

**Экономика предпринимательства**

# ВОЗМОЖНОСТИ ТРАНСФОРМАЦИИ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИЙ. ОПЫТ ИЗРАИЛЯ

**Дмитрий МАРЬЯСИС**

Дмитрий Александрович Марьясис —  
кандидат экономических наук, старший научный  
сотрудник отдела изучения Израиля и еврейских  
общин Института востоковедения РАН  
(107031, Москва, ул. Рождественка, д. 12).  
E-mail: dmaryasis@yandex.ru

## **Аннотация**

В статье представлена разработанная на основе израильского опыта концепция трансформации российской системы государственно-частного партнерства в области формирования и развития национальной экономики инноваций. Даны основные контуры новой системы как на философско-идеологическом, так и прикладном уровнях. В качестве иллюстрации успешности предложенной концепции в статье исследованы программы центрального государственного органа Израиля, отвечающего за эту сферу, — Ведомства главного ученого. Основная задача — показать эффективность рассматриваемых программ и их применимость в современной России при условии необходимой в таких случаях адаптации. Актуальность темы обусловлена необходимостью всестороннего изучения иностранного опыта в процессе развития национальной экономики. Опыт Израиля в этой сфере видится для России одним из наиболее релевантных ввиду существенной роли государственного аппарата в процессе формирования инновационной экосистемы, а также накопленного в Израиле длительного опыта построения экономики со значительной долей госсектора. Теоретической и фактологической базой работы послужили труды израильских и российских специалистов, а также различные справочные и информационные материалы, найденные автором в сети Интернет. Результаты анализа программ государственно-частного партнерства, приведенные в статье, могут быть применены при составлении учебных программ по таким дисциплинам, как мировая экономика, регионоведение, государственное управление, управление в области инноваций; при подготовке соответствующего аналитического и справочного материала органами государственной власти и частными компаниями. Авторская концепция применения таких программ в России может служить основой при формировании средне- и долгосрочных программ инновационного развития регионов нашей страны.

**Ключевые слова:** государственно-частное партнерство, инновации, Ведомство главного ученого, технологические инкубаторы, МАГНЕТ, Йозма.

**JEL:** O32, O38, O53.

## Введение

С начала XXI века Россия стремится построить у себя инновационную экономику, к чему есть все предпосылки. Научно-технический комплекс и военно-промышленный комплекс Советского Союза, правопреемницей которого Россия является, без сомнения, были одними из самых развитых в мире, а в некоторых отраслях — абсолютными лидерами.

Для создания эффективной инновационной системы полезно обратиться к международному опыту, о недооценке которого сегодня при формировании национальной инновационной политики пишут авторитетные исследователи [Making Innovations Policy Work..., 2014]. В этой связи, на первый взгляд, было бы логичным рассмотреть опыт США. Однако в силу принципиально разной структуры экономики в наших странах возможность применения в России американского опыта довольно ограничена. Но израильский опыт может оказаться для нашей страны гораздо более релевантным. Это связано с тем, что, во-первых, Израиль в формировании экономики инноваций выступает последователем в первую очередь США, то есть она возникла в стране вследствие целенаправленных действий истеблишмента, основанных на планомерном анализе опыта стран-первопроходцев. Во-вторых, уровень влияния государства на экономическое развитие Израиля исторически достаточно высок. Хотя в Израиле этатизм никогда не достигал такого уровня, как в СССР, но всё же роль государственной экономики, особенно в первые десятилетия существования страны, была там весьма значительной.

Недаром в последнее время в русскоязычной литературе всё чаще рассматривается израильский опыт формирования инновационной экономики для поиска возможностей применения его в России с учетом необходимой адаптации под российские условия и реалии, см., например: [Российская венчурная корпорация, 2013; Фиговский, 2014]<sup>1</sup>.

В данной работе рассматриваются возможности трансформации системы того, что в русскоязычной лексике принято называть государственно-частным партнерством (ГЧП), по крайней мере в сфере развития экономики инноваций. В качестве иллюстрации успешности предложенного подхода приведен опыт Израиля. Статья структурирована следующим образом: в первой части дана авторская концепция возможного устройства системы государственно-частного партнерства в области инноваций в России; во второй — кратко

<sup>1</sup> Также см.: Родионов И. И. История развития высокотехнологического кластера и венчурного капитала в Израиле — уроки для России. Доступно в: [http://theangelinvestor.ru/analyst/index.php?ELEMENT\\_ID=576](http://theangelinvestor.ru/analyst/index.php?ELEMENT_ID=576).

рассмотрены основы израильской системы государственной поддержки инноваций; в третьей — дан подробный анализ работы четырех блоков программ, три из которых являются, по мнению автора, принципиальными для понимания идеологии, лежащей в основе государственной поддержки инноваций в Израиле, а в четвертой израильская система рассматривается как пример сближения инновационных и неинновационных сегментов национальной экономики, что представляет самостоятельный интерес.

## **1. Трансформация системы государственно-частного партнерства в России**

Если в 1990-е годы ввиду целого ряда как объективных, так и субъективных причин в России сохранением и развитием национального научно-технического потенциала практически никто не занимался, то в 2000-е этому вопросу стало уделяться значительно больше внимания. В этом, как и во многих других процессах, государство играет центральную роль. Результаты его активности на этом поле вызывают много критики по разным причинам. В настоящей работе специально не анализируется существующая в России на данный момент структура взаимоотношений государства и бизнеса в области развития инноваций. Однако представляется важным отметить, что, по мнению автора, государство заняло принципиально неэффективную позицию в этом вопросе. Ниже представлена альтернативная концепция. Она стала результатом анализа израильского опыта, который и будет представлен в качестве иллюстрации в других разделах работы.

Прежде всего необходимо подчеркнуть, что копирование любого, пусть и максимально удачного, опыта само по себе не может привести к позитивным результатам. Только глубокая творческая его переработка с учетом специфики национального уклада жизни дает основание ожидать успешного внедрения в другой стране. Россия здесь не исключение.

Формирование эффективной системы государственно-частного партнерства в области инноваций следует разделить на две составляющие: концептуально-идеологическую и системно-прикладную.

### ***Концепция***

На концептуально-идеологическом уровне, как представляется, российские органы власти, ответственные за инновационное развитие национальной экономики, должны сформировать свой подход к этому процессу на основании следующих принципов.

### *Принцип 1. Государство всемерно содействует максимальному развитию инноваций*

Это означает, что, во-первых, нет более важных и менее важных отраслей. Проект в любой сфере, если он научно обоснован и имеет понятную (потенциальную) рыночную стоимость, имеет право на поддержку. Наиболее сильные стороны российского инновационного сообщества и перспективные области инновационного развития проявятся в таком случае сами собой. Ведь инноваторы берутся не из вакуума, а из существующей среды. Если у страны есть уже определенный задел в какой-то сфере, то следует ожидать наибольшего уровня активности именно там. Свою роль сыграет и глобальная научно-техническая экосистема — ученые, предприниматели, инженеры сами видят то, что сегодня, завтра и послезавтра будет пользоваться спросом. В таком случае государству останется только закрепить успех, как бы замостить тропинку, которую протоптали инноваторы. А это уже совсем другой подход.

Во-вторых, нет географических предпочтений. Инновационная деятельность должна распространиться повсеместно. Не может быть приоритетных с точки зрения законодательства зон развития. В противном случае сообщества инноваторов будут стремиться попасть именно в специально отведенные для них «заповедники», а значит, разрыв между регионами России будет только увеличиваться. Регионы должны иметь равные возможности в конкурентной борьбе между собой за привлечение на свою территорию соответствующего интеллектуального капитала. Ведь на самом деле даже в США есть далеко не только Кремниевая долина — на восточном побережье есть такие территории концентрации инновационной деятельности, как Бостон и его окрестности, Филадельфия и прилегающие территории и т. д. И это не закрытые экосистемы, а открытые среды, борющиеся между собой за инвестиционный и человеческий капитал. Нет причин, по которым в России на идеологическом уровне предлагаемый подход не сработает, особенно на фоне спорных успехов, демонстрируемых закрытыми экосистемами, такими как «Сколково».

### *Принцип 2. Чиновники перестают быть чиновниками*

В Израиле глава ведомства, отвечающего за взаимодействие с деловой средой в области инноваций (Ведомство главного ученого, ВГУ<sup>2</sup>) — это всегда представитель научного сообщества, который

---

<sup>2</sup> Несмотря на всю важность данного органа в Израиле, в рамках этой работы не представляется возможным уделить достаточно внимания описанию его деятельности. Подробнее о создании и развитии института ВГУ см.: [Марьясис, 2015]. В данной работе применительно к России эта аббревиатура тоже будет использоваться, но лишь для описания предлагаемой автором системы, а не фактически действующей. Характеристика израильской специфики его работы дается в последующих разделах.

к моменту своего назначения на эту должность уже имеет опыт взаимодействия с бизнесом. Это позволяет ему лучше разбираться в проблемах и устремлениях обеих групп и, таким образом, добиваться более высокой эффективности своей деятельности на этом ответственном посту.

Хотя это ведомство оперирует государственными деньгами, его подход к инвестированию мало отличается от подхода обычных фондов венчурного капитала. Более того, ВГУ зачастую дает гранты именно в тех сферах, где частный бизнес присутствует неохотно из-за крайне высокой степени риска, например в фармацевтике. Все приведенные ниже в качестве иллюстрации программы исходят из того, что часть вложений, осуществленных государством, даст в итоге негативный эффект. При этом, по крайней мере за последнюю четверть века, если судить по открытым источникам, ни на одного руководителя ВГУ не было заведено дел о растрате. Это позволяет им быть несколько более свободными в своем выборе, а значит, вероятность того, что ВГУ будет содействовать развитию действительно прорывных технологий, повышается. В противном случае любой чиновник будет стремиться тратить деньги настолько аккуратно, что ни о каком «созидательном разрушении» по Шумпетеру речи и быть не может.

Встает актуальный для России вопрос о том, как в таком случае избежать двух вещей: простого выбрасывания денег на ветер под прикрытием этого подхода и финансирования «семейных» проектов руководителя данного ведомства? На два вопроса, как видится, есть два ответа. Во-первых, руководитель ВГУ не может пребывать в этой должности больше установленного срока (в Израиле это две четырехлетние каденции). Это означает, что потом он возвращается в ту среду, из которой пришел, и его будущее в этой среде будет зависеть от того, как он отработал на государственной службе. Во-вторых, на неформальном уровне действует жесткий морально-этический кодекс. Репутационные риски непрофессионального и некорректного поведения очень высоки.

Очевидно, что такая система выстраивается не за один год. Но, по видимому, развитие государственно-частного партнерства в России не может быть эффективным без изменения структуры административного аппарата (по крайней мере в той части, которая касается поддержки инноваций) в соответствии с данным принципом.

### *Принцип 3. Разгосударствление технологического бизнеса*

И современные экономические теории, и существующая практика показывают, что прямое участие государства в деловой жизни если и может дать положительный эффект в краткосрочном периоде, то

в средне- и долгосрочном периодах оказывает негативное воздействие на развитие национального хозяйства<sup>3</sup>. Именно процесс кардинального разгосударствления экономики, шедший в стране со второй половины 1980-х годов до начала XXI века, позволил создать инновационную экономику, хотя предпосылки к этому уже имелись ранее. И израильский пример здесь далеко не единственный. Государство — слишком сильный игрок, все хотят сотрудничать с ним, а значит, конкурентная среда не создается.

### *Система*

В рамках данной статьи нет возможности подробно проанализировать текущую ситуацию в сфере ГЧП в области инноваций в России. Поэтому вполне возможно, что какие-то аспекты предлагаемого подхода в определенной мере уже реализуются где-то на территории нашей страны. Однако даже если это так, то это не означает, что общая концепция уже не релевантна.

Представляется, что все рассмотренные далее в статье программы государственной поддержки инноваций, работающие в Израиле, применимы и в России. Принимая во внимание размеры нашей страны и ее федеративное устройство, логично говорить о двух уровнях реализации этих программ. Основная деятельность должна, безусловно, вестись в регионах. Федеральный уровень — это уровень координации всей системы.

Систему можно описать следующим образом (рис. 1). На начальном этапе соответствующие региональные ведомства выдают гранты на основе базовой идеологии, описанной в подразделе «Концепция». Постепенно формируются сферы наибольшей заинтересованности инновационного сообщества региона. На этой основе формируется кластер (или кластеры). Задачей региональных властей будет содействие развитию необходимой инфраструктуры. В случае, если проекты слишком капиталоемкие и у региональных ведомств нет возможности их финансировать, они имеют возможность обратиться за поддержкой на федеральный уровень.

На втором этапе ВГУ региона в рамках своих программ отдает приоритет проектам, способствующим функционированию и развитию этих кластеров. Другие поступившие заявки, пройдя первоначальную проверку, направляются для рассмотрения на федеральный уровень. В случае позитивного ответа возможны два варианта: выделение средств на реализацию этого проекта в том регионе, из которого он поступил, либо стимулирование релокации команды в тот регион,

---

<sup>3</sup> Если говорить конкретно об инновациях, то см., в частности: [Etzkowitz, 2008].



в котором данное направление активно развивается. Для реализации второго варианта у федеральной структуры должен быть отдельный бюджет на содействие релокации.

В некоторых регионах России кластеры в реальности были созданы либо еще во времена СССР, либо уже в начале XXI века. В этом случае целесообразно реализовывать меры поддержки сразу со второго этапа.

Такая система позволит создать среду, поощряющую конкуренцию как между инноваторами за государственные гранты, так и между чиновниками за привлечение наиболее интересных проектов и, в конечном итоге, за наиболее эффективное развитие своего региона. Важно соблюдать правило, в соответствии с которым гранты не покрывают 100% утвержденной сметы расходов, а инноваторы должны дополнительно привлекать частные инвестиции. Вполне возможно, что для повышения привлекательности инвестирования в инновации на местном уровне имеет смысл применять определенные налоговые стимулы. При этом финансирование со стороны государственных корпораций не должно рассматриваться как финансирование со стороны частного бизнеса, так как де-факто это тоже является государственным финансированием. В противном случае о формировании полноценной инновационной среды не может быть и речи.

## **2. Основы израильской системы государственно-частного партнерства**

Со времени обретения независимости в 1948 году Израилю удалось пройти непростой путь от общества со слабым уровнем индустриализации до государства, являющегося членом клуба мировых лидеров — Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Свое место на глобальном рынке страна нашла в качестве центра новых технологий. Здесь открыли свои научно-исследовательские центры и активно покупают различные местные стартапы крупнейшие мировые хайтек-гиганты — *Intel, IBM, Apple, Microsoft, Google, Tata, Deutsche Telecom* и др. Всего в Израиле действуют более 70 международных концернов и более 200 их научно-исследовательских центров.

Государственная поддержка НИОКР осуществляется благодаря ВГУ, существующих в 12 основных министерствах страны, в сферах деятельности которых, как считается, имеется научно-техническая составляющая. Это министерства сельского хозяйства и развития деревни; коммуникаций и защиты тыла; обороны; образования; защиты окружающей среды; здравоохранения; иммиграции и абсорбции; экономики; национальных инфраструктур, энергетики и водных

ресурсов; общественной безопасности; науки, технологии и космоса; транспорта и дорожной безопасности<sup>4</sup>.

Основная задача руководителей этих ведомств (непосредственно главных ученых) — формировать программы научно-технического развития и способствовать их реализации в формате министерства. Другими словами, речь идет о том, чтобы связывать фундаментальные исследования с прикладными. Главный ученый работает в так называемой серой зоне стратегических исследований. Под ней подразумеваются изыскания в тех областях, которые пока не получили широкого распространения, но имеют большой потенциал. Задача главного ученого — выявить наиболее перспективные проекты, в будущем могущие принести значительный доход, что требует большого профессионализма. По сообщению профессора Давида Мендловича<sup>5</sup>, каждый вложенный в израильскую серую зону доллар приносит приблизительно от 15 до 30 долларов дохода, что говорит о высокой эффективности работы главных ученых страны. Основным инструментом практической деятельности данных ведомств является система грантов на НИОКР, которая находится полностью в сфере их ответственности.

Государственное финансирование НИОКР распределяется между министерствами неравномерно. Наибольшие объемы финансирования в настоящее время получает министерство экономики Израиля<sup>6</sup>. Представляется, что это отражает политику государства, направленную на коммерциализацию технологий. Если главные ученые других министерств видят коммерческий потенциал того или иного проекта, то они передают его в ведение главного ученого министерства экономики, которое и занимается его дальнейшей разработкой. Поэтому ВГУ данного министерства получило наибольшую известность из всех двенадцати и является центральным звеном государственной системы НИОКР<sup>7</sup>. Даже аббревиатура ВГУ в абсолютном большинстве случаев употребляется именно применительно к нему.

На рубеже 1980–1990-х годов Израиль запустил программу экономических реформ, призванных трансформировать хозяйственный уклад страны, переведя его с преимущественно социалистических на капиталистические рельсы<sup>8</sup>. Существенным элементом этой программы стал акцент на поощрение промышленных НИОКР.

<sup>4</sup> См.: <http://www.science.co.il/ChiefSci.asp>.

<sup>5</sup> Мендлович Д. Доклад на Форуме главных ученых Израиля в РФ. Москва, 14.09.2010.

<sup>6</sup> Марьясис Д. А. Институт «главных ученых» и опыт Израиля в трансфере технологий. ИБВ. Доступно в: <http://www.iimes.ru/?p=11442>.

<sup>7</sup> Сейчас ВГУ министерства экономики реформировано в Израильское управление инноваций, что дает ему дополнительные полномочия, но с точки зрения данной статьи не является существенным изменением.

<sup>8</sup> Подробнее см. об этом, в частности: [Федорченко, 1998].

Государство активно содействовало усилению роли частных компаний и конкурентного подхода в развитии высоких технологий. Важной целью, которая впервые была в явном виде сформулирована именно в период реформ, стало формирование в стране экономики инноваций, способной обеспечить Израилю лидирующие позиции в мире в области высоких технологий.

В центр этого процесса было поставлено Ведомство главного ученого министерства экономики, которое инициировало ряд программ, способствовавших формированию и успешному развитию тех сегментов национального хозяйства, без которых успех в области инноваций невозможен, как то: формирование системы венчурного инвестирования; формирование системы трансфера технологий; содействие появлению эффективных команд; формирование и развитие идеологии успешного технологического предпринимательства.

Важно, что ответственные за формирование государственной политики в этой сфере структуры и лица проявили достаточную гибкость в критические моменты. Так, запущенная в 1990 году с целью развития системы венчурного инвестирования в Израиле программа *Inbal*, как оказалось, не соответствовала поставленным задачам. Тогда уже через год (!) тем же ведомством была запущена программа *Yozma*, принесящая успех. Похожие процессы происходили и с некоторыми другими государственными программами в этой сфере.

Постепенно создавая условия для развития экономики инноваций, государство взяло на себя задачу стимулирования гражданских НИОКР и формирования полноценного кластера высоких технологий в стране, что вкупе с положительной конъюнктурой начала 1990-х годов дало кумулятивный эффект.

Результатом проведенных преобразований стало то, что сегодня государственная поддержка инноваций в Израиле построена по принципу стимулирования развития прикладных НИОКР широкого спектра. Государство не диктует рынку направление развития, но посредством создания программ и выделения ресурсов оно указывает на те сферы, в скорейшем развитии которых наиболее заинтересовано. При этом большинство отраслевых министерств через, по сути, уникальный институт ведомств главных ученых поддерживает инновации в соответствующих областях. Хотя единого центрального органа планирования государственной поддержки инноваций в Израиле нет, деятельность ВГУ министерства экономики и по объему, и по широте охвата на самом деле является такой стержневой структурой, на которую во многом ориентируются и другие соответствующие ведомства.

В целом израильскую государственную политику в области инноваций можно охарактеризовать как горизонтальную нейтральную технологическую политику.

### 3. Программы Ведомства главного ученого министерства экономики

Формат статьи не позволяет подробно рассмотреть весь спектр программ, реализуемых ВГУ министерства экономики (в дальнейшем, если не указано, о ВГУ какого ведомства идет речь, имеется в виду именно это). В этой части представлены такие программы, реализация которых либо сама по себе, либо вкупе с действием ряда экзогенных факторов способствовала ускоренному развитию такой эффективной экосистемы инноваций, которая к настоящему времени вывела Израиль на одну из лидирующих позиций в мире по ряду важнейших показателей в этой сфере. Кроме того, рассмотрены программы, представляющие непосредственный интерес для российских экспертов.

#### *Yozma*

Суть программы состоит в том, что ВГУ создало фонд фондов размером в 100 млн долл. Из них 80 млн долл. шло на инвестиции в десять (первоначально всего два) частных фондов венчурного капитала, то есть по 8 млн в каждый. Финансирование из этого источника должно было составлять не более 40% от собранных каждым фондом средств. То есть для вхождения в программу каждому из них надо было собрать еще как минимум 12 млн долл. (два из десяти фондов собрали по 17 млн долл.). Оставшиеся 20 млн долл. пошли на собственный фонд *Yozma*, который оставался государственным до тех пор, пока в 1997 году не был приватизирован.

Вложенные государством 100 млн долл. способствовали привлечению в Израиль еще 130 млн долл. венчурного капитала. Важным условием программы было то, что в нее мог войти только фонд с участием опытных иностранных партнеров. Это способствовало повышению доверия к израильской системе венчурного финансирования в целом и к этим фондам в частности. К тому же такая конфигурация фондов позволяла израильтянам учиться в процессе работы у своих опытных иностранных (в основном американских) коллег. Уже в среднесрочной перспективе это привело к созданию собственно израильских венчурных фондов бывшими сотрудниками упомянутых десяти структур. Условия программы позволяли партнерам в течение пяти лет выкупить долю государства в своих фондах на выгодных условиях — начальная стоимость плюс 5–7% годовых. Девять из десяти участников программы так и поступили. Таким образом, в 1998 году программа *Yozma* завершила свою работу.

Успех программы *Yozma* очевиден. Инвестиции венчурного капитала в Израиле выросли с 20 млн долл. в 1990 году до 3,1 млрд долл. в 2000 году: [Avnimelech, 2009. С. 5]. Общая сумма собранного вен-

чурными фондами капитала составила приблизительно 10 млрд долл. (из которых около 55% было собрано фондами, созданными в рамках программы *Yozma*). За тот же период количество иностранных инвестиционных банков, осуществляющих операции в Израиле, увеличилось с 1 до 26. Участвовавшие в программе фонды инвестировали свои средства более чем в 200 стартапов из разных сфер. Вообще же в 1990-е годы было создано всего более 2000 стартапов: [Avnimelech et al., 2004. С. 205]. По сути, основным результатом деятельности программы *Yozma* стало формирование системы венчурного инвестирования как основного источника развития сектора высоких технологий в стране. Цепочка становления этой системы отображена на рис. 2. Отметим, что пара «стартап — венчурный фонд» является краеугольным камнем экономики инноваций Израиля и спустя 20 лет после начала работы программы *Yozma*. К началу 2014 года в стране действовали более 70 фондов венчурного капитала (14 из них — израильские отделения международных фондов).

Основные черты программы *Yozma* таковы [Avnimelech, Teubal, 2006. С. 1489–1490]:

- Руководство программой осуществлялось ВГУ, имевшим большой опыт в поддержке наукоемкой промышленности.
- Основа программы — фонд фондов, единственная главная цель — создание отрасли венчурного инвестирования.
- Форма регистрации венчурных фондов — ограниченное партнерство, идеально подходящее для венчурного инвестирования, как показывает опыт США.
- Основной фокус инвестиций — ранние стадии развития проектов.
- Акцент на обучение от других — требование, чтобы в управляющих командах поддерживаемых фондов принимали участие иностранные компании с хорошей репутацией.
- Отсутствие частого вмешательства государственных органов в деятельность фондов венчурного капитала.
- Ограниченный период функционирования программы, продуманная схема окончания ее работы.
- Потенциальная эффективность венчурной деятельности как важный критерий отбора объекта поддержки. Вместе с тем подход к отбору фондов был достаточно гибким.
- Ограниченное количество поддерживаемых фондов, что побуждало фонды к быстрому вхождению в программу. Как следствие — «критическая масса» венчурных фондов сформировалась в первые 2–3 года.
- Фонд фондов начал инвестировать сразу же, стимулируя частные фонды, вошедшие в программу, быстро начать инвестиционный процесс.

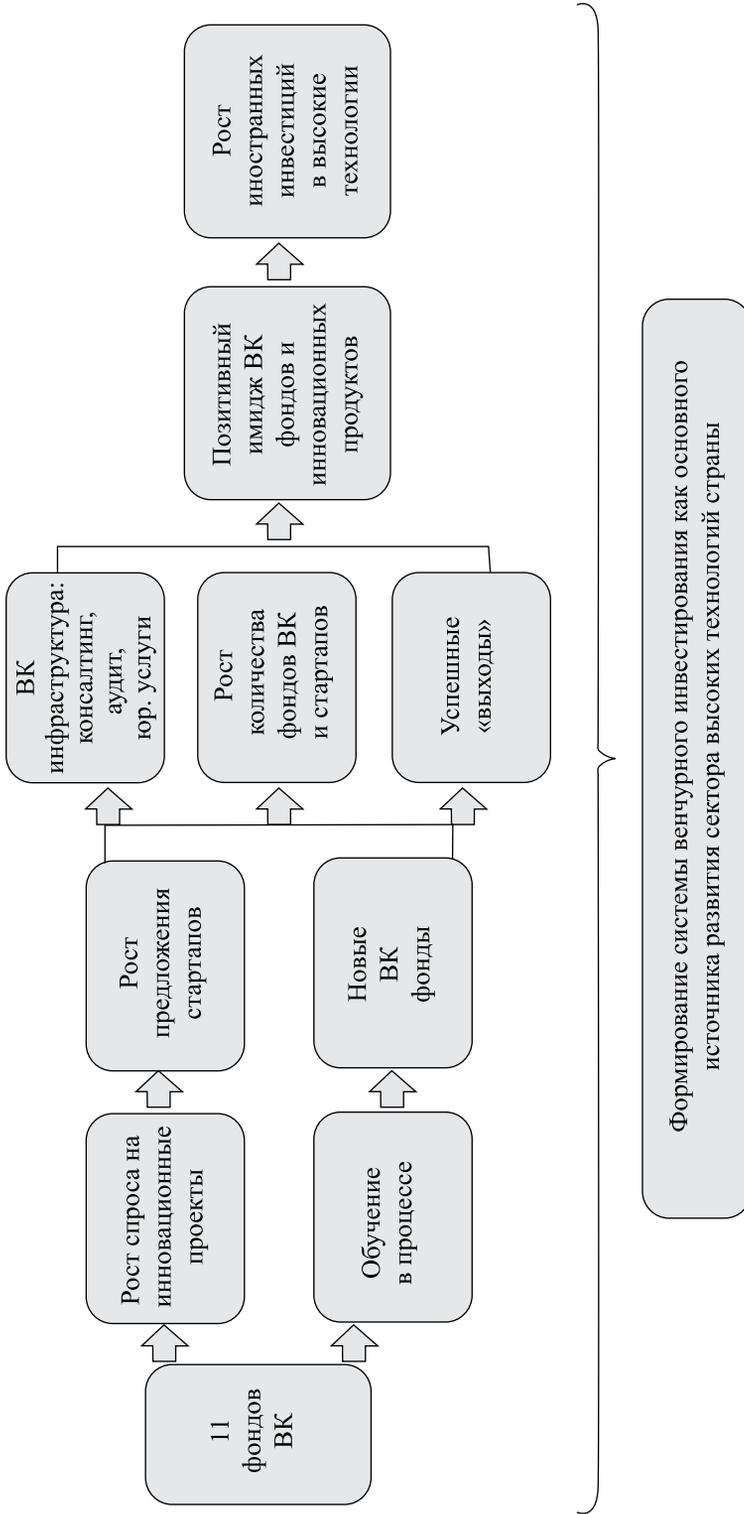


Рис. 2. Программа Yozma. Формирование системы ВК Израиля

### *Технологические инкубаторы*

Эта программа, разработанная ВГУ в 1991 году, изначально служила способом интеграции иммигрантов из стран бывшего СССР. К тому моменту сама идея была уже не нова. Формально первый промышленный инкубатор появился, как это часто бывает в бизнесе, в США в 1959 году, когда Джозеф Манкузо открыл соответствующую структуру в г. Батавия (штат Нью-Йорк)<sup>9</sup>. В 1980-е годы эта концепция распространилась и по Европе. Однако наибольшую известность она приобрела именно благодаря Израилю<sup>10</sup>. Идея состояла в том, чтобы предоставить иммигрантам возможность заниматься НИОКР, обеспечивая их необходимой финансовой, юридической, информационной и логистической поддержкой, способствуя таким образом их скорейшей адаптации к новым для них условиям жизни<sup>11</sup>.

Каждый инкубатор рассчитан на одновременное нахождение в нем 10–15 проектов. Он предоставляет поддержку в следующих областях: определение технологической и маркетинговой целесообразности идеи, создание плана НИОКР и формирование соответствующей команды, поиск средств и подготовка стратегии выхода на рынок, предоставление секретарских и административных услуг, закупки, бухгалтерский учет и юридические консультации [Trajtenberg, 2002. С. 86]. Принять участие в программе может проект, основанный на инновационной идее, у которой есть экспортный потенциал. Команда разработчиков должна состоять из 3–6 человек, не менее половина из них — иммигранты (последнее требование действовало в начальный период реализации программы). Проект имеет возможность находиться в инкубаторе не более двух лет. Итогом должен стать работающий прототип и хорошо подготовленный бизнес-план, а сам проект должен быть готов к инвестированию со стороны частных структур и/или стратегического партнера. Каждый проект за год пребывания в инкубаторе может потратить не более 150 тыс. долл., но в любом случае сумма гранта не превышает 85% расходуемого на проект бюджета. Как и в других программах ВГУ, производство продукции должно быть организовано в Израиле, а в случае коммерческой успешности проекта грант должен быть возвращен путем выплат роялти с продаж в размере

<sup>9</sup> См. об этом, в частности: [https://www.nbia.org/about\\_nbia/founders\\_awards/mancuso.php](https://www.nbia.org/about_nbia/founders_awards/mancuso.php).

<sup>10</sup> Если в поисковике Google сформировать запрос по теме «Technological incubators», то абсолютное большинство документов, по крайней мере на первых страницах, будет так или иначе посвящено израильской программе инкубаторов.

<sup>11</sup> Важно помнить, что иммигранты, о которых идет речь, приехали из страны с совсем другой структурой экономики. Они вообще не были знакомы с частным предпринимательством, рыночной системой и всем, что с этим связано.

3% [Trajtenberg, 2002. С. 86]. Структура собственности создаваемых инкубаторами стартапов в усредненном виде выглядела примерно так: доля предпринимателя — 50%, доля инкубатора — 20%, доля частного инвестора (инвесторов) — 20%, доля работников стартапа — 10% [Feigenbaum, 2007. С. 66].

В начальный период было создано 27 инкубаторов, которые к 2000 году пропустили через себя порядка 1000 проектов. Не все проекты были доведены до конца: судя по имеющимся данным, приблизительно 20% проектов не смогли успешно «выпуститься». Около 50% из числа оставшихся не смогли привлечь финансирование на открытом рынке [Trajtenberg, 2002. С. 86]. Отметим, что, как и в других программах, в рамках программы технологических инкубаторов у ВГУ не было предпочтений в отношении сферы исследований. Распределение по отраслям, представленное на рис. 3, является, по сути, срезом ситуации на израильском рынке.

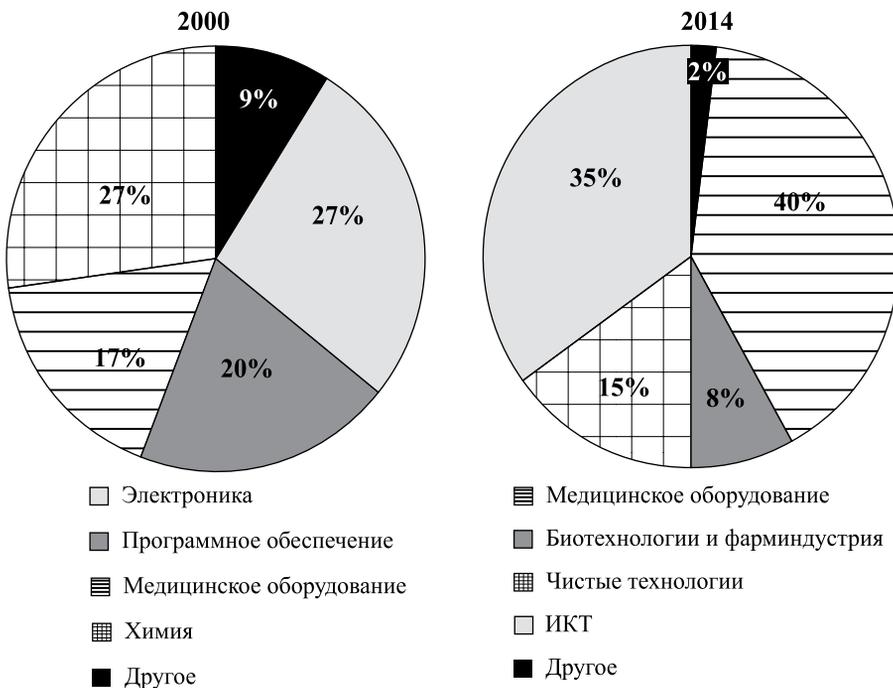


Рис. 3. Распределение проектов в инкубаторах по отраслям, 2000 и 2014 годы

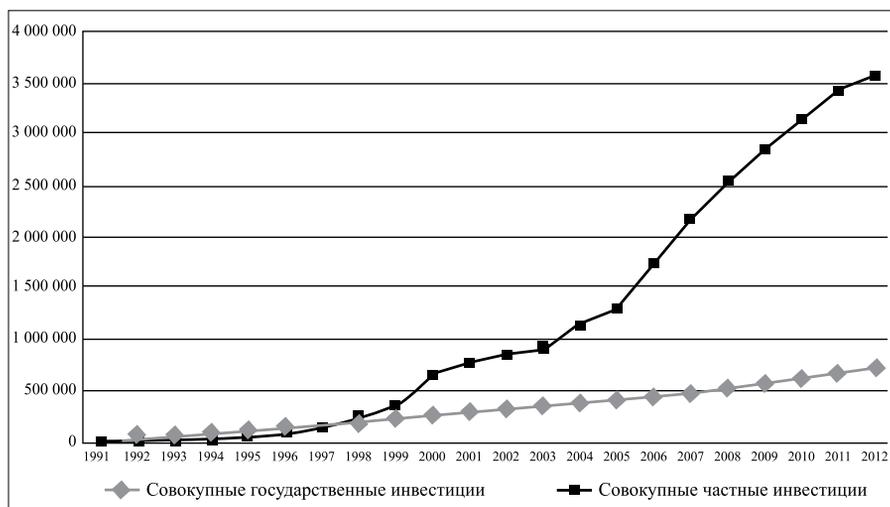
На практике программа технологических инкубаторов позволила не только интегрировать в израильское общество приехавших из стран бывшего СССР инженеров, ученых, технологов, но и спо-

способствовала устранению некоторых провалов рынка, а именно нехватки частной инициативы в сфере высоких технологий и практического отсутствия трансфера технологий из научно-технической в коммерческую сферу, в частности из-за невозможности привлечь стартовый капитал и из-за отсутствия понимания законов рынка у потенциальных предпринимателей. Именно благодаря успешности в решении этой группы задач программа существует и по сей день, когда волна иммиграции из стран бывшего СССР практически сошла на нет, а большинство приехавших в начале 1990-х годов так или иначе (в основном достаточно успешно) интегрированы в израильское общество в целом и в израильский рынок высоких технологий в частности.

Поэтому в начале XXI века было решено не только продолжить проект, но и увеличить его масштаб как за счет территориального расширения — инкубаторы стали использоваться в периферийных районах Израиля с целью приобщения их к экономике инноваций и повышения уровня жизни людей, — так и за счет углубления специализации. Так, в 2005 году в Иерусалиме был открыт первый специализированный инкубатор в сфере биотехнологий.

В 2002 году было решено начать приватизацию израильских инкубаторов, которые до этого времени были полностью государственными. Структура приватизации выглядела так: инкубатор не торговал своими акциями, а увеличивал свой капитал через вхождение в него представителей частного бизнеса, что размывало долю государства [Frenkel et al., 2005. С. 9]. По мере успешного продвижения приватизационного процесса возникла идея вывести некоторые инкубаторы на открытые торги на Тель-Авивской фондовой бирже, что и было сделано в 2005 году, когда первичное размещение своих акций произвели два израильских инкубатора [Rouach et al., 2010. С. 38]. К 2010 году процесс приватизации инкубаторов завершился. Как видно из рис. 4, вхождение частного капитала позволило резко увеличить возможности привлечения инвестиций в проекты, находящиеся в инкубаторах. При этом бюджет собственно инкубаторов в последнее десятилетие изменялся несильно, только в 2008—2009 годах он был увеличен, чтобы поддержать перспективные исследования во время мирового кризиса. Такая динамика развития дала возможность в 2011—2012 годах провести достаточно существенную реформу программы, в частности внедрить тендерный подход к отбору заявок на создание новых инкубаторов.

Итак, в настоящее время в Израиле работают 20 инкубаторов, из которых 18 — это стандартные технологические инкубаторы, 1 — основанный на технологиях промышленный инкубатор и 1 — инкубатор биотехнологий. Все они рассредоточены по стране, 8 из них находятся в периферийных районах. В каждый момент времени в инкубаторах



Источник: Smoler Y. Technological Incubators Program (см.: [https://www.israel-braingain.org.il/Uploads/Attachments/6897/technological\\_incubators\\_presentation\\_\\_17\\_10\\_2010.pdf](https://www.israel-braingain.org.il/Uploads/Attachments/6897/technological_incubators_presentation__17_10_2010.pdf)).

**Рис. 4. Государственные и частные инвестиции в проекты, находившиеся в инкубаторах (агрегированные показатели)**

одновременно находятся 160 различных проектов на разных стадиях НИОКР. С момента запуска программы и до конца 2013 года через инкубаторы прошло 1900 стартапов. Общая инвестированная государством сумма составила 730 млн долл. «Инкубационный» период завершили более 1600 компаний, из которых 60% привлекли частные инвестиции. К настоящему моменту около 35% из них по-прежнему существуют. Совокупные частные инвестиции в прошедшие через программы инкубаторов проекты превысили 4 млрд долл. Таким образом, на каждый вложенный государством в программу доллар было привлечено 5–6 долларов частных инвестиций. В итоге получается, что инкубаторы являются основным местом рождения новых стартапов в Израиле — 70–80 в год<sup>12</sup>.

Как отмечалось ранее, для организации инкубатора необходимо пройти специальный тендер. Его победитель получает возможность в течение восьми лет организовать инкубатор в Израиле, а также получить грант от государства в размере 85% утвержденной сметы стартап-проектов, действующих в его рамках. Инкубатор может быть учрежден консорциумом разных компаний<sup>13</sup>.

Подводя итог анализу функционирования группы программ технологических инкубаторов, можно с достаточной степенью опре-

<sup>12</sup> См.: <http://www.incubators.org.il/category.aspx?id=606>.

<sup>13</sup> Там же.

деленности сказать, что независимо от того, что будет с этой программой в будущем, к настоящему моменту она внесла значительный вклад в развитие израильской экономики инноваций.

### *МАГНЕТ*

Одной из важных задач, которую надо было решить на рубеже 1980—1990-х годов, была задача формирования системы трансфера технологий из собственно исследовательских центров в промышленность. С этой целью Ведомством главного ученого в 1992 году была разработана программа МАГНЕТ<sup>14</sup>. Израильские и иностранные исследователи по-разному оценивают степень ее успешности и значение в общем портфеле грантовых программ данного ведомства. Однако когда речь идет либо о программах государственной поддержки, либо о формировании инфраструктуры инноваций в Израиле, то МАГНЕТ так или иначе упоминается, что выделяет эту программу из ряда других. В этой связи представляется важным уделить ей внимание в данной статье.

Итак, основной идеей программы МАГНЕТ является формирование консорциумов из промышленных компаний и академических институтов с целью разработки общих технологий на доконкурентной стадии. Эти консорциумы в рамках программы могут существовать на протяжении 3—5 лет. В течение этого времени они получают гранты от ВГУ в размере, не превышающем 66% утвержденного бюджета НИОКР. Следует отметить, что выплаты роялти в данном случае не предусмотрены. Консорциумы должны состоять из широкой по возможности группы промышленных компаний и академических институтов, занимающихся производством продукции и исследованиями в соответствующей области. Участие в программе заканчивается, когда создан эквивалент пилотного производства (в разных отраслях это может выглядеть по-разному). То есть в случае необходимости дополнительных НИОКР для коммерциализации разработанных технологий участники консорциума должны привлекать дополнительные инвестиции вне этой программы. Они, в частности, могут обратиться в ВГУ за грантами в рамках других программ этого ведомства.

В отличие от других программ ВГУ МАГНЕТ работает на конкурентной основе. Консорциумы подают заявки, и они отбираются для участия в программе по итогам специального ранжирования

---

<sup>14</sup> Интересно, что, как пишет Дан Брезниц [Breznitz, 2007. С. 83], схожую по своей структуре программу формирования консорциумов создало в свое время правительство Тайваня. Однако, создавая ее, оно преследовало другую цель — содействовать технологическому обучению, улучшению технологий, созданию новых отраслей промышленности. Иными словами, один и тот же инструмент может быть использован совсем в разных целях.

[Trajtenberg, 2002. С. 84–85]. И промышленные компании, и исследовательские институты могут одновременно участвовать в разных консорциумах.

Сотрудничество в формате консорциума вызывает вопросы по поводу использования интеллектуальной собственности на разработки, а также о получении соответствующих лицензий на выпуск продукции. Права на разработанную технологию принадлежат непосредственно ее разработчику, но каждый участник консорциума получает бесплатную лицензию на использование этой технологии для разработки своих собственных продуктов на ее основе. Лицензия на продажу технологии третьей стороне требует одобрения всех членов консорциума и Ведомства главного ученого<sup>15</sup>.

К началу 2000-х годов в программе принимали участие 18 консорциумов. Совокупный бюджет проводимых ими исследований составил 60 млн долл. Их деятельность привела к развитию технологий в таких отраслях, как информационно-телекоммуникационные технологии, микроэлектроника, биотехнологии, энергетика [Trajtenberg, 2002. С. 85]. Важным аспектом работы МАГНЕТ явилось практическое содействие конверсии<sup>16</sup>. Дело в том, что, как отмечается в работе [Vekstein, 1999. С. 619], в 1990-е годы правительство Израиля так и не выработало единой стратегии перевода технологий военного назначения в гражданские отрасли промышленности. Данная же программа позволила компаниям ВПК через участие в различных консорциумах на практике осуществить конверсию (см. об этом: [Vekstein, 1999. С. 620–623]), что явилось несомненным вкладом как в развитие экономики Израиля в целом, так и в ускорение развития инновационного ее сегмента в частности.

Успешность МАГНЕТ подтверждается тем, что она стала основой для создания целого семейства программ Ведомства главного ученого — по состоянию на 2014 год, действует 6 программ этого семейства.

### *Развитие низкотехнологичных отраслей*

Поддержка низкотехнологичных отраслей промышленности стала в последние годы одним из важных направлений деятельности Ведомства главного ученого. К числу базовых проектов в этой сфере относится программа грантов фонда НИОКР. Задача этой программы — содействовать развитию НИОКР в этих отраслях, с тем

<sup>15</sup> The MAGNET cluster programs in Israel: [www.competitiveness.com](http://www.competitiveness.com).

<sup>16</sup> ВПК Израиля играл и продолжает играть существенную роль в развитии национальной экономики инноваций. Подробнее об этом см.: [Марьясис, 2017].

чтобы усилить их конкурентоспособность с помощью инновационного развития. Выплата роялти с продаж продукции, разработанной в результате проведенных за счет полученных средств НИОКР, не предусмотрена. Значительная часть компаний, обратившихся за помощью по программе, является представителями малого и среднего бизнеса Израиля, не имевшими до этого собственной базы для проведения НИОКР или доступа к ним. Фонд НИОКР дает грант на 50% утвержденной сметы проекта. Отбор происходит на основе базовых критериев деятельности фонда. С 2005 года, когда этот проект начал реализовываться, 430 компаний подали 896 заявок на исследования, а общий запрашиваемый бюджет в национальной валюте составил сумму, эквивалентную примерно 600 млн долл. Заявки 338 компаний были одобрены (всего 715 заявок); общая сумма одобренных заявок составила 285 млн долл., из которых грант ВГУ — 163 млн долл.<sup>17</sup>

Однако в Ведомстве главного ученого понимают, что сформировать устойчивое стремление представителей традиционных отраслей промышленности страны к инновационному развитию только путем выдачи денежных «подарков» невозможно. Необходимо изменить процессы в самих этих компаниях, подходы к управлению ими, их структуру ценностей. С этой целью Центр промышленных НИОКР ВГУ организовал специальную программу курсов, содействующую необходимым преобразованиям. 75% стоимости этих консультационных курсов оплачивает государство, а 25% — сама промышленная компания<sup>18</sup>.

Еще одним аспектом политики ВГУ по содействию инновациям в низкотехнологичных отраслях промышленности является помощь НИИ, работающим в этих сферах. Помощь оказывается двумя способами: либо через гранты на приобретение необходимой аппаратуры, либо посредством программ развития НИОКР, в которых 10% стоимости обязаны оплачивать непосредственно предприятия. Помимо собственно отраслевых НИИ, к которым относятся Институт резины и пластика, Институт керамики (в 2010 году было произведено их слияние) и Институт металлов, помощь в рамках такой программы имеет право получать также Центр знаний Верхней Галилеи, занимающийся исследованиями в области естественных наук. В рамках этого направления одобрение получают в среднем 20 проектов в год, а общий бюджет составляет порядка 2,3 млн долл.<sup>19</sup>

<sup>17</sup> Techniot HaTmicha BeMOP 2011–2012 (ивр.). Office of the Chief Scientist, Ministry of Economics, Jerusalem, 2013.

<sup>18</sup> Подробнее о программе см.: [http://www.matimop.org.il/traditional\\_industry.html](http://www.matimop.org.il/traditional_industry.html).

<sup>19</sup> Techniot HaTmicha BeMOP 2011–2012 (ивр.). Office of the Chief Scientist, Ministry of Economics, Jerusalem, 2013.

Несмотря на то что эффект от подобных программ по-настоящему проявится только через несколько лет, уже сейчас можно сказать, что они успешно содействуют формированию в Израиле полноценного инновационного уклада национальной экономики в целом.

### Заключение

Итак, для России, решающей в настоящее время целый комплекс задач по формированию в стране многоукладной современной экономики, основанной на принципах инновационного развития, необходима трансформация системы государственно-частного партнерства. Представленная в данной работе концепция позволяет государству, с одной стороны, играть существенную роль в развитии национальной экономики инноваций, а с другой — не подменять собой весь рынок, но стать эффективным участником соответствующих процессов.

Данная концепция создана на основе изучения израильского опыта организации взаимодействия государства и бизнеса в данной сфере. В качестве иллюстрации эффективности созданной в Израиле модели могут служить израильские программы ГЧП, призванные содействовать развитию инноваций в стране. Как видно из приведенных данных, эти программы оказались в достаточной степени эффективными в решении поставленных задач. В частности, *Yozma* стала модельной программой для государств, решивших сформировать у себя экосистему венчурного капитала. В статье показано, насколько интересным и полезным может быть для России исследование опыта формирования и развития венчурного сектора национальных экономик других стран на стадии кристаллизации собственных подходов к масштабным задачам в данной области.

### Литература

1. *Инновационная экосистема Израиля. Возможности российско-израильского сотрудничества*. М.: Российская венчурная корпорация, 2013.
2. *Марьясис Д. А.* Израиль. Роль армии и ВПК в формировании и развитии экономики инноваций // *Азия и Африка сегодня*. 2017. № 4. С. 17–23.
3. *Марьясис Д. А.* Опыт построения экономики инноваций. Пример Израиля. М.: Институт востоковедения РАН, 2015.
4. *Федорченко А. В.* Экономика переселенческого общества: Израильская модель. М.: Институт Израиля и Ближнего Востока, 1998.
5. *Федорченко А. В., Марьясис Д. А.* Научно-технический комплекс России и Израиля: возможности взаимодействия. Аналитические доклады. М.: Центр ближневосточных исследований Научно-координационного совета по международным исследованиям МГИМО (У) МИД России. 2006. № 7.
6. *Фиговский О. Л.* Инновационная система Израиля: уроки для России // *Инновационный менеджмент. Менеджмент и бизнес-администрирование*. 2014. № 2. С. 176–189.

7. *Avnimelech G.* VC Policy: Yozma Program 15-Years Perspective // Copenhagen Business School Summer Conference Paper, 2009.
8. *Avnimelech G., Kenney M., Teubal M.* A Life Cycle Model for the Creation of National Venture Capital Industries: The US and Israeli Experiences // E. Giuliani, R. Rabelotti, M. P. van Dijk (eds.). *Clusters Facing Competition: The Role of External Linkages*. L.: Ashgate Publishers, 2005. P. 195–213.
9. *Avnimelech G., Teubal M.* Creating Venture Capital Industries that Co-Evolve with High-Tech: Insights from an Extended Industry Life Cycle Perspective of the Israeli Experience // *Research Policy*. 2006. No 35. P. 1477–1498.
10. *Breznitz D.* Innovation and the State. Political Choice and Strategies for Growth in Israel, Taiwan, and Ireland. New Heaven: Yale University Press, 2007.
11. *Etzkowitz H.* The Triple Helix. University — Industry — Government Innovation in Action. NY: Routledge, 2008.
12. *Feigenbaum A.* The Take-Off of Israeli High-Tech Entrepreneurship in the 1990's. A Strategic Management Research Perspective. Amsterdam: Elsevier, 2007.
13. *Frenkel A., Shefer D., Miller M.* Public vs Private Technological Incubator Programs: Privatizing Technological Incubators in Israel. Working Paper. Haifa: Samuel Neaman Institute, 2005.
14. *Making Innovations Policy Work. Learning from Experimentation* / M. A. Duts, Ye. Kuznetsov, E. Lasagabaster, D. Pilat (eds.). OECD; World Bank, 2014.
15. *Rouach D., Louzoun S., Deneux F.* Incubators of the World. Best Practices from Top Leaders. France: Pearson Education, 2010.
16. *Trajtenberg M.* Government Support for Commercial R&D: Lessons from the Israeli Experience // *Innovation Policy and the Economy*. Vol. 2. Cambridge: MIT Press, 2002. P. 79–134.
17. *Vekstein D.* Defense Conversion, Technology Policy and R&D Networks in the Innovation System of Israel // *Technovation*. 1999. No 19. P. 615–629.

Ekonomicheskaya Politika, 2017, vol. 12, no. 5, pp. 80-103

**Dmitriy A. MAR'YASIS**, PhD (Econ.). Oriental Studies Institute, Russian Academy of Sciences (12, Rozhdestvenka ul., Moscow, 107031, Russian Federation).

E-mail: dmaryasis@yandex.ru

### **Possibilities of Transforming the State Support of Innovations System. The Case of Israel**

#### **Abstract**

The paper presents the author's concept of transforming the Russian system of public-private partnership in the field of formation and development of the national innovation economy. The concept is based on the Israeli experience. The main contours of the new system are given not only at the philosophical and ideological levels, but at the applied level as well. The author reviews the Office of the Chief Scientist's programs as an illustration of the success of the proposed concept. Our main task is to show the effectiveness of the programs under consideration and their applicability, taking into account the adaptation necessary in such cases in modern

Russia. The urgency of this research is determined by the need for a comprehensive study of foreign experience in the process of developing the national economy. The experience of Israel in this sphere is seen as one of the most relevant for Russia because of the important role of the state apparatus in the process of creating an innovative ecosystem, as well as Israel's long history of building an economy with a significant share of the public sector. The analysis of the public-private partnership programs can be used for preparing curricula in such disciplines as world economy, regional studies, public administration, and management in the field of innovation. Besides that, public authorities and private companies may use it for preparing relevant analytical and reference material. The author's concept of applying such programs in Russia can serve as a basis for creating medium- and long-term programs of innovative development of the country's regions.

*Keywords: public-private partnership, innovation, Office of the Chief Scientist, technological incubators, MAGNET, Yozma.*

*JEL: O32, O38, O53.*

### References

1. *Innovatsionnaia ekosistema Izrailia. Vozmozhnosti rossiisko-izrail'skogo sotrudnichestva [Innovations' Ecosystem of Israel. Russia-Israel Cooperation Possibilities]*. Moscow, Russian Venture Corporation, 2013.
2. Mar'iasis D. A. Izrail'. Rol' armii i VPK v formirovanii i razvitii ekonomiki innovatsii [The Role of Israeli Army and Military-Industrial Complex in the National Innovations' Economy Development]. *Aziia i Afrika segodnia [Asia and Africa Today]*, 2017, no. 4, pp. 17-23.
3. Mar'iasis D. A. *Opyt postroeniia ekonomiki innovatsii. Primer Izrailia [Innovation Economy Building Experience: The Case of Israel]*. Moscow, Institute of Oriental Studies of the Russian Academy of Sciences, 2015.
4. Fedorchenko A. V. *Ekonomika pereselencheskogo obshchestva [The Economy of a Settler Society: The Israeli Model]*. Moscow, Institute of Israel and the Middle East, 1998.
5. Fedorchenko A. V., Mar'iasis D. A. Nauchno-tekhnicheskii kompleks Rossii i Izrailia: vozmozhnosti vzaimodeistviia [Science and Technology Complexes of Russia and Israel: Cooperation Opportunities] *Analiticheskie doklady Tsentra blizhnevostochnykh issledovaniy Nauchno-koordinatsionnogo soveta po mezhdunarodnym issledovaniiam MGIMO (U) MID Rossii [Analytical Reports of the Middle East Studies Center of the Scientific Coordinating Council on International Studies of MGIMO (U) of the MFA of the RF]*, 2006, no. 7.
6. Figovskii O. L. Innovatsionnaia sistema Izrailia: uroki dlia Rossii [Innovations' System of Israel: Lessons for Russia]. *Innovatsionnyi menedzhment. Menedzhment i biznes-administririrovanie [Innovation Management. Management and Business Administration]*, 2014, no. 2, pp. 176-189.
7. Avnimelech G. *VC Policy: Yozma Program 15-Years Perspective*. Copenhagen Business School Summer Conference Paper, 2009.
8. Avnimelech G., Kenney M., Teubal M. A Life Cycle Model for the Creation of National Venture Capital Industries: The US and Israeli Experiences. In: E. Giuliani, R. Rabelotti, M. P. van Dijk (eds.). *Clusters Facing Competition: The Role of External Linkages*. L., Ashgate Publishers, 2005, pp. 195-213.
9. Avnimelech G., Teubal M. Creating Venture Capital Industries that Co-Evolve with High-Tech: Insights from an Extended Industry Life Cycle Perspective of the Israeli Experience. *Research Policy*, 2006, no. 35, pp. 1477-1498.

10. Breznitz D. *Innovation and the State. Political Choice and Strategies for Growth in Israel, Taiwan, and Ireland*. New Heaven, Yale University Press, 2007.
11. Etzkowitz H. *The Triple Helix. University - Industry - Government Innovation in Action*. NY, Routledge, 2008.
12. Feigenbaum A. *The Take-Off of Israeli High-Tech Entrepreneurship in the 1990's. A Strategic Management Research Perspective*. Amsterdam, Elsevier, 2007.
13. Frenkel A., Shefer D., Miller M. *Public vs Private Technological Incubator Programs: Privatizing Technological Incubators in Israel*. Working Paper, Haifa, Samuel Neaman Institute, 2005.
14. Duts M. A. Kuznetsov Ye., Lasagabaster E., Pilat D. (eds.). *Making Innovations Policy Work. Learning from Experimentation*. OECD, World Bank, 2014.
15. Rouach D., Louzoun S., Deneux F. *Incubators of the World. Best Practices from Top Leaders*. France, Pearson Education, 2010.
16. Trajtenberg M. Government Support for Commercial R&D: Lessons from the Israeli Experience. In: *Innovation Policy and the Economy*, vol. 2. Cambridge, MIT Press, 2002, pp. 79-134.
17. Vekstein D. Defense Conversion, Technology Policy and R&D Networks in the Innovation System of Israel. *Technovation*, 1999, no. 19, pp. 615-629.