

1. Необходимост от изследване на иновационната система на Холандия

Иновационната система на Холандия представлява изследователски интерес от няколко гледни точки. От една страна, независимо от съществените различия България и Холандия си приличат по отношение на някои характеристики. И двете страни са малки от гледна точка на брой на населението и площ. По брой на населението си Холандия е около два пъти по-голяма от България (около 15.9 млн. жители към 2000 г.), но по площ (около 42 хил. кв. км) е два пъти и половина по-малка. И двете страни не притежават изобилие от природни ресурси. Холандия може да се похвали предимно с богати залежи на нефт и земен газ, определено количество каменни въглища. Поради това и за двете страни обективно се налага да се разчита не толкова на преработка на налични природни ресурси, колкото на производство на наситени с интелект продукти.

Историята на България е драматична, нацията ни се е научила да оцелява при крайно неблагоприятни условия. Холандският народ пък се е научил да оцелява в ежедневна борба с природните условия. Известно е, че близо половината от площта на страната се намира под морското равнище. Нещо повече, част от нейната територия е завоювана чрез пресушаване на водни площи. Тези условия изискват изключително сериозни, ежедневни усилия за поддържане на хидротехнически съоръжения и непрекъснато отводняване на териториите. Може би това е възпитало у холандците тяхната изключителна дисциплина, постоянство, систематичност. От друга страна, Холандия притежава мощен икономически и интелектуален потенциал. Страната е сред десетте най-развити в технологично отношение държави в света и е активен член на Европейския съюз и НАТО.

Холандия се стреми да привлече чуждестранни инвеститори чрез създаване на благоприятен бизнес климат и до голяма степен успява в това. Към момента там функционират около 6800 чуждестранни фирми, които създават около 400 000 работни места. Благоприятният бизнес климат се изразява в ниско равнище на инфлацията, ниски равнища на лихвените проценти, последователна и надеждна държавна политика, която осигурява свобода на предприемачеството, разумен контрол на работната заплата, регулиран пазар на труда. Макар че в Холандия системата за научни изследвания функционира отлично, съществуват някои слабости по отношение

на потенциала за внедряване на научните продукти в практиката. Иновативните фирми срещат значителни затруднения при внедряване на нови продукти и технологии. Причините, които се изтъкват като основни, са в липсата на достъп до рисков капитал и трудностите при набиране на достатъчно квалифициран персонал.

Не на последно място холандците се славят като отворени към света, изключително толерантни към други нации, склонни са към интензивни международни контакти. От тези предварителни разсъждения може да се направи изводът, че опитът на Холандия в областта на иновациите и иновационния процес може да бъде полезен за България.

2. Научен потенциал

От организационна и финансова гледна точка научноизследователската система на Холандия може да се раздели на три равнища: посреднически организации, организации, които разпределят финансовите ресурси, и изследователски организации.

Най-важните източници на финансови ресурси за изследвания са държавата, частният сектор и външните източници. Двете държавни институции, които са ангажирани с формирането на научната и технологичната политика и с разпределението на ресурсите за иновации, са Министерството на образованието, културата и науката и Министерството на икономиката. Първото от тях е отговорно за научната политика и разпределя паричните средства, отделени от държавата за изследвания (около 26 % от приходите на изследователската система на страната). Министерството на икономиката формира индустриалната иновационна политика и е отговорно за създаване на благоприятни условия за индустриални изследвания. Своео място при формиране на научната политика в конкретни области намират и Министерството на здравеопазването, благосъстоянието и спорта и Министерството на земеделието, опазването на природата и риболова.

Финансовите средства, отделяни от държавата, се разпределят пряко или чрез посреднически организации. Двете най-значими посреднически организации са Холандската организация за научни изследвания (NWO) и Кралската академия на науките (KNAW). NWO има годишен бюджет от около 650 млн. холандски гулдена (1997 г.), които разпределя за финансирането на програми и проекти, осъществявани от университетите и от собствените ѝ научни институти. KNAW също финансира някои изследователски проекти в университетите, но освен това предлага финансова помощ за съвместни национални и международни изследователски проекти и участва при формиране на държавната политика в областта на фундаменталните изследвания.

Академията също има свои научни институти. Нейният годишен бюджет е около 150 млн. гулдена.

Изследователските организации могат да се групират по следния начин: университети, обществени и полуобществени изследователски институти и изследователски звена от частния сектор. В страната има общо 13 университета, от които девет са с обща ориентация, три са технически и един е аграрен. В Холандия съществуват многобройни обществени и полуобществени изследователски институти, които извършват приложни изследвания чрез финансиране от държавата и от частния сектор.

Броят на заетите с изследователска дейност в Холандия има тенденция към нарастване. През 1998 г. те са били 81.1 хил. души¹, като около 30 % от тях са заети във висшето образование, 21 % - в изследователските институти, и 52 % - в изследователската дейност на компаниите. Средногодишният темп на нарастване на броя на персонала за периода 1994 – 1998 г. е 0.65 %. През същия период относителният дял на заетите във висшето образование намалява от 33 % на 28.8 % за сметка на увеличаване на относителния дял на заетите в изследователската дейност на компаниите. Делът на заетите в изследователските институти остава сравнително постоянен.

В Холандската организация за научни изследвания (NWO) са заети 4286 души, от които 72 % са академичен персонал. Броят на персонала на Кралската академия на науките (KNAW) е 1067, от които академичният състав е 42 %. И в двете организации жените заемат 25-26 % от академичния състав и между 30 % (за NWO) и 52 % (за KNAW) от неакадемичния състав.²

Ако се приложи методът за количествен анализ на интензивността и направленията за научно коопериране чрез броя на съвместните публикации, може да се направи изводът, че основен партньор в изследователската област са били и остават САЩ. Установила се е обаче тенденция за намаляване на относителния дял на съвместните публикации с научни работници от САЩ за сметка на броя на съвместните публикации с научни работници от европейските страни – преди всичко

¹ Данните са приведени към брой персонал на пълно работно време.

² Статистическите данни са от Education, Culture and Science: Facts and Figures, 2001, Ministry of Education, Culture and Science, p. 100-107.

Великобритания, Германия, Италия и Франция. Забележителна е тенденцията към увеличаване на относителния дял на съвместните публикации с Русия.¹

В страната е изградена и функционира добре вътрешна мрежа за съвместни изследвания. В центъра на мрежата са позиционирани големите университети и Холандската организация за приложни научни изследвания (TNO). Те извършват интензивни съвместни изследвания както помежду си, така и с други, потесноспециализирани научни институции.

3. Финансиране

Основните източници, от които се финансират научните изследвания в Холандия, са три: държавните фондове, бизнес организациите, чуждестранните източници. От своя страна сумите, предоставяни от държавните фондове, могат да се разграничат на средства, финансирани директно от държавата, и средства, отделени от университетите, за научни изследвания. Държавните средства се предоставят преобладаващо от Министерството на образованието, културата и науката; Министерството на икономиката; Министерството на земеделието, опазването на природата и риболова (съответно 62 %, 17 % и 6 %).² Бизнес организациите финансират изследователски проекти в свои собствени изследователски звена, но също участват и във финансирането на проекти, осъществявани от университети и други публични или полупублични институции. Чуждестранните източници са представени преди всичко от получаване на средства от Европейския съюз и от финансиране на частния сектор.

Делът на сумите по всеки от източниците се променя чувствително през последното десетилетие на миналия век. Установени са тенденции към намаляване на относителния дял на средствата, отделени от държавата, и увеличаване на дела на индустрията. Първата тенденция се дължи на сравнително по-бавното увеличаване на държавните средства във времето (около 0.9 % годишно), но и на интензивното увеличаване на средствата, получавани от чужбина.

Относителният дял на средствата, отделени от бизнес сектора и изразходвани за изследвания в него, има тенденция към увеличение. Най-голям принос към тези

¹ Science and Technology Indicators 2000, Summary, Netherlands Observatory of Science and Technology, Centre for Science and Technology Studies (CWTS), Leiden University, Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology (MERIT) Maastricht University, 2001, p. 15-16.

² CORDIS, Netherlands R&D Information Service, www.cordis.lu

изследвания имат петте големи мултинационални компании – Philips, Unilever, Shell, DSM и AKZO. Техният дял обаче постепенно намалява, което може да се обясни първо с намаляващите разходи за изследвания и разработки на Philips и с увеличаването на разходите, които малките и средните предприятия правят. Относителният дял на техните разходи нараства от 44.4 % до 58.5 % за десетина години.

Друга тенденция е намаляването на дела на разходите, които държавата отделя за изследвания и разработки с фундаментален характер. Това се отнася до средствата, насочвани както към университетите, така и към изследователските институти. Тази тенденция е оценена като неблагоприятна поради очакваното ѝ отрицателно влияние върху бъдещото икономическо развитие на държавата в дългосрочна перспектива.

Увеличава се делът на средствата от чужбина, което може да се разглежда като част от процеса на глобализация в областта на изследванията и човешкото знание. Холандските изследователски институти, университети и бизнес организации получават увеличаващи се по размер средства от международни фондове - преди всичко от страна на Европейския съюз. Холандия е активен участник в действията по рамковите програми и получава финансиране на повече проекти от средния брой общо за европейските страни.

4. Научноизследователска дейност на университетите

Тринадесетте университета в Холандия разполагат с годишен бюджет от около 6.8 млрд. холандски гулдена (за 1996 г.).¹ Повече от половината от тази сума (57 %) е предназначена за изследвания. При това тук не са включени вторично разпределяните за научни изследвания средства от Холандската организация за научни изследвания, както и средствата, получавани по индивидуални изследователски договори с бизнес организациите. Делът на финансовите източници за университетите е, както следва: държавни субсидии – 53 %, средства, получени чрез Холандската организация за научни изследвания и Кралската академия на науките – 18 %, приходи от договори с бизнес организации и международни институции – 29 %.²

Университетите извършват преди всичко фундаментални изследвания, но провеждат и приложни изследвания, предимно по договори с други организации. От 1991 г. започва практиката да се изграждат вътрешноуниверситетски и

¹ CORDIS, Op. cit.

² Education, Culture and Science, Op. cit.

междууниверситетски изследователски училища, които в момента извършват основната част от научните изследвания на университетите. Университетът в Грьонинген например притежава 29 такива звена.

Академичният персонал на университетите намалява незначително през последните десетина години, като през 1998 г. наброява 14 204 души. Най-висок е относителният дял на заетите в областта на здравеопазването (24 %) и на инженерните и технологичните дисциплини (19 %).

Университетите в Холандия са признати от обществото като основни източници на съвременни и качествени научни знания. Университетите са най-значимият генератор на научна продукция, ако за измерител се приеме броят публикации в научни издания. Автори на три-четвърти от публикуваните в международни научни списания статии са от университетския академичен персонал. Средният годишен брой на публикациите на един академичен работник е 3.6. Разбира се, този показател до голяма степен варира между различните научни направления – от 7.3 за юридическите науки до 2.6 за аграрните науки.

5. Научни изследвания в бизнес организациите

Бизнес организациите извършват преди всичко приложни и в много по-малка степен фундаментални изследвания. В Холандия основната част от изследователските работи се извършват в големите мултинационални компании и в малките и средните иновативни фирми. Мултинационалните компании осъществяват около 45 % от изследванията в този сектор, като обаче техният дял намалява през последните години. Големите компании също така подкрепят финансово изследванията в други институции, както и възлагат изследвания на университети и научни институти.

До началото на 80-те години публичното внимание в областта на иновациите е насочено преди всичко към стимулиране на големите компании. Това е съвсем обяснимо, като се има предвид големият им дял в изследванията и разработките. От средата на 80-те и началото на 90-те години обаче се осъзнава значителната роля на малките и средните фирми както по отношение на икономическото развитие, така и по отношение на генерирането на нови идеи и внедряването на иновациите. Държавната политика се преориентира към създаване на значително по-благоприятен бизнес климат и условия за функциониране на малките и средните фирми. През 90-те години се налага допълнителна промяна в политиката, която се ориентира към стимулиране на предприемаческата активност.

Към настоящия момент Холандия притежава добре развита система от малки и средни предприятия. В края на 2000 г. в страната са регистрирани общо 758 000 фирми, от които само 4850 са големи. С други думи, повече от 99 % от предприятията могат да се причислят към тази категория.¹ Съществени са темповете на растеж на малките и средните предприятия, отчетени по отношение както на обема продажби, така и на печалбата и на броя заети. Малките и средните предприятия се характеризират с висока иновационна активност. Например почти половината от тях (49 %) са внедрили нов продукт на пазара през 2000 г., 68 % са осъществили процесни иновации, а 40 % са взели участие в съвместни иновационни проекти.²

Значителен е научният резултат от изследванията, провеждани в частния сектор. Броят на публикациите в международни списания представлява 4.9 % от публикациите с автори от Холандия. Най-голям дял в този вид научна продукция имат авторите от вече посочените големи мултинационални компании.

6. Научна и иновационна политика

Държавната научна политика има две направления, условно наречени индивидуално и тематично. Първото направление е ориентирано към стимулиране на отделни индивиди за участие в научни изследвания. Пример за индивидуалното направление на политиката е схемата за поощряване на иновациите (Innovation Incentive Scheme), която съществува между Министерството на образованието, културата и науката и Министерството на земеделието, опазването на природата и риболова, от една страна, и Холандската организация за научни изследвания и университетите, от друга. Годишните разходи по тази схема са около 157 млн. гулдена. Тя е предназначена за поощряване на включването на млади научни работници в изследователската работа. Този подход е инициран от направеното предвиждане, че през следващите години броят на изследователския персонал ще намалее значително поради намаляване на броя на желаещите млади специалисти за работа в изследователския сектор. В средносрочна перспектива това ще означава увеличаване на средната възраст на изследователския персонал, а в дългосрочна перспектива – реално намаляване на изследователския капацитет на университетите.

¹ Entrepreneurship Monitor, Spring 2001, *Special issue on SMEs in the Netherlands*, Ministry of Economic Affairs, 2001, p. 9.

² Entrepreneurship Monitor, Op. cit., p. 19.

От 1998 г. държавата разработва ново тематично направление на своята научна политика. Като примери за конкретни действия в това направление са фондовете на ICES (Interdepartmental Committee for Economic Structure – Междуведомствена комисия по икономическа структура), KIS (Knowledge Infrastructure – инфраструктура на познанията), стимулите от Министерството на икономиката за предизвикани от търсенето и иновационно ориентирани фундаментални изследвания със стратегически характер, целевите държавни инвестиции, ориентирани към развитие на специфични области като информационните и комуникационните технологии и др.¹

Иновационната политика е ориентирана към стимулиране на поддържането на връзки между обществените изследователски организации и бизнеса, по-ясна пазарна ориентация на изследователските организации и създаване на условия за заинтересованост на бизнес организациите да внедряват научни продукти и да инвестират в изследователска дейност. Иновационната политика на държавата се възприема като елемент на икономическата и индустриалната ѝ политика.

Икономическата политика на Холандия е била и е ориентирана към създаване на икономически условия за свободно развитие и свободна конкуренция. Държавата се стреми да не създава своя секторна структурна политика, при която предварително се определя желаната структура на отраслите и по пътя на стимулите и ограниченията действията на бизнеса се ориентират към достигане на тази структура. Напротив, държавата се стреми да създаде нормални условия за бизнес и конкуренция, като предоставя на предприемаческия усет да определя в каква посока, т.е. към кои нови пазари и технологии да се ориентира.

Индустриалната политика е ориентирана към създаване на адаптивна способност на икономиката, съчетана със стимулиране на технологичните иновации. Основните принципи на индустриалната политика са:

- Улесняване и съдействие на фирмените адаптивни и иновативни способности.
- Отричане на секторна структурна политика на държавата.
- Стимулиране на конкуренцията, елиминиране на недостатъчната конкуренция и изкривяването на конкуренцията, реализиране на положителните странични ефекти от know-how и технологичното развитие.

¹ Science and Technology Indicators 2000, Op. cit., p. iii-iv.

- Динамичност и гъвкавост на политиката, системна проверка на ефектите от нея.¹

При изпълнение на тази политика се използват редица инструменти. На първо място нека да разгледаме най-известната схема за данъчни облекчения – WBSO (Research and Development Allowances Act – Наредба за данъчни облекчения при изследвания и разработки). Схемата за данъчни облекчения, предвидена в наредбата, е достатъчно опростена, за да бъде използвана от малките и средните фирми. Тя е и общовалидна, така че може да се използва във всички отрасли. Успехът на този инструмент може да се докаже с увеличаващия се брой фирми, които го използват. През 1994 г. те са били 5000, а през 1998 г. – 12 400. Схемата се използва преди всичко от малките и средните фирми. През 1998 г. 60 % от целия бюджет на схемата е използван от фирми с по-малко от 250 души персонал. Като недостатък на схемата се изтъква фиксираният размер на средствата за данъчни облекчения, поради което при различен брой фирми, кандидатстващи за облекчение, ще се получи различен ефект от облекчението за всяка фирма. Това внася известна несигурност при планиране на фирмените иновации.

Друг инструмент, отново ориентиран към стимулиране на изграждането на иновационен капацитет, е кредитът за технологично развитие (ТОС – Technological Development Credit). Инструментът е предназначен да подпомогне фирмите при финансиране на техните иновационни проекти. При него чрез държавна гаранция се покриват 40 % от риска при получаване на кредит за технологично развитие. Това води до повишаване на интереса на кредиторите, а следователно и до намаляване на цената на кредитиране. Така се стимулират кредитоискателите към търсене на допълнителни външни източници на финансиране на техните иновационни проекти.

Съществуват и други схеми за стимулиране като BTS (Business-Oriented Technology Stimulation – бизнес ориентирано технологично стимулиране) и BIT (Business-Oriented International Technology Programmes – бизнес ориентирани международни технологични програми), които са насочени към стимулиране на технологичното коопериране, както и схеми, фокусирани върху определени технологични направления.

Правителството на Холандия идентифицира определени бъдещи опасности за индустриалния климат, предизвикани от структурни проблеми, които могат да

¹ Scope for Industrial Innovation: *Industrial policy agenda*, Ministry of Economic Affairs, 1999, p. 8.

повлияят върху благоденствието на страната. Това налага активни промени в индустриалната политика, които ще бъдат ориентирани в следните направления:

- Мобилизиране на обществения потенциал от знания.
- Подобряване на климата за създаване на нови технологично ориентирани видове бизнес (техностартери).
- Укрепване на клъстерната иновационна политика.
- Преодоляване на проблемите с работната сила.
- Данъчни облекчения за стимулиране на изследователския климат.
- Намаляване на административните разходи и бремето на регулациите.
- Рационализиране на инструментариума, използван от Министерството на икономиката.¹

Мобилизирането на обществения потенциал от знания ще бъде извършвано чрез подпомагане на фундаменталните изследвания за нуждите на частния сектор, стимулиране на съфинансирането на големите технологични институции, активна университетска патентна политика. Установено е, че нараства зависимостта не само на малките и средните фирми, но и на останалите индустриални фирми от изследванията в обществените изследователски институти. Разбира се, съществуват инструменти, които стимулират технологичния трансфер към фирмите, но понякога това не е достатъчно. Правителството ще се старее да стимулира фундаментални и други дългосрочни изследвания в рамките на частния сектор и изследователско и технологично коопериране между частния сектор и изследователските институти. Правителството също така има намерение да задълбочи и да разшири практиката технологичните институти да бъдат съфинансирани от частния сектор чрез разнообразни методи за стимулиране на инвестициите в изследвания и разработки. Вече е налице положителен опит за обвързване на финансирането на университетите с броя на регистрираните и поддържаните патенти. Такова решение е резултат от извода, че развитата патентна база прави университетите по-атрактивни като технологични партньори на частния сектор.

В сравнение със световните стандарти новите видове бизнес в нови технологични направления в Холандия са сравнително малко на брой. Подобряването на климата за създаване на нови видове технологично ориентиран бизнес

¹ Scope for Industrial Innovation: Op. cit., p. 33.

(техностартери) ще се осъществява чрез комбиниране на отделните регионални инициативи за тяхното стимулиране, ориентиране на образованието към реалните, фактически съществуващи проблеми в индустриалните предприятия, стимулиране изграждането и поддържането на изследователски мрежи, създаване на възможности за съвместно използване на скъпоструващо оборудване.

В съвременните условия поради редица съображения нараства значението на стратегическото технологично коопериране. Като се разчита на наличния технологичен опит и познания, фирмите започват нови производства или навлизат в нови за тях пазари. При това те все по-често прибегват към коопериране със свои доставчици и купувачи, с по-голям или по-малък от тях бизнес, по-развити или по-изостанали в технологично отношение. Характерът на конкуренцията се променя, като все повече фирми създават технологични “кълъстери” и мрежи. Укрепването на кълъстерната иновационна политика на правителството се извършва чрез стимулиране на изграждането на стратегически съюзи между големи и малки видове бизнес, координиране на усилията за привличане на чуждестранни инвеститори за съвместна дейност с холандски фирми, осигуряване на стратегически значима информация за възможностите за приложение на технологична информация в конкретни производства, съвременна политика на държавни покупки. Политиката на държавни покупки се очаква да се усъвършенства в посока значително обединяване на държавните поръчки от различни държавни институции, уеднаквяване на правилата за организиране на търгове, унифициране на предявяваните изисквания. Това се очаква да доведе до стимулиране на индустриалните производители да се обединяват за изпълнение на атрактивните уедрени държавни поръчки и да подобряват офертите си по отношение на съотношението цена-качество.

Наличните проблеми с работната сила се изразяват в хронична липса на квалифициран персонал и нарастване на дългосрочно незаетите работни места за квалифицирани технически специалисти. Това се дължи на намаляване на броя на студентите, желаещи да се обучават по технически специалности в университетите, увеличаване на случаите на прекъсване на образованието, насочване на завършилите студенти към работа в други области. Намеренията за решаване на този проблем са ориентирани към увеличаване на броя на приеманите за обучение по технически специалности студенти, увеличаване на броя на завършилите, разширяване на инициативите на частния сектор за вътрешнофирмено обучение, секторни и регионални анализи на търсенето и предлагането на работна сила.

Рационализирането на инструментариума, използван от Министерството на икономиката, е ориентирано към намаляване на броя на регламентиращите документи, подобряване на достъпността на инструментите и тяхното модернизиране. Повишаването на достъпността на инструментите ще се осъществява чрез въвеждане на електронно подаване на предложенията за финансиране, потребителски ориентирани електронно търсещи системи и бази данни, достъпни чрез Интернет.

Вместо заключение

Независимо от съществените различия между икономическите характеристики на двете страни опитът на Холандия в областта на иновациите може да ни бъде полезен в трудните години на прехода. Кои са направленията, в които може да се очаква най-съществена полза от изучаването на холандския опит:

1. Правителството на Холандия осъществява стратегически ориентирани изследвания за очакваните благоприятни възможности и заплахи за икономиката на страната от създадената в момента ситуация. За целта се изграждат и използват бази от данни, провеждат се системни изследвания, направените изводи се превъплъщават в реални политически действия.

2. Държавната икономическа политика е ориентирана преди всичко към създаване на благоприятни условия за функциониране и за свободно конкуриране, а не към предварително детерминиране на посоките, в които да се развива бизнесът.

3. Създадени са добре функциониращи механизми за стимулиране на иновационния процес, за съвместно финансиране на изследователската дейност, за изграждане на стратегически съюзи.

4. Стимулират се не само изследователската дейност и внедряването на научни продукти, но и проявлението на положителните странични ефекти на иновационния процес, които в някои случаи може да се окажат и по-важни от преките полезни ефекти.

5. В България съществуват благоприятни възможности за приложение на т.нар. “кълъстерна” политика, прилагана от Холандия. В нашата страна са налице традиции за осъществяване на съвместни иновационни проекти, има изградени традиционни неформални, но устойчиви “мрежи” от изследователи в аналогични научни направления. Трябва да бъдат положени усилия за използване на подобни формирования. Така България може да намери своето достойно място в бъдещето, когато наличието на научна информация и технологичните знания ще бъдат основният фактор за икономически просперитет.