

Венчурный бизнес и экономические кризисы двух последних десятилетий



О. Г. Голиченко,
д. э. н., профессор,
главный научный сотрудник
Центрального экономико-математического
института РАН (ЦЭМИ РАН), Институт
экономических проблем им. Г. П. Лузина
Кольского научного центра Российской
академии наук (ИЭП КНЦ РАН)
e-mail: golichenko@rambler.ru



Н. О. Голиченко,
студент МФТИ

В работе исследуется влияние на характеристики венчурного бизнеса двух видов фонового возмущения внешней среды: экономических кризисов конца прошлого века и конца первого десятилетия текущего столетия. Показано, что если внешняя среда не оказывает негативного воздействия на величину технологического риска, то оценки инвесторов коммерческих перспектив проекта могут

быть достаточно благоприятными, несмотря на экономическую рецессию.

Установлен факт наличия в первое десятилетие текущего столетия технологического сдвига от информационных технологий к биотехнологиям. Для биотехнологий определена сложившаяся длительность стадий венчурного финансирования.

Ключевые слова: венчурный бизнес, стадии, риски, экономический кризис, технологические сдвиги.

Венчурный бизнес является основой финансирования инновационных проектов, реализующих процесс создания радикальных инноваций. Рисковые инвестиции венчурного бизнеса по существу определяют направления технологического развития в долгосрочной и среднесрочной перспективе.

Пик венчурного инвестирования во всем мире пришелся на 2000 г., когда общий объем инвестиций достиг \$262 млрд, упав к 2003 г. до уровня \$82 млрд [1]. Если говорить о вкладе отдельных стран и регионов в этот объем, то следует отметить, что в 1998–2003 гг. половина всех венчурных инвестиций приходилась на США, 30% — на Европу. 15% инвестиций обеспечивали страны Юго-Восточной Азии: из них Китай обеспечил \$1,67 млрд, Индия — \$0,86 млрд, Индонезия — \$0,65 млрд, Сингапур — \$0,45 млрд. К сожалению, для России оценить аналогичные объемы инвестирования в венчурный бизнес не представляется возможным в силу высоких погрешностей при сборе статистических данных.

Успешная реализация данных инновационных проектов венчурного типа позволяет преодолеть Долину смерти, которая представляет собой глубокий

разрыв между возникшей научно-технологической идеей и ее коммерциализацией. Процесс зарождения, развития и роста новой технологической фирмы следует описывать в увязке со стадиями развития технологий. При этом процесс материализации научной идеи и развития технологической фирмы, ее воплотившей, обычно представляют в виде последовательности прохождения нескольких стадий венчурного бизнеса: стадий посева/стартовой, ранней, стадии расширения и поздней стадии. Иными словами, инновационные проекты, реализующие процесс создания радикальных технологий, должны пройти ряд стадий венчурного финансирования.

По мере прохождения этих стадий меняются методы оценки эффективности и управления проектом. Если на четвертой стадии они близки к классическим методам [2], то на первой, второй и третьей стадиях они больше напоминают методы управления рисковыми портфелями рыночных активов. Именно этим методам отдается предпочтение в данной работе [3]. В силу явного преимущества США в венчурном бизнесе и их лидерского положения в области технологий основное внимание при исследовании характеристик

инновационных проектов радикальных инноваций будет сосредоточено на этой стране.

В работе используются данные по объемам инвестиций и количеству сделок в венчурный бизнес национальной ассоциацией венчурного финансирования США и компании PricewaterhouseCoopers. Объемы инвестиций и сделки разбиты по стадиям венчурного бизнеса и его технологическим областям. Технологические области, по сути, характеризуют отделения портфелей венчурных проектов.

1. Природа рисков венчурного финансирования

Риски реализации технологических инвестиционных проектов венчурного финансирования во многом определяются технической и коммерческой природой неопределенности результата этих проектов. От момента зарождения до выхода на рынок технологии соответствующим инвестиционным проектам свойственны два вида рисков: технического и коммерческого типа. Степень доминирования того или иного типа риска во многом определяется этапом развития технологии, соответствующей стадией венчурного финансирования и состоянием окружающей экономической среды, формирующей рамочные реализации инвестиционного проекта.

Как известно [4], различают пять этапов развития технологии: получение фундаментальных и прикладных знаний, доказательство принципа и создание прототипа, приведение к практике, начало производства и выхода на рынок, получение устойчивой прибыли.

В то же время, стадии развития фирмы, реализующей данные этапы, обычно определяются следующей последовательностью [4, 5]:

- **Стадия посева (Seed-financing)** — имеется изобретатель и его идея. Финансирование необходимо для доказательства реалистичности концепции и разработки продукта.
- **Стартовое финансирование только что возникшей компании (Startup financing)** — образованная компания, как правило, уже имеет штат менеджеров и бизнес-план. Ею проведено изучение рынка для продукции. Финансирование необходимо для проведения разработки продукта и его начального продвижения на рынок. На этой и предыдущей стадии фирма находится менее 18 месяцев. В конце стадии она части еще не может эффективно оперировать на рынке.
- **Начальная стадия финансирования (First-stage financing)** — компания имеет готовую продукцию и находится на самой начальной стадии ее коммерческой реализации, получила опытный образец или произвела пробную эксплуатацию производства, но в силу отсутствия прибыли исчерпала начальный капитал. Компания нуждается в средствах для начала производства продукта и его продажи. Средний возраст компании на этой стадии три года.
- **Расширение через финансирование собственных мощностей (Expansion financing)** — компании требуются дополнительные вложения для разработки улучшенного продукта. Инвестиции могут

быть использованы для расширения объемов производства и сбыта, проведения дополнительных маркетинговых изысканий, увеличения основных фондов или рабочего капитала. Компания имеет растущие продажи, но во многих случаях не получает еще устойчивой прибыли.

- **Расширение через приобретение мощностей во вне (Acquisition financing)** — компании необходимы средства для покупки другой компании.
- **Выкуп управляющими (Management Buy-Out financing)** — управляющим существующей компании необходим капитал для приобретения ими действующих производств (или производственной линии) или бизнеса в целом.

Обзор организационных форм венчурного финансирования можно найти в работах [6, 7]. В рамках используемой статистики первые две стадии рассматриваются вместе, а последние две объединены в стадию, названную поздней. Последняя стадия не рассматривается.

Состояние внешней среды и рамочные условия инновационной деятельности оказывают существенное влияние на уровень коммерческого риска. Общая экономическая обстановка служит своеобразным фоном для этих рисков. Если внешняя среда достаточно благоприятна и рамочные риски не очень высоки, то чем ближе этап развития технологии и соответствующая стадия венчурного бизнеса к началу цикла развития технологии, тем большую роль играют технические риски. В свою очередь, чем больший путь развития прошла технология, тем более поздней является стадия венчурного инвестирования, и тем в большей мере в структуре рисков начинает доминировать коммерческая составляющая. Если экономическая среда сильно возмущена, то важная компонента коммерческого риска может появиться уже на ранних этапах развития технологии и соответствующих им этапам венчурного бизнеса.

В работе будет рассмотрено влияние на инновационные проекты венчурного типа двух видов фоновых возмущений внешней среды: экономический кризис конца прошлого века и кризис конца первого десятилетия текущего столетия. Прежде всего, надо отметить, что влияние этих двух событий на общие риски инвестиционных проектов, входящих в общий портфель венчурного финансирования, значительно различалось.

2. Механизм венчурного инвестирования

Инвестиции венчурного капитала представляют собой финансовые вложения в молодую некотируемую на бирже компанию с целью получения приращения капитала за счет роста стоимости ее активов. Молодой считается компания, возраст которой составляет менее пяти лет. Смысл венчурного (рискового) бизнеса в том, чтобы предоставить средства компаниям, не имеющим иных источников финансирования, в обмен на часть пакета акций, который венчурный инвестор продает через несколько лет после вступления в бизнес за цену, многократно превосходящую первоначальные вложения.

Предприниматели могут получить средства для развития своих идей от венчурных капиталистов, которые обеспечивают их посевными деньгами. Венчурные капиталисты формируют портфель инвестиций в различные фирмы в надежде, что в течение 3–5 лет они смогут продать свои доли в собственности (и получить прибыль), когда фирмы впервые выйдут на биржу. Уровень прибыли венчурных инвесторов зависит от того, смогли ли фирмы, в которые они инвестировали, успешно преодолеть технологические трудности. Прибыль также зависит от стоимости акций инвесторов и длины периода, в течение которого инвесторы ими обладают.

В конце 90-х гг. прошлого века с ростом рыночных цен акций высокие уровни прибыли, полученной венчурными капиталистами, привлекали много средств. Никто из инвесторов не хотел опоздать со своими вложениями, соответственно, суммарный объем капитала, доступного венчурным капиталистам, вырос в разы. Возникло огромное предложение идей, за которыми охотились деньги. Через 3–4 года рождающиеся фирмы выходили на IPO. IPO следует за стандартным роуд-шоу, во время которого инвестиционные банки представляют компанию финансовым менеджерам, чтобы убедить их купить ее акции. По окончании роуд-шоу инвестиционные банкиры оценивают количество акций, которое они могут продать при IPO, и устанавливают цену на акцию и их эмиссию.

В 90-е гг. прошлого века казалось, что американцы получили свой собственный вечный двигатель, созданный для обогащения сотен и тысяч семей. В рассматриваемый период в 99,5% случаев цена акции к концу первого дня торгов оказывалась существенно выше цены IPO, и те, кому повезло купить акции по цене размещения, получали существенную прибыль. Все больше инвесторов стремились купить акции по цене размещения. Формирование высокого спроса на акции означало, что увеличивалось число экономических агентов, которые хотели принять участие в венчурном бизнесе. Предпринимателей привлекала возможность получить высокие доходы от успешной инновации, а венчурных инвесторов, в свою очередь, — большие прибыли, которые они могли получить, определив правильно перспективного предпринимателя. В некоторые дни IPO количество акций, участвовавших в торгах, было в 3–4 раза выше количества акций, проданных на IPO во время роуд-шоу.

3. Кризис конца прошлого века и «новая экономика» США

Вернемся теперь к Соединенным Штатам Америки в период конца прошлого и начала этого века. К середине 90-х гг. прошлого века наблюдался приток инвестиций, точнее говоря, сбережений из-за рубежа [8].

Отток сбережений из стран Юго-Восточной Азии в США привел к увеличению обменного курса доллара, в частности относительно евро, что вызвало падение цен на иностранные товары в долларовом выражении. Последнее стало причиной уменьшения скорости инфляции и увеличения торгового дефицита США. Значительно повысилась ставка процента.

Экономические агенты, которые перевели сбережения в США, впоследствии купили ценные бумаги США. Стоимость этих бумаг увеличилась. Американцам, продавшим часть своих ценных бумаг иностранным инвесторам, пришлось решать, что делать с деньгами, полученными от продажи. Данные говорят о том, что 95–97% увеличения благосостояния домохозяйств, которое было следствием притока сбережений из других стран в США, были использованы для покупки других американских ценных бумаг и только 3–5% для покупки потребительских товаров. Соответственно, чем меньше истрачено на потребительские товары, тем больше может быть потрачено на покупку других ценных бумаг и реальные активы и, следовательно, тем больше увеличение цены этих активов и ценных бумаг.

Коррекцию в мотивацию поведения агента вносит использование им рискованного (ненадежного) актива. Экономический агент, стремясь получить награду за использование рискованного актива, корректирует свое поведение в зависимости от знака корреляции потребления и валовой нормы дохода. При положительном знаке этой корреляции (отклонение в валовом доходе рискованного актива сопровождается отклонением того же знака и в потреблении) высокая ожидаемая награда за использование рискованного дохода побуждает экономического агента к тому, чтобы повышать объем актива при росте потребления и снижать его при падении. В ином случае, когда эта связь отрицательна (т. е. колебания в ценах рискованных активов компенсируются соответствующими изменениями в потреблении) при снижении потребления агенту есть смысл запастись рискованными активами на будущее и при повышении снижать их объем.

Можно считать, что в США в данный период имела место положительная корреляция между потреблением и валовой нормой дохода рискованных активов. Рост отклонения потребления, сопровождаемый ростом ожидаемой награды за использование рискованного актива, побуждал экономического агента к увеличению располагаемого объема актива. Причем, наибольшая награда ждала экономического агента на бирже высоких технологий.

В результате, начиная с 1995 г., рыночные цены на акции стали стабильно расти как на Нью-Йоркской фондовой бирже, так и на бирже высокотехнологичных фирм Nasdaq. Но, начиная с конца июня 1998 г., рост цен на Nasdaq стал опережать рост стоимости акций на Нью-Йоркской бирже. Так, в 1998 г. рыночная цена акций Нью-Йоркской фондовой биржи выросла с \$9,005 млрд до \$12,671 млрд, т. е. на 40%. За тот же период рыночная цена акций Nasdaq изменилась с \$1,777 млрд до \$3,209 млрд, т. е. на 90%. В дальнейшем в конце 1999 г. индекс Доу-Джонса вышел на плато, в то время как для индекса Nasdaq начался резкий рост.

Более быстрый рост цен на акции компаний, представлявших «новую экономику» (дот-комы, электронная коммерция, оптоволоконная связь, сервера, чипы, IT, телеком), которые торговались на Nasdaq, по сравнению с увеличением цен на акции традиционных отраслей экономики, продаваемых на Нью-Йоркской фондовой бирже, означал наличие

оптимистических ожиданий роста новой экономики в конце XX века [9].

Казалось, будто развитие информационных технологий управляло финансами. Увеличение мощности компьютеров сопровождалось их удешевлением. Стоимость передачи и хранения информации быстро снижалась. Компьютерные мощности возрастали, и при этом стоимость одной единицы мощности уменьшалась на 30% каждый год. Интернет быстро развивался, и локальные рынки становились все более связанными. Компьютеры заменяли людей в торговле акциями. Оптоволокно соединило восточное побережье США с западным, и цены на телефонные звонки на дальние расстояния уменьшились до уровня стоимости местных звонков. Сервера позволяли хранить большой объем данных. Образовывались десятки тысяч новых фирм, связанных с компьютерными и интернет технологиями. Прибыль венчурных инвесторов, спонсировавших эти фирмы, оказалась настолько высокой, что в эту область стало все больше поступать денег от богатых семей, университетов и благотворительных фондов. Бурное предложение новых выпусков акций по ценам IPO побуждало банки распределять значительное количество этих акций среди руководителей больших фирм, тем самым увеличивая инвестиции в банковский бизнес. Инвестиционные банки богатели; у них стало больше банковских услуг для продажи; и общество было уверено, что обладание долей собственности принесет им прибыль.

С началом нового тысячелетия ФРС начала изъятие ликвидности. К тому же экономики Юго-Восточной Азии вышли из кризиса и вновь стали привлекательным местом для инвестирования. Начался отток денег из США. Цены акций стали падать. Падению индекса Nasdaq предшествовало значительное снижение индекса цен на акции на Нью-Йоркской бирже. Но падение индекса Nasdaq было значительно глубже и продолжительней. В 2001 г. общий уровень падения на рынке акций составил 40%, а уровень падения Nasdaq оказался равным 80%. Биржевой пузырь Nasdaq сдулся, и в последующие годы до начала нового кризиса динамика индекса Nasdaq и индекса Доу-Джонса были очень близки.

4. Воздействие внешней среды на основные характеристики портфеля венчурного финансирования

Ниже и далее портфель проектов венчурного финансирования будет исследоваться с позиций объемов инвестиций, вкладываемых в его отделения. В качестве основных характеристик инвестиций в проекты венчурного финансирования рассматривались объем инвестиций, количество сделок и средняя стоимость сделки (равная частному от деления объема инвестиций на соответствующее количество сделок). Следует отметить, что эти характеристики инвестиций существенно зависят от показателей доходности ценных бумаг на Nasdaq, соответствующих отдельным разделам портфеля инвестиционных проектов. Наряду с этим средняя стоимость сделки на различных стадиях существенно зависит от близости к концу цикла. Кро-

ме того, близость сделки к концу цикла венчурного финансирования означает усиление зависимости ее цены от состояния внешней экономической среды, во многом определяющей коммерческие рамочные риски соответствующих инвестиционных проектов. В частности, можно заметить, что на поздних стадиях стоимость сделки оказывается выше по сравнению со стоимостью сделки на ранних стадиях.

Наибольшее падение совокупного объема венчурного финансирования имело место в 2001 г. Период с 2001 до 2003 гг. соответствует интервалу падения как индекса Доу-Джонса, так и индекса Nasdaq. На риски венчурного финансирования, меняющиеся в зависимости от развития кризиса, реагировали не только объемы инвестирования в этот бизнес, но и количество сделок венчурного финансирования. Рост объема инвестирования возобновился только в 2003 г. По-видимому, благоприятная экономическая обстановка, а также технологическое развитие содействовали снижению коммерческих и технических рисков венчурного финансирования. Данные обстоятельства способствовали увеличению цен на акции на Nasdaq, которое происходило синхронно с ростом цен на Нью-Йоркской бирже, и вызвало дальнейший рост инвестиций в венчурный бизнес (с 2003 г.).

Но, вообще говоря, динамика характеристик совокупного портфеля венчурных проектов на разных стадиях венчурного финансирования не всегда следует общим экономическим тенденциям (см. также [10]). Относительная независимость оценок риска венчурными инвесторами от внешней среды особенно ярко проявилась в годы экономического кризиса первого десятилетия XXI века на начальных стадиях венчурного бизнеса (см. рис. 1). Так, в период кризиса первого десятилетия XXI века на стадии посевного и стартового финансирования и на ранней стадии оценки инвесторами роста рисков были достаточно оптимистическими, в отличие от первого кризиса. Это было, по-видимому, связано с отдаленностью ранних стадий от полноценного выхода на рынок и надеждой на экономическое оздоровление к моменту, когда инвестируемые технологии достигнут рыночной зрелости.

Также следует отметить, что в годы второго кризиса 2008–2009 гг. спад объемов инвестирования, количества сделок (рис. 2) и средней стоимости сделки был значительно меньше, чем в годы первого кризиса.

При этом если средняя стоимость сделки начала падать в 2008 г., то количество сделок среагировало на кризис только в 2009 г. Иными словами, в начальной фазе кризиса инвесторы стремились сохранить свои проекты, уменьшив объемы их финансирования, ожидая рост цен на акции Nasdaq в ближайшей перспективе, в то время как во второй фазе кризиса этой меры оказалось недостаточно, и они должны были резко сократить количество сделок. В то же время, у ранних и поздних стадий в годы кризиса 2008 г. наблюдается монотонность стоимости сделки. Если стоимость сделки на поздних стадиях упала, то на ранних стадиях она не падала и более того, на стадии посевного и стартового финансирования, росла. Это свидетельствует о том, что инвесторы, сохранившие

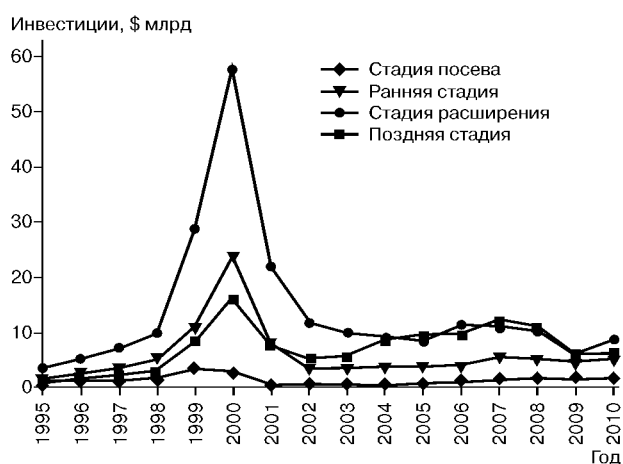


Рис. 1. Распределение объемов инвестиций во все технологии по стадиям

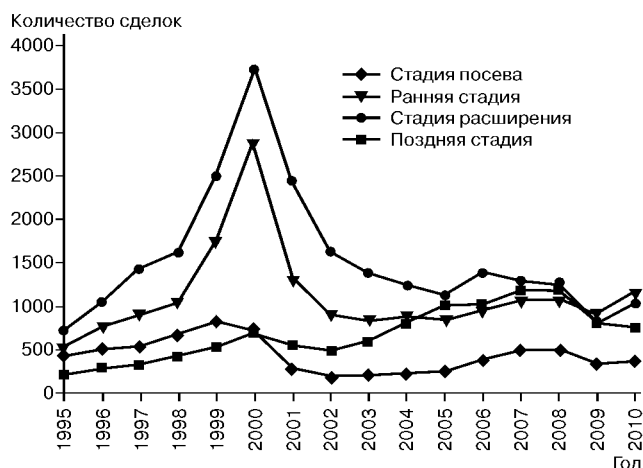


Рис. 2. Распределение общего количества сделок для всех технологий по стадиям

свое присутствие в бизнесе, считали будущие коммерческие риски сниженными при неизменности оценок технических рисков.

В рассматриваемой базе данных имеется информация по 17 укрупненным технологиям. Именно они составляют инвестиционный портфель венчурного бизнеса. Как показывает анализ, семь из них дают 65–80% от объема совокупных инвестиций и 65–75% от общего количества сделок. К этим технологиям относятся: программные продукты, телекоммуникации, создание сетей, полупроводники, биотехнологии, медицинские приборы и оборудование, досуг и развлечения. Первые три из них можно объединить в одну укрупненную категорию биомедицинские технологии, а следующие три — в укрупненную категорию информационные технологии.

Если внутри каждой из макротехнологий характеристики венчурного финансирования (объемов инвестиций, средней стоимости сделки, количество сделок) имеют сходный характер, то интегральные динамические характеристики этих двух групп укрупненных технологий значительно различаются (рис. 3 и 4). Если биомедицинские технологии после небольшого спада в 2000 г. демонстрируют плавный рост объемов инве-

стиций и количества сделок после 2002 г. вплоть до 2008 г., то информационные технологии имели резкий спад в 2001–2002 гг. как по объему инвестирования, так и по общему количеству сделок, и имели достаточно скромный рост лишь до 2006 г. Существенное влияние на перераспределение весов укрупненных технологий оказал первый из исследуемых кризисов, когда в результате сдувания пузыря интернет технологий резко уменьшились объемы инвестирования в информационные технологии. В результате, если в 2000 г. объем инвестиций в информационные технологии в 3 раза превосходили объем инвестиций в биомедицинские технологии, то в 2006 г. объем инвестиций в технологии первого рода стал в 2,5 раза ниже объема инвестиций в технологии второго рода. Все это и позволяет предположить, что в совокупном портфеле отделение биомедицинских технологий в известном смысле хеджировало отделение информационных технологий, постепенно замещая его.

Это явление в основном связано с особенностями развития данных двух групп технологий на первых двух стадиях, причем, на стадии посева и стартового финансирования рост объемов инвестирования и числа сделок в биомедицинские технологии имеет



Рис. 3. Распределение объемов инвестиций в макротехнологии

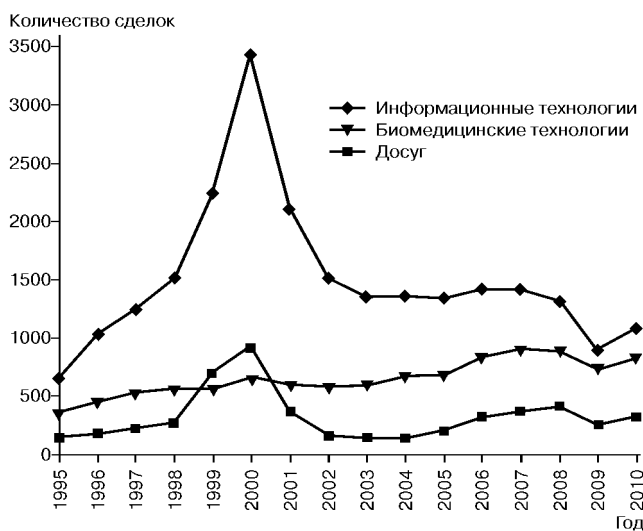


Рис. 4. Распределение количества сделок в макротехнологии

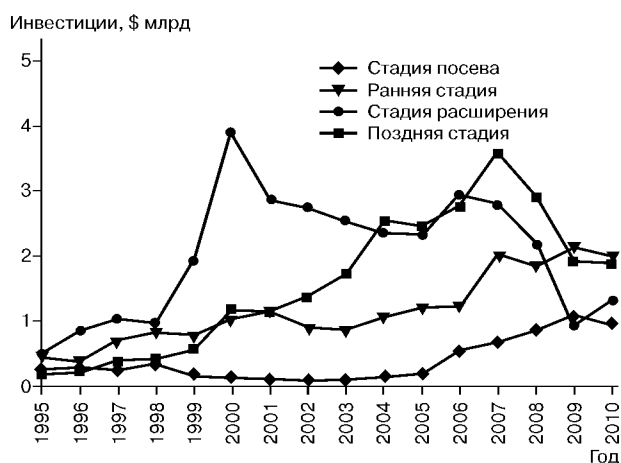


Рис. 5. Распределение объемов инвестиций по стадиям для биомедицинских технологий

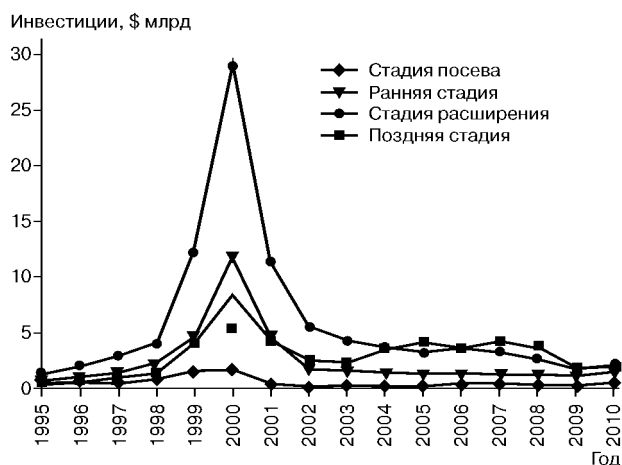


Рис. 6. Распределение объемов инвестиций по стадиям для информационных технологий

более резкий характер по сравнению со следующей ранней стадией. Вообще говоря, рост объемов инвестиций на начальных и поздней стадии инвестирования биомедицинских технологий имел место после 2001 г. Второй кризис на начальные стадии повлиял в незначительной мере, но объем инвестиций в конечные две стадии упал. Если до первого кризиса инвестиции в посевную стадию и стадию начального финансирования были на порядок ниже инвестиций в стадию расширения, то после 2008 г. объемы этих инвестиций стали близки. При этом стоит отметить, что имело место сближение объемов инвестиций для поздней стадии и стадии расширения на протяжении всего периода между двумя кризисами. Аналогичная картина смены лидерства (по объему инвестирования) конечных стадий наблюдалась и для информационных технологий. Отсюда нетрудно сделать вывод о том, что наряду со стремлением быстрой рыночной реализации зрелых инвестиционных проектов имело место усиление желания опереться на проекты ранних стадий. В большей степени это явление было выражено для биомедицинских технологий (см. рис. 5 и 6).

Интегральные показатели информационных технологий имеют значительное сходство с технологиями досуга и развлечения, но при переходе на следующий

уровень рассмотрения (по стадиям) данное сходство сохраняется только для стадии посева и стартового финансирования. На ранней стадии и стадии расширения объемы инвестирования и число сделок после первого кризиса для информационных технологий все время снижаются, в то время как эти показатели для технологий досуга и развлечений растут вплоть до кризиса 2008 г. Что же касается поздней стадии, то здесь картина меняется: характеристики информационных технологий возрастают, а аналогичные характеристики технологий досуга и развлечений остаются примерно на одном и том же уровне

Биомедицинские технологии. Наблюдались эффекты дополнения и опережения развития биотехнологий и медицинских технологий на разных стадиях венчурного бизнеса. В частности, на посевной стадии и стадии стартового финансирования имела место положительная корреляция между соответствующими портфелями инвестиционных проектов биотехнологий и медицинских технологий в период с 2006 по 2009 гг. (см. рис. 7). На ранней стадии развития технологий (до 2005 г.) развитие биотехнологий требовало опережающего (с периодом в один год) развития медицинских технологий (см. рис. 8). На поздней стадии (с 2003 по 2008 гг.) возникла обратная ситуация: развитие

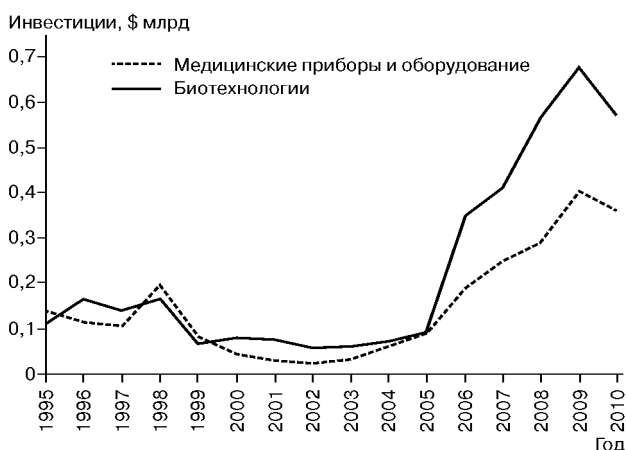


Рис. 7. Распределение объемов инвестиций для биотехнологий и медицинских приборов на стадии посева и стартового финансирования

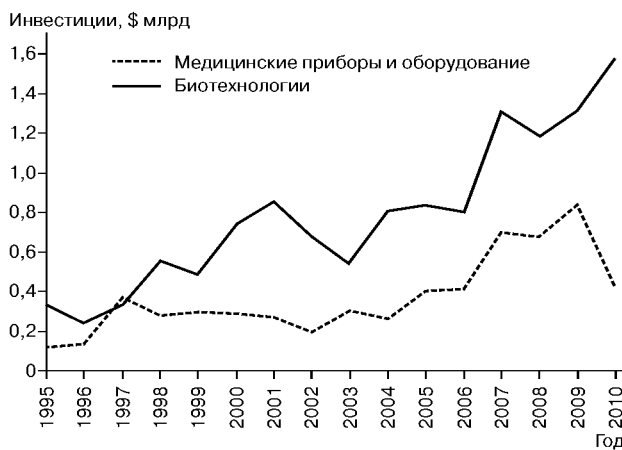


Рис. 8. Распределение объемов инвестиций для биотехнологий и медицинских приборов на ранней стадии

медицинских приборов и оборудования во многом задавала динамика (темпы роста) инвестиций в биотехнологии.

На стадии посева и стартовой объемы инвестиций в биотехнологии и технологии медицинских приборов и оборудования были достаточно близки, но после 2005 г. рост объемов инвестиций в биотехнологии имел опережающий характер. Надо сказать, что кризис конца XX века оказал влияние на обе технологии, но величина падения была не столь значительна, как для технологий, связанных с софтвером и хардвером. Рост инвестиций для этих технологий после падения 1999 г. начался в 2003 г. и имел скачкообразный характер в 2006 г. На ранней стадии динамика объемов инвестиций в биотехнологии носила колебательный характер, но при этом в среднем имел место значительный рост их объемов. На стадии расширения объемы инвестиций в обе технологии имели резко выраженный характер падения как в первый, так и во второй кризис, причем, падение во второй кризис было более глубоким. В промежутке между кризисами объем инвестиций в эти технологии в среднем стагнировал при определенных колебаниях вокруг некоторого постоянного уровня. Для поздней стадии характерна очень слабая реакция на первый кризис и весьма существенная на второй. До второго кризиса объемы инвестиций в биотехнологии непрерывно росли с некоторым замедлением в 2001–2002 гг.

Информационные технологии. Динамика общих инвестиций во все информационные технологии (программные продукты, сети и телекоммуникации) имеет сходный характер. Резкий рост до 2000 г. сопровождается глубоким спадом в последующие два года. После 2003 г. наблюдается стабилизация объемов инвестирования, вплоть до 2008 г. Небольшое исключение составляют телекоммуникации, которые имели небольшой локальный максимум в 2006 г. Аналогичным образом вел себя показатель количества сделок. Это означает, что после 2003 г. число проектов было достаточно стабильным. При этом стоимость проектов (средняя стоимость сделки) хотя и колебалась, но не столь значительно.

В течение наблюдаемого периода менялись пропорции между объемами инвестирования стадий венчурного финансирования. До 2001 г. наибольшие объемы инвестирования приходились на стадию расширения, затем следовала ранняя стадия, третье место занимала поздняя стадия, и, наконец, четвертое — стадия посева и стартового финансирования. В 2001 г. происходило почти синхронное падение объемов финансирования на всех стадиях. По окончании спада в 2003 г. начался резкий рост инвестиций на поздней стадии на фоне незначительного роста, а иногда и стагнации, объемов инвестиций в остальные стадии. В результате, уже начиная с 2004 г., объем инвестиций в позднюю стадию оказался на уровне объема инвестиций в стадию расширения. Последнее было связано с резким ростом количества сделок в последнюю стадию при сохранении соотношения между средними стоимостями сделок на всех стадиях. При этом вплоть до кризиса 2008 г. соотношения между инвестициями в первые три стадии сохранялись. В 2009 г. произошло сближение объемов инвестиций во все стадии.

Связь между стадиями венчурного финансирования. Технологический инвестиционный проект в процессе своего выполнения переходит с одной стадии на другую. Поэтому можно полагать, что форма зависимости объемов инвестиций от времени на предыдущей стадии в идеале должна повторять форму зависимости объемов инвестиций на последующей стадии с определенным лагом. Этот лаг определяется длительностью стадий. Однако данная закономерность проявляется на данных только при достаточно равномерных изменениях внешней среды и при однонаправленности воздействий этих изменений на процессы инвестирования разных стадиях венчурного цикла. В иных случаях, для того чтобы выявить эти закономерности, надо нивелировать эти воздействия, считая их существенным «шумом», мешающим проявлению закономерностей перехода технологического проекта с одной стадии венчурного финансирования на другую.

Как показывает анализ данных, отсутствие эффекта «шума» имело место для процессов инвестирования на разных стадиях венчурного цикла биотехнологий. Для них была установлена длительность стадий венчурного финансирования. Из кривых, приведенных на рис. 9, видно, что в период, предшествующий кризису 2008 г., локальные максимумы для всех четырех стадий совпадали со смещением на некоторую константу времени, свою для каждой стадии. Так, например, кривая поздней стадии отстает от кривой стадии расширения на 4 года и, соответственно, локальный максимум первой кривой 2007 г. обусловлен существованием локального максимума кривой стадии расширения в 2003 г.

В свою очередь, данный локальный максимум последней кривой является следствием существования локального максимума объемов инвестирования на ранней стадии в 2001 г., т. е. временной лаг между этими кривыми равен 3 года. Менее устойчивой оказалась связь между кривой, соответствующей ранней стадии инвестирования, и кривой инвестирования на стадии посева и начального финансирования.

Устойчивые связи последних трех стадий венчурного финансирования разрушаются с наступлением кризиса 2008 г. Вызвано это самим фактом воздействия



Рис. 9. Связь между стадиями венчурного бизнеса для биотехнологий

изменившейся экономической среды и разнонаправленностью действия этих изменений на данные стадии. Финансовый кризис 2008 г. вызвал падение интереса инвесторов к близким к рынку стадиям венчурного финансирования (поздняя и стадия расширения), но не повлиял отрицательно на инвестирование на первых стадиях венчурного бизнеса. Последнее, по-видимому, обусловлено тем, что инвесторы первых стадий финансирования считали, что к тому времени, когда их технологии достигнут рыночной зрелости, ситуация изменится в лучшую сторону.

Выводы и заключение

Таким образом, было рассмотрено влияние на инновационные проекты венчурного типа двух видов фонового возмущения внешней среды: экономический кризис конца прошлого века и кризис конца первого десятилетия текущего столетия.

Показано, что внешняя среда в годы кризиса оказала значительное воздействие на процесс формирования совокупного портфеля венчурного бизнеса. В то же время, хотя динамика общих характеристик венчурного бизнеса и коррелировала с изменениями общеэкономической ситуации, она имела свои особенности. Так, если внешняя среда не оказывала негативного воздействия на величину технологического риска, то оценки инвесторами коммерческих перспектив проекта могли быть достаточно благоприятными и, несмотря на экономическую рецессию, они не всегда меняли параметры инвестиционных проектов синхронно с кризисом. Относительная независимость оценок риска венчурными инвесторами особенно ярко проявилась в годы экономического кризиса первого десятилетия двадцатого века на ранних стадиях венчурного бизнеса. Так, если в период первого кризиса на стадии посевного и стартового финансирования и на ранней стадии имела место положительная корреляция оценок инвесторами роста рисков с ухудшением экономической ситуации, то в годы второго кризиса эти оценки были достаточно оптимистическими. Инвесторы, сохранившие свое присутствие в бизнесе, считали будущие коммерческие риски сниженными при неизменности оценок технических рисков.

Выделение трех макротехнологий (биомедицинских технологий, информационных технологий и технологий досуга и развлечений) позволило установить два факта: наличие технологических сдвигов в сторону биотехнологий и хеджирующую роль последних в совокупном портфеле инвестиционных проектов. Иными словами, имело место перераспределение весов данных макротехнологий после 2000 г. На это перераспределение весов существенное влияние оказал первый из исследуемых кризисов, когда в результате сдувания пузыря интернет-технологий, резко уменьшились объемы инвестирования в информационные технологии.

В результате кризисов произошло перераспределение инвестиций по видам технологий и стадиям венчурного бизнеса. Если до начала первого кризиса объемы инвестиций в информационные технологии значительно превосходили объемы инвестиций в

биомедицинские технологии, к концу десятилетия по данному параметру возникло доминирование биомедицинских технологий. Что касается перераспределения вложений венчурного капитала по стадиям, то необходимо отметить сближение объемов инвестиций: 1) на посевной стадии, стадии начального финансирования и стадии расширения для биомедицинских технологий, 2) на поздней стадии и стадии расширения для биотехнологий и информационных технологий.

Установлено, что для биотехнологий форма зависимости объемов инвестиций от времени на предыдущей стадии повторяла форму зависимости объемов инвестиций на последующей стадии с определенным лагом. Длина найденных лагов определила длительность стадий венчурного финансирования. Определить аналогичные лаги для информационных технологий не удалось в силу наличия значительных «шумов», вызванных действием экономических кризисов.

Исследование проведено при поддержке РГНФ, грант 11-02-00656а.

Список использованных источников

1. K. Arundale. Private Equity and Venture Capital Investment Trends. London: Cass Business Class, 2005.
2. П. Л. Виленский, В. Н. Лившиц, С. А. Смоляк. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика. М.: Изд-во «Дело». 2008.
3. О. Г. Голиченко, Н. О. Голиченко. Инновационные проекты, реализующие процесс создания радикальных технологий. Стратегическое планирование и развитие предприятий. Секция 5// Материалы двенадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 12–13 апреля 2011.
4. О. Г. Голиченко. Основные факторы развития национальной инновационной системы. М.: Наука, 2011.
5. P. Gompers. Optimal Investment, Monitoring and the Staging of Venture Capital//Journal of Finance, 50, 1995.
6. W. A. Sahlman. The Structure and Governance of Venture Capital Organization//Journal of Financial Economics, 27 (2), 1990.
7. J. Lerner. The Syndication of Venture Capital Investments//Financial Management 23 (3), 1994.
8. P. Blustein. The Chastening: Inside the Crisis that Rocked the Global Financial System and Humbled the IMF. PublicAffair, 2001.
9. Ch. Kindleberger, R. Aliber. Manias, Panics and Crashes: A History of Financial Crises. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2005.
10. О. Г. Голиченко, М. В. Чантурия. Влияние мировых кризисов конца XX века и начала XXI века на состояние и развитие венчурного бизнеса/Под ред. Р. М. Нижегородцева//Материалы одиннадцатых друкеровских чтений. М.-Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2011, М., 2011.

Venture business and economic crisis of last two decades

O. G. Golichenko, doctor of the economic sciences, professor, chief scientific associate of CEMI RAS and IEP of KSC RAS.

N. O. Golichenko, student of MIPT.

The economic disturbances influence on venture business is studied. Two types of economic crises are considered: the crisis at the end of the last century and one near the end of the first decade of the current century. It is proved that if the external environment does not have a negative influence on the value of technological risk then investors estimate the commercial prospects of venture projects as quite favorable despite the economic recession. The study established the fact that the technology shift from information and communication technologies to biotechnologies took place during the first decade of this century. The duration of venture business stages of biotechnologies was determined.

Keywords: venture business, stages, risks, economic crisis, technology shift.