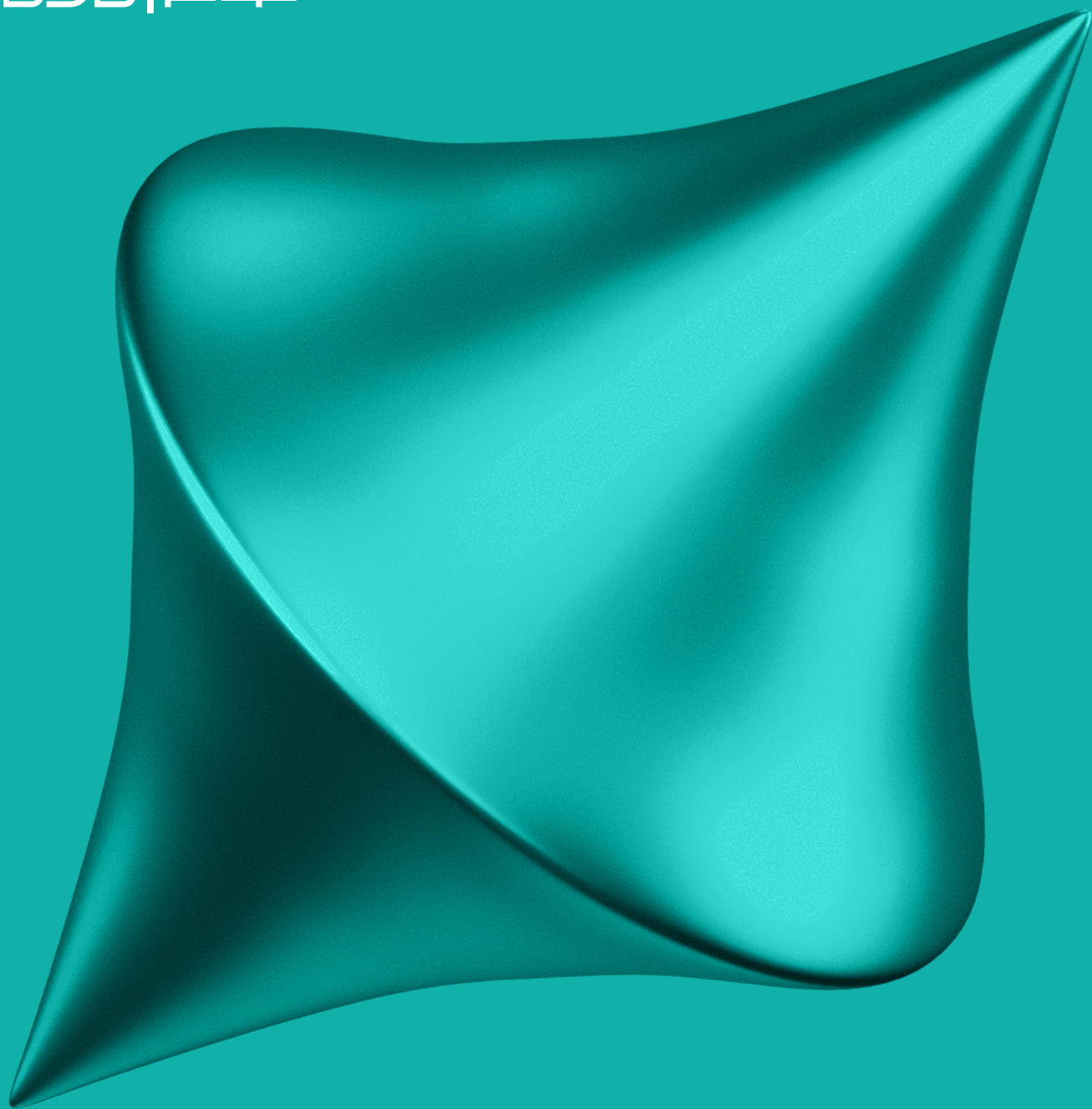


ВЭБ | РФ



# ИНВЕСТИЦИИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИДЕРОВ

прямые и венчурные инвестиции

15 июня Правительство РФ подписало постановление, наделившее ВЭБ.РФ возможностью инвестировать в технологические проекты в рамках разработанной программы «*Инвестиции в технологических лидеров*». Программа предполагает внедрение портфельного подхода к оценке эффективности инвестиционной деятельности ВЭБ.РФ, а также установление математического ожидания доходности в качестве ключевого критерия при отборе проектов. В серии статей, посвященных прямым и венчурным инвестициям, мы постараемся разобраться, зачем понадобились изменения, и почему появилась необходимость в такой программе.

---

## Над выпуском работали:

### **Алексей Мирошниченко**

первый заместитель  
председателя ВЭБ.РФ

### **Юлия Думова**

директор Блока рисков ВЭБ.РФ

### **Станислав Щербаков**

директор Блока рисков ВЭБ.РФ

### **Елена Комова**

менеджер Бизнес-блока ВЭБ.РФ

# Значимость технологий для государства и роль рынка прямых и венчурных инвестиций в развитии технологий

Если смотреть на технологии с точки зрения экономической теории, то они влияют на производительность всех вводимых ресурсов — и труда, и капитала. Технологический прогресс позволяет повысить производительность труда за счёт использования более эффективных методов и инструментов производства, что, в свою очередь, приводит к снижению затрат факторов производства за один и тот же объём или увеличению объёма производства при тех же затратах на факторы.

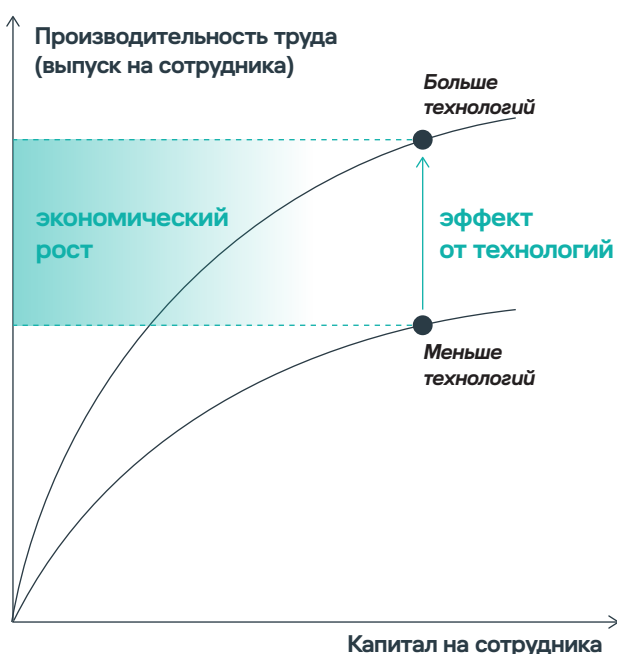
По мнению неоклассической теории, технологический прогресс является главным источником роста производительности труда и, как следствие, роста производства. В долгосрочной перспективе темпы роста объёма производства

на душу населения — это функция, зависящая только от темпов роста технологий и доли рабочей силы в общем объёме производства. На графике ниже представлена производственная кривая, отражающая зависимость между увеличением капитала на одного человека и производительностью труда.

В силу предельной производительности капитала углубление капитала — путём замещения факторов производства (труда на капитал) — не приводит к аналогичному показателю экономического роста. Для того, чтобы исключить снижение предельной производительности капитала, требуется обеспечить повышение уровня технологической зрелости, которое приводит к росту производительности труда (сдвиг производственной кривой вверх).

В 2022 году Россия оказалась в такой ситуации, когда значительная часть западных технологий стала нам попросту недоступна, и мы больше не можем импортировать станки и оборудование для повышения производительности труда в традиционных отраслях российской промышленности, которые на протяжении десятилетий формировали большую часть ВВП, экспортной выручки и обеспечивали устойчивый экономический рост российской экономики. Пострадали в значительной степени и средства производства (капитал) — свыше 1 тыс. компаний приостановили работу или ушли с российского рынка, что привело к закрытию производств или их консервации. Особенно это было заметно на примере автомобильной промышленности.

## Зависимость экономического роста от основных факторов производства



Результатом этих событий стало сокращение ВВП на 2,1%, и, несмотря на прогнозы Банка России и Минэкономразвития, что российская экономика вернётся к значениям 2021 года уже в 2024-м, темпы долгосрочного экономического роста остаются под угрозой из-за ожидаемого сокращения численности рабочей силы на 1,9 млн чел. до 2030 года (более 2,5% от общей рабочей силы). В условиях дефицита рабочей силы и ограниченного импорта России необходимо развивать собственные технологии, и одним из ключевых источников финансирования перспективных разработок должны стать более доступные прямые и венчурные инвестиции.

## Что такое венчурные инвестиции, и кто является лидером на этом рынке?

Новые разработки или новый бизнес в технологических направлениях, как правило, создаётся либо в университетах, либо в корпорациях в виде НИОКР, либо в рамках новых направлений бизнеса, в частности, стартапов, которым зачастую необходим внешний капитал для активного роста. Венчурное финансирование необходимо там, где компаниям затруднительно привлечь банковское финансирование. Либо отсутствует необходимое обеспечение, либо компания планирует развиваться в новом направлении, в котором сложно с какой-либо долей определённости строить прогнозы, но при этом возможен бурный рост и высокая отдача на капитал за счёт нового направления бизнеса.

Считается, что венчурные инвестиции появились ещё в конце XIX века в США, когда судовладельцы в штате Массачусетс передавали свои суда мореплавателям с целью извлечения максимальной прибыли при высоких рисках. При этом, в отличие от рискованных предприятий более ранних периодов, за успех мореплавателям устанавливалась комиссия в размере 20% от стоимости добытого груза<sup>1</sup>.

Впоследствии, в век высоких технологий и фактически после нескольких этапов эволюционных преобразований, венчурные инвестиции стали прочно ассоциироваться с вложением капитала в высо-

котехнологичные и перспективные, но высокорисковые бизнес-проекты (стартапы). Важной особенностью таких бизнес-проектов является также отсутствие возможности привлечения заёмного финансирования<sup>2</sup>, в том числе в связи с отсутствием достаточных материальных ресурсов для залога и высокой доли инноваций и новизны, не позволяющей продемонстрировать успешный опыт предыдущих проектов.

В России рынок венчурных инвестиций начал развиваться сравнительно недавно. Первые венчурные фонды в нашей стране появились в рамках деятельности Европейского банка реконструкции и развития, который в период 1994–1996 гг. основал 11 региональных венчурных фондов с капиталом от 10 млн до 30 млн долл. К 2021 году общий объём вложений в проекты, характеризующиеся как венчурные, не превышал 2,4 млрд долл. (0,15% от ВВП). Данный показатель существенно ниже, чем в стране-основательнице данного вида инвестиций, США, где венчурные инвестиции в 2021 году достигли умопомрачительных 330 млрд долл. (1,44% от ВВП), и в стране, удивляющей всех темпами своего развития последние 20 лет, — Китае, где объём венчурных инвестиций в 2021 году составил 131 млрд долл. (0,77% от ВВП).

1. Nicholas, T. VC: An American History / T. Nicholas / Cambridge, MA: Harvard University Press. – 2019. – P.: 401.

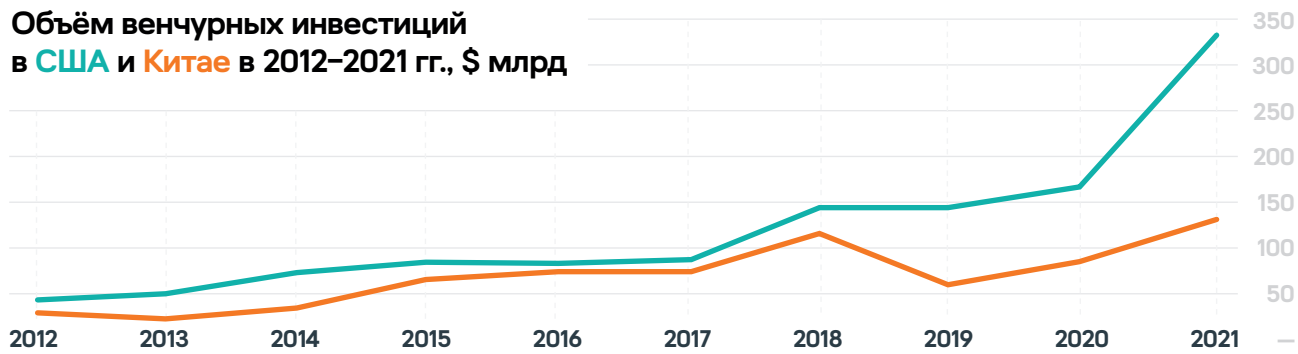
2. В данном случае мы не рассматриваем такие смешанные инструменты, как конвертируемые займы, получившие развитие в венчурном инвестировании, и под термином «заёмное финансирование» понимаем банковский кредит и займы от компаний.

# Проблема и общие факторы развития венчурного рынка

Глядя на данные цифры, возникает вопрос, какие шаги нам необходимо предпринять, чтобы, если не догнать в абсолютных значениях (с учётом объёма экономик США и Китая, а также сложившейся внешнеполитической ситуации, российская экономика не сможет позволить себе такие затраты), то хотя бы обеспечить сравнимый с объёмом нашего ВВП объём инвестиций в высокорисковые высокотехнологичные и перспективные проекты.

Для того, чтобы ответить данный вопрос, мы провели анализ опыта США и Китая, и, как нам кажется, нам удалось выявить ключевые факторы, обеспечивающие высокую вероятность успеха в развитии рынка венчурных инвестиций. Данные факторы станут основой для формирования шагов, позволяющих нам достичь обозначенной выше цели.

**Объём венчурных инвестиций в США и Китае в 2012–2021 гг., \$ млрд**



Во-первых, и в США, и в Китае огромную роль в продвижении и развитии венчурных инвестиций на старте сыграло государство. В США в 1958 году был принят Закон о малом бизнесе (Small Business Act), согласно которому государственные средства направлялись в квалифицированные инвестиционные компании малого бизнеса (Small Business Investment Companies, SBIC). Эти компании, ставшие прообразом современных венчурных фондов, финансировались напрямую государством. Многие технологические компании — такие, как Apple, Intel и Tesla, поддерживались SBIC<sup>3</sup>. В дальнейшем существенную роль на рынке венчурных инвестиций стали играть частные фонды и крупные корпорации, но даже сегодня SBIC продолжает действовать и ежегодно поддерживает более 300 компаний.

Старт активной поддержки венчурных инвестиций в Китае пришёлся на начало 2000-х, когда правительство КНР создало фонды для инвестирования в приоритетные отрасли, в частности, в производство интегральных схем и других полупроводников. В дальнейшем поддержка венчурных инвестиций расширялась и дополнялась бизнес-инкубаторами и акселераторами на уровне отдельных регионов и даже городов. Сегодня региональные венчурные институты способны выделять до 1,5 млн долл. на одну компанию-претендента в виде грантов и увеличивать вложения при достижении бизнесом целевых показателей. Фактически более 60% венчурных инвестиций Китая осуществлены с привлечением государства, что зафиксировано в генеральной линии партии и в целях государственной программы «Made in China-2025».

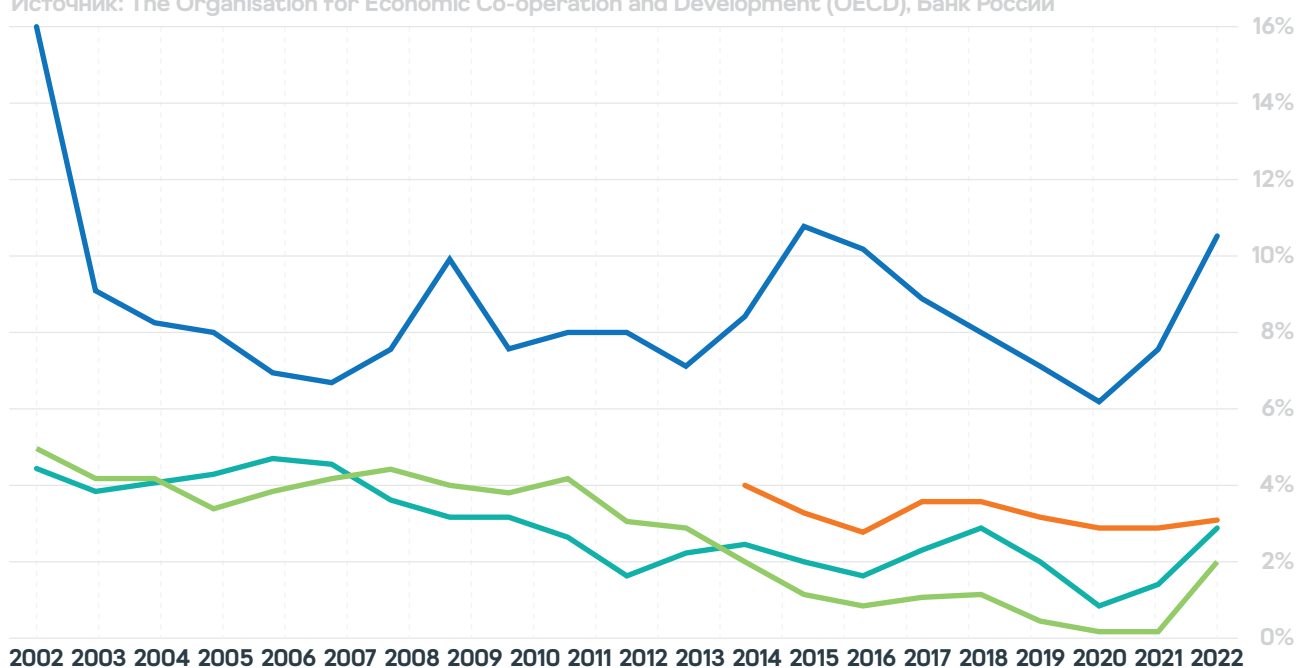
Важно отметить, что с ростом государственных инвестиций в венчурную отрасль и в США, и в Китае происходило активное законодательное смягчение для других инвесторов — принимались законы, существенно упрощающие деятельность стартапов и венчурных фондов и обеспечивающие доступ к венчурным инвестициям как страховым компаниям, так и пенсионным фондам. Например, в США внедрение в 1979 году «Правил разумного человека» (Prudent man rule), гарантирующего применение взвешенного подхода к формированию портфеля и проведение общей оценки рисков и доходности на уровне всего портфеля, а не отдельных инвестиций, а также изменение Закона о пенсионном обеспечении работников от 1974 года (Employee Retirement Income Security Act, ERISA) позволили пенсионным фондам направлять часть капитала в венчурные инвестиции. Разумеется, при соблюдении определённых требований к управляющим фондам. Вышеуказанные законодательные изменения позволиликратно нарастить объём венчурного рынка США

— в 1982–1987 гг. венчурные фонды привлекали около 4,5 млрд долл. ежегодно против 0,1 млрд в 1970-х. На сегодняшний день пенсионные фонды США инвестируют до 3,1%<sup>4</sup> активов в венчурное направление.

Во-вторых, с учётом ограниченного доступа стартапов к рынку заёмного финансирования, существенным фактором, влияющим на объём венчурных инвестиций, является ожидаемый уровень доходности от таких инвестиций. В частности, если рассмотреть потенциальную доходность 10-летних государственных облигаций России, США, Китая и стран ЕС, то можно отметить, что российский стартап должен показывать рост финансовых и операционных показателей, обеспечивающих не менее 25–30% ежегодной доходности для инвестора в форме роста стоимости компании или дивидендов. В то же время стартапам США, Китая и ЕС достаточно показывать доходность в 10–15%, чтобы быть привлекательнее доступных и менее рискованных альтернатив.

## Динамика доходности 10-летних государственных облигаций России, США, ЕС и Китая, 2000–2022 гг.

Источник: The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Банк России



4. The Determinants of Investment in Private Equity and Venture Capital: Evidence from American and Canadian Pension Funds, Gilles Chemla, CEREG-CNRS, University of British Columbia And Centre for Economic Policy Research, November 8, 2005.

Россия призвана сформировать новую экономику — экономику предложения и высоких зарплат. Об этом на пленарном заседании Петербургского международного экономического форума заявил Владимир Путин. «Такая экономика, — развил свою идею президент, — предполагает масштабное наращивание производительных сил и сферы услуг». Попробуем разобраться, что это за экономика, и как она может повлиять на наши города и качество жизни.

Снижение доходности 10-летних казначейских облигаций в США в 2020-2021 гг. фактически до околонулевых значений способствовало удвоению объёма венчурных инвестиций до рекордных 330 млрд долл. С одной стороны, низкие уровни доходности в классических менее рискованных инструментах привели к перетеканию капитала в направления с более высокой доходностью. С другой стороны, они сформировали низкие ставки дисконтирования<sup>5</sup> и, соответственно, кратно увеличили оценку стоимости стартапов — в США до 44% венчурных сделок в последние годы составляют мега-сделки объёмом более 100 млн долл. В-третьих, страна происхождения определяет размер основного рынка для реализации продукта на первых этапах. Если объём внутреннего рынка сбыта недостаточен для полного покрытия затрат на масштабирование, стартапу придётся нести существенные дополнительные расходы на выход и завоевание внешних рынков.

По состоянию на конец 2022 года, рынки США (332 млн чел.) и Китая (1,426 млн чел.) существенно превосходили российский по масштабу и численности платёжеспособных потребителей. Соответственно, стартапы стран-лидеров по венчурным инвестициям, выходя на рынок, априори имеют существенное преиму-

щество в виде огромного внутреннего рынка сбыта. Отечественным стартапам жизненно необходимо выходить на внешние рынки для окупаемости технологий и роста. В-четвертых, уровень технологического развития страны происхождения стартапа предопределяет конкурентоспособность развиваемых технологий и их потенциальную востребованность в мире.

Наличие крупных технологических компаний-лидеров являлось ключевым фактором бурного роста венчурных инвестиций в Китае. Baidu, Alibaba и Tencent за прошедшие 5 лет совершили более 900 внешних сделок, провели множество сделок по выделению отдельных внутренних направлений в отдельный бизнес, а также обеспечили постоянный рост общего уровня развития технологий через модернизацию своих продуктов. Согласно Глобальному инновационному индексу (ГИИ) 2022 года<sup>6</sup>, оценивающей эффективность инновационной деятельности, Россия находится на 47-м месте с баллом 34,3, значительно уступая США (2-е место с баллом 61,8) и Китаю (11-е место с баллом 55,3).

Технологический уровень развития страны имеет также существенное влияние на размер венчурной экосистемы в целом, например, на количество потенциальных стратегических покупателей для стартапа. В США широкий круг инвесторов конкурируют за проект, и основатели стартапов имеют возможность выбора долгосрочного партнёра, оставляя при этом за собой полный контроль за развитием. В России выбор потенциальных покупателей зачастую ограничен известными всем крупными корпорациями — такими, как Сбер, Mail.ru, Яндекс, что приводит к низким оценкам стоимости стартапа и ранней потере основателями контроля за развитием бизнеса.

5. Используются для оценки стоимости компаний в качестве меры оценки влияния времени на покупательную стоимость денег. Для компаний с положительными финансовыми результатами, чем ниже ставка дисконтирования, тем выше оценка стоимости.

6. [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/ru/2022/index.html](https://www.wipo.int/global_innovation_index/ru/2022/index.html)

---

# Что же можно сделать, чтобы стимулировать венчурный рынок в России?

Итак, у нас получился набор из четырёх факторов, которые, по нашему мнению, являются основой роста и успеха венчурных инвестиций, исходя из опыта США и Китая.

**Что можно в этой ситуации предложить с целью стимулирования венчурного рынка России:**

- 01** С учётом низкой доли венчурных инвестиций к ВВП необходимо увеличивать государственное финансирование венчурной отрасли и одновременно проводить смягчение регулирования отрасли, а именно внедрять использование портфельного подхода к оценке эффективности венчурных инвестиций и обеспечивать допуск к венчурному рынку крупных институциональных инвесторов. По оценке РВК, инвестирование даже 5% резервов негосударственных пенсионных фондов будет означать приток на рынок около 200 млрд руб. потенциальных инвестиций<sup>7</sup>.
- 02** Опыт Китая по созданию государственных фондов и США по государственному финансированию квалифицированных инвестиционных компаний малого бизнеса может быть успешно применён в контексте российской действительности для снижения зависимости объёма инвестиций от требуемой доходности. Особенно существенное значение применение данного опыта будет иметь в приоритетных технологических направлениях с целью достижения технологического суверенитета.
- 03** Необходима существенная государственная поддержка в продвижении российских стартапов на мировом рынке. Например, создание совместных бизнес-инкубаторов и акселераторов совместно с дружественными странами может нивелировать существующие ограничения объёма внутренних рынков и заложить основу совместного развития в рамках многополярной системы мирового порядка.



## Как устроен российский рынок прямых и венчурных инвестиций?

По сравнению с другими странами, в России наблюдается низкий объём венчурных инвестиций как в абсолютном выражении, так и в процентах к ВВП. На конец 2021 года доля венчурных инвестиций в ВВП составляла всего 0,15%, в то время как у таких технологически развитых стран, как Германия, Великобритания и Израиль, данный показатель составлял 0,5%, 1,3% и 5,5% соответственно. В 2022 году Россия столкнулась с колоссальным санкционным давлением. Большая часть технологий теперь недоступна, иностранный капитал массово уходит из России. В результате оттока капитала и релокации части компаний по итогам 2022 года российский венчурный рынок упал на 70% по числу сделок и на 71% по совокупному объёму раундов.

В большей степени пострадали сегменты больших и средних чеков, так как именно в них традиционно было больше иностранного капитала. Учитывая необходимость достижения технологического суверенитета в крайне сжатые сроки, государство решило поддержать венчурный рынок, который является неотъемлемой частью успешного технологического развития страны. Несколько ключевых групп институциональных инвесторов, активно участвующих в венчурных фондах в Европе и США, в настоящий момент не инвестируют или ограничены в инвестициях в венчурные фонды в России. Российские пенсионные фонды не имеют права инвестировать в венчурные фонды и фонды прямых инвестиций. При этом аллокация 5% активов в венчурные фонды, как в зарубежных пенсионных фондах, могла бы привлечь более

300 млрд руб. в инновационные проекты, что увеличило бы объём российского венчурного рынка в несколько раз. Но кажется, что пенсионные резервы не самый лучший источник для поддержки незрелой отрасли, так как высокий риск таких вложений, ограниченная ёмкость рынка и возможные финансовые потери на незрелом рынке могли бы оказать негативный социальный эффект.

Российские страховые компании тоже не имеют права размещать средства страховых резервов в венчурные фонды и фонды прямых инвестиций. Совокупные активы страховщиков на конец 2022 года составляли 4,6 трлн руб., и размещение тех же 5% от активов в венчурные фонды позволило бы привлечь более 200 млрд руб. на рынок.

В США эндаументы являются одним из основных участников венчурного рынка — за счёт бессрочной структуры они могут инвестировать в фонды прямых и венчурных инвестиций больше, чем, например, пенсионные фонды. В США эндаументы ведущих вузов инвестируют в венчурные фонды и фонды прямых инвестиций до 30%. Совокупный размер эндаументов в США на конец 2020 года составлял 648 млрд долл. В России рынок эндаументов небольшой — на конец 2020-го у нас было более 200 эндаументов общим объёмом 35 млрд руб. (467 млн долл.). На текущем этапе развития эндаументов российских университетов кажется, что они просто не в состоянии стать драйвером рынка и обеспечить необходимый объём инвестиций.

---

Давайте теперь посмотрим на банковский сектор, объём активов которого по итогам 2022 года составил более 135 трлн руб. Кажется, что это отличный кандидат для того, чтобы дать мощный толчок развитию венчурного рынка. В США большинство крупнейших банков — инвесторы в сторонних фондах, в России, наоборот, из топ-20 банков, по имеющейся публичной информации, лишь 4 являются партнёрами инвестиционных фондов. Прямого запрета на инвестиции в венчурные фонды у банков нет, но от активного развития инвестиций в такие инвестиции их сдерживают две вещи:

- 01** Повышенные требования к покрытию капиталом такого рода инвестиций;
- 02** Ужесточение регулирования Банком России в части иммобилизованных активов, например, земельных участков и акций компаний (в отличие от кредитов, к этим вложениям не предъявляют требования возврата денежных средств).

**Банкам при текущем регулировании просто невыгодно утилизировать свой капитал в венчурные фонды.** Они зарабатывают прекрасную доходность и в рамках более привычной кредитной и транзакционной деятельности.

В западных странах большой популярностью пользуется корпоративное венчурное финансирование — из топ-50 американских корпораций у 88% есть собственный венчурный фонд (CVC), а 68% являются партнёрами с ограниченной ответственностью в других венчурных фондах. В России корпоративные венчурные фонды присутствуют, но развиты гораздо слабее. Только у 24% крупнейших компаний есть собственный фонд, а в сторонних фондах в качестве инвестора, по имеющейся публичной информации, участвуют 18%.

Крупные компании в России зачастую предпочитают развивать перспективные направления в рамках своей традиционной деятельности путём внутреннего НИОКР, а венчурное финансирование является не самой предпочтительной формой из-за таких налоговых неэффективностей, как отложенное налогообло-

жение, отсутствие льгот при долгосрочном владении, отсутствие освобождения в отношении дивидендов при владении по договору инвестиционного товарищества (ДИТ) более 50% товарищества и раздельное налогообложение в рамках пяти отдельных корзин. Для того, чтобы сделать регуляторную среду более благоприятной для корпораций, необходимо системное и существенное изменение законодательства.

Для притока инвестиций в технопроекты достаточно изменить регуляторную среду ключевых участников финансового рынка, ведь капитала и средств у них более чем достаточно для кратного роста объёмов прямых и венчурных инвестиций в России. Однако регуляторы, федеральные органы исполнительной власти и проверяющие пока не готовы наделить крупнейших игроков финансового рынка правом на риск, несмотря на необходимость существенного технологического прорыва, прежде всего из-за детерминистского подхода к принятию решений, которым они руководствовались на протяжении нескольких столетий.

---

# Переход от детерминистского мира к миру неопределённости и появление новых инструментов, обусловленных этим переходом

Современный мир отличается небывалыми скоростями. Информационный поток несётся всё быстрее, его плотность повышается<sup>8</sup>. Ежесекундно ленты информационных агентств пополняют подробности самых разных событий, произошедших по всему миру. При этом более объёмным с каждым днём становится массив сообщений, посвящённых небывалым научным открытиям, удивительным новым технологиям и передовым разработкам будущего. Растут темпы генерации научного знания: неуклонно увеличивается количество научных работ в широком диапазоне отраслей, множество ресурсов направляется на проведение масштабных и дорогостоящих экспериментов, а также создание опытных образцов высокотехнологичных продуктов. И если в прошлом любой день мог стать днём научного открытия, совершившего революцию в привычном укладе жизни и экономики, то в XXI веке таким днём может быть не просто любой, а каждый. При этом прорывные технологии и открытия не только случаются чаще, но и, как следствие, быстрее устаревают.

Неопределённость и отсутствие гарантированного результата в настоящее время становятся неизбежными характеристиками любой экономической деятельности. Понятно, почему это происходит при реализации инновационных проектов, особенно в технологической сфере. При разработке новой технологии нельзя быть уверенным в том, что научный поиск увенчается успехом. При выводе на рынок нового класса товаров нельзя гарантировать, что он будет востребован потребителями, а при создании нового технологического процесса нельзя быть уверенным в том, что себестоимость производства будет ниже, чем у конкурентов, и товар можно будет продать с прибылью. Но даже в традиционных отраслях, несмотря на наличие апробированных технологий, уровень неопределённости для бизнеса существенно растёт — появление новых технологий и материалов может снижать спрос либо создавать продукты-заменители с гораздо меньшей себестоимостью.

8. Например, в 2003 году человечество за один год создало 5 млрд DVD. В 2011-м указанное количество было выпущено уже за 2 дня, в 2014-м — за 10 мин, а в 2016 году — за 2 сек. (Мир в терабайтах: «Большие данные — это поток опыта» // Российская газета. 03.10.2017).

Новая парадигма экономической системы требует и новых инструментов. Так, можно наблюдать<sup>9</sup> постепенное замещение кредитов инструментами акционерного капитала:

год	соотношение долга и рыночной капитализации компаний по мировому рынку
2012	113,24%
2013	98,96%
2014	79,84%
2015	75,46%
2016	76,05%
2017	76,77%
2018	65,20%
2019	76,64%
2020	67,54%
2021	62,56%
2022	55,44%

Данная тенденция обусловлена многочисленными факторами. Отчасти и тем, что с финансовой точки зрения кредит является инструментом детерминистского мира, — банк-кредитор и заёмщик договариваются о том, что фиксированная сумма будет возвращена в заданный срок, то есть все параметры денежного потока являются фиксированными. Безусловно, риск является неотъемлемым элементом и для этого финансового инструмента, и банки умеют его измерять. В качестве метрики используется вероятность дефолта, то есть вероятность того, что заёмщик не вернёт деньги по кредиту. По большинству корпоратив-

ных кредитов этот показатель находится в диапазоне 1–5%, то есть более 95% кредитов будут возвращены в полном объёме и в срок. Необходимым условием для этого является коммерческий успех подавляющего большинства прокредитованных проектов.

Однако по мере перехода от детерминистского мира к стохастическому успех перестаёт быть гарантированным. По оценкам экспертов, успешным становится лишь 1 из 10 инновационных проектов, получивших финансирование на этапе развития, когда уже апробирована технология, пошли первые продажи клиентам, но ещё непонятен общий объём будущего спроса. То есть вероятность успеха составляет всего лишь около 10%. А для проектов на более ранних стадиях развития, например, когда технология ещё не апробирована, вероятность успеха существенно меньше.

Для таких проектов кредит не является подходящим инструментом финансирования. Это обусловлено механикой ценообразования кредитных средств. В традиционном финансировании проекта с высокой вероятностью успеха стоимость кредита определяется как сумма себестоимости средств для инвестора (с учётом условной стоимости отказа от размещения этих средств в безрисковые инструменты, например, ОФЗ), его административных расходов и стоимости риска, то есть ожидаемых потерь от дефолтов по кредитам. Последняя составляющая составляет несколько процентов, если предположить, что большинство кредитов (более 95%) будет погашено. В случае, если вероятность успеха проекта намного меньше, чем вероятность неуспеха (погасится менее 10% кредитов), этот механизм перестаёт работать.

9. Глобальная выборка А. Дамодарана, профессора Школы бизнеса Стерна Нью-Йоркского университета, включающая более 40 тыс. крупнейших публичных компаний (<https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>).

В принципе, с точки зрения инвестора из детерминистского мира вкладывать деньги в проект, который, скорее, принесёт потери, чем прибыль, не является разумным. Но по факту в качестве долгосрочной тенденции мы наблюдаем рост объёмов венчурных инвестиций в мире. При этом 2022 год стал для глобального рынка венчурного капитала и капитала роста вторым по объёму привлечённых вложений, и совместно эти рынки впервые превысили 50% объёма вложений, привлечённых в целом на рынке акционерного капитала<sup>10</sup>.

Логика принятия решений инвесторами венчурного рынка, то есть рынка стохастического мира, основывается не на высокоточном прогнозе успеха проекта, а на математическом ожидании (среднем значении) его будущей доходности. Математическое ожидание будущей доходности можно рассчитать, умножив каждое из её возможных значений на вероятность реализации сценария, при котором это значение достигается. При этом с математической точки зрения маловероятные сценарии, при которых достигается высокая доходность, дают значимый вклад в итоговое значение математического ожидания. Например, если проект (назовём его «Единорог») с вероятностью 70% потеряет все вложения (доходность минус 100%), с вероятностью 20% вернёт вложенное (доходность 0%) и с вероятностью 10% вернёт вложения в 10-кратном размере (доходность 900%), то математическое ожидание его доходности будет равно 20%.

Но даже применение этого математического инструмента не даёт нам привычного комфорта детерминистского мира. Например, для рассмотренного выше проекта «Единорог», несмотря на положительное математическое ожидание доходности, приемлемое для стохастиче-

ского инвестора, вероятность успеха всё равно составляет 10%, что неприемлемо для инвестора детерминистского. Более того, расчётная доходность 20% по факту не будет реализована ни в одном из возможных сценариев — реальная доходность будет либо существенно ниже, либо существенно выше. Этот парадокс описан в математической статистике терминами *ex-ante* и *ex-post*. Какими бы ни были распределение вероятностей исходов и математическое ожидание доходности в момент заключения сделки (*ex-ante*), по факту реализуется не весь возможный диапазон сценариев, а какой-то один, и в результате будут наблюдаться только его параметры (*ex-post*). При этом, как в описанном примере, параметры *ex-post* будут отличаться от параметров *ex-ante* исключительно ввиду стохастической природы происходящего, даже если корректно рассчитаны.

На практике уровень определённости может существенно повыситься в случае, если банк оперирует не одним, отдельно взятым вложением в капитал, а формирует диверсифицированный портфель. В этом случае начинают работать математические теоремы, известные как Закон больших чисел (чем больше будет сделок в портфеле, тем ближе фактическая доходность портфеля к её математическому ожиданию) и Центральная предельная теорема (позволяет оценить статистические характеристики возможных отклонений фактической доходности *ex-post* от её математического ожидания *ex-ante*). Однако, даже в случае формирования диверсифицированного портфеля, достичь уверенности детерминистского мира не получится.

Для иллюстрации можно смоделировать такой портфель. Допустим, у нас 20 проектов, аналогичных «Единорогу» по своим показателям. Средняя ожидаемая доходность такого портфеля (математическое ожидание) равна **20%**. Однако вероятность получения отрицательной доходности равна **5%**. Вероятность получения положительной доходности меньше 10% равна **42%**. То есть вероятность получить доходность выше, чем доходность от вложений в облигации высоконадёжных эмитентов, составляет лишь **53%**. Однако среднее значение этой доходности в случае успеха равно **выше 700%**, и именно это стимулирует инвесторов вкладывать деньги в такие проекты.

Принятие высокой вероятности неуспеха, которая компенсируется высоким доходом в случае успеха, можно рассматривать как условие входа в бизнес прямых и венчурных инвестиций. Так же, как общую готовность к неопределённости и отсутствию гарантированно успешных решений следует рассматривать в качестве необходимой компетенцию XXI века. Поскольку, как было отмечено выше, динамичное развитие стохастического мира не позволяет долго находиться в парадигме мира детерминистского, рано или поздно успеха достигнут венчурные проекты, которые выведут на рынок новые технологии. Или продукты, которым старые наработки не смогут противостоять. И единственный способ остаться конкурентоспособным — включиться в стохастическую игру и формировать свой портфель венчурных проектов.

Важно отметить, что, управляя венчурными проектами в информационном разнообразии, присущем современному обществу, в стремлении достичь желаемого

результата необходимо тестировать множество гипотез, большая часть которых не подтвердится. Возрастает доля неуспешных попыток, совершить которые необходимо для определения перспективного пути развития.

В описанных выше условиях наращивания скорости появления новой информации, её объёма, увеличения числа гипотез, опровергаемых впоследствии, становится всё сложнее строить достоверные прогнозы и, опираясь на них, долгосрочные планы. Среди экспертов высказываются мнения о том, что традиционный детерминистский подход, основанный на стремлении к достижению определённости посредством точного прогноза в целях взвешенного принятия решений на уровне отдельной личности, корпорации и государства, не адаптирован к текущим реалиям. Крайняя непредсказуемость современного мира требует развития новых компетенций, а также новых подходов и инструментов, позволяющих действовать, исходя из неопределённости и неоднозначности сопутствующих обстоятельств.

Как показывает практика, бизнес-структуры, занимающие лидирующие позиции на рынке, уже активно трансформируются. Тенденцией является отказ от долгосрочного планирования, в том числе при подготовке бизнес-стратегий<sup>11</sup>. При разработке внутренних процессов значительное внимание уделяется возможности их быстрой адаптации, в том числе посредством их диджитализации, в условиях возникновения обстоятельств непреодолимой силы, аналогичных пандемии COVID-19.

Применяемые бизнесом новые подходы и инструменты хорошо заметны в сфере управления человеческим потенциалом (HR). В связи с нарастающей степенью непредсказуемости в бизнес-деятельности компании при подборе кадров и развитии сотрудников ориентируются преимущественно на принципиально новые компетенции, навыки и умения<sup>12</sup>. Постепенно формируется понимание того, что инновации не могут быть развиты, а многоаспектные глобальные вызовы не могут быть урегулированы при помощи общеизвестных решений<sup>13</sup>, да и в принципе возможность решить проблему не является гарантированной, — можно лишь повысить вероятность её решения. В первую очередь за счёт командной работы и совместного творческого поиска. В этой связи при формировании профиля современных компетенций акцент делается на развитие эмоционального интеллекта, эмпатии. Внимание уделяется возможности совершенствовать так называемые метакомпетенции<sup>14</sup>, отличающиеся возможностью комбинировать знания и инструменты, характерные для абсолютно противоположных отраслей. При этом готовность сотрудника к неопределённости, нечёткости условий и необходимости прикладывать максимум усилий при отсутствии гарантии получения результата сама по себе является ценной современной компетенцией. Неудивительно, что гибкость и адаптивность, а также навыки критического мышления стали теми качествами, которых в 2022 году работодатели в наибольшей степени ожидали от кандидатов на должности<sup>15</sup>.

Изменяется традиционный подход к командной работе. Вместо строго зафиксированных постоянных команд передовые компании внедряют иную политику, позволяющую при необходимости всем сотрудникам оперативно обмениваться знаниями и умениями, общаться без барьеров и смело предла-

гать пути решения сложных задач, не боясь осуждения со стороны коллег. Указанный результат достигается посредством использования такого нового инструмента, как «тиминг»<sup>16</sup>, в основе которого лежит развитие навыков экспериментирования, рефлексии и извлечения уроков, проблематизации и поддержки, умения быть услышанным и умения слушать и слышать<sup>17</sup>. При этом ключевой характеристикой указанного инструмента является способность к «тимингу» на лету<sup>18</sup>, что ещё раз подчеркивает, что этот инструмент создавался в качестве ответа на запрос бизнеса о необходимости подготовки сотрудников к деятельности в условиях неопределённости как константы.

Закономерный переход от детерминистского мира сопровождается возникновением множества новых вызовов, и скорость адаптации к ним становится критически важной. Неопределённость теперь, как иллюстрируют приведённые выше примеры, характеризует не только сферу технологий и инноваций, но и всю современную экономику. Чтобы в таких условиях добиваться эффективности, необходимо не просто трансформировать подход к инвестициям и к управлению ими, но и каждому из нас трансформировать себя и собственные навыки командной работы в целях коллективного успеха.

12. OECD\_Learning\_Compass\_2030\_Concept\_Note\_Series.pdf

13. Steiner, G. (2013a). Competences for complex real-world problems: Toward an integrative framework. Working Paper Series No. 130002, Cambridge: Harvard University, Weatherhead Center for International Affairs.

14. Towards meta-competences in higher education for tackling complex real-world problems – a cross disciplinary review Romana Bates, Barbara Brenner, Erwin Schmid, Gerald Steiner, Stefan Vogel. International Journal of Sustainability in Higher Education. ISSN: 1467-6370. 19 December 2022.

15. 15 Skills Employers Seek In 2022 (And Ways To Gain Them Midcareer) (<https://www.forbes.com/sites/forbescoachescouncil/2022/08/11/15-skills-employers-seek-in-2022-and-ways-to-gain-them-midcareer/?sh=fcc502481a8>).

16. Teaming to Innovate. Amy C. Edmondson. ISBN: 978-1-118-78843-1 September 2013 Jossey-Bass 30 Pages

17. Extreme Teaming: Lessons in Complex, Cross-Sector Leadership by Amy C. Edmondson), Jean-François Harvey. 2017.

18. Teamwork on the Fly. How to master the new art of teaming by Amy C. Edmondson. HBR. 2012.

---

## Так зачем же была нужна программа «Инвестиции в технологических лидеров»?

Ключевой институт развития России ВЭБ.РФ, роль которого заключается в поддержке приоритетных для государства направлений, до этого момента не мог участвовать в поддержке технологических проектов, так как в основу его деятельности заложен принцип безубыточности и необходимости соблюдения возвратности вложенных в каждый проект средств. При этом ВЭБ.РФ — крупнейший институт развития с объёмом активов более 4 трлн руб. — располагает достаточным запасом капитала для реализации масштабной программы, которая позволит оперативно поддерживать приоритетные для государства сектора экономики и проекты с наиболее высоким уровнем риска.

Учитывая невозможность подтверждения возвратности средств по каждому высокорискованному проекту, правительство предложило ВЭБ.РФ новый подход к оценке его инвестиционной деятельности и фактически наделить его «правом на риск», предполагающим возможность недостижения запланированных финансовых результатов при правильной процедуре принятия инвестиционного решения. Правительство определило это право в виде двух принципов, детально описанных далее.



---

## Портфельный подход к оценке эффективности инвестиций

Высокотехнологичные проекты по своей природе имеют высокий риск. Где-то он вызван низким уровнем технологической готовности, где-то — неподтверждённым в моменте рынком сбыта или волатильными издержками на производство единицы продукции. Из-за высокого уровня риска таких проектов вероятность получения отрицательного финансового результата или полной потери финансовых вложений значительно выше, чем по проектному финансированию, которым традиционно занимается ВЭБ. Применение портфельного подхода позволит компенсировать неудачи по некоторым проектам за счёт кратного роста других перспективных проектов в портфеле и в среднем достичь требуемой нормы доходности на уровне всего портфеля проектов. Традиционно ВЭБ участвует в финансировании проектов, по которым можно подтвердить возвратность, поскольку исходит из принципа безубыточности деятельности, заложенного в Меморандум о финансовой политике, — это ключевой документ, регулирующий деятельность ВЭБ.РФ. Применение портфельного подхода по сути является базовым условием для того, чтобы ВЭБ мог реализовывать программу и не нарушать требования по возвратности проектов в части своей основной деятельности по проектному финансированию.

---

## Математическое ожидание доходности

Именно этот статистический термин заложен в качестве ключевого критерия для определения соблюдения ВЭБ.РФ процедуры отбора инновационных проектов. В момент принятия решения об инвестиции ВЭБ фактически должен будет рассмотреть несколько возможных сценариев дальнейшего развития проекта, определить вероятность их реализации и рассчитать для каждого ожидаемый финансовый результат. Средневзвешенное значение финансового результата и будет являться показателем, на основании которого ВЭБ должен будет принимать решение об инвестировании. Такой подход необходим, потому что на момент принятия решения об инвестициях невозможно оценить с высоким уровнем надёжности последствия реализации технологических и рыночных рисков, а проводить оценку целесообразности инвестиций уже после реализации рисков не совсем корректно, так как большая часть информации просто физически не может быть доступна инвестору в момент принятия решения.

Может показаться, что нововведения, описанные выше, — всего лишь очередная попытка снизить ответственность за принятие инвестиционных решений по проектам с высоким уровнем неопределённости и вариативной доходностью, но программа предусматривает для ВЭБ.РФ некоторые целевые показатели и ограничения, которые должны будут стимулировать эффективно распоряжаться денежными средствами. Программой предусмотрено, что ВЭБ будет инвестировать в рамках программы за счёт собственных средств, без дополнительных бюджетных ассигнований. Также ВЭБ должен на среднесрочном горизонте обеспечить сохранение как минимум номинальной стоимости вложений в проекты.

Оба этих фактора ставят ВЭБ в достаточно жёсткие рамки, требующие очень взвешенного и продуманного подхода к принятию инвестиционных решений. Стоит также отметить, что Минэкономразвития позаботилось о сохранении финансовой устойчивости ВЭБ.РФ и предложило ограничить возможность инвестировать в рамках программы при несоблюдении коэффициентов достаточности капитала. Несмотря на запуск новой программы, правительству необходимо всерьёз задуматься о структурной реформе рынка венчурных инвестиций в целом, ведь усилий одного ВЭБа для решения серьёзной задачи по укреплению технологического суверенитета может оказаться недостаточно.