



А. Б. ЧУБАЙС

# ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА – ЧТО ЭТО?



РОСНАНО

Москва 2018 г.

Данная работа — это не только подведение промежуточных итогов инновационного развития России за прошедшие десять лет, но и попытка детального анализа самой сущности инноваций и их логики. Первая часть посвящена теоретическому контексту возникновения термина «инновационная экономика». Далее — попытка определения сути и этапов этого процесса. В третьей и четвёртой частях речь пойдет об основных участниках процесса: технологическом предпринимателе и финансовой индустрии инновационной экономики. Заключительная часть посвящена ответу на вопрос о месте России в современном инновационном мире, ее достижениях, неудачах и путях дальнейшего развития.

А. Б. Чубайс, Председатель правления УК «Роснано»

## СОДЕРЖАНИЕ

3 ..... ТЕОРИЯ И ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

7 ..... ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА: КАК ЭТО ДЕЛАЕТСЯ?

7 ..... СУТЬ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

8 ..... ИННОВАЦИИ: РОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ

11 ..... КАК ПОЧУВСТВОВАТЬ ИННОВАЦИИ

12 ..... ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ – КТО ЭТО?

14 ..... КАК УСТРОЕНА ИНДУСТРИЯ ПРЯМЫХ И ВЕНЧУРНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

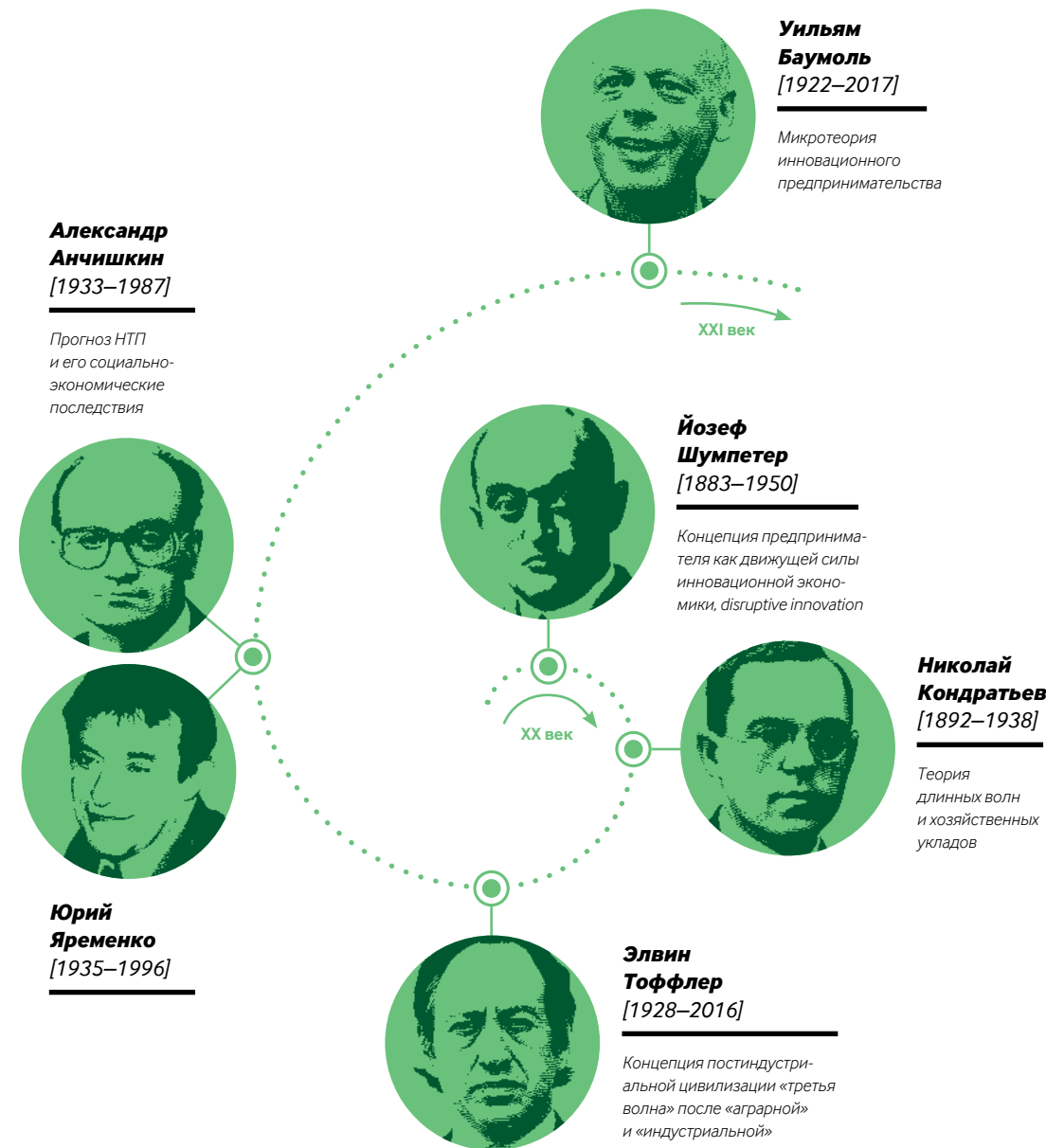
14 ..... РЕ/ВС ИНДУСТРИЯ – ЧТО ЭТО?

16 ..... ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНДУСТРИИ РЕ/ВС

18 ..... ЕСТЬ ЛИ У РОССИИ ШАНС?

# ТЕОРИЯ И ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

## МИРОВОЙ И РОССИЙСКИЙ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ ЗАДЕЛ



Говоря об истоках инновационной экономики, вспомним несколько, без преувеличения, великих имен, создавших ее теоретическую основу. Первым в этом списке будет экономист-классик, который ввел само понятие инноваций — Йозеф Шумпетер. Disruptive innovation — «подрывные инновации» — очень популярный сегодня термин, впервые он появился в его работах в сороковых годах прошлого века. Важнейшей частью мирового теоретического фундамента в этой сфере являются также труды нашего соотечественника — Николая Кондратьева. Еще одна важная фигура — американский философ и футуролог Элвин Тоффлер — ему принадлежит концепция трех волн: аграрная цивилизация, индустриальная цивилизация и инновационная экономика, как третий шаг в этом историческом развитии.

Было бы неправильно вычеркнуть из этого теоретического задела советскую часть. В 70-е годы прошлого века пришло понимание того, что Советский Союз значительно отстает в сфере научно-технического прогресса (НТП). Для исправления ситуации был создан Институт экономики и научно-технического прогресса, в котором работали крупные ученые-экономисты Александр Анчишкин и Юрий Яременко. Они стали авторами очень важного документа — «Комплексной программы научно-технического прогресса на 1980–2000 гг.» По понятным историческим причинам документ этот имел мало отношения к реальной жизни, но, тем не менее, это был важный шаг в понимании того, что такое инновационная экономика.

Стоит упомянуть Уильяма Баумоля — тоже классика. Его книга «Микротеория инновационного предпринимательства» вышла относительно недавно.

.....  
*Не пытаясь описать все эти теории, выберем из них наиболее интересную и действительно важную, с одной стороны, и модную, укоренившуюся в умах — с другой.*



**Элвин Тоффлер**

*Знание – самый демократичный источник власти.*



## КОНДРАТЬЕВ: ТЕОРИЯ ДЛИННЫХ ВОЛН



Николай Кондратьев — крупнейший ученый-экономист, расстрелянный в 1938 году по личному решению Сталина. В рамках своей теории Кондратьев описал технологические уклады: текстильная механизация, уклад парового двигателя и железной дороги, уклад стали и электричества, ранние этапы уклада нефти, автомобилестроения и конвейера. После смерти Кондратьева появились его последователи, ученые, описавшие пятый технологический уклад — эру информатизации и телекоммуникаций, и, шестой технологический уклад — нано- и биотехнологии.

.....  
*Пожалуй, это наиболее фундаментальная работа. Но в популярной сфере ее мало кто знает и помнит. У всех на слуху другой термин — четвертая промышленная революция. По сути, это такая же попытка разделить на этапы историю инноваций, правда, с несколько иной позиции. Автор данной концепции — профессор Клаус Шваб — основатель Давосского форума.*

## 4 ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕВОЛЮЦИИ



конец XX века – начало XXI века

**4** ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

середина XX века – начало XXI века

**3** ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОМИНИРУЮТ, ВИЭ

вторая половина XIX века – начало XX века

**2** МАССОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

вторая половина XVIII века – первая половина XIX века

**1** ТРАНСФОРМАЦИЯ АГРАРНОГО ОБЩЕСТВА В ИНДУСТРИАЛЬНОЕ

- 1778 г. изобретение парового двигателя
  - Переход от ручного труда к машинному
  - В 4 раза снизилась себестоимость угледобычи
- Изобретено: электричество, телефон, радио
  - Построены первые электростанции
  - Появление крупносерийного и массового производства, создание конвейера
- «Зеленая революция» позволила вывести высокоэффективные сорта пшеницы и других зерновых культур
  - информационные технологии
  - возобновляемые источники энергии
- Интернет вещей
  - Роботизация
  - 3D-печать
  - Нано-, биотехнологии

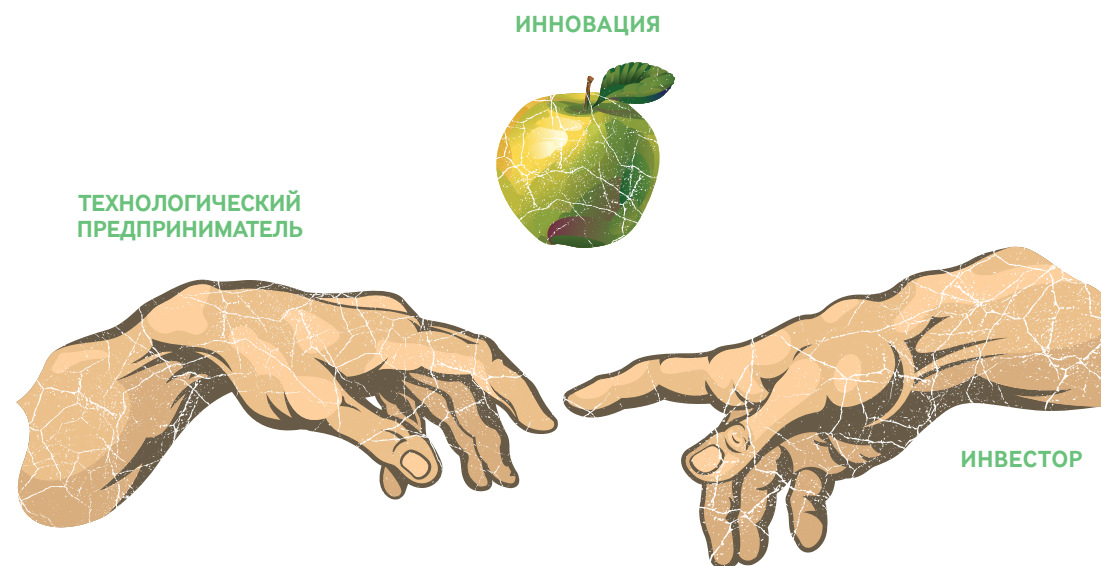
Сейчас это самая популярная теория, при этом, с моей точки зрения, не очень содержательная. Если попытаться понять, что представляет собой каждый из этапов, быстро обнаруживается, что точного определения «четвертой промышленной революции» не существует, а есть набор совершенно разных технологий, которые пытаются привести к одному знаменателю. Концепция 4-й промышленной революции представляет собой публицистический продукт для использования в информационных технологиях, но никак не фундаментальную научную теорию.


**Клаус Шваб**

*Четвертая промышленная революция превращает технологии во всепроникающую и доминирующую часть нашей личной жизни.*

ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА:  
КАК ЭТО ДЕЛАЕТСЯ?

## СУТЬ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ



Классическая фреска Микеланджело «Сотворение Адама» прекрасно иллюстрирует суть инноваций: с одной стороны — технологический предприниматель, с другой — инвестор. Именно в точке их соприкосновения и рождается инновация. При этом рождается, порой, в муках. Ведь на полушутливый вопрос о том, кого ненавидит технологический предприниматель, правильным ответом будет: «инвестора». Верна и обратная постановка вопроса: инвесторы не всегда с любовью относятся к технологическим предпринимателям.



## ИННОВАЦИИ: РОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ



Дальше речь пойдет о первом этапе, о том с чего все начинается: есть источник финансирования — инвестор, есть сама инновация, есть технологический предприниматель.

Но начинается, как правило, даже не с предпринимателя, а с ученого, с появления концепции и ее обоснования. Значит, нужны источники финансирования. На данном этапе для этого чаще всего используются гранты.

После того, как работоспособность концепции доказана, происходит расширение команды проекта и требуются дополнительные средства. Их источником может послужить очередной грант или инвестиции от бизнес-ангелов.

Бизнес-ангелы — это инвесторы, которые дают деньги на очень ранней стадии. По этому поводу бытует полушутливая идея трех F: friends, family and fools — друзья, семья и дураки — три категории инвесторов, которые готовы расстаться с деньгами, поверив в то, что проект не застрянет на стадии замысла и будет двигаться дальше.

Результатом этого этапа является уже доказательство работоспособности продукта: он должен быть изготовлен и продемонстрировать те свойства, которые были заложены в его концепцию.

На третьей стадии команда проекта превращается из группы единомышленников в полноценный стартап, в юридическое лицо. В дело вступает профессиональный инвестор — венчурный фонд.

В результате совместной работы венчурного фонда и стартапа появляется продукт, пригодный к массовому производству. Дальше проекту нужна очередная порция инвестиций, но уже другого масштаба.

Поэтому в качестве инвестора необходим иной субъект — фонд прямых инвестиций. Сам же стартап становится компанией на стадии роста. Предположим, что этот этап тоже пройден успешно и найден фонд прямых инвестиций, который вложился в компанию. При удачном стечении обстоятельств, продукт может быть доведен до стадии продаж. Это принципиально важная точка: впервые с момента старта денежный поток направлен не внутрь компании, а вовне.

Небольшое отступление. РОСНАНО является объектом проверки множества разных организаций. Одна из них высказала следующую претензию: «Из 60-ти проектов, которые финансирует компания, 55 — это нецелевые расходы». Нецелевые расходы в соответствии с действующим Уголовным кодексом являются уголовным преступлением. Вот один из примеров того, как инновационная логика сталкивается с логикой государственной бюджетной системы. РОСНАНО направляло средства на развитие нанотехнологий, на создание стартапов. Но есть инструкция Минфина, в которой сказано, что бюджетные субсидии и ассигнования нельзя направлять в убыточные предприятия. Как было показано выше, продажи у стартапа появляются лишь на четвертой стадии. При этом речь идет только о начале продаж — ни окупаемости, ни прибыли еще нет.

Окупаемость может возникнуть на следующем этапе, если был соблюден ряд условий: правильно налажены продажи, построенный завод развивался в соответствии с планом, увеличивалась его мощность. Один из вариантов дальнейшего развития событий — выход компании на IPO. При этом нужно понимать, что мы описываем оптимистический сценарий. В большинстве случаев все складывается не так радужно. Из 10 концепций — 9 не доказываются, из 10 созданных продуктов до производства не доходят 9, из 10 продуктов, дошедших до стадии производства — 9 не удается довести до продаж, а из 10 продающихся — 9 не окупаются. Эти пропорции бывают и более оптимистичными, но именно так рождаются инновации в реальной жизни.

В связи с этим правильно было бы разделить науку и инновации, их очень часто путают, хотя это вещи противоположные. Когда деньги превращаются в знания — это называется наука, а если наоборот — знания превращаются в деньги — это инновации. Это два разных процесса, но в идеале они взаимосвязаны: вначале идут вложения для получения знаний, а затем эти деньги при помощи инноваций возвращаются.

## НАУКА И ИННОВАЦИИ



## 20 ОСНОВНЫХ ПРИЧИН ПРОВАЛА СТАРТАПОВ



## КАК ПОЧУВСТВОВАТЬ ИННОВАЦИИ

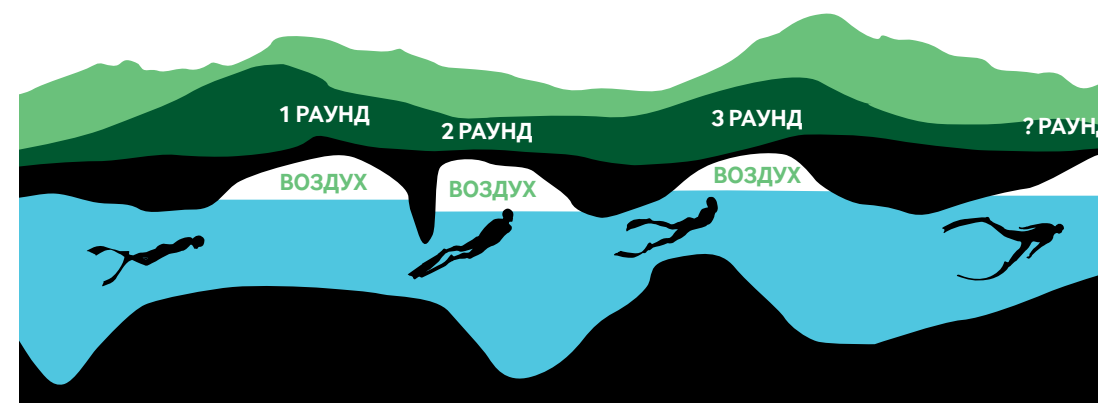
Постараемся понять, что ощущает технологический предприниматель на пути от идеи до законченного продукта. Источника доходов пока нет, полученные от предыдущего инвестора деньги потрачены на материалы, аренду, электроэнергию, зарплату. Нужен очередной инвестор, еще один раунд финансирования. Таких раундов у стартапа может быть несколько, а окупаемость появится гораздо позже. Это означает, что на каждом этапе технологический предприниматель находится в ситуации, когда он не знает, доберется он до следующего этапа или нет.



Билл Гейтс

Инновации – реальный двигатель прогресса.

## ПОДВОДНАЯ СПЕЛЕОЛОГИЯ



Есть такой вид экстремального спорта под названием «подводная спелеология» (cave diving). Особенность ее состоит в том, что в пещерах часть водной поверхности выходит на воздух, а часть нет. Дайвер, ныряя из одной ниши в другую, предполагает, что там впереди, наверное, будет воздух, но воздуха может и не быть. Это очень похоже на жизнь инновационного предпринимателя: он делает то, чего никто раньше не делал. Это та же подводная спелеология, только без акваланга и без инструктора. На следующем этапе, может, будет воздух, а может, и нет — узнать получится только в финале. По пути попадаются ниши, о части из них было что-то известно, а о других не было ни малейшего представления, просто потому, что доселе никто сюда не добирался. Если все прошло удачно, то стартапер, на последних остатках кислорода, выныривает.

В реальной жизни не все стартапы добираются до удачного финала, это достаточно жесткий вид деятельности: невыполненные финансовые обязательства, личные неудачи и так далее. Серьезный стартапер — это человек, который несколько раз обанкротился. В этом смысле, надо понимать, что при всей романтике, при всем захватывающем характере этого вида деятельности — это настоящий тяжелый труд, с большими рисками, которые по плечу только настоящим энтузиастам своего дела.

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ — КТО ЭТО?

Один из двух основных участников инновационной экосистемы, как было показано выше, это технологический предприниматель. Его бизнес возможен лишь в том случае, если к источнику инвестиций добавляется ещё один элемент: новый продукт или новая технология – в этом принципиальное отличие от обычного предпринимателя.

Традиционный бизнес это, прежде всего, снижение затрат. В инновационной сфере главное — другое — новый продукт. На одном из давосских форумов в дискуссии выступал Билл Гейтс, тогда он еще был президентом Microsoft. Участники беседы сильно его критиковали за принятую компанией программу снижения издержек. Причина нападок, на первый взгляд, была не вполне понятна: ведь снижение затрат ведет к увеличению эффективности. Однако, если разобраться, все становится на свои места: в технологическом предпринимательстве затраты — не основное, главное — создание нового продукта и время его вывода на рынок — time to market. Вначале нужно успеть сделать новый продукт, выйти на рынок, а потом уже разбираться со снижением издержек. Это совсем другая, сильно отличающаяся от традиционной, философия.

Есть и еще одно отличие. Согласно представлениям классической экономической теории, спрос рождает предложение. В технологической сфере часто происходит наоборот — предложение рождает спрос. К примеру, никто не знал, что может быть спрос на возможность увеличения картинки жестом двух пальцев на экране мобильного телефона, а Стив Джобс знал и сделал multi touch. Сейчас все пользуются этой функцией каждый день. Это означает, что Джобс предугадал и удовлетворил потребность, о которой сам потребитель не знал.

Еще одна отличительная черта: в технологическом предпринимательстве получение дохода не стоит на первом месте. Я уверен, что для Илона Маска вопрос о том, на каком месте он окажется в списке Forbes, совсем не важен. Для него значимы другие вещи: сможет он, несколько раз оказавшись на грани банкротства, довести Tesla до самоокупаемости или нет. Ведь главный символ инновационной экономики, производящий 500 тысяч автомобилей в год и посрамивший все крупнейшие автомобильные концерны, до сих пор остается убыточной компанией.

Отличается инновационная сфера от традиционной и еще по одному пункту. Жизненный цикл обычной компании состоит из ряда стадий: вывод продукта на рынок, наращивание продаж, увеличение стоимости бизнеса, с последующей его продажей. В инновационной же сфере часто бывает наоборот: продукт еще не создан, продажи появляются лишь спустя годы, но бизнес может быть продан уже на самых ранних этапах существования стартапа.

У РОСНАНО есть портфельная компания Selecta, занимающаяся уникальными технологиями — использованием иммунной системы организма для защиты от ряда заболеваний. Компания до сих пор продолжает разработку продукта, который находится на второй стадии клинических исследований. Три года назад Selecta провела IPO, ее рыночная капитализация превышает 300 млн долларов. Сам же продукт, при хорошем стечении обстоятельств, появится только через несколько лет. В обычном бизнесе такого произойти не может — в инновационном — частое явление.

## ТРАДИЦИОННЫЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ



### ТРАДИЦИОННОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО



- Эффективность через снижение затрат
- Спрос рождает предложение
- Доход – главная мотивация
- Шаг 1 – продажа продукта, шаг 2 – продажа бизнеса

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО



- Эффективность через новый продукт/технологию (time to market)
- Предложение формирует спрос
- Новый продукт/технология – главная мотивация
- Шаг 1 – продажа бизнеса, шаг 2 – продажа продукта

# КАК УСТРОЕНА ИНДУСТРИЯ ПРЯМЫХ И ВЕНЧУРНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

## PE/VC ИНДУСТРИЯ – ЧТО ЭТО?

Вторая важная часть конструкции инновационной экономики — инвестор. Сегодня индустрия прямых и венчурных инвестиций — PE/VC (private equity/venture capital), которая обслуживает инновационную отрасль, размерами превосходит банковскую сферу. При этом важное отличие этих двух институтов заключается в источнике и характере финансирования: банк дает кредит, а PE/VC индустрия предоставляет капитал. Если обратиться к нашим реалиям, то в России переразвита банковская индустрия, и крайне недоразвита индустрия PE/VC.

Второе отличие — в инвестиционной индустрии активы отделены от управления. В чем причины такого разделения? В этой сфере всегда под управлением находятся большие деньги. Даже самый маленький венчурный фонд редко бывает меньше 50 млн долларов, а размер фонда прямых инвестиций вполне может измеряться сотнями миллионов, а то и миллиардами долларов. Объем денег колоссален, и управляющий сам ими не обладает. Идея проста: нужно институционально отделить того, кто управляет от объекта, которым он управляет.

Сегодня управление инвестициями стало профессией. Investment professional — это отделенный от активов управляющий, который умеет ими правильно распоряжаться. У него должна быть хорошая репутация: за спиной — истории успеха, впереди — поток новых проектов.

При этом необходимо так структурировать систему, чтобы адекватно отразить риски обеих сторон: управляющего и инвестора. Эта сложнейшая в теоретическом отношении задача была решена посредством использования двух разных типов партнерств — LP, limited partners, партнерство с ограниченной ответственностью и GP, general partners, партнерство с общей ответственностью. В LP ответственность инвестора ограничена размером его инвестиций, а в GP — размерами всего его имущества. В России был создан российский аналог PE/VC фонда — инвестиционное товарищество.

Третья особенность — портфельный принцип. Портфель — это одна из главных идей всей индустрии. Он позволяет не только управлять серийными проектами, но и снижать риски. Предположим, в фонде есть 10–30 проектов, при этом, есть понимание, что не все проекты будут успешны. Отличительная черта этой индустрии — чрезвычайно высокий уровень рисков. Портфельный принцип — это способ их хеджирования: какие-то проекты провалятся, но другая часть подрастет в цене и нивелирует потери, или даже позволит заработать на портфеле.

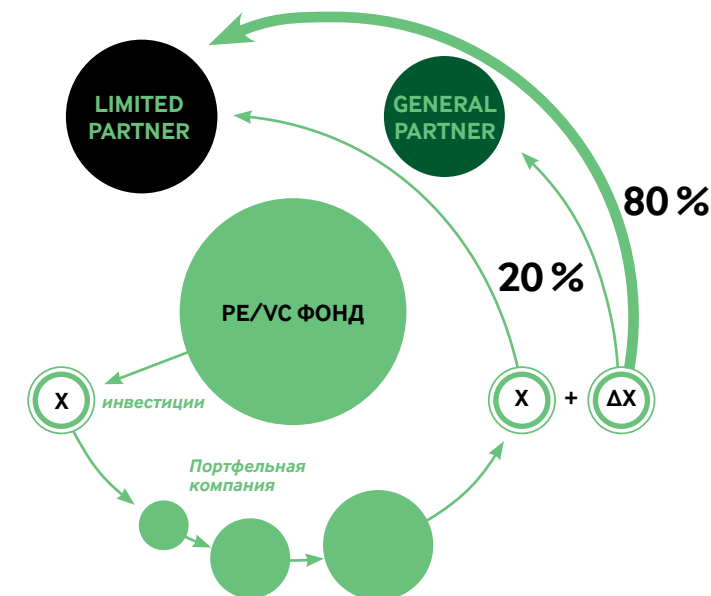
Последняя, четвертая особенность — уникальная система мотивации менеджмента. Как добиться того, чтобы управляющий правильно распоряжался деньгами, принося прибыль их владельцу? Можно проверять его раз в неделю, наложить массу ограничений, и ввести специальный аудит. А можно поступить по-другому — согласовать интересы обеих сторон.

## МОТИВАЦИЯ МЕНЕДЖМЕНТА

### ПЛАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ



### ПЛАТА ЗА УСПЕХ



Вот золотая формула оплаты менеджмента в этой сфере: 2% — плата за управление (management fee) и 20% — плата за успех (success fee). Суть платы за управление состоит в том, что вне зависимости от результата, управляющий получает оплату в размере 2% от стоимости активов фонда. Это относительно небольшие средства, которые необходимы для организации самого текущего процесса управления — принятый в индустрии стандарт.

Вторая часть — плата за успех. Управляющий выделяет некую сумму X из фонда и вкладывает в портфельную компанию. Если инвестиция оказалась удачной и ее стоимость растет, то спустя какое-то время компанию продают. Полученные деньги делятся на две части. Одна часть — это тот самый X, который был выделен вначале — сразу же возвращается владельцам фонда и инвесторам. А то, что дополнительно заработано, делится в пропорции 80/20: 80% — в фонд, а 20% — менеджерам, которые организовали весь процесс. Вот и складывается ситуация, когда менеджмент, прежде всего, заинтересован в том, чтобы получить доход от своей деятельности. Многолетняя практика подтвердила — в условиях высокого риска индустрии — это просто блестящее по эффективности решение.



Стив Джобс

*Можно просто спросить людей, чего они хотят, а потом сделать это для них. Однако к тому моменту они уже будут хотеть чего-то нового.*



## ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНДУСТРИИ РЕ/VC

Осталось разобраться с источниками финансирования. Очевидно, что часть средств поступает от продажи портфельных компаний, но есть и другие ресурсы, которые считаются классическими LP: эндаументы (прежде всего, это фонды крупных учебных заведений), фонды фондов, семейные офисы и негосударственные пенсионные фонды. Вот четыре вида финансовых институтов, которые аккумулируют сотни миллиардов долларов и направляют часть из них в индустрию прямых и венчурных инвестиций.

Можно попробовать оценить доступность каждого из перечисленных источников финансирования в России. Самый большой эндаумент у «Сколтеха» — 4,7 млрд рублей. Но если сложить эндаументы всех российских ВУЗов, становится видно, что эта сумма в 10 раз меньше, чем эндаумент одного Кембриджа. То есть в России — эндаументы пока в принципе не в состоянии стать источником средств для РЕ/VC-индустрии.

Фонды фондов — это институты особого вида: фонды, инвестирующие в другие фонды. В России их два: РОСНАНО и РВК. Совокупный объем обоих — 35 млрд рублей. Этого, конечно, для России крайне недостаточно.

Family office — семейный офис. Реальными family office в России управляют не независимые менеджеры, а сами бизнесмены. Дело в доверии, историях успеха. У нас в стране по понятным историческим причинам управляют семейными офисами, по сути, сами создавшие их бизнесмены, а не их потомки. До настоящего времени не сформировалась культура передачи семейных активов в управление независимым специализированным компаниям. Вот причина, почему эти деньги не идут в индустрию прямых и венчурных инвестиций.

Последний источник — негосударственные пенсионные фонды. Это действительно большой объем средств — 3,6 трлн рублей. Но на сегодняшний день негосударственным пенсионным фондам в России запрещено размещать свои активы в инвестиционных товариществах. Понятно, что риски для пенсионных накоплений надо оценивать с особой тщательностью, тем не менее, полный запрет на такие инвестиции был бы просто ошибкой. Сейчас рассматривается вопрос о разрешении на вложения 5% активов НПФ, которые будут размещаться в фондах прямых и венчурных инвестиций, прошедших соответствующую аттестацию по рискам.

.....  
Если подвести черту, то получается, что ни один из классических для этой индустрии источников финансирования в России не работает.



Илон Маск

*Когда Генри Форд создал дешевые и надежные автомобили, люди сказали: «Нет, спасибо. Чем плохи лошади?». Он рискнул всем, и это сработало.*

## ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

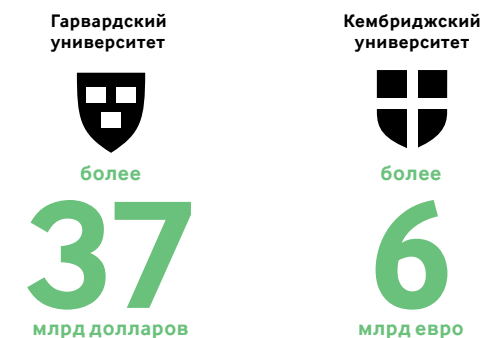


### ЭНДАУМЕНТЫ – ЦЕЛЕВЫЕ КАПИТАЛЫ НЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

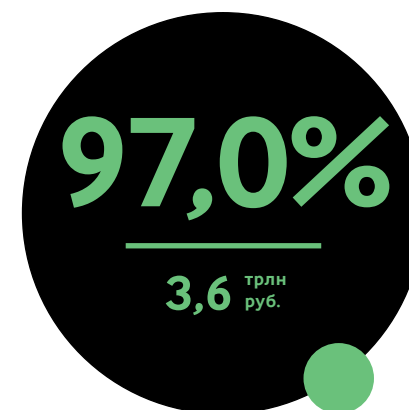
В России, млрд рублей



В мире



### ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ В РОССИИ



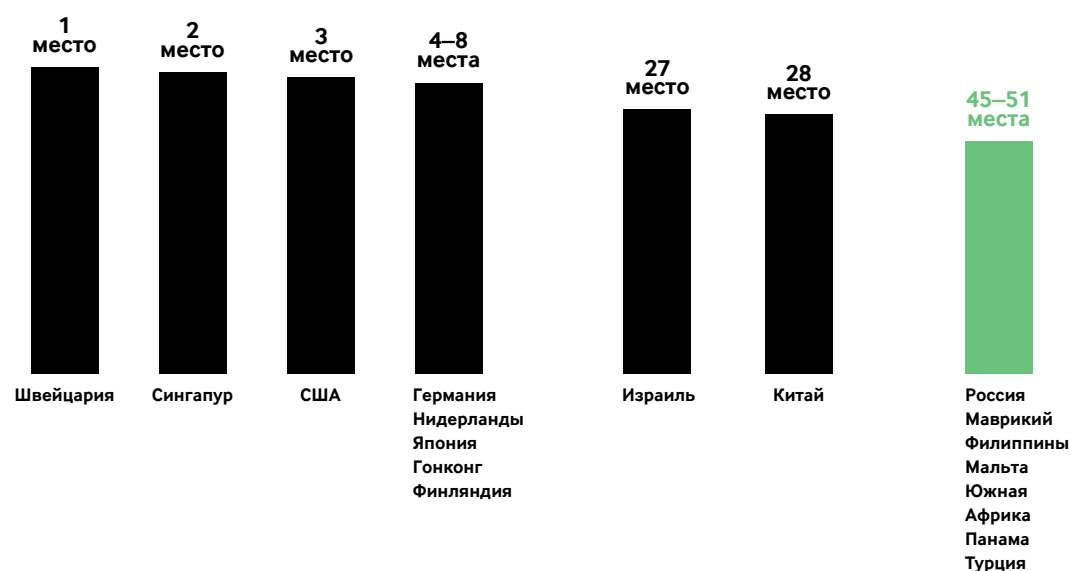
НПФ это 97% реальных источников финансирования для РЕ/VC в России.

## ЕСТЬ ЛИ У РОССИИ ШАНС?

В заключительной части попробуем ответить на вопрос о месте России в мире инновационной экономики. Существует множество способов это определить. Есть, к примеру, мировой рейтинг конкурентоспособности. Россия находится между 41 и 51 местами, рядом с Маврикием, Филиппинами, Мальтой и Южной Африкой. Если же рассматривать отдельно индустрию прямых и венчурных инвестиций, то лучше использовать не абсолютные цифры, а взять ее долю в ВВП. Вот как Россия соотносится со всем миром: в 8 раз меньше, чем Турция, в 10 раз меньше, чем Мексика, в 20 раз — чем Китай, в 100 раз меньше, чем Израиль, и в 180 раз меньше, чем Великобритания. Подчеркнем: речь идет не об абсолютном, а об относительном показателе.

В «Стратегии инновационного развития России», принятой в 2011 году, установлен ряд показателей, которые должны быть достигнуты к концу десятилетия. Вот какова картина, если сравнить план с положением на данный момент. Количество ВУЗов, входящих в число двухсот ведущих университетов мира. Был один, планировали к 2020-му году четыре, факт — в 2017 по-прежнему один. Внутренние затраты на исследование и разработки в процентах ВВП: было — 1,3%, планировали — 3%, факт — 1,1%. Коэффициент изобретательской активности — количество поданных патентных заявок на 10 тысяч человек: с 2 в 2010 году хотели поднять до 2,8 к 2020 году, факт 2017 года — 2. Доля организаций, осуществляющих технологические инновации: с 7,7% нужно было подняться до 25%, на деле же произошло снижение до 7,3%.

### РОССИЯ. ЕСТЬ ЛИ ЕЩЕ ШАНС? РОССИЯ В МИРОВОМ РЕЙТИНГЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ



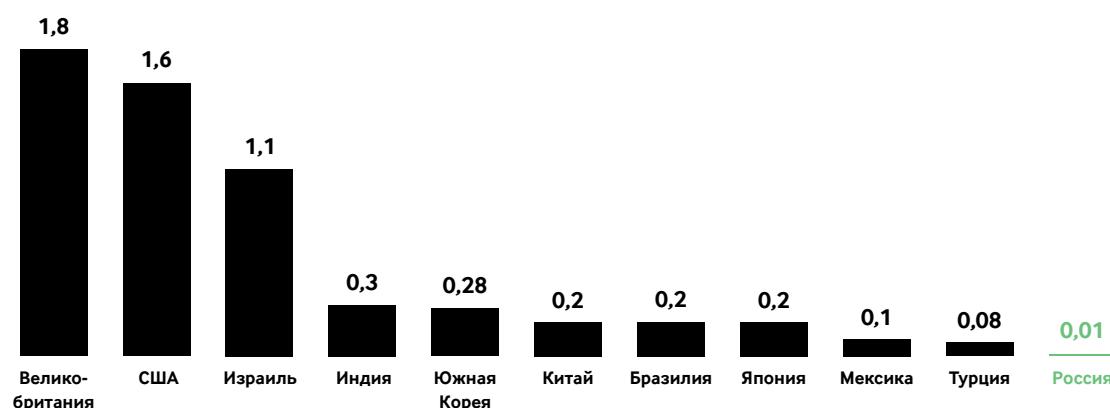
Есть еще международный рейтинг по индексу развития информационных технологий. Была поставлена цель — перейти на 10-е место. Пока что Россия на 45-м.

С другой стороны, считать, что попытки привить инновации на российскую почву закончилась полным провалом — неверно. За десять лет — история инновационной экономики в России началась примерно с 2007–2008-го года — сделано много и об этом не стоит забывать.

Система государственных институтов развития доказала свою работоспособность. «Сколково» — успешно развивающийся проект: запущены тысячи стартапов, создан один из лучших ВУЗов страны — «Сколтех». РВК, несмотря на ряд сложностей, продолжает выполнять свою функцию. Фонд содействия инновациям, так называемый Фонд Бортника — сильный, работающий институт. В зачете у РОСНАНО почти 100 запущенных производств, миллиарды налоговых отчислений, создание новых инновационных кластеров в экономике. Агентство стратегических инициатив пытается заглянуть на 25 лет вперед и заложить фундамент для следующих технологических поколений.

За это же время в стране появились фонды венчурных и прямых инвестиций. Принят закон об инвестиционных товариществах — очень важный для отрасли документ. На Московской бирже создана площадка для IPO инновационных компаний. В стране есть 10–12 регионов-лидеров, которые по-настоящему хотят строить инновационную экономику, и у них уже есть весомые результаты. Есть около 10 ведущих ВУЗов, которые готовят для нее кадры.

### ДОЛЯ РЕ/ВС ИНДУСТРИИ В ВВП, % УРОВЕНЬ ИНВЕСТИЦИЙ ЗА 5 ЛЕТ: 2013–2017 ГОДЫ



Источник: Developed Markets – Pitchbook



В нанотехнологической отрасли за 10 лет возникли кластеры, которых раньше не было. К примеру, не было ядерной медицины, а сегодня построена сеть ПЭТ-центров в 11 регионах страны, через которую уже прошло больше 70 тысяч человек — это реально работающая ранняя диагностика, позволяющая уменьшить смертность. В России не было производства электронной компонентной базы размерностью меньше 100 нанометров, пока РОСНАНО и АФК «Система» совместно не построили завод «Микрон». Еще один пример того, что было построено с нуля — производство оптоволокна. До последнего времени сто процентов оптоволокна для обычного телекома импортировались в Россию. Был построен завод в Саранске, который сейчас вытесняет с рынка западные компании. Не существовало в России и солнечной энергетики. Сегодня же завод «Хевел» производит солнечные панели с КПД 22,7% и входит по этому показателю в тройку лучших в мире. Суммарная мощность введенных солнечных станций составляет в настоящий момент 460 МВт и еще столько же будет построено. Биофармацевтика — кластер, которого не было 10 лет назад. Он возник и состоит из десятков компаний, создающих инновационные лекарства.

РОСНАНО не собирается останавливаться на достигнутом — в следующие 10 лет будут построены очередные кластеры, которых сейчас нет или они только зарождаются. Это ветроэнергетика, причем, не только эксплуатация ветроустановок, но и локализованное в России производство лопастей, гондол и башен. Промышленное хранение электроэнергии — развивающаяся индустрия с колоссальной перспективой, которая изменит электроэнергетику. Гибкая электроника — прорывная технология и сейчас завершается строительство Российского центра гибкой электроники в Троицке. Переработка мусора в электроэнергию — совсем новое направление, с огромной социальной составляющей. Наномодифицированные материалы, минимальное количество аддитива в которых кардинально меняет свойства исходной субстанции.



Стив Джобс

*Инновации – вот что отличает лидера от его последователей.*

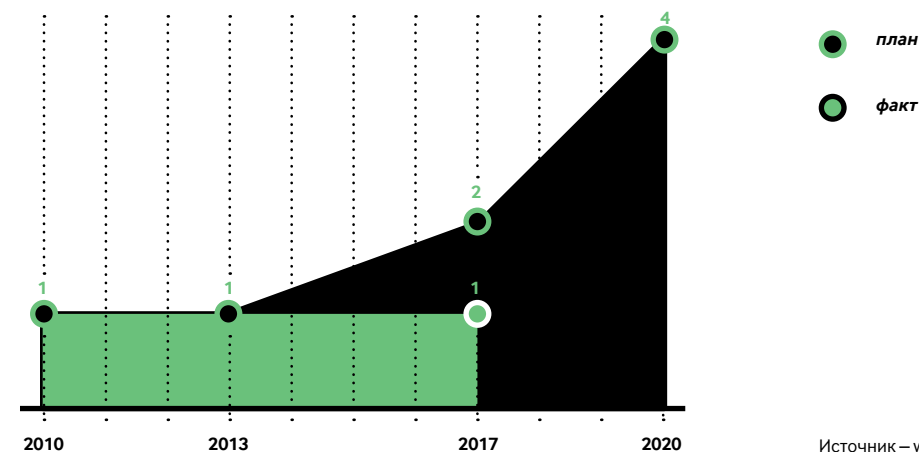
**155** млрд \$      **3,03** трлн \$

Объем мирового рынка венчурного финансирования в 2017 году

Стоимость активов под управлением фондов прямых инвестиций в 2017 году

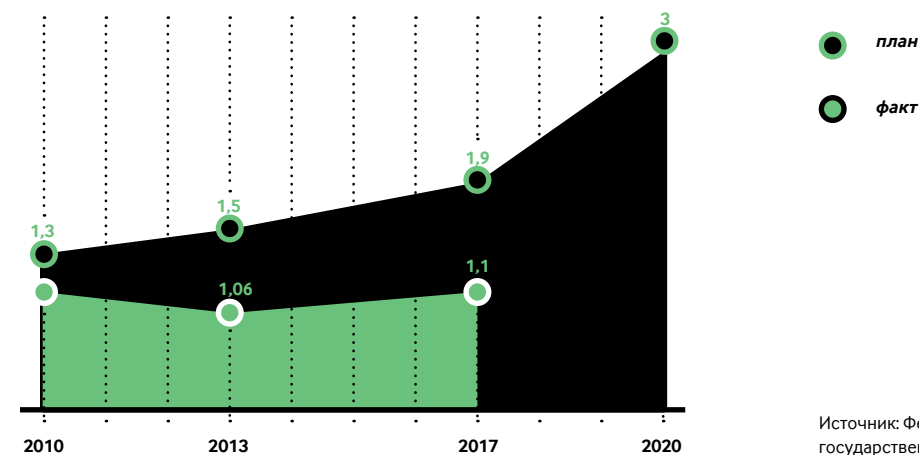
## ИННОВАЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ РОССИИ ДО 2020 ГОДА. ПЛАН И ФАКТ

Количество вузов, входящих в число 200 ведущих университетов мирового рейтинга университетов



Источник – www.topuniversities.com

Внутренние затраты на исследования и разработки, в процентах ВВП



Источник: Федеральная служба государственной статистики

Говоря о достижениях, нельзя забывать и о провалах — их несколько. Один из главных: крупный частный бизнес не пошел в инновации. Государственные компании, по причине сильной забюрократизированности, также, слабо двигаются в этом направлении. Есть исключения, но связаны они с личностями руководителей компаний, проявляющих интерес к инновациям. Академия наук не стала драйвером инновационного развития страны. Последняя неудача, та, о которой уже шла речь — отсутствие источников финансирования. Системных финансовых институтов нет, а это означает, что индустрия до конца не создана.

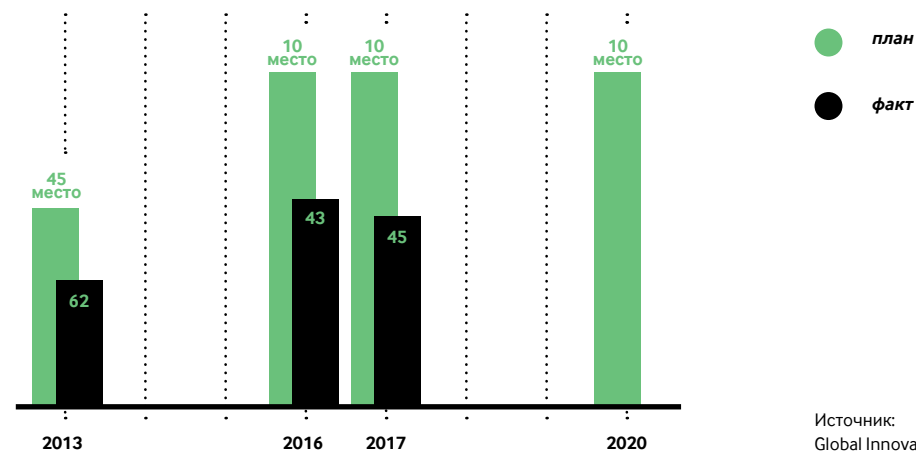
В заключение, исходя из сегодняшней ситуации, можно сформулировать следующие выводы. Во-первых, со всеми плюсами и минусами, Россия построила базовые институты инновационной сферы. Их не существовало, теперь они есть. Во-вторых, стратегия инновационного развития не будет выполнена к 2020-му году, как это планировалось. В-третьих, для преодоления отставания нужна резкая активизация, изменение приоритета. При этом важно понимать, что государство в одиночку с проблемой справиться не сможет, но и без государства что-либо сделать не получится. Возникновение инновационной экономики, само по себе, без помощи государства невозможно. Она появится только тогда, когда соединяется несоединимое — государство и технологический предприниматель. Именно этот вызов, как мне представляется, будет одним из важнейших для страны на всём нынешнем политическом цикле.



Илон Маск

*Изобретательство – это волшебство, воплощение самых невероятных задумок и фантазий. А вы не хотели бы быть волшебником?*

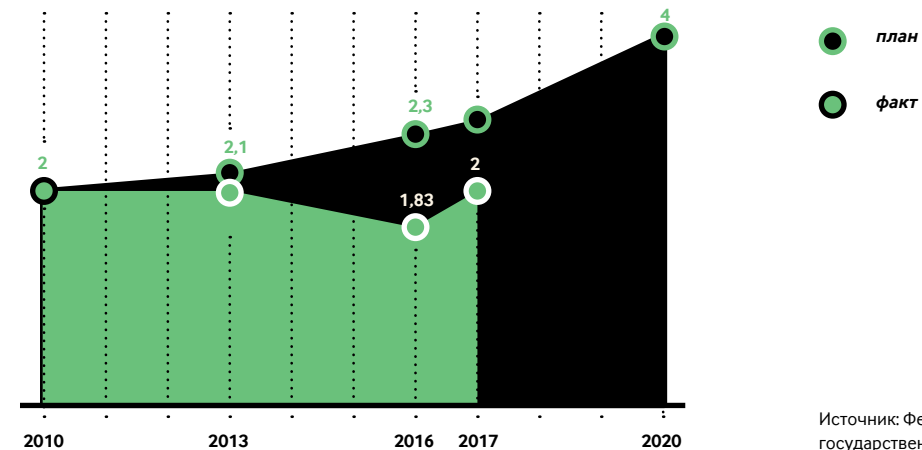
### Место РФ в международном рейтинге по индексу развития информационных технологий



Источник: Global Innovation Index 2017

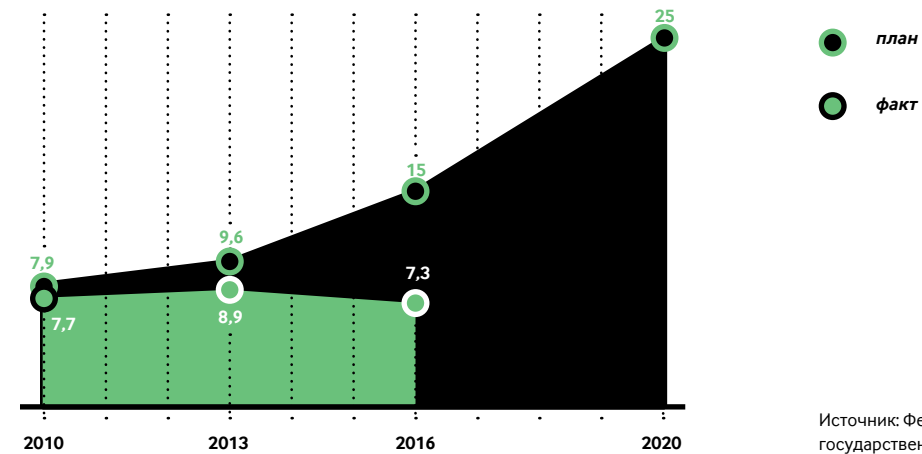
### ИННОВАЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ РОССИИ ДО 2020 ГОДА. ПЛАН И ФАКТ

Коэффициент изобретательской активности (число отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России в расчете на 10 тысяч человек населения)



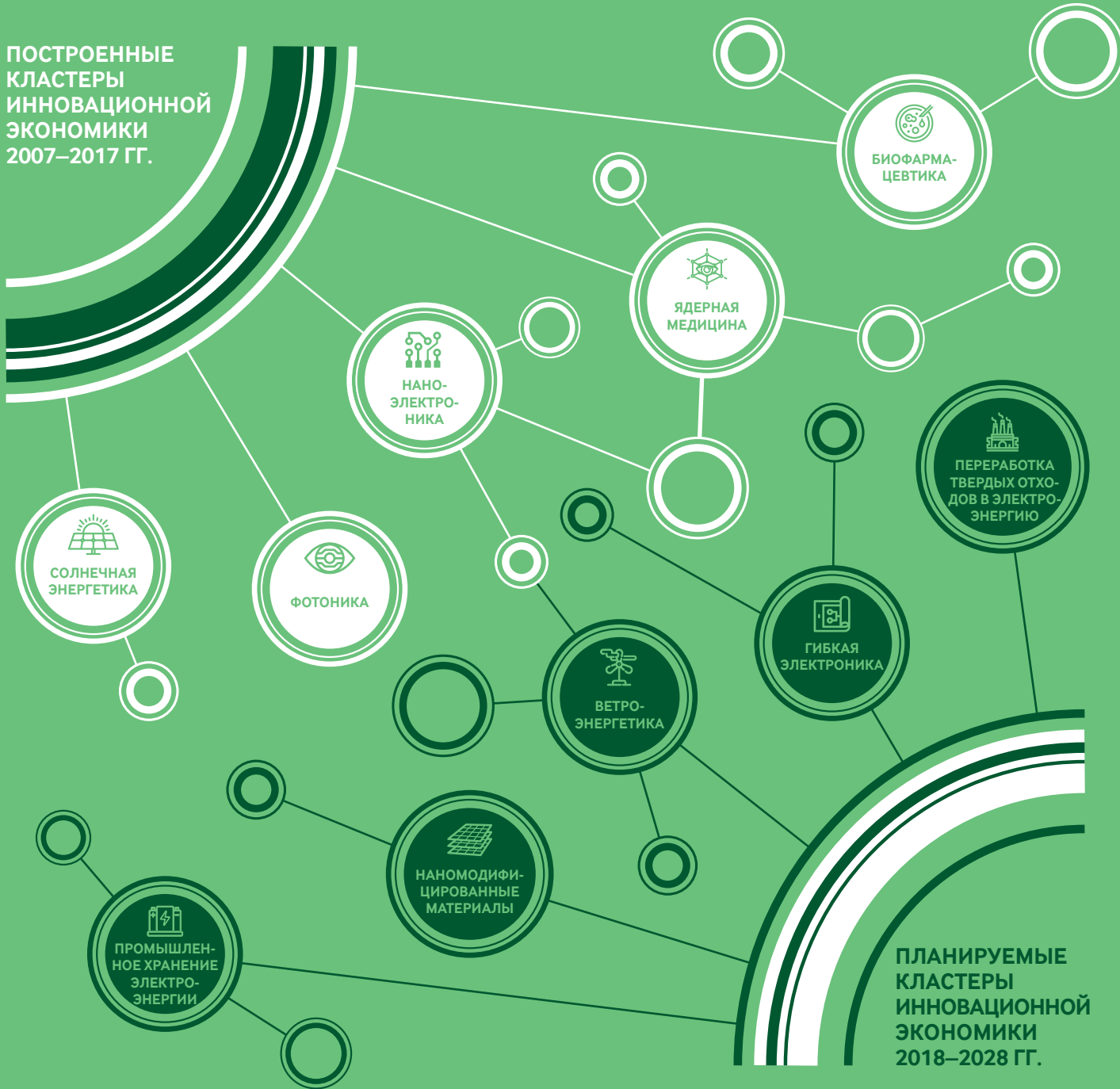
Источник: Федеральная служба государственной статистики РФ

### Доля организаций, осуществляющих технологические инновации, в общем количестве организаций



Источник: Федеральная служба государственной статистики РФ

**ПОСТРОЕННЫЕ  
КЛАСТЕРЫ  
ИННОВАЦИОННОЙ  
ЭКОНОМИКИ  
2007–2017 ГГ.**



РОСНАНО  
117036, Москва  
Проспект 60-летия Октября, д. 10а  
Телефон: +7 495 988-53-88  
Факс: +7 495 988-53-99  
e-mail: [info@rusnano.com](mailto:info@rusnano.com)  
[www.rusnano.com](http://www.rusnano.com)