

REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
ISSN 2224-5227

Volume 2, Number 312 (2017), 174 – 183

UDC 378.1 (574)

T.A. Azatbek¹, Altay Ramazanov²

¹L.N. Gumilev Eurasian National University, Astana, Kazakhstan;

²Central Asian University, Almaty, Kazakhstan
tolkyn_d2005@mail.ru; ramazanov_altay@mail.ru

SCIENCE ECONOMY DEVELOPMENT IN KAZAKHSTAN

Annotation. In the modern world there is a constant deepening of the process of transformation of science into a direct productive force and production – into the practical application of scientific achievements. This article describes the premises and conditions of the fundamental research activity in Kazakhstan. The analysis of a modern system of evaluation of results of intellectual activity and its role in improving the productivity of such work was made. Evaluation of the resource component and organizational-legal mechanism of implementation of intellectual activity in Kazakhstan leads to proposals of the authors on improving the system of intellectual property protection as a result of intellectual activity.

Keywords: science, scientometrics, research intensity, intellectual property, scientific activity.

УДК 378.1 (574)

Т.А. Азатбек¹, А.А. Рамазанов²

¹Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева, г.Астана, Казахстан;

²Центрально-Азиатский Университет, г. Алматы, Казахстан
ramazanov_altay@mail.ru; tolkyn_d2005@mail.ru

НАУКОЕМКОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА

Аннотация. В современном мире происходит постоянное углубление процесса превращения науки в непосредственную производительную силу, а производства – в практическое применение научных достижений. В статье раскрываются предпосылки и условия функционирования фундаментальной научной деятельности в Казахстане. Произведен анализ современной системы оценки результатов интеллектуальной деятельности и ее роли в повышении производительности такого труда. Оценка ресурсной составляющей и организационно-правового механизма реализации интеллектуальной деятельности в Казахстане обуславливает предложения авторов по совершенствованию системы защиты интеллектуальной собственности как результата интеллектуальной деятельности.

Ключевые слова: наука, наукометричность, наукоемкость, интеллектуальная собственность, научная деятельность.

В развитии экономики повышается роль научной сферы. «Прогресс наук, – писал Кондорсе, – обеспечивает прогресс промышленности, который сам затем ускоряет научные успехи, и это взаимное влияние, действие которого беспрестанно возобновляется, должно быть причислено к наиболее деятельным, наиболее могущественным причинам совершенствования человеческого рода») [1, с.58].

В этом случае классическая производственная функция будет иметь вид:

$$Y = F(G L K, S), \quad (1)$$

где G – земля, L- труд, K - капитал, S –наука.

Наукометричность экономики определяют плата за использование интеллектуальной собственности (ИС), платежи; плата за использование ИС, поступления. Использование зарубежных

научных достижений в экономике характеризует рост платы за использование ИС. Если в 2006 г. платежи за них составляли \$48439128 долл., то в 2010 г. - \$ 85536930 долл., в 2014 г. – 166072185 долл. (таблица 1).

Таблица 1- Показатели наукоёмкости экономики Республики Казахстан

Показатели	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Плата за использование ИС, платежи долл. США тек. пены	48439128	67989400	86660560	65089100	85536930	94623340	152394269	147894953	166072185
Плата за использование ИС, поступления долл. США тек. пены	-	-	-	-	-	-	-	266600	1774000
Затраты на исследования и разработки, в % ВВП	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,16
Источник - [2]									

Востребованность отечественных научных достижений характеризует плата за использование ИС, поступления. В 2014 г. поступления за использование ИС составили \$ 1774000 долл. [2]. Платежи Казахстана за использование ИС превышают поступления за них в 100 раз. Преимущественно Казахстан платит за использование научных достижений других стран, развитие их науки.

США ежегодно продают прав на интеллектуальную собственность более чем на 30 млрд. долларов, а положительное сальдо Штатов по операциям с интеллектуальной собственностью составляет порядка двадцати с лишним миллиардов долларов. Это превышает по сумме российский нефтяной экспорт. Резкий рост операций с интеллектуальной собственностью в США стал возможен после того, как работникам университетов разрешили патентовать в частном порядке даже те изобретения, которые профинансированы за счет государственных грантов. Не секрет, что фундаментальная наука имеет колоссальное количество прикладных последствий. Штаты позволили бизнесу этими последствиями пользоваться. Кроме того, в мире на одного ученого приходится 10 менеджеров, которые отбирают перспективные научно-технические достижения, своевременно патентуют изобретения, занимаются продвижением наукоемких товаров на рынок. В нашей стране на 10 ученых приходится один менеджер. В результате при наличии на внутреннем рынке до 10 % высокотехнологичных товаров организовать их продажу на внешнем рынке весьма сложно [3, с.45].

На протяжении последних лет в Казахстане растут объемы финансирования научной сферы. Если в 2000 г. объемы финансирования научной сферы составили 4706,8 млн.тг., то в 2015 г. - 69302,9 млн. тенге, что больше в 14 раз. Однако объемы финансирования научной сферы в ВВП не превышают 0,2 % [4]. Для экономики, нацеленной на инновационное развитие, основанной на высокотехнологичных производствах и развитом исследовательском секторе такой объем финансирования является низким. В соответствии с зарубежной практикой, для поддержания уровня научно-технического потенциала затраты Казахстана на науку должны составлять около 3% от объема ВВП. Например, в Швеции данный показатель составляет 3,8%, Финляндии – 3,5%, США – 3,2 %, Японии – 3,0%, Швейцарии – 2,73%, Германии – 2,4%, при этом доля государства в этих расходах составляет в среднем 25–34%[5].

К особому виду научной деятельности относятся фундаментальные исследования. Академик РАН В.Л. Макаров отмечает: «Считается, что научные знания создаются в секторе под названием «Фундаментальная наука». Это особый вид деятельности человека, ...Как и куда эволюционирует фундаментальная наука – вопрос в настоящее время чрезвычайно актуальный. Какие при этом институциональные формы наиболее эффективны, как формируется оплата труда? Однозначного ответа на эти и подобные вопросы нет» [6, с. 13].

Организационная структура научной сферы фундаментальных исследований Казахстана включает МОН РК, академические институты, вузы. К общественным организациям сферы фундаментальных исследований относится НАН РК. Несмотря на реформирование, НАН РК не

нашел свою нишу в научной сфере фундаментальных исследований как высокоинтеллектуальная общественная организация. НАН РК могла бы выполнять функции саморегулирования и самоконтроля научной сферы фундаментальных исследований. По примеру Китая сосредоточиться на общественных науках и стать Национальной Академией Общественных Наук РК. Академия наук Китая объединила в своем составе помимо академических институтов и вузовские научные центры, что позволило использовать потенциал вузов и снизить разрыв между академической и вузовской наукой. В настоящее время в структуре Академии - 31 исследовательский институт, 45 исследовательских центров, которые охватывают все ступени высшего образования КНР и поствузовской подготовки [7, с.360].

В Казахстане в основном финансирование фундаментальных научных исследований проводится по бюджетным программам конкурсов МОН РК. Конкурсы на финансирование научных исследований проводятся по приоритетным направлениям развития науки, определенным Правительством РК, в лице Высшей научно-технической комиссии.

Конкурсы на финансирование научных исследований проходят в три этапа (рисунок 1).

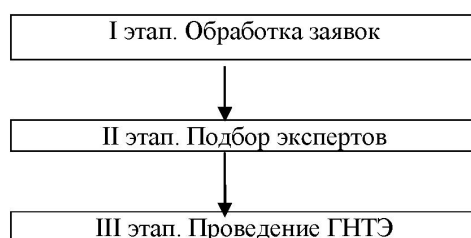


Рисунок 1 - Этапы конкурсов на финансирование научных исследований в Казахстане

І этап. Обработка заявок.

1. Проверка заявок на соответствие требованиям конкурсной документации, Правил организации и проведения ГНТЭ, Правил базового, грантового и программно-целевого финансирования.

2. Формирование базы и банка данных электронных версий заявок: представленные данные вносятся в базы данных Центра для дальнейшей обработки, передачи и хранения.

3. Анализ заявок - выявляются классификационные признаки, области знаний, ключевые слова, для выявления требований к квалификации и знаниям потенциальных экспертов.

ІІ этап. Подбор экспертов.

1. Подбор кандидатур: поиск релевантных работ (публикаций, патентов), оценка публикационной активности и результативности научной деятельности авторов работ, сравнение и ранжирование кандидатур, одобрение кандидатур. Критериями отбора выступают: ученая степень; опыт работы по специальности не менее 5 лет; соответствующая квалификация. Для экспертизы проектов и программ дополнительными критериями являются: наличие опубликованных научных статей в рецензируемых научных журналах, индекс Хирша не менее 5 за последние 5 лет (не распространяется на ученых, специализирующихся в области гуманитарных, общественных, политических и социальных наук).

2. Формирование экспертной группы: отбор из одобренных кандидатур не менее трех экспертов, с учетом таких факторов, как величина индекса Хирша за последние пять лет; наличие рекомендаций от ведущих мировых университетов и научных организаций, или экспертов, имеющих публикации в ведущих мировых научных журналах, по научным исследованиям, соответствующим тематике объекта ГНТЭ; наличие публикаций в авторитетных рецензируемых журналах имеющих высокий импакт-фактор. Дополнительными факторами являются: наличие опыта экспертной деятельности в зарубежных организациях, наличие опыта успешного руководства зарубежным грантом, научное звание (FullProfessor, Associateprofessor, Assistantprofessor), наличие опыта участия в успешно реализованных научных проектах.

3. Привлечение экспертов: налаживание контакта с кандидатом, предоставление абстракта работы, данных научного руководителя и заявителя, для оценки экспертом своей компетентности и наличия конфликта интересов, заключение договора.

III этап. Проведение ГНТЭ.

1. Проведение экспертизы: эксперт анализирует представленные материалы, формирует экспертное заключение, путем выставления баллов по каждому из критериев и их аргументирования в разделе «комментарии эксперта», при необходимости, в случаях, влияющих на качество оценки, запрашивает и анализирует дополнительные материалы.

2. Согласование баллов по критериям между членами экспертной группы: Эксперт изучает экспертные заключения, сформированные другими членами экспертной группы, делает замечания, изучает замечания к своему заключению и формирует окончательное заключение.

3. Формирование заключения ГНТЭ: на основе сводных оценок экспертной группы по каждой заявке формируется заключение ГНТЭ, включающее согласованные экспертами баллы, а также их комментарии. Этап также включает формирование по каждому приоритету ранжированного сверху вниз (по величине итогового балла) списка проектов с указанием данных по каждому проекту (запрашиваемая сумма, наименование заявителя и т.д.). После завершения третьего этапа полный пакет документов по каждой заявке, включающий заявки со всеми сопроводительными документами и заключения ГНТЭ, а также ранжированные по итоговому баллу списки проектов передаются на рассмотрение Национальным научным советам.

Интеллектуальная деятельность процесс творческий, который не укладывается в строгие рамки и не дает ожидаемые результаты в строго определенное время и в заранее определенном объеме. В Казахстане творческий процесс научной деятельности формализован, и проходит ряд этапов. При этом о результатах следует отчитываться каждый квартал для подтверждения обоснованности финансирования. В случае отсутствия значимых результатов научного исследования в период предоставления отчета финансирование прекращается. В силу специфики творческой деятельности результаты исследования не могут появиться по графику, поэтому порой серьезные фундаментальные исследования остаются без должного внимания и финансирования. Поэтому желательно сделать гибким организацию проведения научных исследований в рамках конкурсов.

По структуре затрат второй этап «экспертиза проектов и выбор объекта финансирования» является более затратным, так как предполагает финансирование структур, осуществляющих выработку приоритетных направлений исследования, организацию и проведение конкурса, экспертизу проектов с привлечением отечественных и зарубежных экспертов. А результаты деятельности данных структур не имеют существенного социально-экономического эффекта для науки и экономики страны в целом. По информационным данным, в 2014 г. для проведения независимой экспертизы были привлечены 2990 экспертов, из них 1759 зарубежных [36] из 59 стран мира. При этом 71% зарубежных ученых и специалистов для экспертизы проектов были привлечены из стран Европы и США. Если учесть, что оплата труда доктора наук в этих странах составляет не менее 5 000 - 10000 долларов в месяц, то на оплату работы зарубежных экспертов закладываются большие суммы. В связи с этим следует рационализировать численность зарубежных экспертов для проведения независимой экспертизы научных проектов.

Процедура привлечения зарубежных экспертов для конкурсного отбора научных проектов может оказать отрицательное влияние на развитие научной сферы. Не является секретом тот факт, что ни одно государство, ни один субъект экономики не заинтересован в формировании конкурента. Поэтому при проведении конкурса нет гарантии в объективности зарубежных экспертов, которые могут намеренно отклонить перспективные проекты. К тому же предлагаемые на рассмотрение проекты имеют преимущественно только казахстанские патенты, которые не могут защитить их на рынке Европы и Америки. К тому же следует учесть существование промышленного шпионажа, и отечественное законодательство не способно в полной мере защитить отечественных исследователей и новаторов от такого рода действий.

На сегодняшний день существенная часть средств, выделяемых на науку, уходит на реализацию функций по организации деятельности сферы науки, на управленческие функции, но не непосредственно на исследования.

Конкурсы на грантовое финансирование проходят при высокой конкуренции. По результатам конкурса на грантовое финансирование на 2015-2017 гг. была одобрена 1781 заявка из 4884 поступивших, что составляет меньше половины [8].

Несмотря на сложности в финансировании, фундаментальная наука Казахстана развивается и вносит свой вклад в развитие мировой науки. Колоссальный вклад в развитие мировой истории и в частности в историю цивилизации кочевников внесла фундаментальная наука Казахстана. Археологи Казахстана обнаружили в степи Сарыарка недалеко от г. Караганда уникальную древнюю пирамиду, возведенную в XV-X веках до нашей эры. Уникальный ступенчатый мавзолей «бегазы-дандыбаевского» времени напоминает знаменитые египетские пирамиды примерно того же исторического периода и особенно - ступенчатую пирамиду фараона Джосера [9]. Мавзолей возведен для местного «фараона» - вождя или кагана местного могущественного племени периода поздней бронзы.

В Восточно-Казахстанской области в Долине царей обнаружено погребение «Уржарской принцессы», могила сакской принцессы, похороненной вместе с лошадьми. Находка предварительно датируется IV-III веками до н.э. [10] В каменном саркофаге под массивными гранитными плитами, на глубине почти 2 метра археологи института им. Маргулана обнаружили останки молодой женщины знатного происхождения. На костях человеческого скелета сохранились остатки ткани от одежды синего и зеленого цвета. У головы погребенной найдены золотые серьги и каменный жертвенник - неперенный атрибут женских захоронений того времени. Наибольшую ценность представляет остроконечный золотой головной убор, богато украшенный растительными узорами и зооморфным орнаментом. По форме и орнаментальному воплощению находка напоминает народные казахские женские головные уборы «саукеле» и «борик». Упряжь 7 жертвенных коней украшена золотыми бляшками в сакском зверином стиле [11].

Достижения в области фундаментальной химии казахстанского ученого профессора Хабибуллы Оспанова высоко оценены мировым научным сообществом. Международная академия авторов научных открытий и изобретений неоднократно награждала его [12]:

- в 2003 г. за открытие, связанное с введением уникальной новой термодинамической величины средней атомной энергии образования твердых веществ (кДж/моль*атом), позволяющей не только количественно прогнозировать и оценивать различия реакционной способности твердых веществ (без проведения эксперимента), но и прогнозировать скорости неизученных процессов. Используя эту величину, рассчитанную на уровне атома, Х. К. Оспанов установил новый закон и соответственно теорию управления физико-химическими процессами, протекающими на границе твердое тело – жидкость, и показал широкий спектр использования в различных областях науки и техники;

- в 2004 г. за открытие эффекта гальванического действия между сульфидами на границе твердое тело – жидкость и разработку общего принципа регулирования действия гальванического эффекта между сульфидами в водной среде;

- в 2009 г. за открытие теории реакционной способности (закона) выбора и эффективности действия растворителей для вскрытия (растворения) труднорастворимых минералов в условиях переработки минерального сырья;

- в 2013 г. за экспериментальное открытие в установлении взаимосвязи между энтропией активации растворения и скорости процесса и нетрадиционными термодинамическими характеристиками, в частности, средней атомной энергии образования твердых веществ, нового химического средства и стационарного потенциала системы минерал-электролит-электрод.

В 2015 году объем финансирования фундаментальной науки составил 4610620 тыс. тенге, это порядка 32 % от общего объема предусмотренных средств [13]. В основном государством финансируется совокупность работ, направленных на получение новых знаний и практическое применение при создании нового изделия или технологии - фундаментальная, прикладная науки и внедрение НИОКР (научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки). В итоге происходит распыление государственных средств. В перспективе государству следует сосредоточиться на финансировании фундаментальной науки, а прикладную науку и внедрение НИОКР передавать бизнесу.

Необходимо эффективно использовать научный потенциал академических институтов. Академическая среда обладает совокупностью условий, знаний и опыта для осуществления исследований и подготовки научных кадров для научной сферы. В то же время в вузах сохраняется обременение профессуры очень высокой учебной нагрузкой, что обуславливает недостаток времени на исследования и соответственно относительно не высокий уровень научных исследований.

Целесообразным является формирование модели научно-образовательной формации, позволяющей лучшим образом использовать потенциал НИИ и вузов. Такая модель может выступать в форме долгосрочной кооперации НИИ и вузов, которая будет строиться на условиях формирования научно - исследовательских университетов. Например, создан КазНИТУ имени К.И.Сатпаева. Университет имеет объединенную научно-производственную, учебную и социально-культурную структуру [15]. Коммерциализация фундаментальной науки не может быть главной целью. Как показывает мировая история, многие результаты фундаментальных исследований дорабатывались прикладной наукой спустя порой 30-50 лет после открытия. Это обусловлено тем, что общество с его потребностями должно дорасти и быть готовым воспринимать многие открытия, без этого их применение не возможно. Кристофер Левелин Смит, бывший гендиректор Европейского центра ядерных исследований (CERN), как-то сказал, что фундаментальная наука удовлетворяет интересы общества в целом, но при этом не приносит персональной выгоды отдельным инвесторам [16]. Это действительно так.

Фундаментальная наука есть непредсказуемый поиск с неопределенным конечным результатом и поэтому определение приоритетов оставляет без финансирования те сферы исследования, которые в эти приоритеты не попадают, но потенциально могут дать результаты, способные совершить революционный рывок. Исключения тех или иных разработок из поля научных исследований может отрицательно сказаться на самой науке. Как утверждал один из творцов современной физики Энрико Ферми, «Опыт показывает, что до некоторой степени произвольный характер конструирования знания поля, являющийся результатом полной свободы в выборе направления исследований отдельными учеными, является единственным гарантом того, что ни одно важное направление не будет упущено» [17, с.129].

Мировые тенденции развития науки есть сферы с очень высоким уровнем конкуренции и обширным исследовательским багажом, где совершить открытие, ранее неизведанное сложный процесс. В этой связи у отечественной науки больше шансов результативно реализовать свой исследовательский потенциал в менее приоритетных направлениях.

В Казахстане приоритеты научных исследований определяются на прикладном направлении науки. Такой перекокс может иметь негативные последствия в будущем, так как научный прогресс обеспечивается фундаментальной наукой, а техническая революция преимущественно прикладной.

Развитие сферы науки зависит от состояния ее человеческого капитала. Поэтому наукоемкость есть результат деятельности специалистов сферы науки, показатель эффективности их деятельности. По данным статистики, в 2015г. научной деятельностью в Республике Казахстан занимаются 25,8 тыс. человек, в том числе: 18,9 тыс. человек – специалистов исследователей, занятых созданием новых знаний, продуктов, процессов, методов и систем, управлением процессами исследований и соответствующими им проектами; 3,9 тыс. человек – технического персонала, содействующего получению результата научной и (или) научно-технической деятельности и его реализации [18].

В Казахстане низкие темпы роста кадрового научного потенциала усиливаются тенденцией снижения абсолютной численности защищающихся докторов, и уходом их из сферы науки после получения ученой степени. Они предпочитают прилагать свои усилия в деятельности вне сферы науки. К 2014 году численность обучающихся, получивших степень PhD, составила 673 человека. При этом в сфере науки, по данным Комитета по статистике, были заняты 223 доктора, или 33,1% [19]. 66,9% PhD докторов выбрали сферы деятельности, не связанные с научными исследованиями. За последние 4 года работники до 35 лет составляли в среднем 36,7%; кадры среднего возраста (35-54 лет) – 38,3%, а старшего поколения (55-65 лет и старше) – 24,9% [20, с.44]. Доля PhD докторов в общем числе работников, выполнявших научные исследования и разработки составляет всего 1,3%, а среди исследователей – 1,8%.

Важнейшим показателем качества кадрового потенциала является оплата труда, который в Казахстане остается довольно низкой. Средняя заработная плата в сфере научных исследований в 2015 г. с учетом девальвации национальной валюты составляла порядка 315 евро. К примеру, ученый в Норвегии [21] получает - 5740 евро, США [22] – 8000 евро, Германии [23] – 4 650 евро, Японии – 4000 евро [24].

Тенденция недоучета вклада ученого и соответственно недополучения им достойного вознаграждения за свой труд, сохраняется как в мире, так и в Казахстане. Наиболее выдающиеся ученые могут надеяться получить один раз в жизни Нобелевскую премию (примерно 700 тысяч долларов) - высшее признание заслуг в науке. Между тем средние игроки баскетбольных клубов НБА зарабатывают столько менее чем за год. В то же самое время, наука служит колоссальным источником прибыли. В США доллар, вложенный в науку, приносит 30 - 70 долларов дохода [25]. Казахстанские ученые преимущественно подрабатывают чтением лекций, написанием книг, но заработок, получаемый в результате такой работы, не покрывает расходы на нее. Чтение лекции требуют дополнительных значительных затрат времени и энергии (обычно в ущерб основной работе), а монографические книги не пользуются спросом у широкой массы общественности.

J. Long [26, с.7] показал, что продуктивность исследовательского труда обусловлена положением научного сотрудника в структуре социальных отношений: престижем учреждения или научной школы, авторитетностью лиц, покровительствующих начинающему ученому и т.д. Такое мнение находит подтверждение и в казахстанской действительности, и в мировой практике. Большинство исследований и соответственно публикаций осуществляют сотрудники ведущих вузов мира, а в Казахстане крупнейших национальных вузов, обладающих соответствующей материально-технической базой и уровнем оплаты труда выше среднего. В этой связи в Казахстане государству следует создать условия для повышения престижа ученого и в целом работника интеллектуального труда, людей, занятых постоянным познавательным процессом. Это предполагает существенные вложения в человеческий капитал. Инвестиции в человеческий капитал в настоящее время в ведущих государствах мира являются одной из обычных бизнес операций, приносящих прибыль. Лауреат Нобелевской премии в области экономики Гарри Беккер доказал, что инвестиции в человеческий капитал приносят больше прибыли, чем вложения в ценные бумаги [27, с.51].

Показателем производительности труда научного работника сферы фундаментальных исследований выступает количество публикаций в научных журналах, и чем более престижным является журнал, опубликовавший работу, тем чаще работа цитируется (используется) другими учеными, тем более ценной (в настоящее время) она является. В целях обеспечения доступа к авторитетным изданиям и публикациям ведущих стран ближнего и дальнего зарубежья государство обеспечивает национальную подписку Республики Казахстан к информационным ресурсам Web of Science компании Thomson Reuters (с 2011-2015 гг.), Science Direct и Scopus компании Elsevier (2012-2014 гг.), а также Springer Link компании Springer (с начала 2015 г.). Около 300 казахстанских вузов и НИИ сегодня имеют возможность свободного выхода на эти ресурсы. За период действия национальных подписок публикационная активность казахстанских ученых увеличилась в Web of Science Core Collection - в 2,9 раза, Scopus - более чем 3 раза. Доля казахстанских публикаций к мировому документопотоку растет, если в 2011 г. она составляла 0,019 %, то в 2014 г. - 0,055%, в 2015г. - 0,041%. В Рейтинге стран по количеству публикаций за 2011-2014 годы по данным зарубежных баз цитирования Казахстан занимает 77 место в базе Scopus и 85 место в базе Thomson Reuters [28, с.8]. На передовых позициях находятся США (22,4 и 26,7) и Китай (15,9 и 13,4) [28, с.10]. Несмотря на относительно высокую публикационную активность отечественных исследователей в мировом рейтинге, по общему количеству цитирований Казахстан находится на позициях намного ниже среднего. В среднем индексе цитирования казахстанских публикаций по всем областям наук составляет порядка 0,68 на общее количество публикаций 4687, таким образом, доля цитированных документов не превышает 31% [29]. В то время как у лидеров списка этот показатель превышает значение 60%. К тому же доля одного исследователя в сфере науки в общем количестве публикаций в 2015г. составляет менее 0,18.

Около 95% всех казахстанских статей были опубликованы на английском, 4,7% на русском и оставшиеся на турецком, китайском, французском и испанском языках. Наибольшая публика-

ционная активность казахстанских авторов наблюдается в сфере социальных наук, наименьшая в сфере искусства и гуманитарных наук. Наиболее заметными и устойчивыми областями специализации казахстанской науки являются математическая логика, физика элементарных частиц, ядерная физика, ядерная наука и технология, горное дело и обогащение полезных ископаемых, нефтепромысловое дело, где индекс специализации в пять и более раз выше мирового уровня. По показателю импакт-фактора изданий 52 % статей опубликованы в журналах с показателем больше единицы и 48% - меньше единицы. Среди научно-образовательных организаций лидерами в публикационной активности являются КазНУ им. аль-Фараби -591 публикация, ЕНУ им.Л.Н.Гумилева – 426, Назарбаев университет – 248, Медицинский университет г.Астана – 100 [29, с. 10].

Труды казахстанских ученых получают мировое признание. Так, например, известный казахстанский ученый профессор Х. К. Оспанов опубликовал одну монографию в Москве, пять монографий в Лондоне и две монографии в Берлине, которые отражают результаты фундаментальных исследований в области физической химии, приведшие к созданию теории управления физико-химическими процессами, протекающими на границе раздела твердое тело – жидкость. Данные труды были награждены Международной академией авторов научных открытий и изобретений одной серебряной и тремя золотыми медалями. В 2011 году Международная ассоциация по водородной энергетике, находящаяся в США (Майами), номинировала профессора Х.Оспанова на Нобелевскую премию в области химии [30].

В сфере фундаментальной науки особо сложным и особо болезненным остается вопрос собственности и соответственно вознаграждение за использование объекта собственности. Существующие способы защиты авторских прав здесь неприменимы. Везде в мире законодательство к интеллектуальной собственности относит только такие результаты творческой деятельности, на которые могут быть установлены и защищены исключительные права. Формулировка предполагает, во-первых, наличие автора (или владельца прав), во-вторых, исключительный характер этих прав. Последнее означает, что использование интеллектуальной собственности допустимо лишь с разрешения ее владельца. При этом подразумевается наличие принципиальной возможности защитить подобные права законом.

Очень крупные (а, следовательно, и очень важные) открытия нередко требуют усилий нескольких поколений. Событие (открытие) в фундаментальной науке оказывается протяженным не только в пространстве, но и во времени. Согласно учению Р. Мертона наука включает в себя следующие основные ценности (нормы) [31, с.65–79]:

1. Универсализм означает объективный характер научного познания и предполагает демократический и интернациональный характер науки.

2. Коллективизм предполагает, что плоды науки принадлежат всему обществу. Наука является результатом коллективного творчества.

3. Бескорыстность означает, что главной целью деятельности ученых является служение истине.

В фундаментальной науке представляется естественным платить не за предполагаемое использование открытий в будущем, а за ее достижения в прошлом, которые применяются в настоящем. Даже весьма скромная плата, скажем, 0,5 процента от стоимости наукоемких товаров и услуг (транспорт, телекоммуникации и т. п.), в целом по планете составит значительную сумму - порядка 50 миллиардов долларов в год. Эти деньги необходимо аккумулировать во Всемирном фонде науки и распределять по странам в соответствии с оценкой вклада каждой из них в развитие мировой науки. Эти средства могли бы существенно помочь науке в решение ее внутренних проблем и в будущем принесли бы еще большую прибыль.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Всемирный банк/<http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&Topic=14>
- [2] Палей Т.Ф. Инновационный менеджмент. Изд. 2-ое, перераб. Доп. – Казань: Изд-во «Фолиант», 2011. –162 с.
- [3] Министерство национальной экономики. Комитет статистики. Астана, 2015./ <http://www.stat.gov.kz>.
- [4] Центр исследований региональной экономики/<http://www.lerc.ru/?part=articles&art=30&page=6>.
- [5] Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями //Под ред. Б.З.Мильнера. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 624 с.

- [6] Жуджунь Дин, Ковалев М. М., Новик В. В. Феномен экономического развития Китая. Научное издание. Мн.: Издательский центр БГУ, 2008. – 446 с.
- [7] В 2014 году правительство профинансирует более двух тысяч научных проектов//<http://meta.kz/?newsid=812706&seourl=v-2014-godu-pravitelstvo-profinansiruet-bolee-dvuh-tysyach-nauchnyh-proektov&seocat=novosti/kazakhstan>
- [8] Официальный сайт АО «Национальный центр государственной научно-технической экспертизы»// <http://www.ncste.kz/ru/content/gf-na-2015-2017gg>
- [9] Уникальную древнюю пирамиду обнаружили в казахстанской степи//<https://news.mail.ru/society/26762343/>
- [10] Сенсационная археологическая находка обнаружена в Уржарском районе ВКО // <http://meta.kz/novosti/kazakhstan/801103-sensacionnaya-arheologicheskaya-nahodka-obnaruzhena-v-urzarskom-rayone-vko.html>
- [11] Археологи сделали сенсационные открытия на востоке Казахстана// <http://24.kz/ru/news/social/item/129174-arkheologi-sdelali-sensatsionnye-otkrytiya-na-vostoke-kazakhstana>
- [12] Н. Валульская Открытия профессора Оспанова // <http://www.kazpravda.kz/news/obshchestvo/otkrytiya-professora-ospanova/>
- [13] РК. Министерство национальной экономики. Комитет статистики. Астана, 2015. / <http://www.stat.gov.kz>.
- [14] Кто выиграет от объединения КБТУ и КазНТУ//<https://tengrinews.kz/conference/128/>
- [15] https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/v-kaznitu-prokommentirovali-obyedinenie-s-kbtu-286509
- [16] Цитировано по Канат Нуров, Президент научно-образовательного фонда «Аспандау» и Plankion Group. Министерство взялось за развитие науки в стране. Какие перемены нас ждут?. http://forbes.kz/process/education/nauchnyy_podhod/
- [17] Polany M. The Foundation of Freedom in Science// Physical Science and Human Values. A Symposium with a Foreword by E. P. Wigner. N.Y., 1969.
- [18] Комитет статистики МНЭ РК//http://www.stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbersScience?_afriLoop=40249909131520461#%40%3F_afriLoop%3D40249909131520461%26_adf.ctrl-state%3Dp5sfzhl78_76
- [19] Министерство национальной экономики. Комитет статистики. Астана, 2015.//http://www.stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbersScience?_afriLoop=40249909131520461#%40%3F_afriLoop%3D40249909131520461%26_adf.ctrl-state%3Dp5sfzhl78_76
- [20] Национальный доклад по науке за 2014 год – Астана, 2015. – 217 с.
- [21] Еврокаталог | жизнь за границей // <http://www.evrokatalog.eu/norway/law/zarplaty-v-norvegii-po-otraslyam-2014-2015-god>
- [22] Какая зарплата в Европе и США. Информационный портал BusinessPlace // <http://businessplace.info/172-kakaja-zarplata.html>
- [23] <http://www.dezona.ru/germany/socium/professii-i-zarplaty.htm>
- [24] <http://trv-science.ru/2009/03/03/zarplaty-v-nauchno-obrazovatelnom-sektore-raznykh-stran-sravnitelnyjj-analiz>
- [25] Л. Прохоров Фундаментальные науки — проблемы или кризис?// http://magazines.russ.ru/novyi_mi/1995/10/frompost03.html
- [26] Long J. S. I/ Amer. Sociol. Rev. – 1972. – V. 37, N 1. – P. 7-72.
- [27] Becker G. Human Capital. N.Y., 1964
- [28] Национальный доклад по науке за 2014 год – Астана, 2015. – 217 с.- с.8-10
- [29] По данным InCites (Thomson Reuters), за 2011-2015 и 2010-2014 гг.// <http://ipscience.thomsonreuters.com/product/journal-citation-reports>
- [30] Наталья Валульская Открытия профессора Оспанова // <http://www.kazpravda.kz/news/obshchestvo/otkrytiya-professora-ospanova/>
- [31] Merton R.K. The Institutional Imperatives of Science // Sociology of Science / Ed. B.Barnes. L.: Penguin Books, 1972; P. 65–79

REFERENCES

- [1] Vsemirnyj bank // <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&Topic=14>
- [2] Palej T.F. Innovacionnyj menedzhment. Izd. 2-oe, pererab. dop. – Kazan': Izd-vo «Foliant'», 2011. – 162 p.
- [3] Ministerstvo nacional'noj ehkonomiki. Komitet statistiki. Aстана, 2015. / <http://www.stat.gov.kz>.
- [4] Centr issledovanij regional'noj ehkonomiki//<http://www.lerc.ru/?part=articles&art=30&page=6>.
- [5] Innovacionnoe razvitie: ehkonomika, intellektual'nye resursy, upravlenie znaniyami/Pod red. B.Z.Mil'nera. – М.: INFRA-M, 2010. – 624 p.
- [6] ZHudzhun' Din, Kovalev M. M., Novik V. V. Fenomen ehkonomicheskogo razvitiya Kitaya: Nauchnoe izdanie.Mn.: Izdatel'skij centr BГУ, 2008. – 446 p.
- [7] В 2014 году правительство профинансирует более двух тысяч научных проектов//<http://meta.kz/?newsid=812706&seourl=v-2014-godu-pravitelstvo-profinansiruet-bolee-dvuh-tysyach-nauchnyh-proektov&seocat=novosti/kazakhstan>
- [8] Официальный сайт АО «Национальный центр государственной научно-технической экспертизы»// <http://www.ncste.kz/ru/content/gf-na-2015-2017gg>
- [9] Unikal'nuyu drevnyuyu piramidu obnaruzhili v kazahstanskoj stepi//<https://news.mail.ru/society/26762343/>
- [10] Sensacionnaya arheologicheskaya nahodka obnaruzhena v Urzharskom rajone VКО // <http://meta.kz/novosti/kazakhstan/801103-sensacionnaya-arheologicheskaya-nahodka-obnaruzhena-v-urzarskom-rayone-vko.html>

- [11] Arheologi sdelali sensacionnye otkrytiya na vostoке Kazakhstana// <http://24.kz/ru/news/social/item/129174-arkheologi-sdelali-sensatsionnye-otkrytiya-na-vostoке-kazakhstana>
- [12] N. Valujskaya Otkrytiya professora Ospanova // <http://www.kazpravda.kz/news/obshchestvo/otkritiya-professora-ospanova/>
- [13] RK. Ministerstvo nacional'noj ehkonomiki. Komitet statistiki. Astana, 2015. / <http://www.stat.gov.kz>.
- [14] Kto vyigraet ot ob'edineniya KBTU i KazNTU// <https://tengrinews.kz/conference/128/>
- [15] https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/v-kaznitu-prokomentirovali-obyedinenie-s-kbtu-286509
- [16] Citirovano po Kanat Nurov, Prezident nauchno-obrazovatel'nogo fonda «Aspandau» i Plankion Group. Ministerstvo vzyalos' za razvitie nauki v strane. Kakie peremeny nas zhdut?. http://forbes.kz/process/education/nauchnyiy_podhod/
- [17] Polany M. The Foundation of Freedom in Science// Physical Science and Human Values. A Symposium with a Foreword by E. P. Wigner. N.Y., 1969.
- [18] Komitet statistiki MNEH RK// http://www.stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbersScience?_afriLoop=40249909131520461#%40%3F_afriLoop%3D40249909131520461%26_adf.ctrl-state%3Dp5sfzhl78_76
- [19] Ministerstvo nacional'noj ehkonomiki. Komitet statistiki. Astana, 2015.// http://www.stat.gov.kz/faces/wcnav_externalId/homeNumbersScience?_afriLoop=40249909131520461#%40%3F_afriLoop%3D40249909131520461%26_adf.ctrl-state%3Dp5sfzhl78_76
- [20] Nacional'nyj doklad po nauke za 2014 god – Astana, 2015. – 217 s.
- [21] Evrokatalog | zhizn' za granicej // <http://www.evrokatalog.eu/norway/law/zarplaty-v-norvegii-po-otraslyam-2014-2015-god>
- [22] Kakaya zarplata v Evrope i SSHA. Informacionnyj portal BusinessPlace // <http://businessplace.info/172-kakaja-zarplata.html>
- [23] <http://www.dezona.ru/germany/socium/professii-i-zarplaty.htm>
- [24] <http://trv-science.ru/2009/03/03/zarplaty-v-nauchno-obrazovatel'nom-sektore-raznykh-stran-sravnitelnyjj-analiz>
- [25] L. Prohorov Fundamental'nye nauki — problemy ili krizis?// http://magazines.russ.ru/novyi_mi/1995/10/frompost03.html
- [26] Long J. S. I/ Amer. Sociol. Rev. - 1972. - V. 37, N 1. - P. 7-72.
- [27] Vesker G. Human Capital. N.Y., 1964
- [28] Nacional'nyj doklad po nauke za 2014 god – Astana, 2015. – 217 s. - s.8-10
- [29] Po dannym InCites (Thomson Reuters), za 2011-2015 i 2010-2014 gg.// <http://ipsience.thomsonreuters.com/product/journal-citation-reports>
- [30] Natal'ya Valujskaya Otkrytiya professora Ospanova // <http://www.kazpravda.kz/news/obshchestvo/otkritiya-professora-ospanova/>
- [31] Merton R.K. The Institutional Imperatives of Science // Sociology of Science / Ed. B.Barnes. L.: Penguin Books, 1972; P. 65–79

ӨОЖ: 378.1 (574)

¹Азатбек Т.А., ²Рамазанов А.А.

¹Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан;

²Орталық - Азия университеті, Алматы қ., Қазақстан

ҚАЗАҚСТАН ҒЫЛЫМЫНДАҒЫ ЭКОНОМИКАНЫҢ ДАМУЫ

Аннотация. Қазіргі әлемде тұрақты түрде ғылымды тереңдету тікелей өндірістік күшке айналдыру, ал өндірісті - ғылыми жетістіктерін тәжірибеде қолдану процестері жүріп жатыр.

Мақалада Қазақстандағы іргелі ғылыми қызметінің жұмыс істеуінің алғышарттары мен шарттары ашып көрсетіледі.

Жүргізілген талдау қазіргі заманғы зияткерлік қызмет нәтижелерін жүйелі бағалау арқасында осындай еңбектің рөлі мен өнімділігін арттыру жолдарын қарастырады.

Қазақстандағы ресурстық құрамдас бөлігі мен ұйымдық-құқықтық тетігін іске асыруды бағалау арқасында, авторлар зияткерлік қызметінің жүйесін жетілдіру нәтижесі ретінде, зияткерлік меншікті қорғау қызметін ұсынады.

Түйін сөздер: ғылым, ғылымиметрикалық, зияткерлік меншік, ғылыми қызмет.

Сведения об авторах:

Т.А.Азатбек – доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономика» Евразийского национального университета им.Л.Н.Гумилева.

Рамазанов А.А. - доктор экономических наук, зав. кафедры «Экономика и Финансы» Центрально – Азиатского Университета.