

М.Д. Спектор,

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина

Драма науки

Драма – это метания в кругу противоречий.

Драма науки – это не только ее сила и плодovitость, но и обрастание ракушками и прилипалами.

Драма науки – в ее чудесах и их неопределенности.

Драма науки – в радости познания и насилии разума.

Драма науки – в ее необходимости и трудности начинания.

Драма науки – в бесконечных признаниях ее заслуг и игнорировании ее нужд.

Драма науки – в ее новизне и непонимании обществом.

В последние годы успехи науки и ученых начали оценивать количественно. Это не бесспорное решение, но все большее распространение получают показатели, иллюстрирующие расходы на науку, количество публикаций, ссылки на статьи и книги и др.

В этой связи рассмотрим статистику научных достижений в России, Казахстане и других странах (табл. 1) [3].

Из данных таблицы 1 видно:

– по числу ученых на 1 млн населения впереди Израиль (8282 человека), далее Швеция (6473), Великобритания, США, Франция (более 4000); Россия с цифрой 3073 находится где-то в середине, а Казахстан со своими 734 учеными на 1 млн населения в конце таблицы, но впереди Индии;

– по количеству публикаций в научных журналах впереди США и Китай; скромные цифры у России и совсем небольшие у Казахстана (но выше, чем у Киргизии и Таджикистана);



Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина

– расходы на НИОКР, % от ВВП, выше всех у Израиля (4,21%), затем следует Швеция (3,30%), США (2,81%), у России (1,13%), а у Казахстана всего 0,17% ВВП;

– экспорт высоких технологий, % от экспорта, составляет 25,4% в Китае, 18,2% в США, 16,0% в Израиле. Удивляет Казахстан с цифрой 37,2%. Однако при этом Китай экспортирует товары высоких технологий на сумму 558 трлн долларов, США – 155 трлн долларов, Казахстан – 3 трлн долларов, Россия – 9,8 трлн долларов. Разница более чем ощутимая.

Общий вывод из анализа данных табл. 1: и Россия, и Казахстан находятся по приведенным показателям где-то в середине или во второй половине списка стран.

За последние годы (2007–2013) валовые внутренние расхо-

ды на научные исследования выросли в мире почти на треть. Больше всех вкладывают США (28,1%) и Китай (19,6%), обогнавший ЕС (19,1%). Весь остальной мир приносит примерно 33% от общей суммы (Россия – 1,7%).

Россия потратила в 2013 г. на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР) 24,8 млрд долларов (1,7% от мировых расходов, в 2008 г. было 2%). Для сравнения: США израсходовали 396,7 млрд, Китай – 290,1, Япония – 141,4, Южная Корея – 64,7, Франция – 45,7, Бразилия – 31,3.

В мире никогда не было так много научных работников. Их число, составляющее сейчас 7,8 млн человек, с 2007 г. увеличилось более чем на 20%. Доля российских научных работников в об-



МИХАИЛ ДАВИДОВИЧ СПЕКТОР

доктор экономических наук, профессор Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина (г. Астана). Сфера научных интересов: экономика, земельные отношения, организация научных исследований, международная ситуация в области науки. Автор более 250 публикаций

Рассматриваются актуальные вопросы развития науки, в том числе в России и Казахстане. Анализируются данные по числу ученых, расходам на науку, количеству публикаций.

Ключевые слова: наука, публикации, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

The article discusses relevant issues of science and research development both in Russia and Kazakhstan. The author compares data on a number of researchers, science financing, a number of publications.

Key words: science, publications, research and development work.

Таблица 1.

Индикаторы развития (по данным Всемирного банка) на 1 млн населения

Страна	НИОКР Ученые (2005–2014)	Количество публикаций в научных журналах (2013)	Расходы на НИОКР, % ВВП (2005–2014)	Экспорт высокотехнологий, трлн долларов и % от экспорта 2014	
Центральная Африканская Республика		12		0	0
Китай	1,089	401,435	2,01	558,606	25,4
Эстония	3,339	1,426	1,74	1,328	11,5
Франция	4,153	72,555	2,23	114,697	26,1
Гондурас		20		42	2,4
Индия	157	93,349	0,82	17,316	8,6
Израиль	8,282	11,300	4,21	10,241	16,0
Казахстан	734	879	0,17	3,321	37,2
Киргизия		60	0,16	17	5,3
Латвия	1,802	1,207	0,60	1,120	15,0
Россия	3,073	35,542	1,13	9,843	11,5
Швеция	6,473	19,362	3,30	16,556	13,9
Таджикистан		71	0,12		
Украина	1,165	7,218	0,76	1,922	6,5
Великобритания	4,055	97,332	1,63	70,653	20,6
США	4,019	412,542	2,81	155,641	18,2

щей статистике упала с 7,3% до 5,7%.

Количество научных публикаций в мире выросло с 1029471 до 1270425. На Россию приходится 29099 (2,3%) (в 2008 г. было 27418 (2,7%)), что в 11 с лишним раз меньше, чем в США (321846), почти в 9 раз меньше, чем в Китае (256834), почти в три раза меньше, чем в Великобритании (879480), мень-

ше, чем в Японии (73128), Индии (53733), Бразилии (37228), но больше, чем в Иране (25588) и Турции (23596).

По количеству публикаций лидирует Евросоюз (34%), далее идут США (25%), доля которых чуть снизилась. Количество китайских публикаций за пять лет увеличилось примерно в два раза, достигнув почти 20% мирового объема, в то время как десять лет

назад на долю этой страны приходилось лишь 5%.

В России после принятия правительством в 2012 г. стратегии роста с опорой на инновации существенная доля ассигнований на НИОКР стала направляться на удовлетворение потребностей промышленности. В виду ограниченных финансовых возможностей эта корректировка произошла в ущерб фундаментальным исследованиям.

В 2014 г. [2] в России насчитывалось 3604 организации, выполняющие научные исследования и разработки. По сравнению с 2000 г. общее количество организаций, выполняющих исследования и разработки, сократилось на 12,1% (2000 г. – 4099).

Четверть высокотехнологичного экспорта в 2014 г., который составил 2,5 трлн долларов, принадлежит Китаю. В мире существует четыре лидера по производству телекоммуникационного оборудования: Ericsson, Alcatel, Cisco и китайский Huawei.

Китай учредил свою собственную Нобелевскую премию. Финансирование науки в Российской Федерации в 200 раз ниже, чем в США.

Среди стран СНГ Россия занимает лидирующие позиции как по численности персонала научных организаций, так и по численности исследователей. Если рассмотреть первые три позиции по значению данных показателей без России, то их займут Украина, Белоруссия и Казахстан. В 2014 г. численность персонала научных организаций в указанных государствах составила: Украина – 109,6 тыс. человек; Белоруссия – 27,2 тыс. человек; Казахстан – 25,8 тыс. человек.

На протяжении 2007–2014 гг. для Украины и Белоруссии характерно сокращение численности персонала научных организаций: на 29,5% и на 13% соответственно. В то же время в Казахстане

за этот период численность научных сотрудников увеличилась на 45,1%.

О том, что наука в современном обществе играет решающую роль, написано немало. О том, что в России и Казахстане расходы на научные исследования не соответствуют требованиям времени, также известно.

Почему государство не увеличивает расходы на науку? Кажется, что это просто нелепо. Между тем в этом есть своя логика. Дело в том, что вкладывать деньги в науку можно только при наличии ученых, состоявшихся и известных научных школ.

А их становится все меньше из-за хронического в течение многих десятилетий недополнения средств в науку. Стать ученым – значит жить бедно. И в советское время, и сейчас, в новом, капиталистическом обществе. Откуда возьмутся научные школы? Энтузиасты остались, они еще есть и в вузах, и в НИИ. Отметим, что в России и Казахстане НИИ либо как-то укрупнились, либо «оптимизированы», т.е. в переводе с бюрократического на обыденный – ликвидированы.

Сложилась закономерность: ниже оплата труда – меньше ученых – еще меньше затраты на науку. И если экстраполировать это в будущее – нулевые затраты на науку и... соответствующие результаты.

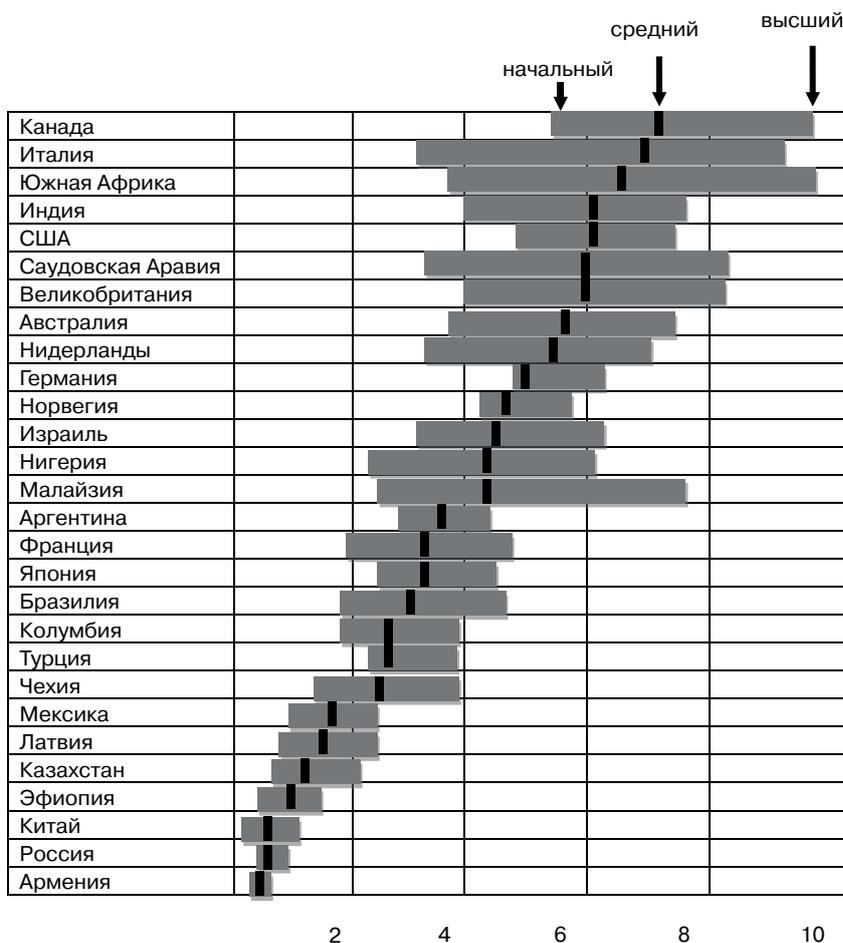
Данные по оплате труда ученых вузов можно проследить по табл. 2.

Как видно из данных таблицы, и Казахстан, и Россия занимают последние места по оплате труда профессоров.

В Казахстане уже давно (с 2010 г.) нет аспирантуры, закрыты ученые советы, ликвидирован ВАК. Сейчас подготовка ученых идет по системе Phd – докторов философии. Количество поступающих в докторантуру определяется Министерством образования и науки. Обучение длится три года, в итоге докторант должен подгото-

Таблица 2.

Данные по оплате труда профессуры в разных странах мира, в тыс. долларов [1]



вить диссертацию и ее защитить.

Число докторов Phd показано в табл. 3. Качество таких исследователей (3 года, включая учебный процесс) существенно ниже, чем ученых советской системы (3 года аспирантура плюс 2 года в докторантуре равно как минимум 5 лет).

Да, в старой советской системе были недостатки. Среди них: слабость отдельных диссертаций, манипуляции в ВАКе и др. Однако, закрыв старую систему, выплеснули с грязной водой и ребенка.

Да, в старой системе находились люди, которые, не проводя исследований, приобретали дипломы кандидатов и докторов.

Да, это постыдно. Но все же таких людей было немного. И при минимальных зарплатах ученых – это был небольшой ущерб для

казны, хуже ущерб был этического характера. Впрочем, можно и вовсе уменьшить траты на науку и свести их до нуля. Пусть другие страны тратят деньги на исследования. А результаты сумеют использовать все. Так ли?

Не во всех странах строят самолеты, а летают граждане всего мира. Не все страны выпускают компьютеры и не все запускают ракеты в космос и т.д.

Анализ данных табл. 3. показывает:

- с 2009 г. в Казахстане появились магистры, доктора философии (PhD) и доктора по профилю;
- число докторов и кандидатов наук с 2002 по 2015 выросло, хотя защита диссертаций с 2006 г. прекратилась;
- число профессоров и доцентов в вузах сократилось.

В итоге проведенного анализа возникает ряд вопросов:

– какая система – советская или европейская – (условно) лучше?

– как избавиться от околонучной публики?

– что сделать, чтобы наука в России и Казахстане получила должный стимул развития?

На первый вопрос автор статьи отвечает однозначно и уверенно – лучше советская (германская).

Во-первых, автор проводил исследования десятки лет, подготовил и защитил две диссертации – кандидатскую и докторскую, опубликовал около 300 статей и десятки книг.

Во-вторых, объективно (без личных эмоций и саморекламы) подготовка двух диссертаций, их защита и много других исследований – это школа научной жизни. Пройти эту школу – значит почувствовать вкус и сладость науки и, что тоже важно, научиться себя уважать.

В-третьих, для околонучной публики такой путь неприемлем. Это долго, трудно, требует больших затрат умственной энергии. А материальной отдачи нет.

И последний, третий вопрос – как стимулировать существенные положительные сдвиги в науке? Конечно, нужна система самых разных приемов. Среди них – исторически известные – кнут и пряник. Начнем с «пряника».

Автору приходилось участвовать в конкурсах дипломных работ выпускников архитектурных вузов. Комиссия известных специалистов выбирала лучшие из лучших, определяла степени успеха – первая, вторая, третья. Работы публиковались в журнале. Такие смотры вызывали интерес у студентов, заставляли еще и еще раз подумать их руководителей, представляли собой выставку новинок, наличие (или отсутствие) научных школ. Сколько эмоций, дискуссий, поздравлений было в период проведения этих смотров. Каждый год

Таблица 3.

Численность профессорско-преподавательского состава Казахстан

Годы	Всего	Из них имеют						
		академическую степень			ученую степень		ученое звание	
		магистр	доктор философии (PhD) *	доктор по профилю	доктор наук	кандидат наук	профессор	доцент
2002–2003	37602	-	-	-	2501	11609	2935	7618
2003–2004	40972	-	-	-	2518	11604	2744	7070
2004–2005	42333	-	-	-	2728	12350	2801	7528
2005–2006	43382	-	-	-	2869	12773	2884	7349
2006–2007	42788	-	-	-	2988	13073	2890	7345
2007–2008	41207	-	-	-	3000	13107	2598	7283
2008–2009	378141	-	-	-	2784	12851	2254	6645
2009–2010	39155	4214	263	358	2769	13200	2256	6532
2010–2011	39600	5566	362	329	3168	14178	2265	6614
2011–2012	40531	6057	473	305	3623	14722	2686	7233
2012–2013	41224	7167	533	387	3796	15161	2860	7664
2013–2014	41635	8616	694	108	4008	15908	2864	7509
2014–2015	40320	9592	888	102	3863	14949	2550	6714
2015	38087	10108	1134	139	3591	14340	2314	6528

* Степень Phd иногда считают академической, но чаще ученой

смотр становился событием, своеобразной школой и дуэлью.

И почему таких смотров нет у выпускников – бакалавров, магистров, докторов Phd? Почему не объявлять лауреатов таких смотров? Почему такие смотры проводят кинорежиссеры, артисты, вручают статуэтки в России, и в других странах. Почему-то успехи специалистов и ученых не находят должной оценки и популярности.

Ну, а главный приз – достойная зарплата, кажется, никогда и никому не достанется.

Что касается «кнута», т.е. каких-то наказаний, то здесь выбора нет. Нельзя наказывать тех, кто идет на работу с более чем скромной зарплатой. Как наказывать людей, которые должны пройти конкурс при поступлении в вуз или НИИ, а последнего, как правило, нет. Повторяюсь бесконечно, но без хорошей зарплаты не будет конкурсов, не будет успеха ни в подготовке кадров, ни в создании научных школ.

Околонучная публика – это что такое? В эту категорию можно отнести людей по чисто формальному признаку, т.е. тех, кто не работает в НИИ и вузах. Безусловно, работники административных органов, СМИ, промышленных, торговых, сельхозпредприятий и многих других не занимаются исследовательской работой и не могут претендовать на статус ученого. Конечно, исключения всегда будут.

Сложнее ответить на вопрос – кого из работников вузов или НИИ отнести в эту группу? Еще труднее ответить на вопрос – что делать с теми людьми (а также с ТОО), которые официально готовы «помочь» написать диссертацию любому за деньги. Здесь необходимо усилить спрос и придать права первичным, начальным звеньям в цепи исследования – научному руководителю и завкафедрой (завотделом). Наконец, следует подумать о том, чтобы приравнять фальшь в науке к изготовле-

нию фальшивых документов, в т.ч. и денежных знаков.

Коррупция в рядах работников науки, в т.ч. и вузов, достигла серьезных успехов. И в рядах академиков, и среди ректоров вузов и т.д. Есть люди, которые никогда не вели исследований, не писали и не могут написать статью, не говоря о книгах. Они переписывали у других, заказывали и оплачивали научные работы, искусно маскировались, создавали группы таких же, как они. К сожалению, эти люди подчас сегодня руководят научной работой, они добивались своего положения не книгами и статьями, а локтями и пренебрежением понятия чести и достоинства.

Рассказывает мой старый друг, что часть его знакомых – кандидатов наук, а подчас и докторов – не только не публикует статьи и книги, но не может сформулировать и записать хоть сколько-то мыслей и предложений. Есть немало докторов наук, которые годами остаются доцентами, ибо не могут написать монографию или учебник. Не могут, ибо не подготовлены в процессе исследовательской работы. А может ее и не было? Вот и не становится профессором доктор наук.

Меня всегда интересовало, что чувствуют и как себя ведут люди, которые получили (купили) фальшивые (по сути, не по форме) удостоверения, дипломы, аттестаты – инженеров (теперь бакалавров), магистров, кандидатов и докторов наук? Невольно вспоминается любимая многими строчка: «Что тебе снится, крейсер Аврора?»

Одним ничего не снится, они спят спокойно. Кто такие? Те люди, которые получили высшее образование, прежде всего по заочной форме обучения, но повесили (спрятали) свои дипломы и продолжают работать по-старому – строителями, сварщиками и т.д. Делают то, что могут профессионально. А как же диплом о высшем? Для собственного самоуверждения. Никак не хуже других.

Обладателям ученых степеней, не имевших никогда никакого отношения к науке, сложнее. Что им снится? Одним ничего, они давно забыли, что получили диплом доктора или кандидата, и никогда его не использовали (административные работники, руководители).

А вот другим снится, что они должны сделать доклад, написать статью – о ужас... Они используют свои дипломы кандидатов и докторов и каждый день рискуют в очередной раз проявить свое несоответствие.

Несколько десятилетий назад, в далекое советское время, вспыхнул скандал, союзный. Дело было на Украине (Украинской ССР – это для молодых людей), в сельхозакадемии. Поссорился председатель совета с ученым секретарем, да так, что полетели пух и перья, и не только. Полетели письма в ВАК, в Москву. А в них одно утверждение – диссертации проходили в совете сельхозакадемии за деньги, а науки в них не было.

ВАК СССР принял решение проверить качество более 200 диссертаций на предмет соответствия необходимым требованиям.

И вот как-то в Москве, в командировке, встречаю знакомого директора совхоза, целинника. Узнаю, что приехал он по требованию ВАКа в связи с защитой своей диссертации на Украине. В беседе в ВАКе у него спросили, в чем новизна работы, какова методика исследований и др. Он спокойно ответил, и ему сказали, что все в порядке. Но не у всех так было, многие лишились ученой степени. Так что проблема качества исследований и околонуучных процессов имеет свою многолетнюю историю.

Вернемся к вопросу подготовки докторов Phd. Во-первых, быстро, 2–3 года – и стал доктором. Во-вторых, занятия обязательны. Это отсекает часть околонуучной публики. Однако налет поверхностности и знаний, и существа исследований очевиден.

То, что сделали в России – сохранили старый подход (кандидат, доктор) и начали готовить по новому докторов философии, – полагаю правильным. Время покажет, что лучше.

Пока же мировой ответ и практика свидетельствуют в пользу подготовки докторов философии.

Однако в России и Казахстане, при низкой оплате труда ученых, и эксперимента не поставишь, и разницы не углядишь. Возможно мнение, что в этих условиях – как музыканты не садитесь – науки не создать.

Национальный центр научнотехнической информации (2015 г.) Казахстана ставит две проблемы: финансирование науки, обеспеченность кадрами.

Здесь отмечают, что половина всех средств тратится на работы, выполнение которых не было заказано реальным сектором экономики. Ученые определяют тематику сами, а затем выходят на рынок с готовой продукцией. Подчас эти исследования не востребованы.

Предлагается создать Национальное агентство Республики Казахстан по научной деятельности при Президенте.

При прежней системе подготовки кадров ежегодно регистрировалось около 1500 кандидатов и 300–500 докторов наук. После присоединения Казахстана к Боннской декларации произошел резкий спад числа защит диссертаций. За последние 5 лет (2010–2014) вместо запланированных 2500 докторов Phd фактически защитили докторскую диссертацию лишь 596 человек. В 2014 году из 503 выпускников докторантуры защитили диссертацию только 125 человек – четверть выпуска.

Предлагается рассмотреть возможность учреждения второй ученой степени – так называется хабилитированный доктор. И еще вернуть:

а) соискательство,

б) профессиональную ученую степень, например доктор химических наук.

Научный потенциал вузов Казахстана используется крайне неэффективно.

В послании народу Казахстана «Казахстанский путь – 2050: единая цель, единые интересы, единое будущее» предусмотрено поэтапное увеличение объема финансирования науки до 3% от ВВП.

Наметилась стабилизация в кадровом обеспечении. Постоянно растет число научных работников: в 2009 г. – 15,8 тыс., в настоящее время – 23,7 тыс.

С 2011 г. в республике действует новая система подготовки научных кадров – докторантура Phd, установлена одна ученая степень – доктор философии Phd. Подготовка докторов философии осуществляется только по очной форме обучения при крупнейших университетах страны – в 2013 г. функционировали 29 диссертационных советов в 13 вузах, в 2014 г. – 52 диссертационных совета в 24 вузах республики. Завершили обучение 465 докторантов, из которых утверждены в ученой степени 217 докторантов.

Значительным стимулом для качественной научной продуктивности ученых являются Государственная премия в области науки и техники, 6 именных премий Министерства образования и науки Республики Казахстан, государственные научные стипендии: 50 – для молодых ученых, 25 – для выдающихся ученых.

Наука – дрожжи экономики. Взвешенный подход к рецептуре, гармония в соотношении «новизна, кадры, внедрение» – все это компоненты будущего подъема. Больше дрожжей – выше пирог.

Не всегда наука напрямую связана с инвестициями. Но всегда ее успех определяется индивидуумом, а в последние годы группой исследователей. И все-таки идея рождается в одной голове. Индивидуализм в науке особый. И часто обладателя идей называют талантом, творцом и редко гением. Будут таланты – найдутся средства.

Особое место в развитии науки принадлежит государству. Именно оно через министерство науки или другой орган должно вести последовательную работу в университетах и специализированных НИИ и КБ. Сейчас проходят конкурсы на лучший детский голос, талантливых исполнителей на музыкальных инструментах и др. Проходят конкурсы и среди школьников. Нет подобных мероприятий среди бакалавров, магистров, докторов философии.

Применительно к производственным предприятиям можно рекомендовать одно: каждое крупное должно иметь свое КБ, отдел и т.д. Даже военные вводят в обиход научные подразделения в полках и дивизиях.

Важна роль государства и в наведении порядка и порядочности в научной среде. Нужно жестче относиться к плагиаторам,

мошенникам, прилипалам. Целесообразно рассмотреть этот вопрос на заседаниях парламента и в России, и в Казахстане. В этих делах главный дефицит – это честные и принципиальные люди.

И все же еще раз вернемся к цепочке: зарплата – конкурс вакансий – посредственность преподавателя (исследователя) – пустые диссертации. Корень проблемы – материальное и моральное положение работников науки. Нужны существенные подвижки в этой области.

Драма науки – включает появление на свет чего-то нового. И что это? Прекрасное дитя или уродец? Как новорожденное явление должно оценить общество? Начало процесса – тишина, затем проверки на живучесть, крики новорожденного «Не убивайте, а уважайте!», а уважайте, переоценки нового, признание, реализация в жизни, в учебниках, в экономике, медицине и т.д. В конце – взросление и триумф. А может быть, замалчивание и забвение. Вспоминаются слова Пушкина А.С.:

Родила царица в ночь
не то сына, не то дочь;
не мышонка, не лягушку
а неведому зверюшку.

Драма науки – процесс, деяние, радости и огорчения. Любознательность – природное состояние человека.

И в заключение вспомним и перефразируем слова Наполеона: «Кто не хочет развивать свою науку, тот дорого заплатит за чужие открытия».

ЛИТЕРАТУРА

1. Индикаторы науки: 2016. Статистический сборник. М., 2016.
2. Как различаются зарплаты профессоров в разных странах мира // Ректор вуза. 2013. № 11.
3. World Development Indicators: Science and technology. URL: <http://wdi.worldbank.org/table/5.13>.

LITERATURA

1. Indikatory nauki: 2016. Statisticheskij sbornik. M., 2016.
2. Kak razlichajutsja zarplaty professorov v raznyh stranah mira // Rektor vuza. 2013. № 11.
3. World Development Indicators: Science and technology. URL: <http://wdi.worldbank.org/table/5.13>.