



УДК:001.38 (575.1)

Гулжахон МАХМУДОВА,

доктор экономических наук, профессор Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

E-mail: guljaxon0038@gmail.com

Жалол РУЗИЕВ,

кандидат физико-математических наук Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

E-mail: jaloler@mail.ru

По отзыву Н.Ф. Гуломовой, доцента, доктора философских наук (PhD) по экономике

ВОПРОСЫ ПОВЫШЕНИЯ НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА В УЗБЕКИСТАНЕ

Аннотация

В данной статье рассматриваются вопросы научно-технического потенциала страны и пути развития его. Основной целью данной статьи является выявление главных проблем научно-технического потенциала Республики Узбекистан и разработка научных предложений и практических рекомендаций по их решению. В частности, изучены вопросы повышения публикационной активности учёных и популяризации их трудов, а также разработки научно-технических программ, включающих новые и перспективные научные направления в Узбекистане.

Ключевые слова: Научно-технический потенциал, высокие технологии, научная деятельность, публикационная активность, научно-технические программы.

ISSUES OF INCREASING SCIENTIFIC AND TECHNICAL POTENTIAL IN UZBEKISTAN

Annotation

This article discusses the issues of the scientific and technical potential of the country and the ways of its development. The main goal of this article is to identify the main problems of the scientific and technical potential of the Republic of Uzbekistan and to develop scientific proposals and practical recommendations for solving them. In particular, the issues of increasing the publication activity of scientists and popularizing their works, as well as the development of scientific and technical programs, including new and promising scientific directions in Uzbekistan, were studied.

Key words: Scientific and technical potential, high technologies, scientific activity, publication activity, scientific and technical programs.

О‘ЗБЕКИСТОНДА ИLMИЙ-ТЕХНИК SALOHİYATNI OSHIRISH MASALALARI

Annotsatsiya

Ushbu maqolada mamlakatning ilmiy-texnik salohiyati va uni oshirish masalalari ko‘rib chiqilgan. Mazkur maqolaning asosiy maqsadi O‘zbekiston Respublikasi ilmiy-texnik salohiyatiga oid eng muhim muammolarni aniqlash hamda ularni bartaraf etishga qaratilgan ilmiy taklif va amaliy tavsiyalarni ishlab chiqishdan iborat. Jumladan, olimlarning nashr faolligini oshirish va ilmiy ishlarini ommalashtirish, shuningdek, O‘zbekistonda yangi va istiqbolli ilmiy yo‘nalishlarni qamrab oluvchi ilmiy-texnik davlat dasturlari ishlab chiqish masalalari yoritilgan.

Kalit so‘zlar: Ilmiy-texnik salohiyat, yuqori texnologiyalar, ilmiy faoliyat, nashr faolligi, ilmiy-texnik dasturlar.

Введение. Научно-технический потенциал как акселератор экономического роста включает в себя материально-техническую базу науки; научных кадров; информационно-цифровую составляющую; организационно-управленческую структуру научной сферы. В состав научного потенциала входят разные институты: организации, выполняющие НИОКР; кадры (персонал, занятый выполнением НИОКР); финансовые, информационные, земельные, материально-технические и другие ресурсы. С решением проблем по повышению научно-технического потенциала достигается благосостояние народа и государства. В данной работе рассмотрим некоторые основные аспекты научно-технического потенциала и рекомендации по его развитию.

Повышение публикационной активности ученых

Согласно Указу Президента Республики Узбекистан от 29 октября 2020 года УП-6097 разработана «Концепция развития науки до 2030 года». В данном Указе перечислены ряд проблем в сфере науки, требующие своего решения в ближайшем будущем.

Необходимо отметить, что на невысоком уровне остается издание учеными научных статей в международных

Таблица №1

Топ-10 стран по числу совместных публикаций в SCOPUS за период 2017-2021 гг. (по данным SCOPUS (Elsevier))

журналах с высоким импакт-фактором, индексированных в авторитетных мировых базах данных. Так, как в н.в. валовая доля Узбекистана по публикации статей в журналах, состоящих в базе данных таких как WEB of Science, SCOPUS и т.п., составляет около 0,1 процента. Согласно анализу ресурса SJR (ScimagoJournal & CountryRank), на основе базы данных Scopus, включающей 22 тыс. наименований научных журналов свыше 5000 издательств, по показателю цитируемости на одну статью Узбекистан занимает 220 место из 239 стран (6,52), показатель h-индекса нашей страны равен 86[1]. Нужно особо отметить, что за последние годы публикации в базе SCOPUS активно увеличились. Однако, большая часть опубликованных статей в «хищнических» журналах не позволяет повысить данные показатели ускоренными темпами.

Больше трети публикаций ученые Узбекистана (36%) за последние годы, сделали с участием коллег из других стран. Наблюдается высокие показатели нормализованной, средней по предметной области цитируемости публикаций (FWCI), выше средних мировых значений, за исключением публикаций, сделанных одним автором (Таблица 1) [2].

№	Страна	Авторы из Узбекистана	Цитирований на 1 публикацию	FWCI	Организаций партнёров
1	Россия	1150	10,2	1,97	217
2	Китай	471	17,5	2,72	166
3	Германия	346	23,3	2,74	90

4	США	363	24,2	2,41	226
5	Казахстан	381	20,4	2,01	41
6	Южная Корея	224	26,3	2,82	51
7	Индия	179	28,6	3,52	79
8	Великобритания	213	36,7	3,79	76
9	Италия	191	31,2	3,35	68
10	Испания	132	30,4	3,25	49

В Узбекистане НИОКР осуществляются Академией наук Республики Узбекистан и ВУЗами, анализ публикаций которых (Таблице №2), показывает, что в системе АН РУз насчитывается небольшое число публикаций в исключенных журналах и число публикаций в трудах

Таблица №2

Структура публикаций двух систем выполнения НИОКР Республики по данным SCOPUS (по данным SCOPUS (Elsiever))

		Типы публикаций	2020 г.	2021 г.
ВУЗы		Публикации всего	773	752
		Конференции	939	1320
		Исключенные из Scopus	1343	41
		Итого	3055	2113
АН РУз		Публикации всего	369	509
		Конференции	62	108
		Исключенные из Scopus	42	11
		Итого	473	628

Также, необходимо отметить, что анализ материалов свидетельствует, что в АН РУз выстроена естественная цепочка выполнения НИОКР, в которой росту публикаций предшествует рост активности по обсуждению результатов, а до того – рост финансирования и числа исследователей.

Отметим, что для завершения исследовательских программ минимум требуется пять лет. Анализ пяти летних

Таблица №3

Затраты на одну публикацию за пятилетний период в тыс. долларах США по ППС.

Страна	2017-2021 гг.
Великобритания	227,5
Узбекистан	431,7
Франция	573,8
Россия	604,4
ОЕСД	723,0
США	757,3
Германия	763,6
Китай	939,5
Южная Корея	1121,9
Япония	1346,3

Для повышения публикационной активности учёных нужно целесообразно публиковаться в зарубежных изданиях, входящих в международные базы цитирования, такие как Scopus, Web of Science и РИНЦ, а также в международных журналах как Agris (по сельскохозяйственной науке), GeoRef (по геологии) и Chemical Abstracts Service (по химии).

Кроме этого, широкая кооперация и совместные статьи с ведущими зарубежными и отечественными учеными, а также частой цитирование к их работам повышает публикации статьи отечественных ученых в международных журналах с высоким импакт-фактором. Также, размещение опубликованных работ в открытом доступе в базах цитирования повышает публикационную активность учёных. Отметим, что привлечения одарённых студентов и магистрантов к публикационным работам, вырабатывает у них навыков подготовки статьи отвечающие высоким стандартом.

Чтобы повысить публикационную активность требуются: учёт персональных профилей авторов в базах цитирования; обеспечивать мониторинг публикационной активности вуза в наукометрических базах данных; собирать информацию о количестве публикаций участников диссертационного совета вуза и количестве цитирований их статей.

Переход на международную систему ведения статистики показателей науки и инновационного развития.

В «Концепции развития науки до 2030 года» в сфере науки первой проблемой является – низкая заинтересованность предприятий реального сектора экономики в науке. Низкая заинтересованность отраслей экономики во внедрении на практике результатов

конференций. При этом, в вузовской системе число публикаций в исключенных источниках в SCOPUS в 2021 году резко упало, однако резко выросло число публикаций в трудах конференций.

публикаций стран ОЕСД показывает (таблица №3), что высокая стоимость одной публикации наблюдается в Японии, в Южной Корее и в Китае, который объясняется большой долей расходов на технологические разработки, чем на исследования[3].

технологических разработок и научных исследований отечественных ученых является препятствием на пути технологического развития экономики страны и ложится тяжелым бременем на Государственный бюджет. Кроме того, значительная часть научных проектов формируется по инициативе научных организаций, то есть сегодня финансируются не исследования, являющиеся приоритетными для государства, а исследования в рамках функциональных задач научных организаций, выразивших желание и способных их реализовать, которые, однако, не дают возможности получения конкретного итогового результата (продукции).

В данный момент наблюдается невысокая активность по привлечению частного сектора в развитие научного потенциала. Привлечение средств частного сектора в сферу науки является ключевым фактором создания и внедрения в производство новых технологий и наукоемких продуктов, достижения и удержания конкурентоспособности на рынке.

Развитие новых и перспективных научных направлений в Узбекистане (авиакосмическое направление исследований, атомная энергетика, квантовая физика, нано- и биотехнология, электротранспорт, цифровые технологии и ИКТ, искусственный интеллект, наука о жизни и т.п.). Необходимо выстроить завершённую цепочку – от идеи и фундаментальных исследований до практических разработок, создания экспериментального (опытного) производства и продажи готовой инновационной продукции.

Высокие технологии от английского языка hi-tech – в последние годы используется в литературе как совокупность информации, знаний, опыта, материальных средств, используемых при разработке, создании и производстве

технически сложной продукции, требующей использования научного знания при проектировании и производстве, например биотехнологии, электроника и робототехника, авиакосмические технологии[4].

Высокотехнологичные отрасли экономики отличаются высокой интенсивностью затрат на научные исследования и разработки (НИОКР), высока доля занятых с высшим образованием, а также более высокой инновационной активностью.

Высокотехнологичные отрасли выделены согласно классификации ОЭСР по соотношению затрат на НИОКР к добавленной стоимости[5]:

высокотехнологичные (биотехнологии и фармацевтика, самолеты и космические аппараты; приборостроение; радио, телевидение и оборудование связи; вычислительная техника) [8 % – 100 %];

средне-технологичные высокого уровня [2,5 % – 8 %];

средне-технологичные низкого уровня [1 % – 2,5 %];

низко-технологичные (0 % – 1 %).

В Узбекистане в соотношения затрат на НИОКР к добавленной стоимости, наибольший вес имеют среднетехнологичные отрасли экономики высокого и низкого уровня.

Для развития высокотехнологичных отраслей экономики на первом этапе необходимо, разработать новые научные проекты со странами ЕАЭС, в частности с Республикой Беларусь. При разработках новых проектов целесообразно выбирать такие направления, как облачные технологии, искусственный интеллект, кибербезопасность, нанотехнологии, биотехнологии, когнитивные технологии, химический комплекс и ядерная физика. Как показывает мировой опыт по линейной модели инновационной деятельности, научные исследования начинаются от знаний (идеи, проблемы) и продолжаются фундаментальными, прикладными исследованиями, опытно конструкторскими разработками. Так и появляются новации для патентирования, затем идёт процесс коммерциализации. В результате созданные инновации включаются в новые знания (идеи). Данную цепочку модели инновационной деятельности нужно доработать до мельчайших деталей: от формирования названий проектов до коммерциализации. Особо нужно отметить, в данной цепочке в процессе патентирования необходимо решить вопросы юридического характера.

Обновление перечня государственных программ научных исследований, государственных и региональных научно-технических программ

Анализ зарубежного опыта (на примере Республики Беларусь) показывает, что нужно внести изменения в перечень государственных программ научных исследований по отраслям и сферам экономики.

Рекомендуются нижеследующие направления для научных исследований, государственных и региональных научно-технических программ:

«Цифровые технологии и роботизированные комплексы»;

«Научно-техническое обеспечение качества и доступности медицинских услуг»;

«Разработка фармацевтических субстанций, лекарственных средств и нормативно-правового обеспечения фармацевтической отрасли»;

«Перспективные химические и биологические технологии»;

«Зеленые технологии ресурсопользования и экобезопасности»;

«Интеллектуальное приборостроение»;

«Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии»;

«Индустрия микро- и нанoeлектроники»;

«Инновационные материалы и технологии»;

«Национальные эталоны и высокотехнологичное исследовательское оборудование»;

«Инновационные агропромышленные и продовольственные технологии»;

«Кибербезопасность»;

«Современные технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» [6].

Создание эффективной системы популяризации научной деятельности ученых Узбекистана.

Задача популяризации, как известно, – показать публике значение того, что делает наука. Это позволит привлечь молодежь к наукам, а остальным – показать, что ассигнования на науку тратятся не зря. Хорошая популяризация также должна предохранить общество от повального увлечения лженауками и всякими формами эзотерического знания, порой принимающими просто опасный характер. Язык популяризатора должен быть живым, ясным и образным. Приходится жертвовать также массой деталей, выделять главное, находить яркие и конкретные примеры. При этом, изложение информации должно быть увлекательным, для чего применяют метод ведения рассказа от загадки к разгадкам, от сложного и запутанного – к разъяснению, от задачи – к открытию, то есть вести читателя по истории исследований (показывать споры и столкновения, ошибки и подвиги, заставить сопереживать). Здесь задача состоит в том, чтобы исходя из наличия множества предрассудков и из уважения к убеждениям толпы, изменить мышление массы, показать необоснованность предрассудков, сравнить их с достижениями науки и добиться признания научных данных. Решением этих наисложнейших задач занимаются популяризаторы науки, которые подобны учителям (с той только разницей, что программы обучения нет, и никто не удерживает учеников в классе). Удерживает внимание «учеников» увлекательность и полезность информации! А в том, чтобы контакт состоялся и продолжался, заинтересованы больше учителя, чем ученики – от них зависит наше существование и развитие, от их понимания и выбора жизненных перспектив для страны. Не забыта и «Популяризация науки», которая представляет собой процесс распространения научных знаний в современной и доступной форме для широкого круга людей (имеющих определенный уровень подготовленности для получения информации) [7].

Для популяризации научной деятельности ученых Узбекистана рекомендуется создать общедоступную национальную платформу – базу научных публикаций (подобную РИНЦ). На сегодняшний день в стране работает лишь одна платформа – scienceweib.uz. Самой большой недостаток данной платформы это – информацию о публикации нужно вводить в нее вручную, автоматического обновления не существует.

Также, активная реклама научной деятельности учёных тоже способствует популяризации науки. Для молодёжи целесообразно подготовить, ролики с пропагандой научной деятельности известных учёных страны. При помощи этого можно привлечь молодёжь на научную жизнь. Омоложение научных кадров, в свою очередь повышает научный потенциал и популяризацию науки через социальные сети.

Также, рекомендуются интегрировать деятельность научных изданий с получением DOI на мировых базах цитирования, такие как Google scholar Researchgate.

ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента Республики Узбекистан «Об утверждении Концепции развития науки до 2030 года» от 29.10.2020 г. № УП-6097
2. Национальный доклад по науке и инновациям Республики Узбекистан за 2022 год – Ташкент, 2022 г. <https://online.pubhtml5.com/fkya/kovr/#p=167>
3. Национальный доклад по науке и инновациям Республики Узбекистан за 2022 год – Ташкент, 2022 г. <https://online.pubhtml5.com/fkya/kovr/#p=169>

4. Коцюбинский В.А. Методологические подходы сопоставления показателей развития высокотехнологичных секторов России и стран ОЭСР // Инновации. 2015. №4 (198). С. 27-32
5. Revision of the High-Technology Sector and Product Classification (англ.) // OECD Science, Technology and Industry Working Papers. — 1997-01-01. — ISSN 1815-1965. — doi:10.1787/134337307632
6. <https://asio.basnet.by/about/C22100173.pdf>
7. Васильева Т. Ю. Задачи популяризации науки, инновационного и технологического развития, программы продвижения экспертных знаний в средства массовой информации // Россия: тенденции и перспективы развития. 2015. №10-2.
8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zadachi-populyarizatsii-nauki-innovatsionnogo-i-tehnologicheskogo-razvitiya-programmy-prodvizheniya-ekspertnyh-znaniy-v->