

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



DOI: 10.26794/2220-6469-2019-13-4-6-13

УДК 338(045)

JEL F15

Основные этапы формирования национальной инновационной системы Израиля в XX веке

И.Г. Коротков

МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

<https://orcid.org/0000-0002-8467-5157>

АННОТАЦИЯ

С середины XIX и до конца XX в. Израиль прошел путь от аграрной страны до страны с индустриальной экономикой и передовой наукой. Значительную часть иммигрантов еврейской общины Палестины составляли представители академической науки и инженеры. Их число периодически пополнялось высокообразованными иммигрантами из Европы. Ученые, преподаватели вузов и инженеры стали единственным «природным ресурсом», имеющимся у страны в избытке. Первых успехов израильские ученые достигли в области сельского хозяйства. Ведущую роль в развитии израильской науки и технологий сыграло созданное в 1969 г. Ведомство главного ученого (ВГУ). На формирование НИС Израиля большое влияние оказал военно-промышленный комплекс. Для коммерциализации технологий, разработанных в вузах и НИИ, в 1950–1960-х гг. на базе ведущих национальных университетов были созданы трансферные компании. Кардинальная трансформация сектора высоких технологий помогла стране твердо занять место «мирового инкубатора» стартапов. Успешный опыт государственной поддержки инноваций в Израиле стал примером для многих стран мира, в том числе и для России.

Ключевые слова: национальная инновационная система; государственная поддержка инноваций; коммерциализация технологий; Ведомство главного ученого

Для цитирования: Коротков И.Г. Основные этапы формирования национальной инновационной системы Израиля в XX веке. *Мир новой экономики*. 2019;13(4):6-13. DOI: 10.26794/2220-6469-2019-13-4-6-13

ORIGINAL PAPER

The Main Stages of the Formation of Israel National Innovation System in the XX Century

I.G. Korotkov

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-8467-5157>

ABSTRACT

From the middle of the XIX century up to the end of the XX century, Israel has developed from an agrarian country to the country with an industrial economy and advanced science sector. A significant part of the immigrants of the Jewish community of Palestine were representatives of academic science and engineers. Their number was periodically replenished by highly educated immigrants from Europe. Scientists, university professors and engineers have become the only “natural” resource available to the country in abundance. The first successes Israel scientists have achieved in the field of agriculture – they invented the drip irrigation and its hybrid varieties, leading to high yields in severe local conditions. The Office of the Chief Scientist (OCS), established in 1969, played a leading role in the development of Israeli science and technology. The influence of the military-industrial complex on the formation of Israel NIS was significant.

The high technologies developed for the Israel Defense Forces (IDF) were further adapted for the civilian market. IDF has also become a provider of highly qualified personnel for civilian industries. In 1950–1960 Israel established specialized transfer companies based on leading national universities to commercialise technologies developed at universities and research institutes. The successful experience of state support of innovations in Israel has become an example for many countries, including Russia.

Keywords: national innovation system; state support of innovations; commercialisation of technologies; Office of the Chief Scientist

For citation: Korotkov I.G. The main stages of the formation of Israel national innovation system in the XX century. *Mir novoj ekonomiki = World of the New Economy*. 2019;13(4):6-13. DOI: 10.26794/2220-6469-2019-13-4-6-13

Формирование национальной инновационной системы (НИС) Израиля в XX в. проходило в четыре этапа, неразрывно связанных с общим экономическим развитием страны.

Первый (догосударственный) этап. Вторая половина XIX в. — 1947 г.

Первоначально в авангард экономического развития еврейской общины Палестины было поставлено сельское хозяйство. Образовательный уровень иммигрантов, среди которых были представители академической науки и инженеры разных отраслей, был достаточно высоким. Всего в догосударственный период было пять волн еврейской иммиграции в Палестину. В 1924 г. США впервые ввели квотирование на въезд в свою страну, что сделало Палестину более привлекательной для евреев, а последние две волны считаются иммиграцией беженцев, так как в них преобладали евреи, бежавшие от усиления антисемитизма в Польше и власти нацистов в Германии.

В 1870 г. на средства барона Эдмона де Ротшильда была открыта сельскохозяйственная школа «Микве Исраэль», в которой французские агрономы обучали поселенцев новейшим технологиям сельского хозяйства. Это во многом способствовало тому, что евреям удалось усовершенствовать выращивание в Палестине цитрусовых благодаря подаче грунтовой воды с больших глубин из колодцев с помощью двигателей внутреннего сгорания. Помимо этого, к 1914 г. еврейские земледельцы начали строить оросительные каналы из бетона, что для Палестины того времени тоже стало инновацией, и наладили экспорт лимонов. Инновации коснулись и организации производства, когда в 1909 г. было создано первое коллективное сельскохозяйственное поселение — квуца (позднее их стали называть кибуцами), основанное на абсолютном равенстве всех его членов. Помимо

социалистического подхода к организации труда, в сельском хозяйстве существовали также фермы и частные плантации.

В 1921 г. в период британского мандата в Тель-Авиве была основана сельскохозяйственная опытная станция, позднее преобразованная в Научно-исследовательский сельскохозяйственный институт («Волкани»), который и в настоящее время остается крупнейшим научным центром страны [1].

В 1920-е — 1930-е гг. еврейская община Палестины пополнилась большим числом высокообразованных иммигрантов из Европы. Сопровождалось это притоком значительного объема частного капитала, собранного общиной через центральные органы управления.

В 1910-х гг. были заложены два из ныне действующих крупнейших научных учреждения: Израильский технологический институт в городе Хайфа — «Технион» (1912 г.; открыт в 1924 г.) и Еврейский университет в Иерусалиме (1918 г.; открыт в 1925 г.). В 1924 г. при Еврейском университете был создан Институт микробиологии, а в 1926 г. — отделения биохимии, бактериологии и гигиены, послужившие основой для Медицинской школы «Хадасса», открытой в 1949 г. [2, с. 13], которая до сегодняшнего дня является одним из ведущих научно-исследовательских центров Израиля. В 1930 г. открылись лаборатории на Мертвом море, были начаты промышленные исследования в области неорганической химии и переработки минерального природного сырья. В 1934 г. был образован Исследовательский центр им. Даниеля Зиффа в Реховоте, преобразованный в 1949 г. и ставший впоследствии известным на весь мир научно-исследовательским институтом им. Хаима Вейцмана (первого президента Израиля, который был ученым-химиком мирового уровня). В 1941 г. в Иерусалиме открылся Институт поведенческих наук имени Генриетты Сольд,

а в 1943 г. в Тель-Авиве — Институт строительства и промышленных исследований.

К этому же периоду относится создание ряда научных обществ и ассоциаций: Медицинская ассоциация (1912 г.) и ряд медицинских обществ (1924–1925 гг.), Ассоциация инженеров и архитекторов (1921 г.), Микробиологическое общество и Химическое общество (1932 г.), Ботаническое общество (1936 г.), Ассоциация изобретателей (1945 г.) [2, с. 13].

Таким образом, к моменту создания в мае 1948 г. независимого Государства Израиль, еврейской общиной Палестины при содействии британской администрации были сформированы основные предпосылки инновационного развития экономики страны и созданы важнейшие элементы ее НИС.

Второй этап. 1948–1967 гг.

На данном этапе были продолжены тенденции догосударственного периода, такие как создание новых отраслевых ассоциаций, исследовательских институтов и лабораторий. Например, в рамках Министерства торговли и промышленности был создан Институт волокон и исследований в области лесопереработки, а в Бар-Илане (1955 г.) и Тель-Авиве (1956 г.) были открыты новые университеты. Решающее значение в выборе именно такого пути дальнейшего развития НИС сыграло наличие в молодом государстве большого количества ученых, преподавателей вузов, инженеров с опытом профессиональной деятельности в европейских странах, а также осознание того, что качественные человеческие ресурсы — единственные, которые есть в избытке у еврейской общины Палестины.

В 1958 г. с целью дальнейшего совершенствования системы образования правительством страны было создано Управление высшего образования, разработавшее десятилетний план развития высшего образования.

С момента создания Государства Израиль доля государственного финансирования вузов стала постепенно увеличиваться и к концу рассматриваемого периода составила более 45% (табл. 1).

В эти годы в израильской науке преобладали фундаментальные исследования. Крупные компании не спешили вкладывать деньги в прикладные НИОКР, а закупали отработанные технологии за рубежом.

В 1949 г. был создан Совет по исследованиям Израиля, задачами которого стали координация и финансирование исследовательской деятельности на территории страны, а также сотрудничество

с зарубежными научно-исследовательскими организациями. В 1959 г. его заменил Национальный совет по НИОКР Канцелярии главы правительства, в состав которого для консультации правительства Израиля в отношении научно-технической политики вошли ученые, промышленники и инженеры. Совет играл центральную роль не только в развитии фундаментальной науки в стране, но и в формировании системы прикладных исследований. Позднее часть функций Совета перешла к Ведомству главного ученого (ВГУ) министерства промышленности и торговли.

В том же 1959 г. была создана Национальная академия наук Израиля. В отличие от советской, а позднее российской, израильская академия наук представляет собой нечто среднее между клубом ведущих ученых страны (на январь 2018 г. личный состав академии включал 120 действительных членов) и консультативным органом, координирующим развитие науки в Израиле. Такою она остается и до сегодняшнего дня.

Решающую роль в развитии прикладных НИОКР и становлении израильской экономики инноваций сыграл военно-промышленный комплекс (ВПК). Сразу после провозглашения независимости Израиля началась первая арабо-израильская война (1948–1949 гг.), и в 1948 г. с целью разработки вооружений для нужд Армии обороны Израиля (АОИ) был создан Научный корпус. В 1958 г. он был переименован в Управление по разработке вооружений РАФАЭЛЬ, став гражданской структурой в подчинении министерства обороны Израиля. «Другой подобной организацией, возникшей в то же время и на той же базе, является Israel Military Industries (IMI). Одним из самых первых ее успехов является завершенная в 1954 г. разработка автомата Uzi — одного из самых известных в мире автоматов XX века» [3, с. 56].

В 1952 г. с целью создания ядерной бомбы для обеспечения безопасности молодого государства в стране была создана Национальная комиссия по атомной энергии, а в 1960-х гг. — Ядерный исследовательский центр «Нахаль Сорек» и Ядерный исследовательский центр в Димоне. Однако вопрос: «Обладает ли Израиль ядерным оружием?» до сих пор остается открытым, так как израильские официальные лица не дают на него однозначного ответа. По всей вероятности, Израиль, так же как США, Россия и КНР, имеет на вооружении средства доставки ядерного оружия во всех трех природных средах и по ряду оценок является шестой по количеству ядерных боеголовок державой в мире.



Таблица 1 / Table 1

Рост государственного финансирования вузов Израиля (1955–1966 гг.) (тыс. израильских фунтов)* / Increase of state financing of institutes of higher education in Israel (1955–1966) (thousands of Israeli pound)

| Годы | Общие Затраты (израильские фунты) | Государственные затраты | |
|-----------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | Израильские фунты | Доля от общих затрат, % |
| 1955–1956 | 12 402 | 4 995 | 40,3 |
| 1958–1959 | 25 343 | 11 210 | 44,2 |
| 1961–1962 | 40 132 | 19 815 | 49,4 |
| 1963–1964 | 62 517 | 30 460 | 48,7 |
| 1965–1966 | 105 000 | 47 400 | 45,1 |

Источник / Source: National Science Policy and Organisation of Research in Israel. National Council for Research and Development. Jerusalem, October 1967. Table 15.

* Курс израильского фунта по отношению к долл. США с февраля 1962 г. составлял три к одному.

В стране, богатой энергией солнца, израильские физики с момента образования государства работали над созданием солнечных батарей. Исследования 1955 г. легли в основу создания солнечных батарей, которые и сегодня нагревают воду в Израиле и в других странах мира, а в 1972 г. была создана компания Ormat Industries, наладившая промышленный выпуск солнечных батарей.

Важным элементом израильской инновационной экономики всегда были исследования в области сельского хозяйства, направленные на решение задачи эффективного использования скудных ресурсов земли и воды, — селекция и водопользование. В конце 1950-х гг. селекционеры Института им. Х. Вейцмана сумели получить гибридные семена огурца без ручного опыления, что привело в дальнейшем к производству первых коммерческих гибридных огурцов и распространению этой технологии по всему миру. Среди других достижений израильских генетиков — пшеница с короткими колосьями и неглубокими корнями, а также томаты с меньшим числом листьев и тесно прижатыми друг к другу плодами, которые не только требуют меньше воды для полива, но и обеспечивают более высокую урожайность. В 1965 г. израильский инженер Симха Бласс изобрел систему капельного орошения, ставшую революционной в системе сельскохозяйственного водопользования. Как и в случае с солнечной энергией, сделанное изобретение привело к созданию коммерческой структуры Netafim Irrigation Company, которая в 1966 г. ор-

ганизовала промышленное производство этой технологии. Сегодня компания поставляет оборудование для капельного орошения в десятки стран мира, в том числе и в Россию.

Несмотря на необходимость решения приоритетных задач по обеспечению энергетической и продовольственной безопасности в первые годы существования государства, в Израиле делали все возможное для развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). В этот период становления в стране инновационной экономики центрами развития компьютерных вычислений стали Институт им. Х. Вейцмана (Реховот), «Технион» (Хайфа) и созданное в 1959 г. специально для этих целей подразделение Армии обороны Израиля МАМРАМ (Рамат-Ган). В 1955 г. инженерами из Института им. Х. Вейцмана был создан первый компьютер в Израиле WEIZAC — одно из первых электронных устройств с сохраняемой программой. В 1963 г. он был заменен на более совершенный компьютер Golem 1. Помимо того, что создание таких компьютеров само по себе являлось значительным достижением израильской науки, ускорение вычислительных процессов обеспечило быстрое развитие других отраслей инновационной экономики страны.

В этот период формирования НИС израильские ученые задумались над максимально эффективным использованием научного потенциала университетов и НИИ для решения прикладных задач и коммерциализации технологий. Для этого были созданы: «Технион» в 1952 г. — Фонд по НИОКР,

Таблица 2 / Table 2

**Рост гражданских промышленных НИОКР в Израиле в 1969–1986 гг. /
Increase of civic R&D in Israel in 1969–1986**

| Показатель | 1969–1970 гг. | 1985–1986 гг. | Прирост, % |
|--|---------------|---------------|------------|
| Расходы на НИОКР (млн долл., в ценах 1985 г.) | 26 | 347 | 1235 |
| Расходы на НИОКР, в % от промышленных продаж | 0,45 | 2,20 | 389 |
| Ученые и инженеры, занятые в НИОКР: | | | |
| Всего, чел. | 890 | 4300 | 383 |
| Доля от общего числа занятых в промышленности, % | 0,45 | 1,4 | 211 |
| Инженерно-технический персонал: | | | |
| Всего, чел. | 671 | 3260 | 386 |
| Доля от общего числа занятых в промышленности, % | 0,34 | 1,72 | 406 |
| Число организаций, занимающихся НИОКР | 210 | 370 | 76 |

Источник / Source: составлено автором по [6] / compiled by the author according to [6].

Институтом им. Х. Вейцмана в 1959 г. — компания по коммерциализации технологий Yeda, а Еврейским университетом в Иерусалиме в 1964 г. — компания Yissum. Следует отметить, что созданная в те годы модель трансфера технологий является базовой для современных университетов и НИИ Израиля.

После создания независимого государства, несмотря на сложную политическую обстановку, периодически возникающие войны и нехватку финансирования, Израиль продолжил двигаться по пути дальнейшего развития национальной науки и технологий и перешел на качественно новый уровень развития НИС.

Третий этап. 1968–1984 гг.

Угрозы новой войны и сложные геополитические условия требовали от Израиля постоянно совершенствовать свой ВПК, что способствовало интенсивному развитию военных НИОКР. С 1967 по 1972 г. инвестиции в НИОКР (преимущественно военные) выросли в три раза, а количество занятых в секторе ВПК ученых, инженеров и техников увеличилось почти вдвое. Благодаря этому израильские компании ВПК стали производить сложную военную технику, включая ракеты, самолеты, танки, электронные коммуникационные системы и системы ведения боя не только для внутреннего рынка, но и на экспорт. С 1974 по 1987 г. экспорт продукции ВПК увеличился с 0,1 до 1,1 млрд долл. США (в ценах 1987 г.) [4, р. 617] и до сих пор остается важной частью израильской внешней торговли.

В 1969 г. с целью координации государственных программ содействия развитию гражданских НИОКР в рамках министерства промышленности и торговли было создано Ведомство главного ученого (ВГУ). Благодаря этому в период с 1969 по 1987 г. расходы на промышленные НИОКР росли в среднем на 14% в год, а экспорт продукции сектора высоких технологий за этот период увеличился с 422 млн до 3,3 млрд долл. США (в ценах 1987 г.) [5, р. 82]. Для поощрения частных гражданских НИОКР ВГУ стало использовать систему грантов. Такой подход стал во многом новаторским, так как в мировой практике государственную поддержку получали преимущественно государственные НИИ, а из них разработанные технологии переходили в промышленность, как, например, в Тайване и Индии. Система грантов оказалась предпочтительной для Израиля еще и потому, что в стране преобладали малые и средние компании, а для крупных компаний лучшее поощрение НИОКР — налоговые вычеты. Созданная ВГУ система грантов предоставляла возможность частным инновационным компаниям самим выбирать сферу научно-исследовательских разработок, и таким образом, спрос на инновации формировался «снизу», а не «сверху» от государства, как это было на предыдущем этапе формирования НИС. При этом отобранные ведомством проекты финансировались государством только на 50%, а остальную часть средств инновационные компании привлекали самостоятельно. Рост расходов на гражданские



Таблица 3 / Table 3

**Количество патентов, выданных гражданам Израиля в США в 1968–1984 гг. /
Amount of patents granted to citizens of Israel in 1968–1984**

| Год | Количество патентов |
|------|---------------------|
| 1968 | 48 |
| 1972 | 72 |
| 1975 | 97 |
| 1978 | 112 |
| 1981 | 143 |
| 1984 | 193 |

Источник / Source: составлено автором по [7] / compiled by the author according to [7].

промышленные НИОКР и увеличение других показателей инновационной экономики Израиля показаны в табл. 2.

Государственная программа грантовой поддержки гражданских НИОКР была также направлена на стимулирование экспорта израильских технологий. Об успехах программы говорят данные о количестве патентов, выданных гражданам Израиля в США (табл. 3).

Благодаря государственной поддержке инновационных компаний в период с 1968 по 1983 г. увеличилась доля высокотехнологичных отраслей (электронная промышленность, приборостроение, электрооптика, высокоточное машиностроение, судо- и самолетостроение) в объеме производства продукции с 6 до 24%, а в объеме экспорта продукции — с 5 до 28% [6].

Важным результатом политики по усилению роли гражданских промышленных НИОКР стало повышение внимания к Израилю со стороны ТНК как к центру научно-технических разработок. Так, в 1972 г. свой центр НИОКР в Израиле создала IBM, а в 1974 г. — Intel.

Таким образом, в 1968–1984 гг. в Израиле были созданы все базовые элементы НИС, обеспечившие инновационный рывок 1990-х гг.

Четвертый этап. 1985–2000 гг.

Важную роль в формировании НИС Израиля на данном этапе сыграл принятый в январе 1985 г. Закон поощрения промышленных НИОКР, в котором были сформулированы базовые принципы государственной политики в инновационной сфере.

Новый закон поддержал динамичное развитие ИТ-индустрии, и объем продаж продукции отрасли увеличился с 1 млн в 1980 г. до 350 млн долл. США

в 1990 г., при этом 20% объема составил экспорт. На тот момент Израиль обладал значительными наработками в сфере информационных технологий, и благодаря этому ИКТ стали флагманом развития инновационной экономики страны на протяжении всего рассматриваемого периода.

В 1985 г. в Израиле был создан первый фонд венчурного капитала (ВК), названный Athena. Создание фонда обеспечило дальнейшее развитие сектора высоких технологий за счет привлечения дополнительных финансовых средств и повышения предпринимательской активности израильтян. В 1992 г. с целью формирования рынка венчурного капитала начала работать программа “Inbal”, существовавшая до 1998 г.

В конце 1980-х гг. в результате массовой иммиграции евреев и их семей из СССР в Израиль прибыло значительное количество высокообразованного и квалифицированного персонала. Образовательный уровень этих новых граждан превышал среднеизраильский: 2,3% новоприбывших имели вторую и третью ученые степени, две трети иммигрантов имели высшее образование, а 40% обладали опытом работы в сфере науки и высшего образования. Более 10% новых иммигрантов имели дипломы инженеров, и среди них преобладали специалисты в сфере новых материалов и прогрессивных технологий [8, с. 23].

В 1991 г. ВГУ, используя американский и европейский опыт, создало программу технологических инкубаторов. К 2000 г. в 27 созданных инкубаторах было разработано около 1000 проектов, 20% из которых не были успешно выпущены, а 50% не сумели получить финансовую поддержку на открытом рынке [5, р. 86].



В 1992 г. для формирования системы трансфера технологий из исследовательских центров в промышленность ВГУ была разработана программа «МАГНЕТ». Принятая программа включала в себя механизм формирования консорциумов из промышленных компаний и академических институтов для совместной разработки новых технологий. К началу 2000-х гг. программа охватывала 18 консорциумов, деятельность которых способствовала развитию технологий в таких отраслях, как микроэлектроника, ИКТ, энергетика и биотехнологии. Их общий бюджет составил 60 млн долл. США [5, р. 85].

В 1992 г. для поддержки фундаментальных исследований был создан Национальный научный фонд Израиля (ННФИ), а в 1993 г. существенный вклад в совершенствование НИС Израиля внесла разработанная ВГУ программа формирования системы венчурного инвестирования “Yozma”. Частным партнерам было разрешено в течение пяти лет выкупить государственную долю фондов на выгодных условиях (начальная стоимость плюс 5–7%), и поэтому программа “Yozma” действовала до 1998 г. Благодаря программе “Yozma” венчурные инвестиции в Израиле выросли с 1990 по 2000 г. с 20 млн до 3,1 млрд долл. США [9, р. 5], а общий объем венчурного капитала составил около 10 млрд долл. США, из которых 55% собрали фонды, участвующие в программе “Yozma”. Количество иностранных инвестиционных банков

в стране увеличилось с 1 до 26. Фонды, созданные в рамках программы, инвестировали средства более чем в 200 стартапах, а всего в 1990-е гг. было создано более 2000 стартапов [10, р. 205]. Система венчурного инвестирования как основной источник развития сектора высоких технологий страны получила мощный импульс для развития, и в 1996 г. была создана Ассоциация венчурного капитала.

Таким образом, в период 1985–2000 гг. Израиль кардинально трансформировал сектор высоких технологий, что внесло неоценимый вклад в совершенствование НИС и вывело страну в число лидеров научно-технологического прогресса. Программы государственной поддержки инноваций стали не только основополагающими элементами эффективной системы коммерциализации промышленных НИОКР, но и предметом изучения экспертами ряда стран мира, в том числе России, для того, чтобы использовать этот успешный опыт.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Благодаря последовательной и выверенной политике государства в сфере науки и технологий к началу XXI в. НИС Израиля завершила свое формирование. Ограниченность природных ресурсов, высокий научный потенциал и профессионализм трудовых ресурсов стали мощным стимулом для развития экономики инноваций и вывели страну в число лидеров научно-технического прогресса.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Симановский С. И. Научно-технический потенциал Израиля. *Ближний Восток и Современность*. 2002;(15):301–335.
2. Жадовец Н. В. Формирование национальной инновационной системы Израиля (1985–2012 гг.). Институт Ближнего Востока; Национальный исследовательский томский государственный университет». М.; 2015.
3. Марьясис Д. А. Опыт построения экономики инноваций. Пример Израиля. М.: ИВ РАН; 2015. 268 с.
4. Vekstein D. Defense conversion, technology policy and R&D networks in the innovation system of Israel. *Technovation* 1999(19):617.
5. Trajtenberg M. Government support for commercial R&D: Lessons from the Israeli experience. *Innovation Policy and the Economy*, vol. 2. MIT Press, Cambridge; 2002.
6. Teubal M. The innovation system of Israel: Description, performance, and outstanding issues. Oxford; 1993.
7. Trajtenberg M. Innovation in Israel 1968–1997: A comparative analysis using patent data. National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper #7022. Cambridge, 03.1999. Table 1.
8. Федорченко А. В., Марьясис Д. А. Научно-технический комплекс России и Израиля: возможности взаимодействия. Аналитические доклады. Вып. 7(12). Центр ближневосточных исследований Научно-координационного совета по международным исследованиям МГИМО (У) МИД России. М.; 2006.
9. Avnimelech G. VC policy: Yozma program 15-years perspective. Copenhagen Business School Summer Conference Paper; 2009.
10. Avnimelech G., Kenney M., Teubal M. A life cycle model for the creation of national venture capital industries: The us and Israeli experiences; 2004.



REFERENCES

1. Simanovskiy S.I. Science and technology potential of Israel. *Blizhnii Vostok i Sovremennost'*. 2002;(15):301–335. (In Russ.).
2. Zhadovec N.V. Formation of a national innovation system of Israel (1985–2012). Institut Blizhnego Vostoka. «Natsional'nyi issledovatel'skii Tomskii gosudarstvennyi universitet». Moscow: Scientific edition; 2015. (In Russ.).
3. Maryasis D.A. Experience of foundation of innovation economics. Example of Israel. Institute of Oriental Studies of Russian Academy of Sciences. Moscow: RAN; 2015. (In Russ.).
4. Vekstein D. Defense conversion, technology policy and R&D networks in the innovation system of Israel. *Technovation* 1999(19):617.
5. Trajtenberg M. Government support for commercial R&D: Lessons from the Israeli experience. *Innovation Policy and the Economy*, vol. 2. MIT Press, Cambridge; 2002.
6. Teubal M. The innovation system of Israel: Description, performance, and outstanding issues. Oxford; 1993.
7. Trajtenberg M. Innovation in Israel 1968–1997: A comparative analysis using patent data. National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper #7022. Cambridge, 03.1999. Table 1.
8. Fedorchenko A.V., Maryasis D.A. Science and technology complex of Russia and Israel: interoperability. *Analiticheskie doklady, vypusk No. 7(12)*. Tsentr blizhnevostochnykh issledovaniy Nauchno-koordinatsionnogo soveta po mezhdunarodnym issledovaniyam MGIMO (U) MID Rossii. Moscow; 2006. (In Russ.).
9. Avnimelech G. VC policy: Yozma program 15-years perspective. Copenhagen Business School Summer Conference Paper; 2009.
10. Avnimelech G., Kenney M., Teubal M. A life cycle model for the creation of national venture capital industries: The us and Israeli experiences; 2004.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Илья Георгиевич Коротков — соискатель кафедры мировой экономики экономического факультета, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия
apismelifera@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Ilya G. Korotkov — post-graduate student, International Economics Department, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
apismelifera@mail.ru

Статья поступила 02.07.2019; принята к публикации 03.08.2019.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article received on 02.07.2019; accepted for publication on 03.08.2019.

The author read and approved the final version of the manuscript.

