпосылки о равнозначности всех трех представленных критериев, вполне допустимо с помощью усреднения их значений построить адекватные коэффициенты распределения финансовых ресурсов между основными направлениями инвестирования в инновации (медицинское оборудование и биотехнологии).

1. Адекватный коэффициент вложений в сферу создания медицинского оборудования (средняя доля требуемых вложений в сферу создания медицинского оборудования):

$$(0,493120963 + 0,491908112 + 0,429276669)/3 = 0,471435248.$$

2. Адекватный коэффициент вложений в биотехнологии (средняя доля требуемых вложений в сферу создания медицинского оборудования):

$$(0,506879037 + 0,508091888 + 0,570723331)/3 = 0,528564752.$$

Таким образом, результаты проведенного исследования, по нашему мнению, показывают алгоритм адекватного распределения инвестиционных ресурсов между разнорисковыми направлениями капиталовложений: необходимость больших вложений в более коммерчески рискованное инновационное направление, по сравнению с менее

рискованным, для целей получения сопоставимых объемов научно-технических результатов этих капиталовложений.

В отличие от традиционного взгляда на инвестиционный процесс, где во главу угла ставится получение финансового дохода от инвестиций, в случае если ожидаемым доходом должны являться технологические инновации (как процессные, так и продуктовые), инвестору необходимо адекватно «переплачивать» более рисковому проекту, памятуя о том, что при реализации данного проекта определенное количество ресурсов, при прочих равных, большее, чем при менее рисковом варианте капиталовложений, будет отвлечено на покрытие последствий реализовавшихся факторов проектных рисков. Таким способом уравниваются объемы инвестиций непосредственно в объекты научно-технической разработки.

### Литература

1. Мельникова Л. Р. Основные модели экономического роста // Диалоги о науке. 2011. № 3. С. 10–13.
2. Дятлов С. А. Цели макроэкономической политики в условиях глобального кризиса // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. 2009. № 6. С. 90–92.
3. Демченко С. К. Структурные преобразования и мультипликативные эффекты в сфере потребления в российской экономике // Вестн. Сиб. гос. аэрокосм. ун-та им. акад. М. Ф. Решетнева. 2006. № 5. С. 78–82.
4. Ермакова С. Ю. Теория мультипликатора и мультипликационные эффекты в экономике: дис. ... канд. экон. наук. Улан-Удэ, 2006.
5. Поляков Н. А. Особенности развития инфраструктуры инноваций в Российской Федерации // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 5: Экономика. 2011. Вып. 1. С. 38–47.
6. Дворжак И., Кочишова Я., Прохазка П. Венчурный капитал в странах Центральной и Восточной Европы. URL: [http://www.cfn.ru/investor/east\\_europe.shtml](http://www.cfn.ru/investor/east_europe.shtml) (дата обращения: 15.04.2011).
7. URL: [http://www.nvca.org/VentureCapitalInvestmentsQ1-2011 — MoneyTree Results](http://www.nvca.org/VentureCapitalInvestmentsQ1-2011-MoneyTreeResults) (дата обращения: 16.04.2011).
8. National Venture Capital Association MoneyTree™/2010 (дата обращения: 16.04.2011).
9. URL: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/> (дата обращения: 19.04.2011).
10. URL: <http://lenta.ru/news/2011/04/20/opk/> (дата обращения: 20.04.2011).
11. Валдайцев С. В. Определение «справедливой рыночной стоимости» патентов на изобретения с использованием метода оценки реальных опционов (метод ROV, Real options value method) // Инновации. 2007. № 3. С. 64–70.
12. Валдайцев С. В. «Принцип наиболее эффективного использования» и учет рисков бизнеса в условиях кризиса // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 5: Экономика. 2009. Вып. 4. С. 131–132.
13. URL: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/> (дата обращения: 18.04.2011).
14. URL: <http://meduniver.com/Medical/Microbiology/130.html> (дата обращения: 10.04.2011).
15. URL: <http://www.sec.gov/info/edgar/siccodes.htm> (дата обращения: 20.05.2011).
16. URL: <http://www.implu.com> (дата обращения: 20.05.2011).
17. URL: <http://www.google.com/finance> (дата обращения: 20–21.05.2011).

Статья поступила в редакцию 31 октября 2011 г.