

УДК 94(569.4).05

Н.В. Дервянко

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ИЗРАИЛЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Рассматривается история высшего образования в Израиле как неотъемлемый элемент инновационного развития этой страны. Основным принципом стратегии развития Государства Израиль является понимание того, что при отсутствии природных ресурсов упор на человеческий капитал и знания является единственным и естественным выбором. Образование, научные исследования и разработки, технологические инновации стали ключевыми факторами успешного социально-экономического развития страны и основой ее национальной мощи.

Ключевые слова: высшее образование, государственное финансирование образования, гражданские НИОКР, инновационное развитие.

Сегодня Израиль – высокоразвитое технологически продвинутое государство с открытой рыночной экономикой, высокоэффективными сельскохозяйственным и промышленным секторами. В мире Израиль находится на 24-м месте по мировому индексу конкурентоспособности (в 2008 г. – на 27 месте) [1], по уровню инноваций и сложности производства – на 11-м месте (на 6-м месте по уровню инноваций). Самыми сильными сторонами развития остаются инновации, высококачественные научно-исследовательские институты (1-е место в мире), большое число патентов (4-е место после Тайваня, Японии и США). Его ВВП в 2009 г. – 157 млрд долларов [2], около 45% ВВП – экспорт [3]. В Израиле создан высокоразвитый научно-технологический комплекс (НТК) [4. С. 39]. Развитие научно-технического потенциала сыграло решающую роль в использовании национальных преимуществ, в определении места государства в мировой экономике. На научные исследования и разработки только в гражданском секторе ежегодно выделяется 4,8% (2007 г.) – 4,9% (2009 г.) ВВП (во Франции – 2%, в Японии – 3,4%, в США – 2,7%) [5].

Одним из важнейших условий развития наукоемкого производства является наличие высококвалифицированной рабочей силы. Израиль – один из мировых лидеров по этому показателю. В Израиле на 10 тыс. занятых в экономике приходится 140 ученых и инженеров, в США – 82, Германии – 60 [6]. В 2007 г. число рабочих мест, связанных с исследовательской деятельностью, составляло 56 775, а всего на предприятиях, занятых в сфере НИОКР, – 188 420 [7]. Большой процент высококвалифицированных специалистов среди населения – частично результат государственной образовательной политики: Израиль много инвестировал во все уровни образования. Ежегодно более 55 тыс. израильтян получают документ о высшем об-

разовании [8], в 2007/08 учебном году в Израиле было более 222 тыс. студентов [9], доля населения с высшим образованием составляет 24%, а среди людей в возрасте 25–64 лет приближается к 30% [10]; в стране имеется 28 тыс. врачей – наивысший мировой уровень в расчете на душу населения [11]. На каждый миллион жителей Израиля приходится около 800 научных статей – по этому показателю Израиль стоит на третьем месте в мире (2009 г.) [12]. Израиль, представляющий модель переселенческого общества и абсорбировавший несколько волн репатриации, характеризуется двумя источниками высококвалифицированных трудовых ресурсов: 1) собственная система высшего и профессионального образования; 2) приток высокообразованных «готовых» специалистов.

Система высшего образования в Израиле высоко ценится в мире, об этом говорит тот факт, что согласно Академическому рейтингу мировых университетов, известному как Шанхайский рейтинг, в 2010 г. Еврейский университет в Иерусалиме входил в 100 лучших вузов мира, а в 200 лучших вузов входят уже 5 израильских университетов [13]. Ведущие израильские университеты имеют статус исследовательских институтов мирового уровня (Технион и Институт Вейцмана). Технион имеет одно из самых больших отделений компьютерных наук в мире.

При этом система высшего образования Израиля за период своей истории претерпела некоторые изменения. Три вуза были основаны еще до основания Государства Израиль: Технион, Институт Вейцмана и Еврейский университет в Иерусалиме. Еще 4 университета были основаны в 1950–1960-е гг., и до 1980-х гг. система высшего образования Израиля основывалась на этих 7 университетах. Проблема высшего образования была тесно связана с проблемой научных кадров и научным планированием. В конце 1960-х гг. у Госу-

дарства Израиль не было четкой всеохватывающей программы научного развития, в частности, фундаментальные исследования проводились в автономных институтах при невмешательстве правительства. Однако государство активно предлагало гранты этим институтам, часть которых шла на обучение, а другая часть – на исследования. Государство признавало необходимость дополнительных высших учебных заведений и учредило Общественный Совет по делам высшего образования для контроля за академическими стандартами вузов, но не за их исследовательской деятельностью. Через гранты на специальные исследовательские программы в 1960-е гг. было введено государственное планирование, его главным инструментом стал Национальный Совет по науке и исследованиям. Совет не мог диктовать свои решения какому-либо вузу, он проводил политику с помощью различных комитетов специалистов (большей частью из людей, не имеющих отношения к правительству). Совет готовил доклады как на особые темы, так и по общему научному курсу для утверждения Министерским Комитетом по науке и технологиям, которые потом направлялись в министерства.

В период между двумя войнами (1967–1973 гг.) правительство Израиля участвовало в финансировании гражданской науки двумя главными способами [14]:

1. Прямое финансирование через министерства, а именно через государственные исследовательские институты, государственные исследовательские фонды, исследовательские отделы министерств; государство тратило средства также на привлечение исследователей из негосударственных учреждений на выполнение исследований, поддерживаемых в рамках государственных приоритетов. Научные исследования, финансируемые подобным образом, назывались «гражданские *регулируемые* НИОКР». Они осуществлялись под полным контролем со стороны министерств за размером выделяемых ассигнований и их распределением между проектами.

2. Участие через бюджеты высших учебных заведений. Все университеты в Израиле были созданы одновременно и как исследовательские институты, и как высшие учебные заведения. Можно сказать, что половина исследований в Израиле делается в университетах [15. С. 238]. НИОКР, выполнявшиеся в вузах Израиля, назывались «университетские НИОКР». Правительство Израиля частично участвовало в финансировании университетских исследований, однако уже не могло решать, какая часть правительственных ассигнова-

ний пойдет на те или иные исследования и как средства будут распределяться между проектами.

С середины 1970-х гг. в сфере высшего образования произошли значительные изменения: число студентов увеличилось; неуниверситетский сектор расширился; было создано несколько десятков негосударственных колледжей; в стране появилось множество филиалов иностранных вузов. С 1980-х гг. система расширилась и усложнилась, появились новые виды академических институтов, программы обучения, новые направления в деятельности вузов и пр. С приездом в Израиль большого числа новых репатриантов из бывшего СССР/СНГ резко возрос спрос на высшее образование, новые репатрианты столкнулись с проблемой ограниченного количества мест в израильских университетах. Для успешной абсорбции репатриантов система высшего образования Израиля была реформирована путем увеличения числа учебных мест в вузах и открытием колледжей с принятием поправки №10 к Закону о Совете высшего образования 1958 г., позволившей учреждать частные вузы, не получающие государственного финансирования. Количество вузов утроилось, а количество студентов выросло почти на 80%. В 1990-е гг. в Израиле открылось много колледжей, в том числе первый частный вуз – Междисциплинарный центр в Герцлии. Доля женщин среди студентов стабильно росла: в 1964/65 уч. г. – 36,1%, в 1990/91 уч. г. – 51,4% [16. С. 323], в 2009/10 уч.г. – 54%. Большинство израильских студентов начинают учебу в вузах после окончания срочной службы в Армии обороны Израиля в возрасте 20–24 лет, что положительно влияет на успеваемость и мотивацию в учебе и исследовательской деятельности.

Став премьер-министром Израиля в 1992 г., И. Рabin обозначил приоритеты внутри израильского общества. Наибольшее значение он придал образованию, так как был убежден, что в долгосрочной перспективе решение всех недостатков внутри Израиля лежит в предоставлении каждому, и ребенку, и взрослому, доступа к лучшему образованию [17]. Был увеличен бюджет для этих целей с 7 млрд шекелей до 12,5 млрд шекелей в 1993 г. (увеличение на 30% – 2,2% ВВП). Государственное финансирование покрывало около 2/3 расходов израильских вузов, а остальные учреждения высшего образования покрывали из других источников: 1) внутренние и внешние фонды и гранты; 2) плата за обучение студентов (15–20%); 3) государственные и промышленные контракты. В начале 1990-х гг. у студентов Израиля появились новые возможности получения высшего об-

разования в филиалах иностранных университетов, большей частью американских и британских. И хотя эти филиалы не подчинялись Совету по высшему образованию Израиля, они были обязаны получить от него разрешение на деятельность, а Министерство образования Израиля признавало степени, присуждаемые этими институтами.

Процесс реформирования высшего образования совпал с развитием высокотехнологичного сектора в Израиле. Огромный вклад в развитие этого сектора промышленности сыграла «большая алия» 1990-х гг. из стран бывшего СССР/СНГ. С начала 1990-х гг. в страну прибыло более миллиона новых репатриантов из бывшего Советского Союза (с 1989 г. по апрель 2002 г. – 1 млн 108 тыс. 220 чел.) [18], а 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%, 40% обладали опытом работы в сфере науки и высшего образования; более 10% новых иммигрантов имели дипломы инженеров (их число было почти вдвое больше количества инженеров израильского происхождения). Только в 1991 г. число репатриантов-обладателей высшего образования достигло числа выпускников израильских вузов в том же году (14 тыс. 840 и 14 тыс. 658 соответственно) [19]. Массовое прибытие высокообразованных репатриантов 1990-х гг. из бывшего СССР помогло Израилю войти в клуб самых высокоразвитых стран, а израильская экономика получила выгоду от инвестиций, сделанных советской образовательной системой. Среди репатриантов из бывшего Советского Союза преобладали специалисты в сфере новых материалов и прогрессивных технологий, что хорошо дополняло традиционную компетентность израильских специалистов в таких областях, как программное обеспечение, полупроводники, медицинское оборудование, биотехнология, электроника и связь [20. С. 231]. Ученые-репатрианты из бывшего СССР традиционно были сильны в теоретических науках, их приток сделал Израиль «супердержавой в математике» [21].

К концу 1991 г. Министерством абсорбции Израиля было зарегистрировано 5300 новых репатриантов-ученых [22]. Многие из них столкнулись с трудностью интеграции в израильские научное и академическое сообщества, но значительная часть реализовала свой потенциал в секторе информационно-коммуникационных технологий. С 1995 по 1999 г. общая занятость увеличилась главным образом в сфере высокотехнологичной индустрии. За данный период число занятых в

этой индустрии выросло на 50% и составляло около 150 тыс. работников [23], что существенно повлияло на развитие высокотехнологичной отрасли и экономики в целом, так как ВВП на душу населения вырос с 11 тыс. долл. в 1990 г. до 17 тыс. долл. в 2000 г. [24]

В 2008 г. расходы на высшее, среднетехническое и среднеспециальное образование составляли более 21% всех расходов на образование [25]. Однако в 2000-х гг. государство постепенно сокращало расходы на высшее образование, заставляя университеты повышать плату за обучение и искать другие источники финансирования, в частности использовать интеллектуальную собственность университетов и коммерциализировать свои изобретения. В последнее время в Израиле наблюдается снижение числа выпускников вузов по специальностям естественных наук и технологий (25% всех выпускников по сравнению с 30–40% в странах ОЭСР) [26]. Снижается объем фундаментальных исследований, а конкуренция с быстро развивающимися странами (Китай, Индия, Южная Корея) растет. Израиль сдает позиции в качестве образования, особенно в области математики и точных наук, что может негативно сказаться на инновационной конкурентоспособности в будущем.

Подводя итог, можно заключить, что государственная политика Израиля в области высшего образования способствовала технологическому рывку, осуществленному Израилем в 1990-е гг., так как к середине 1980-х – началу 1990-х гг.: 1) была накоплена критическая масса высококвалифицированных трудовых ресурсов (ученых, исследователей, инженеров, экспертов, специалистов) как следствие поддержания высокого уровня образования населения и традиционно высокой значимости образования в израильском обществе; 2) в стране были накоплены выдающиеся научно-исследовательские достижения, что явилось следствием государственной политики поощрения исследований, в том числе в университетах, и значительных государственных расходов на науку. В развитии израильских высоких технологий сыграли свою роль и внешние факторы: репатриация евреев из бывшего Советского Союза, среди которых было много ученых, инженеров, технических специалистов и др.; развитие мирного процесса и заключение мирного договора в Осло, что снизило риски для инвесторов; бурное развитие Интернета; мировой финансовый бум и глобализация финансовых потоков, однако именно люди – высокообразованные, высококлассные специалисты, творческие личности – стали тем ресурсом, который превратил Израиль в страну инноваций.

ЛИТЕРАТУРА

1. *World Economic Forum*, Competitiveness Report, 2010–2011 [Электрон. ресурс] – Режим доступа: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2010-11.pdf
2. *Gross Domestic Product* (GDP) [Электрон. ресурс]: Центральное бюро статистики Израиля. – Режим доступа: http://www1.cbs.gov.il/shnaton62/st28_15.pdf
3. *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2010: country profiles. Science and Innovation: Country Notes. Israel*. [Электрон. ресурс] – Режим доступа: <http://www.oecd.org/dataoecd/18/37/41559762.pdf>
4. Федорченко А.В. Научно-технический комплекс Израиля. НЭП-XXI, 2006. № 3–4.
5. *Expenditure on Civilian R&D, as Percentage of GDP in Israel and in OECD Countries*. Центральное бюро статистики Израиля [Электрон. ресурс] – Режим доступа: http://www.cbs.gov.il/publications/expenditure_survey07/pdf/g09_e.pdf
6. Pasher E., Shachar S. The Intellectual Capital of the State of Israel. [Электрон. ресурс] Сайт министерства промышленности и торговли Израиля. – Режим доступа: <http://www.moit.gov.il/NR/rdonlyres/C973239E-F6C2-453A-A4D9-5A30F59258E3/0/intellectualcapital.pdf>
7. *Jobs in Companies Engaged in R&D*. [Электрон. ресурс] Центральное бюро статистики Израиля. 2011. – Режим доступа: http://www.cbs.gov.il/hodaot2011n/12_11_204t2.pdf
8. *Students at Universities, by Sex, Age, Population Group, Religion and Origin and by Field of Study and Degree*. [Электрон. ресурс] Центральное бюро статистики Израиля. 2008. – Режим доступа: http://www.cbs.gov.il/publications10/m1388_haskhala_gvoha08/pdf/t2_16.pdf
9. *Recipients of Degrees from Institutions of Higher Education, by Degree and Type of Institution*. [Электрон. ресурс] Центральное бюро статистики Израиля. 2008. – Режим доступа: http://www1.cbs.gov.il/publications10/m1388_haskhala_gvoha08/pdf/t3_01.pdf
10. *Человеческий капитал* Израиля (на иврите). [Электрон. ресурс] 2003. – Режим доступа: <http://lib.cet.ac.il/pages/item.asp?item=12291>
11. *Israeli Health*. [Электрон. ресурс] – Режим доступа: <http://www.ahavat-israel.com/eret/health.php>
12. Абрамски О. Наука и развитие в Израиле. Данные из ежегодного доклада Национального Совета по науке и развитию (на иврите). [Электрон. ресурс] 2009. – Режим доступа: http://www.herzliyaconference.org/_Uploads/2962odedabramski.ppt
13. *Academic Ranking of World Universities*. [Электрон. ресурс] Graduate School of Education, Shanghai Jiao Tong University. 2007. – Режим доступа: <http://ri.epfl.ch/webdav/site/ri/shared/Rankings.pdf>
14. Александр Э. Ассигнования правительства Израиля на гражданские исследования и развитие, высшее образование и научную и технологическую информацию в 1966–1973 гг. – Офис главы правительства. Национальный Совет по исследованиям и развитию. Иерусалим. 1974. – (на иврите).
15. Keynan A. Universities in the development of science. Strategies for the National Support of Basic Research: An International Comparison. Dr. Irvin Asher, Prof. Alex Keynan, Dr. Meir Zadok. The Israeli Academy of Science and Humanities, The Charles H. Revson Foundation. Jerusalem, 1994.
16. Pecht I. The Israel National Science Foundation. Strategies for the National Support of Basic Research: An International Comparison. Dr. Irvin Asher, Prof. Alex Keynan, Dr. Meir Zadok. The Israeli Academy of Science and Humanities, The Charles H. Revson Foundation. Jerusalem, 1994.
17. Swirski Sh., Swirski B. Higher Education in Israel. [Электрон. ресурс] The Israel Equality Monitor. February 1998. – Режим доступа: <http://www.adva.org/default.asp?pageid=1002&itmid=223>
18. Доклад зам. министра абсорбции, депутата Кнессета, Юлия Эдельштейна перед комиссией Кнессета по алии и абсорбции. [Электрон. ресурс] Сайт Министерства абсорбции Израиля. – Режим доступа: http://www.moia.gov.il/Moia_ru/Scientists/IdudProgram.htm
19. Swirski Sh., Swirski B. Higher Education in Israel. [Электрон. ресурс] The Israel Equality Monitor. February 1998. – Режим доступа: <http://www.adva.org/default.asp?pageid=1002&itmid=223>
20. Марьясис Д.А. Военно-промышленный комплекс Израиля на рубеже веков // Востокведный сборник № 3. ИИИиБВ. М., 2002.
21. *Israel's Silicon Wadi*. [Электрон. ресурс] June 2002. – Режим доступа: <http://www.mbs.edu/home/defontenay/Israel-SiliconWadiJune2002.pdf>
22. *Development of the High-Tech Industry in Israel, 1995–1999: Labour Force and Wages (incl. some update till 2001)*. [Электрон. ресурс] Центральное бюро статистики Израиля. – Режим доступа: http://www1.cbs.gov.il/publications/hitech/list1_eng.htm
23. Getz D., Segal V. The Israeli innovation system: An overview of national policy and cultural aspects. [Электронный ресурс]: S. Neaman Institute Электрон. дан. 2008. – Режим доступа: http://www.neaman.org.il/neaman/publications/publication_item.asp?fid=859&parent_fid=488&iid=6819
24. *National expenditure on education* [Электрон. ресурс]: Центральное бюро статистики Израиля. 2010. – Режим доступа: http://www1.cbs.gov.il/publications10/1410/pdf/tab_a_e.pdf
25. Абрамски О. Наука и развитие в Израиле. Данные из ежегодного доклада Национального Совета по науке и развитию (на иврите). [Электрон. ресурс]. 2009. – Режим доступа: http://www.herzliyaconference.org/_Uploads/2962odedabramski.ppt