

Д. А. Марьясис

канд. экон. наук, исполнительный директор Российско-Израильского делового совета, эксперт в области российско-израильских экономических отношений

ФАКТОРЫ УСПЕШНОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ИЗРАИЛЯ

По крайней мере последние 15 лет Россия стремится построить у себя инновационную экономику. К этому есть все предпосылки. НТК и ВПК Советского Союза, правопреемницей которого Россия является, без сомнения, были одними из самых развитых в мире, а в некоторых отраслях — абсолютными лидерами. При этом в настоящее время инновационное развитие является, по сути, единственной возможностью для России занять в глобальном мировом экономическом пространстве XXI в. подобающее место и восстановить статус Великой державы.

Представляется, что для создания эффективной инновационной системы, помимо прочего, полезно обратиться к международному опыту, о недооценке которого сегодня при формировании национальной инновационной политики пишут авторитетные исследователи (Duts, Kuznezov, Lasagabaster, Pilat, 2014, p. 1–17). Казалось бы, логично рассмотреть опыт США. Однако в силу принципиально разных подходов к строению экономики в наших странах (в США роль государства в экономическом развитии крайне ограничена, частная инициатива ставится во главу угла; общественное мнение в основном склонно отрицательно относиться к попыткам государственных структур увеличить свое присутствие в экономике и бизнесе) возможность применения в России американского опыта в достаточной степени ограничена. Китайский опыт здесь также не подходит, так как его модель построена на удачном копировании иностранных технологий. Россия же претендует на научно-техническое лидерство, опираясь на не до конца растраченный потенциал СССР, что делает подход к копированию чужих технологий органически неприемлемым для ряда представителей отечественного истеблишмента. Именно в этой связи опыт Израиля для нашей страны является куда более актуальным. И правильная его адаптация в указанных сферах может привести к положительным результатам в достаточно короткое время. Это связано с тем, что, во-первых, Израиль в формировании экономики инноваций является последователем — т. е. она возникла в стране не, скажем так, стихийно, а вследствие целенаправленных действий истеблишмента, а ее создание опиралось на планомерный анализ опыта стран-первопроходцев (в основном США). Во-вторых, в Израиле уровень влияния государства на экономическое развитие исторически достаточно высокий. Хотя, конечно, в Израиле этатизм никогда не достигал такого уровня, как в СССР, но все же роль государственной экономики, особенно в первые десятилетия ее развития, была весьма значительной.

Израильский опыт может быть интересен России в таких сегментах создания экономики инноваций, как: коммерциализация технологий, разработанных в университетах и НИИ; организация процесса технологического трансфера в целом; организация системы государственной поддержки инноваций; работа

с технологиями двойного назначения; выстраивание системы международного научно-технического сотрудничества; обучение менеджменту в сфере инноваций.

Отметим, что Израиль — это молодое государство, получившее независимость в 1948 г. За прошедшее с этого момента время стране удалось пройти значительный путь от относительно отсталого общества со слабым уровнем индустриализации до страны, являющейся в настоящее время членом клуба наиболее экономически развитых стран мира — Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Свое место на глобальном рынке Израиль нашел в качестве центра новых технологий. Крупнейшие мировые хай-тек гиганты (Intel, IBM, Apple, Microsoft, Google, Tata, Deutsche Telecom и др.) открыли в Израиле свои научно-исследовательские центры, а также активно покупают различные местные стартапы. Всего в Израиле действуют более 70 международных концернов и более 200 их научно-исследовательских центров.

Малые инновационные компании, стартапы, — ядро израильской экономики инноваций. За 10 лет с 2004 по 2013 г. всего было создано более 7000 таких компаний, из которых по состоянию на конец этого периода работали 4145. Соотносительно с численностью населения страна обладает в мире наибольшим количеством стартапов — приблизительно один стартап на 1970 человек (Марьясис, 2015, с. 161). Сферы деятельности этих предприятий охватывают весь спектр того, что принято называть высокими технологиями, — интернет-технологии, программное обеспечение (ПО), электроника, биотехнологии, полупроводники, альтернативные источники энергии, сельхозтехнологии и др.

В настоящей работе рассмотрены различные факторы, позволившие Израилю за столь короткий по историческим меркам отрезок времени проделать столь впечатляющий путь и сформировать действенную модель экономического развития на основе продуцирования и мультипликации инноваций. Их анализ позволит адаптировать израильский опыт для российских реалий.

Для удобства анализа факторы успеха в указанном процессе условно разделены на две большие группы: факторы, оказавшие косвенное влияние, и факторы, оказавшие прямое влияние. К первой группе относятся: исторический, идеологический и геополитический фон создания Государства Израиль; географические особенности Палестины; иммиграция. Ко второй группе относятся: государственная политика; деятельность институтов высшего образования; развитие военно-промышленного комплекса (ВПК); особенности общественной культуры страны. Далее мы рассмотрим каждую группу факторов подробнее.

Факторы косвенного влияния

Исторический, идеологический и геополитический фон создания Государства Израиль

Сама по себе идея создания нового еврейского государства на территории древнего Израиля (Эрец Исраэль) уже является достаточно инновационной. Этот идеологический заряд, который несли в себе иммигранты как минимум первых трех волн иммиграции в Палестину¹, сам по себе являлся необходимым фоном для творческого подхода практически во всех сферах общественно-экономической

¹ Всего волн еврейской иммиграции в Палестину в догосударственный период было пять. Однако последние две волны считаются иммиграцией беженцев, так как в ней преобладали евреи, бежавшие от усиления антисемитизма в Польше и прихода к власти нацистов в Германии. К тому же в 1924 г. США впервые ввели квотирование на въезд в свою страну, что сделало Палестину более привлекательной для евреев, у которых не было (или почти не было) сионистской мотивации (Лакер, 2000).

жизни быстро растущей общины, без которого невозможны инновации. К этому стоит добавить, что освоение евреями Палестины началось в период, когда темп технического прогресса возрос, и новые технологии стали повсеместно проникать в жизнь. Достаточно упомянуть появление автомобилей и самолетов. Это не могло не сказаться на мироощущении активных участников еврейского поселенческого движения. К тому же ситуация, при которой все отрасли хозяйства создавались практически с нуля, давала возможность использовать новейшие по тому времени технологии, как бы перешагнув через несколько этапов технологического развития.

К этому стоит добавить еще два, казалось бы, взаимоисключающих аспекта. С одной стороны, наблюдался довольно высокий образовательный уровень иммигрантов, среди которых были заметны представители академической науки и инженеры разных отраслей. Кроме собственно знаний у них был доступ к информации о последних достижениях в различных отраслях промышленности, в частности, через различные отраслевые журналы, которые они читали. С другой – нехватка или полное отсутствие опыта и знаний в определенных сферах, например в сельском хозяйстве. И то и другое являлось стимулом для экспериментирования, без чего невозможно инновационное развитие.

Инновационность заключается уже в том, что в авангард экономического развития еврейской общины Палестины в целом, и научно-технического ее развития в частности, было поставлено сельское хозяйство. Принято считать, что тип общества, в котором превалирует аграрный тип производства, является доиндустриальным. Однако именно земледелие было поднято на знамя еврейскими идеологами сионизма, одной из целей которого является возвращение евреев к производительному труду на своей земле, олицетворением чего и является сельское хозяйство.

Помимо собственно технологических новаций еврейские поселенцы разработали и новый подход к самому процессу осуществления этой деятельности. В 1909 г. было создано первое коллективное сельскохозяйственное поселение (квуча, потом поселения такого рода стали называть кибуцами¹), основанное на абсолютном равенстве всех его членов, – Дгания. Этот формат получил значительное распространение в еврейской общине по двум основным причинам: во-первых, недостаток квалификации компенсировался числом – совместно проще было решать текущие проблемы и осваивать новую для себя область занятий; во-вторых, возобладавший среди поселенцев социалистический подход к организации труда. Кибуцы не стали единственной формой организации сельскохозяйственной деятельности еврейской общины Палестины – использовались и другие формы кооперации, а также частнокапиталистические формы ведения дел в этой сфере, например фермы и частные плантации.

К тому же Израиль с самого начала был лишен возможности экономического взаимодействия со странами-соседями (арабскими странами Ближнего Востока, которые не признали его права на существование и объявили Израилю экономический бойкот). Более того, они угрожали самому существованию молодого государства. В этой ситуации было необходимо мобилизовать все ресурсы для обеспечения экономического, политического и военного выживания страны. Одним из элементов

¹ Если быть совсем точным, то кибуц – это развитие идеи квучы. Концепция кибуцев была сформулирована в 1920-е гг. Шломо Лави (Левковичем). Он считал, что необходимо уйти от организаций семейного типа, какими были квучы, и создать большие общины, позволяющие людям разного рода к ним присоединяться. Более того, он уже тогда считал необходимым объединить под крышей кибуцев как сельскохозяйственное, так и промышленное производство, что и произошло впоследствии (Shapira, 2012, p. 108–109).

стратегии являлось стремление максимально эффективно использовать достающиеся с таким трудом ресурсы. А это прямой путь к инновационному развитию.

Географические особенности Палестины

Еще одной важной особенностью, оказавшей несомненное влияние на формирование в Израиле экономики инноваций, явилось практически полное отсутствие на территории Палестины полезных ископаемых, за исключением поташа, добываемого в рапе Мертвого моря. Этот факт привел к тому, что элита будущего государства достаточно быстро пришла к выводу, что люди — это единственный, если так можно выразиться, природный ресурс, которым Израиль обладает в полной мере. Правда, в начале XXI в. на израильском средиземноморском шельфе был найден природный газ, поставки которого начались в страну в апреле 2013 г. Но к этому моменту в Израиле уже сложилась та экономическая модель, о факторах формирования которой идет речь в данной статье.

Иммиграция

Израиль — это общество переселенческого типа, что само по себе накладывает значительный отпечаток на страну. Именно приезд еще в догосударственный период большого числа людей с высокой квалификацией позволил лидерам еврейской общины Палестины уже тогда закладывать основы той системы, которую сегодня принято называть инновационной. Надо сказать, что вообще в догосударственный период произошел беспрецедентный рост экономики еврейской общины региона. Причем он во многом был достигнут, как показывает Яков Метцер (Metzer, 1998), благодаря экстенсивным и, по сути, экзогенным факторам — приходу в общину большого количества квалифицированной рабочей силы и капитала в основном из стран Европы, откуда в тот период шла интенсивная еврейская эмиграция.

В XX в. Израиль принял несколько иммиграционных потоков из ряда стран мира. Иммиграция идет и сегодня. Однако для целей данной работы из всех этих потоков необходимо выделить один — массовую иммиграцию евреев и их семей из СССР (а потом из стран бывшего СССР) 1990-х гг. В этой статье нет смысла останавливаться на тех проблемах, которые эта волна иммиграции в краткосрочном периоде создала для экономики страны. Отметим лишь, что израильские чиновники практически сразу обратили внимание на высокий качественный состав новой рабочей силы, появившейся в Израиле. И это при том, что уровень образования работающих в Израиле и раньше был весьма высок. В 1990 г. 17% занятых имели высшее и 19% — среднее специальное или незаконченное высшее образование. Среднее число лет обучения работающего возросло с 8,5 в 1970 г. до 12,1 в 1988 г. (Федорченко, Марьясис, 2006, с. 23). Между тем, как показали исследования израильских структур, ответственных за абсорбцию новых репатриантов, образовательный уровень этих новых граждан превышал среднеизраильский: 2,3% новоприбывших имели вторую и третью ученые степени, в то время как по Израилю в целом этот показатель составлял 1,2%. 2/3 этих иммигрантов имели высшее образование; 40% обладали опытом работы в сфере науки и высшего образования. Более 10% новых иммигрантов имели дипломы инженеров (их число почти вдвое больше количества инженеров израильского происхождения). Среди репатриантов из бывшего Советского Союза преобладали специалисты в сфере новых материалов и прогрессивных технологий (Федорченко, Марьясис, 2006, с. 23). Эта иммиграционная волна оказывает существенное влияние на качественный состав рабочей силы Израиля и в настоящее время.

Факторы прямого влияния

Государственная политика

Тема инновационного развития для социальной экономики достаточно новая. Поэтому сегодня она повсеместно оживленно обсуждается. Одним из наиболее важных вопросов в рамках этой достаточно широкой тематики является вопрос роли государства в этом процессе.

Аткинсон и Этцель, а также Брезниц в своих книгах, используя разную методологию и заходя с разных сторон (одни – рассматривая ситуацию в США, стране-лидере экономики инноваций, другие – исследуя пути трех новых индустриальных стран, сделавших ставку на инновационное развитие), приходят, по сути, к одинаковому формулированию роли государства в формировании и развитии инновационной экономики (Atkinson, Ezell, 2012, p. 133–161). Исходя из всего сказанного, в общем виде роль государства в экономике инноваций выглядит следующим образом: оно должно действовать как гибкий стимулирующий агент, а не «командующий парадом». Правящая элита более не должна методично планировать развитие стратегических отраслей промышленности, выбирая конкретные виды продукции и продуктовые ниши и заставляя разными способами (рыночными и не очень) частные компании туда заходить (Аткинсон и Этцель называют это стандартной промышленной политикой). Вместо этого государство должно сконцентрироваться на создании широкого спектра технологических возможностей, стимулировании частных агентов к работе в технологически интенсивных сферах, сотрудничеству друг с другом и с государством.

Становление современной системы государственного стимулирования инновационного развития экономики Израиля происходило постепенно. В первые 20 лет существования страны государство стимулировало перетекание технологий из научных и оборонных структур в промышленность через увеличение активности частных компаний. Именно тогда была успешно опробована та парадигма развития, которую сегодня принято называть экономикой инноваций. Нельзя сказать, что государство, стремившееся через деятельность Национального совета по НИОКР заинтересовать широкие промышленные круги в развитии собственной исследовательской базы, было очень успешным. Но если посмотреть список институтов, лабораторий, других структур, не считая университеты, так или иначе занимавшиеся прикладной исследовательской деятельностью, то по состоянию на 1967 г. их было 115 (государственных и частных), что для страны, которой к тому моменту было 20 лет от роду, с населением немногим более двух миллионов человек, является очень хорошим показателем (National Science Policy and Organization of Research in Israel, 1967, An. IV).

Безусловно, в каком-то смысле это произошло неосознанно, в попытках максимально быстро и эффективно решить стоящие тогда перед страной в целом и ее научно-техническими структурами в частности проблемы выживания. Однако израильтяне продемонстрировали свою готовность к экспериментам, что является важным фактором развития инноваций. Естественно, что о системном и целенаправленном развитии экономики инноваций в Израиле того периода говорить все же не приходится. Более того, во многом развитие НТК страны в те годы зиждилось на личной воле и интересе небольшой группы элиты, в которую входили политики, ученые и некоторые представители деловых кругов.

Немаловажную роль сыграл и тот факт, что, особенно в первые годы своего существования, Израиль в силу ориентации значительной части элиты страны на социалистические ценности большое внимание уделял опыту государственного

строительства в Советском Союзе. А как раз в это время СССР ускоренными темпами развивал свой научно-технический потенциал.

Во второй половине 1960-х гг. государство всерьез задумалось о формировании единой политики в сфере НТК, о систематизации НИОКР. С этой целью в 1968 г. премьер-министром Израиля была создана специальная комиссия, которую возглавил известный ученый и будущий президент страны Эфраим Качальский (Кашир). Эта комиссия выработала несколько рекомендаций. Одной из принципиальных было создание Ведомства главного ученого (ВГУ) в рамках министерства промышленности и торговли с целью координации государственных программ содействия развитию НИОКР в частном секторе. До этого государственные средства шли только на развитие государственных институтов НТК. Эта рекомендация была выполнена в 1969 г. ВГУ приступило к работе. Как следствие в последующие годы промышленные гражданские НИОКР значительно выросли. Так, в период с 1969 по 1987 г. расходы на промышленные НИОКР росли в среднем на 14% в год, а экспорт продукции сектора высоких технологий вырос в этот период с 422 млн до 3,3 млрд долл. в ценах 1987 г. (Trajtenberg, 2002, p. 82). Основным инструментом ВГУ была система выдачи грантов частным компаниям, занимающимся НИОКР в различных областях. Эта система стала основой государственной политики в области поощрения частных гражданских НИОКР. Удивительно, но такой подход в тот момент был абсолютно новаторским. Во-первых, тогда мировой практикой было оказывать государственную поддержку в первую очередь государственным НИИ, а затем стимулировать трансфер разработанных таким образом технологий в промышленность. Примерами такого подхода могут служить Индия и Тайвань (Teubal, 1993, p. 487). Во-вторых, в тот период основным методом стимулирования НИОКР были налоговые послабления, а не гранты. Судя по всему, дело тут в том, что для крупных компаний налоговые вычеты являются более привлекательным инструментом. Гранты же являются более эффективными для малых и средних компаний (Teubal, 1993, p. 487). И для Израиля, ввиду того что там преобладали (и преобладают сегодня) именно такие формы бизнеса, грантовая система была естественной.

До 1984 г. 100% государственных денег, направленных на эти цели, шло через ВГУ (Avnimelech, 2007, p. 87). Важно, что создание ВГУ именно в рамках министерства промышленности и торговли подразумевало поддержку экспортной ориентации проводимых НИОКР. Одной из главных задач поддерживающих программ ВГУ на начальном этапе его существования было содействие коллективному обучению процессу НИОКР, выработке своего подхода к инновациям и идентификации областей потенциального конкурентного преимущества Израиля. Разработанная ведомством система грантов была достаточно эффективна для формирования рынка частных инновационных компаний, которые сами определяли сферу своих исследований, т. е. выстраивалась система формирования спроса «снизу», а не «сверху» (от государства), как это было ранее (Avnimelech, 2007, p. 87). Показателем такой направленности системы грантов ВГУ является то, что отобранные ведомством проекты получали лишь 50% утвержденной сметы НИОКР, т. е. остальную сумму они должны были привлечь самостоятельно.

Важнейшим периодом в становлении современной системы государственной политики в области развития инновационной экономики Израиля был рубеж 1980–1990-х гг. Именно тогда государство окончательно сформулировало базовые принципы своей политики в области инноваций, которая, в общем-то, и до сих пор в основном зиждется на этих «трех китах»:

- НИОКР — важный элемент технологической цепочки, целью которого является создание новейших видов продукции, что может обеспечить Израилю мировое лидерство в какой-то конкретной, пусть и небольшой, нише, т. е.

высокотехнологичный экспорт — основа экспортной стратегии страны (не случайно именно ВГУ министерства промышленности и торговли Израиля стало базовым элементом государственной системы поддержки НИОКР);

- поощрение конкуренции внутри страны во всех сегментах инновационной экономики;
- роль государства — всемерное стимулирование развития НИОКР в различных отраслях, особенно если существуют провалы рынка, без непосредственного на него вмешательства.

В тот же период на основе вступившего в силу в 1985 г. Закона о поощрении промышленных НИОКР в рамках указанного базового подхода к политике в сфере инноваций ВГУ были разработаны государственные программы поддержки НИОКР на разных стадиях, а также программы адаптации прибывающих в страну иммигрантов из стран бывшего СССР (технологические теплицы). Отдельно стоит отметить разработанную тогда же программу запуска в Израиле системы финансового обеспечения частной инновационной деятельности — системы венчурного инвестирования (*Yozma*), которая стала эталонным примером для ряда стран мира. Центральным звеном в сформированной системе стало ВГУ министерства промышленности и торговли (сегодня оно называется министерством экономики) Израиля (Марьясис, 2015). Многие из инициированных тогда программ действуют и сегодня с учетом необходимой адаптации под реалии текущего момента времени.

Итак, государственная поддержка инноваций в Израиле построена по принципу стимулирования развития прикладных НИОКР широкого спектра. Государство не диктует рынку направление развития. Однако через созданные программы и объемы выделяемых средств указывает на те сферы, в скорейшем развитии которых оно наиболее заинтересовано. При этом большинство отраслевых министерств через систему главных ученых — по сути, уникальную — поддерживает инновации в соответствующих областях. Хотя четкого 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 Брезниц характеризует как идеальную горизонтальную нейтральную технологическую политику (Breznitz, 2007, p. 35).

Этот же автор четко обрисовывает созданную в стране систему государственного стимулирования инноваций через ВГУ, где границы между бюрократией и бизнесом зачастую условны (Breznitz, 2007, p. 32–33). Люди из бизнеса становятся чиновниками (главы ВГУ в большинстве своем имеют существенный успешный опыт в деловом секторе), а потом возвращаются в бизнес, и наоборот. Это позволяет государству постоянно идти в ногу со временем, более адекватно реагировать на происходящие в экономике инноваций процессы.

Деятельность институтов высшего образования

Очевидно, что для формирования устойчивой в долгосрочном периоде системы инновационного развития необходимо обеспечить функционирование адекватной текущим и будущим потребностям страны системы образования. В Израиле этим занялись еще в догосударственный период, используя потенциал иммиграционных волн (до 1948 г. на территории Палестины было создано три вуза). В целом эта система справляется с базовыми своими задачами и сегодня, хотя и существует ряд достаточно серьезных проблем. Однако рамки данной статьи не позволяют подробнее остановиться на этой теме. Но при этом представляется важным рассмотреть одну нетривиальную черту системы образования, которая наиболее выразительно

раскрывается, по мнению автора, в рамках концепции Тройной инновационной спирали¹. Если в стандартной ситуации университеты выполняют роль поставщиков высококвалифицированной рабочей силы, то в сбалансированной конфигурации указанной концепции они начинают играть равную (если не лидирующую) роль при развитии инновационной системы, активно участвуют в продуцировании новых технологий и моделей инновационных изменений. На практике это выражается, в частности, в активном и успешном процессе технологического трансфера из академии в промышленность. Инновационная деятельность университетов при совмещении с коммерциализацией технологий дает новую парадигму роста экономики в целом, т. е. в рамках этой концепции Израиль достаточно эффективно развивается по инновационной модели, поскольку «предпринимательское поведение» структур высшего образования далеко не везде является таковым.

Суть процесса коммерциализации ноу-хау в израильских вузах заключается в следующем: создается компания (иногда несколько), куда автор предоставляет информацию о проектах. Специалисты проводят оценку научной состоятельности и коммерческого потенциала разработки, лицензируют ее, а затем создают бизнес-модель и схему продвижения будущего продукта. Под него открывается коммерческая структура с представителем деловых кругов, куда компания вкладывает свою интеллектуальную собственность, а бизнес-партнер — инвестиции (рис. 1). Новое предприятие выходит на рынок, и в случае успеха продукции компания платит роялти создателям.

Первоначальный капитал для технологического трансфера предоставляют как филантропические организации (например, специально созданные общества друзей соответствующих научно-исследовательских организаций или другие фонды, дающие гранты на подобную деятельность), так и промышленные и инвестиционные компании. Так как в основном речь идет о проектах на самой начальной стадии, т. е. на уровне идеи и первичного ее воплощения, то финансовые затраты на такой трансфер в основном невелики.

Схема, безусловно, может несколько варьироваться, но ее следует считать универсальной для коммерциализации инноваций израильских вузов. Отличительной особенностью созданных в университетах компаний технологического трансфера является то, что они состоят как из ученых, так и специалистов из разных сфер бизнеса (финансы, маркетинг, юриспруденция, стратегическое планирование).



Gazit E. Academic Excellence and Knowledge Transfer: Tel-Aviv University and Ramot/ Presentation for The Chief Scientists' Forum meeting in Moscow. Slide 7. Moscow 14.09.2010.

Рис. 1. Процесс трансфера технологий

¹ Эта концепция была разработана Генри Ицковицем. Ее основная идея состоит в том, что три базовые института строения инновационной экономики — промышленность, государство и структуры высшего образования — действуют одновременно, постоянно пересекаясь как бы в рамках одной спирали с гибкими границами (Etzkowitz, 2008).

Такая система позволяет решить несколько важных проблем. С одной стороны, разработчикам не надо думать о том, как найти деньги и что вообще делать с изобретением, к тому же сама возможность получения значительного дохода от созданной технологии способствует интенсификации исследований. С другой – инвесторы экономят на временных и финансовых издержках, сопряженных с непростым процессом отбора проектов для инвестирования. Таким образом, одновременно стимулируются и исследовательская работа, и предпринимательская активность игроков на рынке высоких технологий Израиля. Среди наиболее успешных проектов, прошедших через университетские компании трансфера технологий, можно назвать: помидоры черри, лекарство Копаксон (ставшее в итоге мировым бестселлером израильского фарм-гиганта Teva), флеш-память, ER сканер штрих-кодов и др.

При этом эксперты отрасли отмечают и определенные проблемы процесса трансфера технологий:

- коммерциализация не всегда вносит позитивные изменения в исследовательскую деятельность университетов из-за стремления к прикладным работам в ущерб фундаментальным;
- из-за патентной защиты ограничено распространение полученных результатов;
- ввиду необходимости получения дополнительной поддержки повышается зависимость науки от государства;
- возникает риск соблюдения свободы исследовательской деятельности;
- возможны конфликты интересов и обязательств как на институциональном, так и на личном уровне (Messer-Yaron, 2008, p. 231–232).

Все эти проблемы решаются и в самих университетах, и на государственном уровне, особенно в части обеспечения защиты прав интеллектуальной собственности. В любом случае наиболее правильным было бы ограничить давление последнего, а также рынка на деятельность компаний, занимающихся технологическим трансфером. Вряд ли это стоит делать законодательным путем. Скорее всего, речь должна идти о наработке определенной практики взаимодействия этих структур с внешней средой, которая будет основана на ответственном подходе их представителей к самой сути процесса коммерциализации университетских разработок.

Развитие ВПК

ВПК является важнейшим сектором, сыгравшим во многом решающую роль в становлении израильской экономики инноваций. Его исследовательские структуры как раз имеют сугубо прикладную направленность. Сразу же после провозглашения независимости Израиля началась первая арабо-израильская война (1948–1949 гг.). Только что сформированная Армия обороны Израиля (АОИ) остро нуждалась в различных видах вооружений, приобретение которых было сложным и дорогим процессом. Поэтому уже в 1948 г. с целью разработки вооружений и оборудования для нужд армии в АОИ создается Научный корпус. В 1952 г. его переименовывают в Дирекцию по НИОКР, а в 1958 г. эта структура получает то название, под которым она известна и сегодня, – Управление по разработке вооружений (ивритская аббревиатура РАФАЭЛЬ), став, таким образом, гражданской структурой в подчинении министерства обороны Израиля (Rivlin, 2011, p. 131–132). Другой подобной организацией, возникшей в то же время и на той же базе, служит Israel Military Industries (IMI). Одним из самых первых ее успехов является завершенная в 1954 г. разработка автомата Uzi (Israel's High-Tech Sector. A Brief History, 2011) – одного из самых известных в мире автоматов XX в. А в 1961 г. под давлением министерства обороны Израиля путем слияния

двух компаний Tadir и Ran была создана компания Tadiran, совладельцем которой явились государство и профсоюзный концерн Koor (Rivlin, 2011, p. 132). Компания разрабатывала и производила коммуникационное оборудование и батареи гражданского и военного назначения.

При главенствующей роли государства уже даже в тот период к работе в сфере безопасности допускались и частные компании. Особенно это стало заметно в начале 1960-х гг. Одним из самых ярких примеров такого сотрудничества является создание в 1962 г. на деньги частного израильского инвестиционного холдинга Discount Investment Corporation компании Elron Electronic Industries — тогда она называлась Biron Electronic Industries (Rivlin, 2011, p. 133). Эта компания во многом стала пионером израильского сектора высоких технологий, сочетая деятельность в сфере ВПК (авионика, электроника) с работой в гражданских отраслях промышленности, главным образом в медицинских технологиях. Она же явилась основателем еще одной из самых известных израильских частных компаний, работающих как в ВПК (микроэлектроника специального назначения), так и в гражданских областях — Elbit (1966 г.).

В сложившейся после Шестидневной войны (июнь 1967 г.) ситуации правительством Израиля разрабатывается амбициозная концепция развития ВПК страны, целью которой является достижение независимости от иностранных поставщиков вооружений. Поскольку основным потенциальным противником Израиля являлись арабские страны, население которых значительно превосходило (и превосходит) население Израиля, то даже при всеобщей мобилизации армия страны не могла количественно соответствовать «живой силе» армий предполагаемого противника. Отсюда возникает единственно возможный вариант — добиться качественного превосходства. Это означает интенсивное развитие собственных НИОКР в сфере военных технологий, а также организацию выпуска продукции, созданной на их основе.

Воплощение в жизнь указанной концепции привело к тому, что работавшие в сфере ВПК компании стали активно аккумулировать в своих лабораториях и производственных отделах соответствующие человеческие ресурсы — ученых, инженеров, техников (Vekstein, 1999, p. 616). Инвестиции в НИОКР (в основном военные) в период 1967–1972 гг. выросли на 300%, а количество занятых в секторе ВПК практически удвоилось (Global Arms Trade, 1991, p. 94). Результаты не заставили себя ждать. Израильские компании ВПК стали в скором времени не только интенсивно проводящими НИОКР структурами, но и производителями сложной техники, включая ракеты, самолеты, танки, электронные коммуникационные системы и системы ведения боя.

В 1980-х гг. остро встал вопрос перераспределения из ВПК в гражданские отрасли. Однако, несмотря на рекомендации специально созданной для обсуждения этой темы комиссии Ифтаха, четкой скоординированной политики по трансферу технологий из сферы ВПК в гражданские отрасли сформулировано не было. Однако в этом процессе заметную роль сыграл уже упоминавшийся ранее Закон о поощрении промышленных НИОКР. Он опосредованно содействовал реструктуризации и конверсии сегмента разработчиков и производителей электроники ВПК Израиля. Это происходило путем финансирования созданных гражданских подразделений или дочерних структур этих компаний, занимавшихся гражданскими НИОКР. Некоторые компании на фоне кризиса в экономике Израиля в целом и в ВПК страны в частности (один провал совместного израильского-американского проекта по созданию истребителя Lavi чего стоит) были вынуждены сами осуществлять конверсию. Проблемой была нехватка финансирования, а новый закон значительно расширил возможности израильских стартапов получить финансирование от ВГУ.

Значительную роль в процессе конверсии сыграла одна из созданных на рубеже 1990-х гг. ВГУ программа МАГНЕТ, сутью которой является создание консорциумов разработчиков и промышленных структур (Марьясис, 2015, с. 80–81, 98). Дело в том, что, как отмечает Д. Векштейн, в 1990-е гг. правительство Израиля так и не выработало единой стратегии перевода технологий военного назначения в гражданские отрасли промышленности (Vekstein, 1999, p. 619). А данная программа позволила компаниям ВПК путем участия в различных консорциумах на практике осуществить конверсию (Vekstein, 1999, p. 620–623), что явилось несомненным вкладом как в общее развитие экономики Израиля в целом, так и в ускорение развития инновационного ее сегмента в частности.

Результатом рассмотренных процессов развития ВПК Израиля стало появление в гражданских сферах не только передовых технологий, но и высококвалифицированных кадров, составивших костяк предпринимателей сектора высоких технологий.

Культура

Для того чтобы экономика развивалась по инновационной модели, необходимо принятие этого процесса обществом, т. е. наличие определенного типа культуры. Вообще, взаимоотношение культурных особенностей общества и инновационных процессов — это одна из наиболее изучаемых в настоящее время тем (Brown, Uljin, 2004; Vieira, Neira, Ferrera, 2010). Представляется, что в Израиле сформировалась весьма привлекательная с данной точки зрения культурная модель.

Во-первых, в Израиле собрались люди из абсолютно разных стран мира. Это влияет как на образ мышления потомков смешанных, скажем так, браков, так и на работу различных коллективов, так как там встречаются люди с абсолютно разными подходами к решению поставленных задач. То есть облегчается выход в зону наибольшей технологичной креативности — на «перекресток», концепция которого сформулирована в известной книге Франса Йохансона «Эффект Медичи» (Johansson, 2006).

Во-вторых, в Израиле наблюдается высокая степень нигилизма по отношению к разного рода авторитетам и любой иерархии. Это приводит к низкому уровню конформизма, что дает возможность не только открыто обсуждать со всех сторон и со всеми любые вопросы, но и открывает путь к любым экспериментам, пусть даже и самым рискованным.

В-третьих, в стране очень высок уровень индивидуализма. Это стимулирует развитие предпринимательства. Сегодня можно сказать, что предпринимательство — это национальная израильская идея в сфере социально-экономического развития общества. Доказательством этому может служить принятие в декабре 2012 г. Генеральной Ассамблеей ООН подготовленной Израилем резолюции о предпринимательстве как важнейшем инструменте борьбы с бедностью, а потом проведение в июне 2013 г. Израилем в штаб-квартире ООН специальной конференции по этому поводу.

И, наконец, в-четвертых, в Израиле сформировалось очень толерантное отношение к неудачам. В обществе сложилось понимание того, что у любого предпринимателя, особенно работающего в сфере инноваций, высока вероятность неудачного опыта. Однако это не говорит о его некомпетентности, а, наоборот, является естественным ходом вещей. Несколько странно скорее смотрится, если в резюме у серийного предпринимателя нет неудач. Такая атмосфера, опять-таки, дает возможность предпринимателям рисковать, опробовать смелые концепции, что очень позитивно влияет на инновационное развитие.

Итак, Израиль обладает развитой структурой инновационной экономики. У нее есть несколько отличительных особенностей. Во-первых, это повсеместная, но вместе с тем гибкая роль государства в поддержании и развитии национальной инновационной системы. Государственные структуры стимулируют развитие инноваций, но не являются центральным элементом инновационной системы страны. Важно, что в секторах хозяйства Израиля, которые не имеют прямого отношения к высоким технологиям, государство все равно старается найти возможность инновационного развития. Правда, пока результаты этих усилий относительно невысоки.

Во-вторых, в стране создана хорошо отлаженная система трансфера технологий из науки в промышленность, что позволяет организовывать постоянную подпитку системы новыми, иногда действительно прорывными идеями, имеющими весомые рыночные перспективы.

В-третьих, благодаря первым двум факторам, а также конверсии военных технологий в Израиле удалось создать комфортную для развития малых инновационных компаний (стартапов) среду, что сделало страну мировым лидером по количеству такого рода компаний на душу населения. Это, в свою очередь, привлекло в Израиль ведущие ТНК, которые открыли там свои центры НИОКР, сделав страну своеобразным глобальным инкубатором новых технологий. Как показывает Брезниц, Израиль максимально старался, в отличие от Ирландии, строить свое сотрудничество с ними именно по этому пути (Breznitz, 2007, p. 36–38).

В-четвертых, — и это, пожалуй, главное — в том или ином виде, но на протяжении своей небольшой истории Израилу удавалось достаточно эффективно использовать все рассмотренные в этой статье факторы и инкорпорировать их в общую стратегию развития государства и общества.

Приложение

Ави Фейгенбаум в своей книге «The Take-Off of Israeli High-Tech Entrepreneurship in the 1990's. A Strategic Management Research Perspective» предлагает интересную интерпретацию кардинальных изменений в развитии израильской экономики инноваций, произошедших в 1990-е гг. Он называет этот период «взлетом израильского предпринимательства в сфере высоких технологий». Его модель, как это изображено на рис. 2, предполагает наличие пяти видов факторов и двух видов связей между ними.

Поскольку Фейгенбаум занимается теорией фирмы и управления, то он рассматривает указанный процесс именно с этой точки зрения, т. е. он видит глобализацию сквозь призму появления в стране иностранных компаний и выход израильских компаний на новые рынки. Далее он показывает, что для успешного взаимодействия и развития инноваций необходима соответствующая инфраструктура, в создании и развитии которой Фейгенбаум главную роль отводит государству. Автор отдает должное роли человеческого фактора в развитии. Его модель показывает, что без появления конкретных людей на конкретных местах это самое предпринимательство в секторе высоких технологий страны могло бы и не «взлететь». Но люди не берутся из пустоты. Должны быть какие-то резервуары, из которых экономика сможет черпать такие ресурсы. Автор показывает, что в Израиле ими стали ВПК и АОИ, новые иммигранты из стран бывшего СССР. Отдельно он выделяет роль женщин в этом процессе. Совокупность всех предыдущих факторов содействует развитию инновационного процесса, что, как логично показано в модели автора, приводит к формированию новых отраслей промышленности.

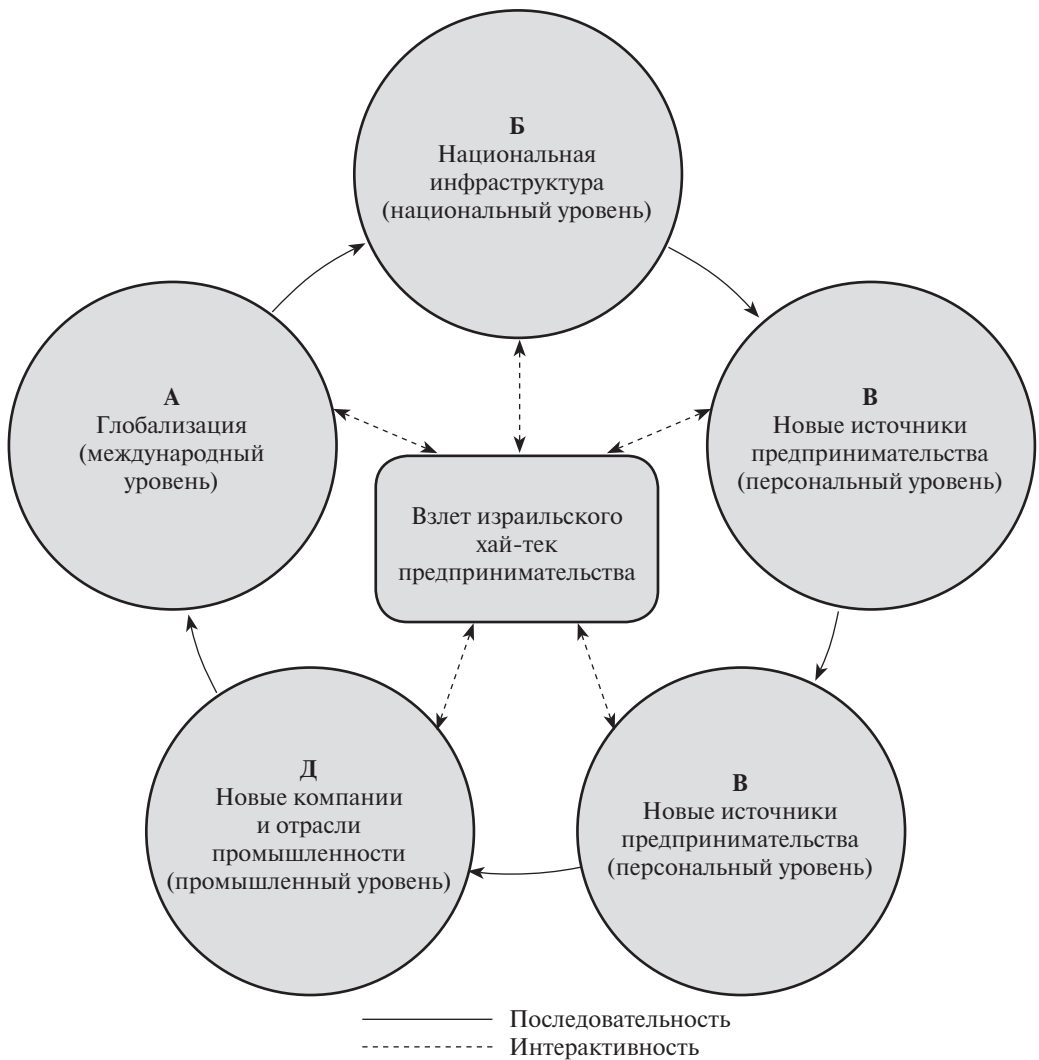


Рис. 2. Факторы успеха развития хай-тек предпринимательства в Израиле

В представленной модели Фейгенбаум предполагает, что и последовательный, и интерактивный процессы развиваются параллельно, т. е. один фактор ведет к появлению или усилению другого фактора в последовательной цепочке, но при этом все они интерактивно взаимодействуют друг с другом. Каждый фактор оказывает воздействие на все другие и подвергается воздействию с их стороны.

Представляется, что эта концепция вполне точно описывает произошедшие в тот период события, указывает все базовые факторы, участвовавшие в этом процессе, достаточно корректно показывает порядок взаимоотношений между ними.

Источники

Лакер В. История сионизма. М., 2000.

Марьясис Д. А. Опыт построения экономики инноваций. Пример Израиля. М., 2015.

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.

Atkinson R. D., Ezell S. J. Innovation Economics. The Race for Global Advantage. Yale University Press, 2012.

Avnimelech G. A Five-Phase Entrepreneurial Oriented Innovation and Technology Policy Profile: The Israeli Experience. European Planning Studies. Vol. 16, Iss. 1, 17.12.2007. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.tandfonline.com/toc/ceps20/16/1#.UwbsGfl_t8G.

Breznitz D. Innovation and the State. Political Choice and Strategies for Growth in Israel, Taiwan, and Ireland. Yale University Press, 2007.

Brown T. B., Uljin J. Innovation, Entrepreneurship and Culture. The Interaction between Technology, Progress and Economic Growth. Edward Elgar, 2004.

Duts M. A., Kuznetsov Y., Lasagabaster E., Pilat D. (ed.). Making Innovations Policy Work. Learning From Experimentation. OECD and World Bank, April 2014. Онлайн-версия: http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/science-and-technology/making-innovation-policy-work_9789264185739-en#page18

Etzkowitz H. The Triple Helix. University–Industry–Government Innovation in Action. N.-Y., 2008.

Feigenbaum A. The Take-Off Of Israeli High-Tech Entrepreneurship in the 1990's. A Strategic Management Research Perspective. Amsterdam, 2007.

Gazit E. Academic Excellence and Knowledge Transfer: Tel-Aviv University and Ramot. Presentation for The Chief Scientists' Forum meeting in Moscow. Moscow. 14.09.2010.

Global Arms Trade: Commerce in Advanced Military Technology and Weapons. Chapter 5. Israel's Defense Industry: Evolution and Prospects. P.94. U.S. Congress, Office of Technology Assessment. Washington, June 1991. <https://www.princeton.edu/~ota/disk1/1991/9122/912207.PDF>

Israel's High-Tech Sector. A Brief History. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://israelstrategist.com/2011/06/02/brief-history/> (дата обращения 02.06.2011).

Johansson F. The Medici Effect. Harvard Business School Press. Boston, 2006.

Messer-Yaron H., Niv Y. Responsible Technology Transfer by Starving Universities // Privatization of Higher Education. Proceedings of International Conference. S. Neaman Institute. Haifa, 2008.

Metzer J. The Divided Economy of Mandatory Palestine. Cambridge University Press, 1998.

National Science Policy and Organisation of Research in Israel. National Council for Research and Development. Annex IV. Jerusalem, Oct. 1967.

Rivlin P. The Israeli Economy from the Foundation of the State through the 21st Century. Cambridge University Press. N.-Y., 2011.

Shapira A. Israel: A History. Waltham, 2012.

Teubal M. The Innovation System of Israel: Description, Performance, and Outstanding Issues. Oxford, 1993.

Trajtenberg M. Government Support for Commercial R&D: Lessons from the Israeli Experience // Innovation Policy and the Economy. Cambridge, 2002. Vol. 2.

Vekstein D. Defense Conversion, Technology Policy and R&D Networks in the Innovation System of Israel // Technovation. 1999. Vol. 19.

Vieira E., Neira I., Ferrera P. Culture Impact on innovation: Econometric analysis of European countries // International Journal of Cross-Cultural Management. 2010. June.