

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СТРАН СРЕДНЕГО ВОСТОКА И СЕВЕРНОЙ АФРИКИ: МЕЖСТРАНОВЫЕ СРАВНЕНИЯ И МЕРЫ ПО УСКОРЕНИЮ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Д-р. геогр. наук В. М. Московкин, Бритит Юсеф
Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина

На основе научной статистики ЮНЕСКО и статистических данных последнего обследования арабских стран, выполненного экономическим исследовательским форумом для арабских стран, Ирана и Турции, проделан детальный анализ научно-технологического потенциала этих стран и даны рекомендации по ускорению их инновационного развития. Дано обоснование целесообразности использования опыта Европейской инновационной политики для стран рассматриваемого региона, для чего предложено развить собственный Trend Chart проект по инновациям.

On the basis of the UNESCO scientific statistics and statistical data of the last survey of the Arabian countries executed by an Economic Research Forum for the Arabian countries, Iran and Turkey, the detail analysis of the scientific – technological potential of these countries is made and the recommendations for their innovation development speed-up are given. The expediency grounding of the European innovation policy experience usage for the considered region countries is given, and for what it is offered to develop own Trend Chart project on innovation.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Не вызывает сомнения, что мировая экономика становится все более изменчивой. Эта изменчивость определяется быстрыми технологическими изменениями, которые увеличивают важность исследований и разработок (НИОКР). Новые технологии, основанные на НИОКР, позволяют создавать новые продукты и осваивать новые рыночные ниши. Эти технологии становятся все более доступными и относительно недорогими, но они также быстро меняются. Очевидно, что страны, не имеющие эффективных систем НИОКР и не создающие новые технологии, обречены на роль отсталых. В условиях постоянно нарастающей международной конкуренции изменяется и база успеха стран. В этой связи следует заметить, что страны Среднего Востока и Северной Африки строят свою экономическую зависимость в большой степени исходя из ресурсной базы и делают очень мало усилий для перехода к новой экономике, основанной на знаниях. Ниже мы изучим научно-технологическую базу этих стран, которая до сих пор систематически мало исследовалась. Для этого следует обратиться к базе данных по страновым научным индикаторам (R&D indicators) ЮНЕСКО². В этой базе данных приведены научные индикаторы входа (кадровый научный потенциал и финансирование НИОКР) за период с 1980 по 1997 гг. В ней имеются три типа таблиц.

1. Персонал, занятый НИОКР по различным категориям (Personnel engaged in R&D by category of personnel) – общая численность персонала, занятого НИОКР, в том числе и исследователи, техники и эквивалентный им персонал, другой поддерживающий персонал (данные приведены для условий полной занятости – full – time equivalent).

2. Избранные научные индикаторы (Selected R&D indicators) – численность исследователей на 1 млн. жителей, численность техников на 1 млн. жителей, отно-

шение численности техников к исследователям, расходы на НИОКР в процентах ВВП, расходы на НИОКР на душу населения в национальной валюте, расходы на НИОКР на одного исследователя в национальной валюте.

3. Процентное распределение расходов на НИОКР по источникам финансирования (Percentage distribution of gross domestic expenditure on R&D by source of funds) – общие расходы на НИОКР (GERD) в национальной валюте, процентное распределение этих расходов по шести источникам финансирования: предпринимательский сектор, правительство, высшая школа, частные неприбыльные фонды, зарубежные фонды, другие нераспределенные источники финансирования.

Эти таблицы приведены для пяти крупнейших регионов: Европа, Азия, Африка, Америка, Океания. Данные в этих таблицах носят максимально полный характер, но проследивается их некоторая фрагментарность – не все страны охвачены статистикой ЮНЕСКО, неполные временные ряды.

Дополнительно, более свежие статистические данные по этим научным индикаторам, но для гораздо меньшего числа стран, приведены под эгидой Института статистики ЮНЕСКО на вышеуказанном WEB-сайте в трех типах таблиц:

1) персонал, занятый НИОКР (Research and development (R&D) personnel by occupation, 1996 – 2002);

2) избранные научные индикаторы (Selected research and development (R&D) indicators, 1996 – 2002) – в отличие от аналогичного предыдущего типа таблиц здесь расходы на НИОКР приведены в процентах от ВВП, а эти же расходы на душу населения – в долларах США по паритету покупательской способности (\$ PPP), при этом данные по отношению численности техников к исследователям и расходам на НИОКР на одного исследователя не приводятся;

3) распределение расходов на НИОКР по источникам финансирования (Cross domestic expenditure on research and development (GERD) by source of funds, 1992 – 2002) – в отличие от аналогичного предыдущего типа таблиц здесь дополнительно приводятся данные по общим расходам на НИОКР в долларах США по паритету покупательской способности.

Вышеуказанные таблицы датированы мартом 2004 г. и в примечаниях к ним указано, что все данные по населению, ВВП и PPP заимствованы из базы данных мирового банка (World Development Indicators CD-ROM-2003) и что данные по трендам будут пересмотрены после завершения обследования научно-технологической статистики в 2004 г. (Survey of S&T Statistics 2004).

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью данного исследования является проведение пространственно-временного сравнительного анализа научно-технологического потенциала стран Среднего Востока и Северной Африки, который ранее не проводился, и определения на его основе перечня мер по ускорению инновационного развития стран рассматриваемого региона.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На всех вышеуказанных типах таблиц мы оформили три сводные таблицы по научным индикаторам для арабских стран, Ирана и Турции (табл. 1–3). Как видно, научная статистика ЮНЕСКО охватывает менее 50 % стран Среднего Востока и Северной Африки с различной степенью полноты самих статистических данных. В качестве базы для сравнения мы пришли данные по характерным странам Юго-Восточной Азии (Малайзия) и Латинской Америки (Мексика), а также данные по Израилю, как это уже делалось в докладе «Economic Trends in the MENA Region, 2002» [1]. Дополнительно мы привели данные по России и Украине. Из таблиц 1 и 3 видно, что наиболее полные временные ряды данных по научным индикаторам, причем не для всех типов данных, имеют место для Египта, Туниса, Кувейта и Турции.

Анализ *таблицы 1* показывает, что Египет за 10 лет увеличил численность занятых в НИОКР более чем в два раза, причем, в основном, за счет поддерживающего (вспомогательного) персонала. Более свежие данные по этой стране имеются на уровень 1996 г.: 37073 исследователей [1]. В целом, Египет обладает наибольшим кадровым научным потенциалом в странах Ближнего Востока и Северной Африки. На достаточно длительном промежутке времени Кувейт имел стабильные уровни общей численности работников, занятых НИОКР. Турция за пятнадцатилетний период времени несколько сократила эту численность, но увеличила более чем в два раза численность исследователей. Тунис за семилетний период времени увеличил общую численность работников, занятых в НИОКР, в 1,8 раза и численность исследователей в 3,6 раза. Иран в более чем десять раз увеличил эти показатели. Произошел также очень резкий рост этих показателей в Иордании. Ничтожно малый кадровый научный потенциал показан для Омана, что не согласуется с данными доклада [1].

Из *таблицы 1* видно, что Египет, Иран, Турция и Иордания практически определяют весь кадровый научный потенциал Среднего Востока и Северной Африки, хотя данные по Иордании слабо согласуются с данными, приведенными в докладе [1].

В *таблице 2* мы привели ряд удельных научно-индикаторов, полученных из абсолютных научных индикаторов, приведенных в *таблице 1*. Удельная численность исследователей в целом для арабских стран не превышает 500 – 600 человек на 1 млн. жителей, что является очень низким показателем (сравните с аналогичными значениями показателя для Израиля, России и Украины (*табл. 2*)).

Страны рассматриваемого региона также отличаются очень низким показателем расходов на НИОКР в процентах от ВВП, значения которого, в целом, меньше 0,5%. Такие удельные расходы на НИОКР не позволяют арабскому региону в целом и его лидирующим странам в отдельности успешно конкурировать на глобальных рынках научно-технологической и инновационной продукции.

Слабо репрезентативные данные по распределению расходов на НИОКР по источникам финансирования показывают на преобладание правительственных расходов в арабском регионе (*табл. 3*). Из указанных в этой таблице восьми стран только Турция и Кувейт имеют значительные вклады расходов на НИОКР со стороны предпринимательского сектора.

Следует обратить внимание, что Иран за 10 лет увеличил в 28,8 раза свои расходы на НИОКР (следует из *табл. 3*) и в 8,2 раза – численность исследователей (следует из *табл. 2*).

К сожалению, для Иордании (*табл. 2*) такие сопряженные данные отсутствуют. Важно отметить, что такой резкий скачок в развитии научного потенциала Ирана произошел не за счет предпринимательского сектора, а за счет усилий государства, которое помимо поддержки государственных научно-исследовательских организаций стало стимулировать деятельность высшей школы, которая стала вкладывать средства в собственные НИОКР (13,2 % в 1994 г.). Позже мы отметим другие особенности феномена иранской науки, а сейчас приведем редкие данные регионального обследования научного потенциала арабских стран, выполненного в 1998 г. Каирским офисом ЮНЕСКО (*табл. 4*) [1]. На основе этих данных нами рассчитан удельный показатель расходов на НИОКР в расчете на 1 тысячу исследователей (*табл. 4*). Сразу же отметим на несоответствие данных по численности исследователей для Омана и Иордании с данными ЮНЕСКО, приведенными в *таблице 1*. Недостатком этого обследования является не учет в нем Турции и Ирана, которые имеют сопоставимые с Египтом потенциалы исследовательского персонала (*табл. 1*) и расходов на НИОКР (*табл. 3*). Учет этих стран привел бы к совершенно другому распределению значений этих показателей на уровень 1996 г. (*табл. 4*).

Из *таблицы 4* видно, что ежегодный прирост исследователей происходил со скоростью $27\% / 4 = 6,8\%$, что более чем в два раза превышало ежегодный прирост населения в эти годы [1]. В то же время ежегодный прирост расходов на НИОКР составил $35\% / 4 = 8,8\%$.

Таблица 1. Численность занятых в НИОКР. Арабские страны, Иран, Турция

Страна	Год	Занятые в НИОКР				
		Всего	В том числе			
			Исследователи	Техники и эквивалентный персонал	Другой поддерживаемый персонал	
1	2	3	4	5	6	
Египет	1982	46796	19939	6676	20179	
	1986	47970	20893	6733	20344	
	1990	89154	24599	8055	55500	
	1991	102296	26415	-	-	
	1992	102296	26415	-	-	
Ливия	1980	3600	1100	1150	1350	
	1993	3130	953	480	1697	
Тунис	1984	3324	1003	528	1783	
	1986	3476	1043	510	1923	
	1988	3589	1088	524	1980	
	1989	3680	1148	524	2011	
	1990	5105	2848	301	1956	
	1999	5363	3149	292	1822	
	2000	5708	3452	303	1943	
	2001	5708	3452	303	1943	
Иран	1985	5048 ¹	3194	1854	-	
	1984	50328	34256	10104	5868	
Иордания	1984	610	421	28	160	
	1988	609	423	36	150	
	1998	23946	9090	3345	11511	
Кувейт	1993	733	381	117	235	
	1994	783	397	122	244	
	1995	753	382	120	241	
	1996	783	397	122	244	
	1997	742	387	100	264	
	1998	743	393	99	251	
	1999	750	397	98	257	
	2000	746	405	102	256	
	1999	9	8	1	0	
	2000	10	9	1	0	
Катар ²	1980	290	228	61	0	
	1987	904	440	354	0	
Саудия	1984	27007	9914	6284	10809	
	1985	26241	11276	7367	10598	
	1980	18018 ²	12306	1226	2427	
	1991	14069 ²	11948	1379	1692	
	1996	21995	18082	-	-	
	1997	23432	18908	-	-	
	1998	22892	18925	-	-	
	1999	24267	20065	-	-	
Страны сравнения						
Малайзия	1992	4963	1633	1655	1275	
	1994	5675	2288	811	3578	
	1996	4437	1894	855	1889	
	1998	6956	3415	966	2274	
	2000	10600	5422	-	-	
Мексика	1984	68972	16579	29467	22826	
	1983	26832	14103	9441	3388	
	1985	33297	19434	5675	7188	
	1987	36880	21418	15482	-	
1989	38736	21879	17857	-		
Израиль	1984	25800	20100	4300	2400	
	1986	12267	7620	3558	789	
	1997	13110	9161	3023	925	
Россия	1984	1264138	621790	130452	511896	
	1986	1113244	562070	96922	454252	
	1988	967499	492949	83499	391506	
	2000	1007287	508420	-	-	
	1980	263730	163299	36687	63744	
Украина	1996	240708	147732	36524	56453	
	1997	193307	112827	29725	51845	
	1998	183672	108438	30012	45422	
	1999	170596	102196	27851	40552	
	2000	170079	104970	29465	39554	

¹ не включены данные по другому поддерживаемому персоналу.

² учитывается персонал с полной и частичной занятостью, не учтены ученые в области социальных и гуманитарных наук в высшей школе.

³ не включены данные по техникам и эквивалентному персоналу, а также другому поддерживаемому персоналу в высшей школе.

Максимальные расходы на НИОКР в расчете на одного исследователя отмечены в Саудовской Аравии, Катаре и Кувейте, то есть в ведущих нефтедобывающих странах (табл. 4).

В целом таблицы 1–4 показывают на большую неоднородность научного потенциала стран Среднего Востока и Северной Африки. Чтобы показать конкретное место арабского региона среди других регионов мира по рассматриваемым нами научным индикаторам, приведем данные ЮНЕСКО из двух Мировых докладов по науке (World Science Report) за 1996 (1996 WSP) и 1998 (1998 WSP) годы [1] (табл. 5).

Из этой таблицы видим, что арабские страны тратят на НИОКР меньше средств, чем беднейший регион мира – страны Африки, расположенные южнее Сахары (Sub-Saharan Africa). Это в свою очередь приводит к низкой исследовательской результативности рассматриваемого региона, которая оценивается научными индикаторами выхода (indicators of scientific output) – публикационной и патентной активностью.

Арабский регион имеет значимую долю научных публикаций и ничтожно малую долю зарегистрированных патентов на мировой карте публикационно-патентной активности [1]. Это показывает на институциональные

недостатки научных систем арабских стран, в которых конкретному ученому гораздо легче опубликовать статью в научном журнале, чем сделать изобретение и зарегистрировать на него патент. В таблице 6 приведены данные Мирового банка по патентной активности избранных арабских стран [1]. Из этой таблицы видим, что Турция является лидером в регионе MENA по регистрации патентов нерезидентами.

Согласно докладу [1], доля арабских публикаций в мире превышает только мировую долю их научных расходов. Это говорит о том, что очень ценная продуктивность ученых не востребуется, что приводит к мощной «утечке умов» из арабского региона.

В дополнение к вышеизложенному мы приведем данные из отчета «Исследования и образование в странах с ограниченными ресурсами», подготовленного Европейской организацией по молекулярной биологии (European Molecular Biology Organisation) при поддержке Human Frontier Science Program, Third World Academy of Sciences и Wellcome Trust, подготовленного и выпущенного «Promoting Life Sciences in Developing Countries» (Триест, Италия, 8 – 10 ноября 2003 г.) [2]. Согласно классификации индекса человеческого развития (HDI): HDI > 0,8 – высокий уровень человеческого развития; 0,5 ≤ HDI < 0,799 – средний; HDI < 0,5 –

низкий, в пяти укрупненных регионах мира (страны Африки, расположенные южнее Сахары, страны Латинской Америки и Карибского моря, страны Азии, страны Восточной Европы, страны Среднего Востока и Северной Африки) выбирались по 6 странам (в регионе стран Латинской Америки и Карибского моря – 7 стран). Всего изучалась 31 страна. Из рассматриваемого нами региона были отобраны Тунис (HDI = 0,722 на уровень 2000 г.), Иран (0,721), Алжир (0,697), Египет (0,642), Марокко (0,602), Йемен (0,479). По всем странам рассматривалась научно-технологическая статистика входа (S&T Inpat), которая уже изучалась нами (табл. 1–4), а по 11 избранным странам была представлена научно-технологическая статистика выхода (S&T Outpat): публикационная и патентная активность.

Из региона Среднего Востока и Северной Африки в эти 11 стран вошли Иран (общее количество публикаций, вошедших в БД «SCI» за период с 1992 по 2001 гг. включительно – 5431, количество выданных патентов в 2000 г. – 448) и Египет (15882, 453). Большой интерес представляет сравнительная структура публикаций в фундаментальных областях знаний для 11 избранных стран [2] (табл. 7). Из этой таблицы видно, что структуры публикаций Египта и Ирана, являющихся одними из ведущих стран рассматриваемого региона по исследовательской активности, подобны друг другу. В них преобладают доли публикаций в области химии¹ (в обеих странах большую роль играет нефтедобыча и нефтепереработка) и клинической медицины

(эта проблематика актуальна для всех развивающихся стран Азии, Африки и Латинской Америки).

Далее, для этих стран по значимости идет публикационная активность в области физических и технических наук. По абсолютной и удельной² публикационной активности Египет занимает одинаковые пятые места, а Иран – одинаковые восьмые места среди 11 стран.

Максимальный ежегодный прирост статей за рассматриваемый период наблюдался для Ирана (23,4 %). Причины такого резкого роста SCI – публикаций состоят в следующем [2, 3]:

- + Министерство по делам науки, исследованиям и технологиям Ирана (Iran Science, Research and Technology Ministry) премирует своих ученых, которые публикуют свои статьи в международно признанных журналах, входящих в БД «SCI»;
- + принятие в конце 90-х годов XX в. трех иранских научных журналов в БД «SCI»;
- + улучшение доступа к международным научным базам данных через Интернет и улучшение электронных коммуникаций для международного сотрудничества.

Все эти изменения сочетались с улучшением экономических условий, фундаментальными изменениями в политической обстановке и недавним возвратом многих

Таблица 2. Удельные показатели численности персонала, занятого НИОКР, и расходов на НИОКР. Арабские страны, Иран, Турция

Страна	Год	Численность персонала, занятого НИОКР, в расчете на 1 млн. жителей		Расходы на НИОКР	
		исследователи	техники	в процентах от ВВП ¹	на душу населения в долл. США по паритету покупательной способности
1	2	3	4	5	6
Египет	1990	437	305	-	-
	1991	459	341	-	-
	1996	-	-	0,21	5,8
	1997	-	-	0,20	5,7
	1998	-	-	0,20	5,9
	1999	-	-	0,19	5,8
	2000	-	-	0,19	6,3
Ливия	1980	362	493	0,22	-
Тунис	1993	111	58	0,30	-
	1994	115	61	0,32	-
	1996	117	58	0,33	-
	1996	119	58	0,30	15,4
	1997	124	57	0,29	15,0
	1998	307	32	0,43	23,0
	1999	336	31	0,44	25,0
Иран	1985	68	39	-	-
	1994	580	166	0,48	-
Иордания	1981	-	-	-	0,11
	1984	108	8	0,28	-
	1989	94	10	0,26	-
	1998	1948	717	-	-
Кувейт	1993	205	63	0,27	-
	1994	227	70	0,23	- *
	1995	232	72	0,20	-
	1996	236	73	0,16	-
	1997	230	71	0,16	-
	1998	221	56	-	-
	1999	215	52	-	-
Оман	2000	21	53	-	-
	1999	3	0	-	-
Катар	1982	-	-	0,05	-
	1986	594 ²	159 ²	0,04 ²	-
Сирия	1997	29	34	0,18	5,7
	1994	202	128	0,59	-
Турция	1990	221	-	0,34	-
	1993	230	-	0,44	-
	1995	259	-	0,38	-
	1996	290	-	0,45	24,9
	1997	298	-	0,49	26,5
	1998	293	-	0,50	26,8
	1999	306	-	0,63	35,5
2000	-	-	0,64	38,1	

1	2	3	4	5	6
Страны сравнения					
Малайзия	1988 ¹	327	69	0,2	-
	1992	88	89	1,0	-
	1994	117	42	0,4	-
	1996	90	31	0,22	16,8
	1998	154	44	0,40	28,1
	2000	276	-	0,49	44,5
Мексика	1984	226	309	0,58	-
	1993	161	108	0,23	-
	1995	214	74	0,33	-
	1996	215	151	0,31	22
	1997	227	164	0,34	25
	1998	232	191	0,38	28
Израиль	1999	225	183	0,43	34
	1984	4828	1033	-	-
	1989	-	-	2,23	-
	1993	-	-	2,21	-
	1996	1332	622	2,96	562,1
1997	1563	516	3,21	602,8	

1	2	3	4	5	6
Россия	1998	-	-	3,42	662,1
	1999	-	-	3,96	779,9
	2000	-	-	4,89	1023,0
	2001	-	-	4,96	982,0
	1989 ²	7576	1835	-	-
Украина	1990	6697	1581	-	-
	1991	5911	1340	-	-
	1994	4192	880	0,86	-
	1996	3801	655	0,90	51
	1998	3354	569	0,92	50
	2000	3481	-	1,05	71
Украина	2001	3494	-	1,16	83
	1995	3176	714	-	-
	1996	2862	713	-	-
	1997	2200	582	1,19	42
	1998	2149	595	-	-
	1999	2043	557	-	-
2000	2118	594	0,95	38	

¹ до 1995 г. включительно приведены данные по расходам на НИОКР в процентах от ВВП;

² учитывается персонал как с полной, так и с частичной занятостью;

³ не учтены расходы на поддержку ученых в области социальных и гуманитарных наук в высшей школе;

⁴ не учтены данные по ученым в области социальных и гуманитарных наук;

⁵ учитывается персонал как с полной, так и с частичной занятостью.

Таблица 3. Распределение валовых внутренних расходов на НИОКР (Gross domestic expenditure on R&D, GERD) по источникам финансирования в процентах. Арабские страны, Иран, Турция

Страна	Год	GERD в долл. США по паритету покупательной способности (\$ PPP)10 ⁹	Источники финансирования			
			Предпринимательский сектор	Правительств	Высшая школа	Зарубежные фонды
1	2	3	4	5	6	7
Египет	1995	366,3	-	-	-	-
	1997	368,5	-	-	-	-
	1998	384,4	-	-	-	-
	1999	386,9	-	-	-	-
	2000	429,4	-	-	-	-
Тунис	1995	139,9	-	-	-	-
	1997	137,9	8,2	56,5	39,3	4,0
	1998	213,1	-	-	-	-
	1999	234,4	-	-	-	-
Сирия	2000	264,4	7,0	45,1	44,9	3,0
	1997	85,0	-	-	100,0	-
	1996	1555,0	36,8	56,6	4,8	1,9
Турция	1997	1809,0	41,8	53,7	2,7	1,8
	1998	1863,0	41,8	53,4	4,5	0,4
	1999	2331,0	43,3	47,7	4,2	4,8
	2000	2937,0	42,9	50,6	5,3	1,2
	1984	21527000000	-	100	-	-
Иран ¹	1985	22010713000	-	100	-	-
	1994	620849320000	-	86,8	13,2	-
	1984	71163000	64,3	34,3	1,4	-
Катар ²	1986	6650000	-	100,0	-	-

1	2	3	4	5	6	7
Малайзия	1992	-	43,0	53,1	2,1	1,8
	1996 ¹	354	8,3	13,5	-	1,6
	1998	646	-	-	-	-
	2000	1034	-	-	-	-
Мексика	1989 ²	-	5,0	95,0	-	-
	1995	-	17,6	66,2	6,4	7,8 ³
	1996	2038	19,4	66,8	10,3	3,5
	1997	2388	16,9	71,1	9,5	2,5
	1998	2725	23,6	60,8	8,1	7,5
	1999	3271	23,6	61,3	9,8	5,3
Израиль	1981	-	22,1	65,2	12,7	-
	1990	-	38,0	37,6	16,9	7,5
	1996	3159	62,0	35,0	6,9	6,2
	1997	3532	55,5	32,1	6,9	5,5
	1998	3827	59,1	30,0	6,8	4,1
	1999	4609	63,9	28,8	3,4	3,8
Россия	2000	6376	-	-	-	-
	1996	7515	31,5	62,1	0,8	8,2 ⁴
	1998	7406	34,9	53,6	1,3	10,3
Украина	2000	10334	32,9	54,8	0,4	12,0
	1995	-	46,3	37,6	0,5	15,6
Украина	1997	2121	-	-	-	-
	2000	1896	31,4	39,3	0,1	29,2

¹ Общие расходы на НИОКР приведены в национальной валюте (риалы), данные по финансированию НИОКР за 1984 и 1985 гг. даны только для правительственных источников.

² Общие расходы на НИОКР приведены в национальной валюте (динари), данные по расходам на НИОКР относятся только к научно-исследовательскому и технологическому сектору.

³ Общие расходы на НИОКР приведены в национальной валюте (риалы).

⁴ Другие не распределенные источники финансирования составляли 76,6 %.

⁵ Предпринимательские и зарубежные фонды объединены вместе.

⁶ Зарубежные фонды (6,7 %) объединены с частными неприбыльными фондами (1,1 %).

⁷ Зарубежные фонды (7,4 %) объединены с частными неприбыльными фондами (0,8 %).

Таблица 4. Исследовательский персонал и расходы на НИОКР в арабских странах

Страна	Численность исследователей ¹				Расходы на НИОКР, млн. долл. США				Расходы на НИОКР в тыс. долл. США на одного исследователя	
	1992	1996	1996/ /1992, %	1996, %	1992	1996	1996/ /1992, %	1996, %	1992	1996
Алжир	2082	2588	124,3	4,0	33,6	35,6	106,9	4,5	16,1	13,8
Бахрейн	105	143	136,2	0,2	1,9	3,7	192,8	0,5	18,1	25,9
Египет	27499	37073	134,8	58,0	156,3	227,5	145,6	29,1	6,7	6,1
Ирак	2011	2840	141,2	4,4	33,1	27,6	83,2	3,5	16,5	9,7
Иордания	1053	1471	139,7	2,3	15,1	20,6	136,6	2,6	14,3	14,0
Кувейт	878	1130	128,7	1,8	47,2	67,1	142,2	8,5	53,8	59,4
Ливан	417	444	106,5	0,7	5,8	7,5	128,4	1,0	18,0	16,9
Мавритания	432	609	117,8	0,8	3,7	4,3	116,2	0,6	8,6	8,5
Марокко	6354	7329	115,3	11,5	70,6	74,9	106,0	9,6	11,1	10,2
Оман	190	382	201,1	0,6	5,9	10,8	182,4	1,4	31,1	28,3
Катар	74	74	100,0	0,1	4,0	5,5	127,0	0,7	64,9	74,3
Саудовская Аравия	1678	2421	128,9	3,8	131,1	196,1	149,6	25,1	69,8	81,0
Судан	2634	2047	77,7	3,2	8,8	10,0	114,1	1,3	3,3	4,9
Сирия	1840	2105	114,4	3,3	14,7	24,2	164,6	3,1	6,0	11,5
Тунис	794	1132	142,6	1,8	16,5	28,9	175,2	3,7	20,8	25,5
ОАЭ	179	313	174,9	0,5	10,8	10,9	100,8	1,4	60,3	34,8
Йемен	1043	1041	99,8	1,6	6,6	10,3	155,6	1,3	6,3	9,9
Ливия	691	903	130,7	1,4	13,4	16,9	126,3	2,2	19,4	18,7
Всего:	50154	63945	127	100	579	782	135	100	11,5	12,2

¹ В докладе [1] этот показатель был показан как R&D personnel, который был идентифицирован нами на основе полной базы данных ЮНЕСКО как чисто исследовательский персонал (researches).

Таблица 5. Базовые научные индикаторы по укрупненным регионам мира

Регион	Исследователи ¹ , 1992 г.		Расходы на НИОКР, 1994 г.		1 2 3 4 5 6 7							
	тыс. чел.	%	на 1000 жителей	млрд. (PPP \$)	%	на душу населения (PPP \$)						
1	2	3	4	5	6	7						
Арабские страны	166	3,8	0,7	1,9	0,4	8						
Израиль	20	0,5	3,7	1,3	0,3	243						
Северная Америка	1014	23,4	3,6	178,1	37,9	624						
Океания	49	1,1	2,3	6,0	1,3	283						
ЦВЕ ²	295	6,6	2,2	4,4	0,9	34						
Западная Европа	785	18,1	1,8	130,2	27,7	296						
СНГ	453	10,4	1,6	11,8	2,5	42						
Страны, расположенные южнее Сахары	177	4,1	0,4	2,3	0,5	5						
Азия (за исключением арабских стран)	1226	28,3	0,4	126,1	26,6	41						
Латинская Америка	169	3,7	0,3	9,2	2,0	20						
Мир в целом	4334	100	0,6	470,4	100	88						

¹ В докладе [1] этот индикатор показан как R&D personnel, который был идентифицирован нами на основе полной базы данных ЮНЕСКО как чисто исследовательский персонал (researches).

² Страны Центральной и Восточной Европы. Источник: UNESCO World Science Report (1996, 1998).

Таблица 6. Количество зарегистрированных патентов в избранных арабских странах, Турции, Корее, Китае, Гонг-Конге, Израиле, 1996

Патенты, зарегистрированные нерезидентами		Патенты, зарегистрированные резидентами		1	2	3	4
Страна	Количество	Страна	Количество				
1	2	3	4				
Корея	45546	Корея	88440				
Китай	41016	Китай	11688				
Турция	19668	Израиль	1353				
Израиль	12172	Египет	504				
Гонг-Конг	2059	Турция	367				
Саудовская Аравия	810	Марокко	90				
Египет	706	Ирак	68				
Марокко	237	Алжир	48				
Алжир	150	Тунис	46				
Тунис	128	Гонг-Конг	41				
Ливия	23	Саудовская Аравия	27				
Ирак	18	Ливия	12				

Источник: World Bank, World Development Indicators on CD-ROM 2001.

Таблица 7. Структура публикаций по научным областям, входящим в БД «SCI» (%), для 11 стран с ограниченными ресурсами

Страна	Биология	Биомедицинские исследования	Химия	Климатическая медицина	Науки о Земле и космосе	Инженеринг и технологии	Математика	Физика	Общее количество статей, 1992 – 2001 гг.	Население, млн. чел., 2000 г.	Общее количество статей на 1 млн. чел.
Бангладеш	13,3	14,9	14,8	27,0	3,8	11,6	0,6	13,7	2016	137,4	14,7
Чили	10,6	12,8	15,3	30,0	15,6	4,0	3,1	8,5	13041	15,2	858,0
Китай	4,3	7,6	21,8	13,4	4,8	16,0	4,0	26,0	141196	1275,1	110,7
Египет	9,0	6,2	32,1	19,5	4,6	13,9	1,0	13,7	16882	67,9	233,9
Венгрия	5,0	14,5	24,4	23,4	3,6	5,9	3,7	18,9	28046	10,0	2804,8
Индия	7,3	13,4	25,3	14,3	5,5	12,5	1,4	20,2	107520	1008,9	106,6
Иран	5,7	4,7	33,6	20,9	3,7	13,1	3,3	14,9	5431	70,3	77,3
Перу	22,3	16,3	2,0	40,9	7,0	4,2	0,4	6,7	1274	26,7	49,6
ЮАР	18,6	14,7	9,9	28,8	11,4	5,7	1,8	8,6	25661	43,3	592,6
Уганда	23,9	9,8	0,2	61,0	2,8	0,7	0,1	0,0	856	23,3	36,7
Украина	2,0	5,7	22,7	4,5	4,9	13,8	1,9	44,4	31635	49,6	637,8

студентов и аспирантов, обучавшихся за рубежом, посредством правительственного содействия [2, 3].

Отметим, что аналогичные причины и сопутствующие условия для быстрого роста SCI-публикаций имеют место и в Китае. По нашим оценкам, при таких темпах роста SCI-публикаций (23,4 % в год) Иран догонит Украину по показателю ежегодной SCI-публикационной активности в 2005 – 2006 гг.⁷ [4].

Среди 59-ти обследованных классических университетов⁸, вышерассматриваемых одиннадцати стран, по вышеуказанному показателю публикационной активности⁹ египетские и иранские университеты выглядят следующим образом (табл. 8) [4].

В целом многие египетские классические университеты, уступая китайским, южно-африканским, индийским и венгерским университетам, выглядят лучше украинских классических университетов, а иранские классические университеты находятся на одном уровне и ниже украинских классических университетов.

Отметим, что ни один из вышеуказанных египетских и иранских классических университетов не вошел в ранжировку 500 лучших университетов мира, проведенную китайскими исследователями [4, 5].

В эту ранжировку из стран MENA с самыми низкими рангами (451 – 500) вошли два турецких университета: Hacettepe University (количество статей, цитированных в базах данных SCI и SSCI в 2002 г. составило 32,9 % от значения этого показателя (принятого за 100 %) для Гарвардского университета (США) и University Istanbul (30,7 %).

Слабая патентная и научно-исследовательская активность в целом приводит к сильному технологическому отставанию арабских стран, что выражается в низкой доли высокотехнологического экспорта этих стран (табл. 9) [1].

В то же время намечались небольшие позитивные тенденции в арабском регионе в наращивании доли экспорта технологической продукции в период с 1985 по 1997 гг. (табл.¹⁰) [1].

На основе этой таблицы нами подсчитаны доли экспорта всей технологической продукции и доли экспорта средне- и высокотехнологической продукции (табл.¹¹). Страны проранжированы в порядке убывания последних долей. Дополнительно в таблице 11 приведены

данные по расходам на НИОКР в процентах от ВВП. Первые три места заняли страны, имеющие лучшую финансовую базу для исследований и разработок, они создают собственные технологии, производят и экспортируют относительно большие объемы технологической продукции. Так, например, относительно высокая доля норданского высокотехнологического экспорта (табл. 11) ¹⁰ по-видимому, связана с традиционно мощным экспортом фармацевтической продукции¹⁰: в 1999 г. экспорт этой продукции составлял 141 млн. долл. США и занимал третье место после экспорта поташа и фосфатов [1].

С середины 90-х годов XX в. Тунис начал строить свою политику в области повышения международной конкурентоспособности на основе активизации патентной активности, чему способствовало подписание торгового соглашения с ЕС. За период с 1984 по 1994 гг. включительно эта страна зарегистрировала 1720 патентов, из которых 1348 (78,4 %) относятся к химической, механической и электротехнической отраслям промышленности, которые как раз и производят технологическую продукцию. Динамика патентной активности для Туниса выглядит следующим образом: 1984 – 213 патентов, 1988 – 137, 1992 – 120, 1994 – 144, 1996 – 174 [1]. Таким образом, после восьмилетнего спада патентной активности, с 1992 г., начался ее рост, который не мог не сказаться на росте доли экспорта технологической продукции этой страны (табл. 11).

Что касается Турции, то, согласно базе данных UNIDO2001 [1], за период с 1990 по 1997 гг. в первой десятке промышленных отраслей этой страны произошли значительные изменения. Понизили свою долю в общем объеме производства нефтеперерабатывающие и другие низкотехнологические отрасли (например, табачная промышленность). В противоположность этому, впервые, в первую десятку отраслей вошел производство лекарств (2,05 %, 10-е место), радиотелевизионного и коммуникационного оборудования (2,19 %, 8-е место), которые относятся к высокотехнологическому производству. Автомобилестроение Турции, как среднетехнологическое производство, повысило свою долю с 6,03 % (4-е место в 1990 г.) до 8,07 % (3-е место в 1997 г.).

За вышеуказанными тремя странами в таблице 11 следуют основные нефтедобывающие страны арабского

Таблица 8. Места египетских и иранских классических университетов по показателю SCI-публикации среди 59-ти университетов 11 стран с ограниченными ресурсами

Название классического университета	Страна	SCI – публикации, 1992 – 2001 гг.	Место в рейтинге 59-ти университетов
1	2	3	4
Cairo University	Египет	2667	18
Alexandria University	Египет	2333	19
Assiut University	Египет	1780	23
Mansoura University	Египет	1596	24
Ain Shems University	Египет	1269	27
University of Tehran	Иран	1265	28
Zagazig University	Египет	720	37
Tarbiat Modarres University	Иран	710	39
Tanta University	Египет	706	40
Al-Azhar University	Египет	678	41
Menia University	Египет	627	44
Suez Canal University	Египет	613	45
Shiraz University	Иран	611	46

1	2	3	4
Minufiya University	Египет	567	47
Университеты для сравнения			
The University of Hong Kong	Китай	18639	1
University of Cape Town	Ю А Р	5925	5
Nanjing University	Китай	3790	10
University of Madras	Индия	2976	15
Lorand Eotvos University	Венгрия	2289	20
Rhodes University	Ю А Р	1442	25
Attila Jozsef University	Венгрия	1046	30
Kharkov National University	Украина	1026	31
Odesa National University	Украина	857	32
Dnepropetrovsk National University	Украина	818	35
Kiev National University	Украина	792	36

Таблица 9. Экспорт высокотехнологичной продукции в процентах от общего экспорта. Набранные арабские страны, Турция, Малайзия, Корея, Гонг-Конг, Израиль и Ютгай

Страна	1992 г.	1994 г.	1996 г.	1998 г.
1	2	3	4	5
Малайзия	37,05	43,60	43,94	54,49
Корея	19,52	25,03	26,06	26,77
Гонг-Конг	16,02	17,79	19,06	20,51
Израиль	11,68	12,95	16,95	19,74
Китай	5,77	7,71	11,69	14,53
Оман	1,10	1,18	2,59	-
Кувейт	6,10	-	1,90	-

1	2	3	4	5
Бахрейн	-	0,95	1,74	-
Тунис	1,65	1,53	1,73	2,21
Турция	1,12	1,63	1,60	2,15
Саудовская Аравия	0,05	0,07	0,74	-
Египет	-	0,32	0,50	0,17
Алжир	1,28	0,82	0,37	-
Марокко	-	2,11	0,35	-
Иордания	1,01	7,82	-	-

Источник: World Bank, World Development Indicators on CD-ROM 2001.

Таблица 10. Технологическая структура экспорта продукции арабских стран и Турции (процентные доли от общего экспорта)¹

Страна	Первичная продукция		Ресурсооснованная продукция		Низкотехнологичная продукция		Среднетехнологичная продукция		Высокотехнологичная продукция		Другие трансакции	
	1985	1997	1985	1997	1985	1997	1985	1997	1985	1997	1985	1997
Алжир	60,1	81,2	39,3	17,7	0,1	0,2	0,5	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Бахрейн	54,4	56,1	10,9	12,5	11,8	13,1	22,0	16,7	0,6	1,5	0,2	0,1
Иордания	43,7	39,0	10,3	19,8	13,7	8,2	16,6	26,5	14,4	5,9	1,3	1,1
Ливия	88,8	78,5	10,1	18,1	0,0	1,6	1,2	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Марокко	44,5	35,1	30,6	30,0	15,9	22,4	8,5	12,2	0,4	0,3	0,0	0,1
Оман	93,8	76,9	0,7	5,7	0,4	2,6	3,3	11,8	1,2	1,5	0,6	1,4
Катар	72,2	67,4	11,0	10,5	5,2	7,9	11,4	13,9	0,1	0,3	0,1	0,1
Саудовская Аравия	82,7	74,5	13,6	18,0	0,6	1,6	2,9	5,7	0,1	0,2	0,0	0,4
Сирия	61,6	80,2	26,4	10,0	7,8	8,3	4,0	1,1	0,2	0,2	0,1	0,2
О А Э	22,3	35,6	15,0	14,9	16,1	33,4	33,0	15,7	5,6	0,3	7,9	0,1
Тунис	48,2	11,3	14,1	19,0	22,2	51,3	14,0	15,1	1,1	3,3	0,4	0,0
Турция	27,0	13,9	15,9	14,4	38,6	48,4	17,1	18,2	1,2	4,1	0,3	1,1
Египет	74,7	31,4	15,4	34,4	8,8	26,8	0,4	5,5	0,3	1,6	0,4	3,3
Йемен	9,6	92,5	90,3	5,6	0,0	0,6	0,1	0,9	0,0	0,1	0,0	0,0

¹ Суммы долей могут не давать 100 % что связано с округлением данных.

Источник: Nadaf, 2001, в расчетах использована база данных UNCOMTRADE 2000.

региона (Бахрейн, ОАЭ, Катар, Оман, входящие в «нефтяную шестерку» арабского региона), у которых расходы на НИОКР на полтора-два порядка ниже, чем у тройки лидеров технологического экспорта. Обладая высокой научно-технологической базой, эти страны не являются разработчиками собственных технологий и производят технологичную продукцию, в основном, за счет заимствованных технологий. Поэтому структурная динамика технологического экспорта этих стран, на наш взгляд, может быть подвержена резким изменениям: ОАЭ за два года снизили долю экспорта средне- и высокотехнологичной продукции в 2,4 раза, а Оман увеличил эту долю почти в 3 раза, что следует из таблицы 11.

Весь проведенный выше анализ научной и технологической деятельности в странах Среднего Востока и Северной Африки показывает на отсутствие инновационной культуры, которая является предпосылкой перехода к новой экономике. В качестве моделей такой инновационной культуры международные эксперты Экономического Исследовательского Форума для арабских стран, Ирана и Турции (Economic Research Forum for the Arab Countries, Iran and Turkey) предлагают использовать модели ведущих стран Юго-Восточной Азии (Япония, Малайзия и др.) и предостерегают от следования бывшей советской и бразильской моделям [1].

На наш взгляд, для стран региона MENA более перспективен опыт использования

моделей европейской инновационной культуры и политики [6]. Предпосылками для этого могут служить следующие обстоятельства.

1. Активная торговля стран Среднего Востока и Северной Африки со странами ЕС. Активизация этой торговли происходит в рамках торговых соглашений ЕС со странами средиземноморья¹¹ (European Union's trade agreements with Mediterranean countries), в которых, также как и в TRIPS (Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights) – соглашениях, большая роль отводится защите прав интеллектуальной собственности. Эти соглашения предусматривают экономическую, финансовую и техническую кооперацию, социальный и культурный обмен, а также политический диалог с упором на проблему безопасности [1].
2. Подписание в 1988 г. соглашения о сотрудничестве между ЕС и Советом по сотрудничеству арабских государств Персидского залива (ССАПЗ, Cooperation Council for the Arab States for the Gulf, создан в 1981 г.). В рамках этого соглашения создан Совет ЕС – ССАПЗ.
3. Подписание соглашений между ЕС и рядом арабских северо-африканских стран по их участию в 6-ой Рамочной программе ЕС по НИОКР. Эти страны могут распространять опыт их участия в этой программе на другие страны арабского региона.
4. Участие Турции, как страны-кандидата на вступление в ЕС, в Trend Chart проекте по инновациям в Европе, в котором отлаживаются конкретные механизмы реализации Европейской инновационной политики. Поэтому Турция могла бы служить главным проводником Европейской инновационной по-

литики и новой инновационной культуры во всем рассматриваемом регионе. К таким проводникам следует добавить и ряд франкоговорящих североафриканских арабских стран, подписавших недавно соглашение с 6-ой Рамочной программой ЕС по НИОКР.

5. Культурно-языковая близость ряда стран арабского региона, как бывших колоний европейских стран, к Европе.
6. Расположение в арабском регионе одного из мировых лидеров научно-технологического прогресса – Израиля¹² (максимальные расходы на НИОКР в мире в 2001 г. – 4,96% от ВВП), который очень активно участвует в формировании Европейской инновационной политики, посредством участия в Trend Chart проекте по инновациям в Европе. Очевидно, что урегулирование арабо-израильского конфликта могло бы резко ускорить инновационное развитие арабского региона, ввиду наличия в его границах мощного «научно-технологического анклава». Пример Израиля наглядно показывает, что богатые природные ресурсы не являются гарантией эффективного инновационного и экономического развития, к тому же эти ресурсы ограничены.

В новых условиях экономическое развитие, как это уже хорошо признано, должно быть основано на знаниях. Поэтому арабские страны должны активно развивать свои научные, инновационные и образовательные системы. Для «нефтяной шестерки» (Саудовская Аравия, Кувейт, Катар, Бахрейн, ОАЭ, Оман), входящей в Совет по сотрудничеству арабских государств Персидского залива, можно рекомендовать выделение определенной (фиксированной) денежной доли от экспорта нефти на развитие их научных, инновационных и образовательных систем. Для этого может быть создан специальный фонд инновационного развития вышеуказанных государств. Такой фонд может быть создан и в рамках Лиги Арабских Государств (ЛАГ), которая уже создана в 1968 г. Арабский фонд экономического и социального развития (АФЭСР, Arab Fund for Economic and Social Development – AFESF) и в 1977 г. – Арабский валютный фонд (АВФ, Arab Monetary Fund – AMF).

Такой фонд, назовем его Арабским фондом инновационного развития (Arab Fund for Innovation Development – AFID), будет иметь хорошую базу, благодаря мощной нефтедобыче в арабском регионе и связанной с ней экспортом нефти и продуктов ее переработки.

В заключение отметим, что по аналогии с Европейским Trend Chart проектом по инновациям арабский проект (Trend Chart проект по инновациям в Арабском регионе) может состоять из:

1. Арабского инновационного табло (Arab Innovation Scoreboard), которое должно отслеживать на ежегодной основе динамику страновых инновационных индикаторов. В дальнейшем это табло может быть распространено на регионы и секторы экономики арабских стран, как это сделано в ЕС.
2. Базы данных по мерам инновационной политики и процедуры по идентификации лучшей инновационной практики.

Таблица 11

Доли экспорта средне- и высокотехнологичной продукции и технологичной продукции в целом. Арабские страны и Турция

Страна	Средне- и высокотехнологичная продукция		Технологичная продукция		Расходы на НИОКР в % ВВП ¹⁾
	1995	1997	1995	1997	
Иордания	31,0	32,4	44,7	40,6	0,28
Турция	18,3	22,3	56,9	70,7	0,49 ²⁾
Тунис	15,1	18,4	37,3	69,7	0,29 ²⁾
Бахрейн	22,6	18,2	34,4	31,3	0,06
О А Э	38,6	16,0	54,7	49,4	0,02
Катар	11,5	14,2	16,7	22,1	0,05
Оман	4,5	13,4	4,9	16,0	0,07
Марокко	8,9	12,5	24,8	34,9	0,21
Египет	0,7	7,1	9,5	33,9	0,20 ²⁾
Саудовская Аравия	3,0	5,9	3,6	7,5	0,14
Ливия	1,2	1,7	1,2	3,3	0,05
Сирия	4,2	1,3	12,0	9,6	0,18 ²⁾
Йемен	0,1	1,0	0,1	1,6	0,15
Алжир	0,5	0,7	0,6	0,9	0,07

3. Организации постоянно действующих семинаров по обмену лучшей инновационной практикой.
4. Проектирования и создания инновационных сетей и кластеров.

ВЫВОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Анализ научной статистики ЮНЕСКО и данных по технологическому развитию стран других международных организаций показал на значительное отставание научно-технологического потенциала региона MENA от других регионов мира, что сказывается на его инновационном и экономическом развитии.

2. Ввиду отсутствия в регионе MENA критической массы инноваций, последние не влияют на экономическое развитие стран этого региона, которое определяется, в основном, их ресурсной базой.

3. В рамках региона MENA наблюдается большая дифференциация научного потенциала государств.

4. Научная статистика ЮНЕСКО в отношении рассматриваемого региона отличается не полнотой покрытия (охватывает менее 50 % стран с различной степенью полноты статистических данных).

5. При публикации и перечислении статистических данных по научному потенциалу государств (статистические данные ЮНЕСКО по кадровому научному потенциалу и расходам на НИОКР) необходимо указывать условия их получения, иначе возникают большие сложности в их идентификации и сравнении. Так, персонал, занятый НИОКР, разделяется на различные категории, существует полная и неполная занятость этого персонала, этот персонал может относиться не ко всей экономике страны, расходы на НИОКР могут рассчитываться в процентах от ВВП или ВНП, причем этот расчет может вестись по обменному курсу американского доллара или по паритету покупательской способности в долларах США, в расходах на НИОКР могут не учитываться некоторые секторы экономики.

Все вышеуказанные обстоятельства должны, четко оговариваться при публикации данных научной статистики и их сравнительном анализе. В первичных материалах ЮНЕСКО это делается, но в дальнейших публикациях, использующих эти данные, вышеуказанные обстоятельства часто игнорируются.

6. Изучена структурная динамика доли экспорта технологичной продукции во всем экспорте арабских стран и Турции и среди лидеров по этому показателю выделены две группы стран: разработчики собственных технологий и покупатели чужих технологий.

7. Дано обоснование целесообразности использования опыта Европейской инновационной политики в инновационном развитии арабского региона. Для этого региона предложено развить собственный Trend Chart проект по инновациям и создать Арабский фонд по инновационному развитию.

По мере накопления статистических данных по научно-технологическому потенциалу стран Среднего Востока и Северной Африки данное исследование будет полезно при дальнейших межстрановых сравнений для рассматриваемого региона. Данное исследование может быть также полезно при проектировании трансграничной инновационной системы MENA с использованием ГИС (геоинформационных систем). Требуют даль-

нейшей детализации идеи по созданию Арабского фонда инновационного развития и разработки Trend Chart проекта по инновациям в Арабском регионе.

СПИСОК ПРИМЕЧАНИЙ

¹ Сюда относят арабские страны, Иран и Турцию, в западной литературе этот регион известен как MENA (Middle East and North Africa).

² <http://www.unesco.org> (август 2004 г.)

³ Региональное исследование, проведенное Каирским офисом ЮНЕСКО в 1998 г.

⁴ С этим отчетом любезно ознакомил нас д. б. н., профессор Анатолий Иванович Божков (директор Института биологии ХНУ имени В. Н. Каразина), который являлся одним из экспертов вышеуказанного исследования.

⁵ Максимальное значение среди 11 стран (табл. 7).

⁶ Общее количество статей в расчете на 1 млн. человек рассчитано нами на основе данных, приведенных в отчете [2] и таблице 7.

⁷ В 2001 г. Иран имел около 1000 SCI-публикаций, а Украина – около 3000.

⁸ Выделены нами в работе [4] из всего перечня вузов и НИИ [2].

⁹ Рассчитан нами специальным образом в работе [4].

¹⁰ Иорданская фармацевтическая индустрия зародилась в начале 60-х годов XX в. и сейчас насчитывает 61 компанию с общим объемом продаж в 207 млн. долл. США (1999 г.) [1].

¹¹ Соглашения о свободной торговле с Марокко, Тунисом, Палестиной, Израилем, Иорданией, Египтом, Ливаном, Алжиром и Сирией.

¹² Израиль входит в группу ассоциированных с ЕС стран (Associated Countries), наряду с Норвегией, Исландией, Швейцарией и Лихтенштейном.

ЛИТЕРАТУРА

1. Economic Trends in the MENA Region, 2002, The Economic Research Forum for the Arab Countries, Iran and Turkey. – Cairo – New York: An Economic Research Forum Edition. The American University in Cairo Press, 2002. – 114 p.
2. *Barclay A. M.* Research and education in resource – constrained countries (background report). – Heidelberg: European Molecular Biology Organisation, 2003. – 178 p.
3. *Osareh F., Wilson C. S.* Collaboration in Iranian scientific publications // *Libri*, 2002. – vol. 58. – P. 88 – 98.
4. *Московкин В. М.* Академическая конкурентоспособность классических университетов // *Universitates: наука и просвещение*. – X., 2004. – № 4.
5. *Nian Cai Liu, Li Liu, Ying Cheng, Teng Teng Wan.* Academic Ranking of World Universities – 2003. – Shanghai: Shanghai: Jiao Tong University, Institute of Higher Education, 2003. – 23 p. (<http://ed.sjtu.edu.cn/ranking.htm>).
6. *Московкин В. М., Раковская-Самойлова А. X.* Инновационная политика Европейского Союза: Опыт для Украины // *Вестник Международного Славянского университета. Сер. Экономика*. – X., 2003. – Том 6, № 2. – С. 3 – 13.