

Наука Украины. Цифры, факты и проблемы

А. Мазур, ИЭС им. Е.О. Патона

Украина в наследство от бывшего СССР получила мощную науку мирового уровня. Однако после 1991 года наука никогда не принадлежала де-факто к государственным приоритетам и выживала прежде всего благодаря энтузиазму самих учёных.

Каждый новый Президент и каждое новое правительство независимой Украины провозглашали науку и инновации в качестве одной из важнейших стратегических составляющих **государственной идеологии** социально-экономического развития страны и основ обеспечения её национальной безопасности. Заявлял об этом и нынешний Президент В.Ф. Янукович, экономическая программа которого предусматривает развитие научно-технической и инновационной сферы. Более того, Президент однозначно заявил, что в современных условиях именно эта сфера должна стать надёжным фундаментом экономического роста нашего государства.

Научно-техническая общественность с воодушевлением восприняла как заявления, так и программу действующего Президента.

Однако кроме государственной идеологии существует ещё и **государственная политика**. То есть реальные действия власти, призванные обеспечить претворение в жизнь основных положений государственной идеологии. Фактически государственная научно-техническая политика была прямо противоположна государственной идеологии. Выражается это прежде всего в совершенно недостаточном и постоянно снижающемся уровне финансирования науки.

Основу и принципы отношения к науке в молодом государстве заложил ещё первый Президент современной Украины своей фразой "наука может подождать". А 20 лет спустя представляющий НУНС председатель подкомитета по расходам госбюджета Верховной Рады при утверждении бюджета на 2013 год советует учёным и в новом году не тешить себя иллюзиями: "ситуация с госбюджетом тяжёлая. Даже социально защищённые статьи увеличили лишь на уровень инфляции. Правительство не видит других путей выхода из кризиса, как затянуть пояса потуже и не финансировать науку".

Как затягиваются бюджетные пояса, и каковы приоритеты государственной политики свидетельствуют данные таблицы 1.

Таблица 1. Динамика некоторых статей расходов государственного бюджета Украины

Ведомство, отрасль	2010 млрд. грн.	2013 млрд. грн.	2013/2010 млрд. грн.
Генеральная прокуратура	1,23	3,2	2,6
Государственная судебная администрация	2,5	4,3	1,72
Служба безопасности	2,43	3,4	1,4
Министерство внутренних дел	11,97	15,0	1,25
Итого силовые и судебные ведомства	18,13	25,9	1,43
Государственное агентство автодорог	7,4	13,5	1,82
Поддержка угольной отрасли	5,8	7,8	1,34
Верховная Рада Украины	0,67	0,89	1,33
Управление делами при Президенте	1,05	1,3	1,24
Поддержка агропромышленного комплекса	13,0	15,5	1,19
Национальная академия наук	2,536	2,57	1,01

Если следовать тезису творцов бюджета о возможности увеличения только социально значимых статей и только на уровень инфляции, финансирование НАНУ в 2013 году должно было бы быть более 3,2, а не 2,57 млрд. грн.

Приведенные в таблице 1 данные, свидетельствуют о том, что руководство страны вопреки официально заявленной государственной идеологии не относит науку к "одной из важнейших стратегических составляющих социально-экономического развития страны". Нынешние приоритеты государственной политики иные. Вероятно, именно они "должны стать надёжным фундаментом экономического роста нашего государства".

Для нормальной работы Академии в 2013 году нужно 3,7 млрд. грн. Сокращая все, что может быть сокращено, "затянув пояса", как этого требуют творцы бюджета, Академия вышла на цифру 3,2 млрд., но и её она не имеет. Предусмотренных в бюджете 2,57 млрд. грн. не хватает даже на выплату зарплаты, не говоря о финансировании новых разработок, о приобретении современного оборудования и приборов, об оплате постоянно растущих коммунальных платежей.

В сложившейся ситуации у НАНУ есть две "альтернативы": либо сократить 8 тысяч сотрудников, либо перейти на неполный рабочий день, либо на 2,5 месяца вообще "уйти в отпуск за свой счёт" из-за нехватки средств на зарплату и на оплату коммунальных услуг.

Аналогичная ситуация складывается и в других государственных академиях – медицинских наук, правовой, аграрной, педагогической, искусства.

В Законе Украины "О научной и научно-технической деятельности" чётко прописано, что объём финансирования науки должен быть на уровне не менее 1,7% ВВП. На сегодня Украинская наука финансируется государством на уровне менее 0,3 %, а с учётом внебюджетного финансирования – 0,73 %. Динамика финансирования науки в Украине приведена в таблице 2.

Таблица 2. Динамика финансирования науки в Украине, % ВВП

Год	Всего	В том числе	
		Бюджет	Внебюджетные средства
1991	2,44	0,29	2,15
1998	1,21	0,35	0,86
2000	1,2	0,37	0,84
2005	1,17	0,39	0,78
2010	0,82	0,34	0,48
2011	0,73	0,29	0,44

Для сравнения в таблице 3 приводятся аналогичные зарубежные данные.

Но и доля затрат на науку в % ВВП не полностью отражает уровень финансирования науки, так как очень различна база-величина валового внутреннего продукта у различных стран. Более объективным является показатель уровень затрат на одного исследователя (таблица 4).

Таблица 3. Затраты на науку за рубежом в 2012 г. (% ВВП)

Страна	Всего	В т.ч. бюджет
Израиль	4,25	3,05
Финляндия	3,84	2,55
Япония	3,33	2,3
США	2,79	1,9
Германия	2,78	1,95
Франция	2,21	1,33
ЕС (27 стран)	1,9	1,23
Англия	1,82	1,24
Китай	1,43	1,1
Италия	1,27	0,74
Россия	1,24	0,37
Украина	0,73	0,29
Польша	0,68	0,4

Таблица 4. Затраты на 1 исследователя в 2007 году.

Страна	Тыс. \$
США	260
Германия	245
Австрия	232
Англия	215
Япония	208
Франция	205
Индия	127
Китай	74
Россия	60
Украина (2010 г.)	8,0

Насыщенность научными кадрами в Украине – 6 человек на 1 тыс. экономически активного населения, тогда как в Финляндии – 15,4, Японии – 11, США – 9,7, Южной Кореи – 9,5, Франции – 8,3 и даже в России – 6,7.

Доля женщин-исследователей в украинской науке (%)

Всего: 2009 г. – 44,8

2010 г. – 45,2

2011 г. – 45,5

в т.ч. по отраслям наук (2011 г.)

□ гуманитарные – более 70

□ общественные – более 60

□ естественные – более 50

□ технические – менее 50

Среднемесячная зарплата в сфере исследований и разработок в Украине составила в 2011 году 3270 грн. Это почти на 40 % меньше, чем в сфере финансовой деятельности, и значительно ниже оплаты труда в других странах.

Низкий уровень оплаты труда в научной сфере способствует оттоку научных кадров и квалифицированных специалистов из Украины, а также в другие виды деятельности, не связанные ни с наукой, ни с материальным производством.

Для сравнения: в научных подразделениях Российской академии наук среднемесячная зарплата по всем источникам финансирования составляла в

2011 году от 33,2 тыс. руб. (Сибирское отделение РАН) до 36,7 тыс. руб. (Дальневосточное отделение РАН). В среднем по всем отделениям РАН месячная зарплата составляла 35,2 тыс. руб.

В результате такой политики государства за время независимости Украины:

- в 3,3 раза снизилась численность работников в инновационной сфере (в США и Западной Европе выросла в 2 раза, в Юго-Восточной Азии – в 4 раза);
- в 3,5 раза снизилось количество исследователей в отрасли технических наук. В то же время их численность в политических науках увеличилась в 5,6 раза, юридических – в 3,5 раза;
- в 14,3 раза уменьшилось освоение новых видов техники;
- в 5 раз упала (с 56 % до 11,2 %) доля инновационно-активных промышленных предприятий (в России их доля составляет 10 %, в Польше – 16 %, в ЕС – в среднем 60 %);
- прирост ВВП за счёт введения новых технологий в Украине составляет 0,7 %, тогда как в развитых странах этот показатель достигает 60 ÷ 90 %.

Во всемирном рейтинге конкурентоспособности (142 страны) Украина опустилась за последние годы с 69-го на 89-е место после (Кении и Ботсваны), а в инновационном рейтинге – на 74-е место. Эта интегральная оценка включает в себя 87-е место по эффективности управления, 98-е – по степени развития инфраструктуры, 101-е – по качеству нормативно-правового обеспечения и по отношению политиков к проблемам науки и инновационного развития. И только 30-е место по результатам научных исследований и 37-е место по качеству людского капитала спасли Украину от самой нижней части рейтинга.

Снижаются все показатели, в том числе и главный из них – удельный вес реализованной инновационной продукции в общем объеме промышленного производства: 7% в 2002 г., 4,8% в 2009 г. и 3,8% в 2010 г. показывают, что нет у нас никакого "перехода на инновационный путь развития".

Отечественная экономика работает "на износ", проежая то, что было создано трудом предыдущих поколений, и продолжает деградировать, скатываться на уровень экономики стран "третьего мира", т.е. фактически современных сырьевых колоний.

Ведущие страны расстаются с индустриальной экономикой и экономикой основанной на эксплуатации своих природных ресурсов, переходят на технологии 5-6-го укладов, а Украина пытается строить своё благополучие на металлургии и химии – технологиях 2-3-го укладов, которые были свойственны передовым странам в середине 20-го века.

Мировой рынок наукоёмкой продукции растёт в 2-2,5 раза быстрее по сравнению с мировой экономикой и торговлей. Так, например, мировой экспорт информационно-коммуникационного и офисного оборудования составляет более 750 млрд. долларов в год, что превышает суммарные объёмы экспорта нефти всех нефтедобывающих стран.

О наличии системных недостатков и потенциальных угроз, которые сложились в сфере научно-технической и инновационной деятельности, свидетельствуют выводы парламентских слушаний "Национальная инновационная система Украины - проблемы формирования и реализации" (20.06.07): "Негативные явления в научно-технической и инновационной сфере приобретают необратимый характер и являются угрозой технологической и экономической безопасности Украины, что требует принятия неотложных мер как со стороны высшего руководства страны, так и исполнительной власти на всех уровнях". К аналогичным выводам пришли парламентские слушания в 2008 и 2009

годах. Однако необходимые меры так и не были приняты, что только усилило влияние в Украине мирового финансового кризиса.

Налицо отсутствие у большинства хозяйствующих субъектов желания заниматься "производством нового" и продвижением инноваций. Их, очевидно, вполне устраивает зарабатывание денег нехитрыми "проверенными" способами в рамках все той же "примитивной сырьевой экономики". И поощрить их к инновационной активности пока, к сожалению, не удастся. Тем более, что и само государство все более самоустраивается от поддержки науки и инновационной деятельности.

При отсутствии продуманных государственных шагов украинской науке (и в первую очередь её естественной и технической сфере) уже в недалеком будущем грозит катастрофа. Предотвратить эту угрозу государство может в первую очередь существенным увеличением в ближайшее время финансирования науки до установленных Законом 1,7 % ВВП, а в дальнейшем – до уровня европейского стандарта, который, согласно лисабонской стратегии, составляет не менее 3 % ВВП.

Представленный в Кабинет Министров Украины проект "Плана мероприятий по реформированию системы финансирования и управления научной и научно-технической деятельностью" (далее – Программа) недостаточно учитывает реальную ситуацию в украинской науке и роль в ней государственных академий наук, которые (и в первую очередь Национальная академия наук Украины) являются главными научными структурами, формирующими пути развития фундаментальной и прикладной науки и осуществляющими основной объём фундаментальных исследований в Украине. Несмотря на это, проект не предусматривает развития академического сектора науки и наличия самостоятельной Программы фундаментальных исследований государственных академий наук.

В частности, нарушаются законодательные основы финансирования академической науки, согласно которым бюджет на проведение фундаментальных научных исследований должен выделяться академиям в соответствии с "Программой фундаментальных научных исследований" отдельной строкой бюджета.

По закону "О науке и научно-технической деятельности" НАНУ является самоуправляемой научной организацией, которая принимает участие в координации фундаментальных научных исследований и отчёт о результатах исследований представляет Президенту Украины и Кабинету Министров Украины.

Однако проектом Программы не предусматривается создание и бюджетное финансирование "Программы фундаментальных научных исследований". Не предусмотрено также участие НАНУ в подготовке нормативно-правовых актов по формированию государственных заказов на создание новейших технологий в сфере науки и техники, в определении государственных приоритетов инновационного развития и инновационной деятельности. Не предусмотрено участие НАНУ в подготовке Постановлений КМУ по утверждению объёмов госзаказа в сфере науки на соответствующий год и ряда других нормативно-правовых актов, регулирующих научно-техническую и инновационную деятельность в стране.

Из проекта вытекает тот факт, что основополагающие решения на государственном уровне будут приниматься по представлению заинтересованных органов исполнительной власти. При этом НАНУ и другим государственным академиям отведена лишь роль второстепенных участников.

Отсутствие у главного научного центра страны – Национальной академии науки Украины права законодательной инициативы ставит украинских учёных в положение, когда их научнообоснованные предложения по созданию и

совершенствованию нормативно-законодательной базы и программно-ориентированному развитию национальной экономики могут быть проигнорированы и игнорируются чиновниками различных уровней.

Предпринимаются попытки существенно ограничить академическое самоуправление, лишить академию отдельной строки в бюджете, превратить в заурядный департамент Министерства образования и науки, чтобы работой академии и её институтов фактически управляли чиновники и бюрократические государственные структуры, причём не самого высшего уровня, имеющие право по своему усмотрению открывать или закрывать отдельные направления исследований. Достаточно вспомнить, как это делалось при Трофиме Денисовиче Лысенко и к чему это привело. Подобные казусы способны подорвать основы академического сектора науки. Они происходят из 1990-х годов, когда предпринимались серьёзные попытки развалить академию.

Ещё один вопрос, который необходимо решить, используя сегодняшнюю ситуацию. В ходе изменений, которые неизбежно будут в Верховной Раде Украины в связи с обновлением после выборов состава депутатов, необходимо предусмотреть, чтобы курирование инновационной деятельности было передано из ведения бездействовавшего в этом направлении Комитета ВР по экономике и промышленности в ведение Комитета ВР по науке и образованию, которому технопарки во многом обязаны своими успехами на начальной стадии своего существования. Это позволит создать такие условия, которые сделают невозможным повторения печального опыта с технопарками, которые удачно стартовали в начале 2000-х годов, имели реальный шанс стать локомотивами развития высокотехнологичных отраслей нашей экономики, но были фактически уничтожены изменениями законодательства, принятых "оранжевой властью" с подачи фискальных ведомств.

Национальная академия наук Украины (выдержки из отчётного доклада НАНУ за 2011 г.)

В составе НАНУ на 1 января 2012 г. насчитывалось 169 научных учреждений, в том числе 110 институтов.

Общая численность работающих сократилась с 43,2 тыс. человек в 2007 году до 41,7 тыс. человек в 2011 г. и составляет сейчас:

- в научных учреждениях – 38,5 тыс. чел.;
- в организациях опытно-производственной базы – 2,1 тыс. чел.;
- в организациях сферы обслуживания – 1,1 тыс. чел.

Численность научных работников составляет сейчас 19,6 тыс. человек, в том числе докторов наук – 2,58 тыс. чел., кандидатов наук – 8,06 тыс. чел. Численность научных работников в возрасте до 35 лет выросла за последние 5 лет с 2943 до 3021 человека, в их числе 1352 кандидата наук. Ежегодное пополнение академии выпусками вузов составляет около 350 человек.

В 2011 году было защищено 414 кандидатских и 102 докторские диссертации.

Общий объём финансирования НАНУ в 2011 году составил 2805,8 млн. грн., в том числе:

- **Общий фонд госбюджета** – 2180,9 млн. грн., из которых:
 - базовое бюджетное финансирование – 1606,1 млн. грн.;
 - программно-целевое финансирование – 524,9 млн. грн.;
 - бюджетное финансирование на образование – 10 млн. грн.;
 - бюджетное финансирование на здравоохранение – 31,2 млн. грн.;
 - другие статьи – 8,8 млн. грн.
- **Специальный фонд госбюджета** – 624,9 млн. грн.

**Распределение финансирования академии по источникам поступлений
составило, %:**

Год	2007	2008	2009	2010	2011
Бюджетное финансирование	56,9	58,5	65,3	61,5	58,3
Внебюджетное финансирование	21,1	19,1	18,6	17,7	22,7
Программно-целевое и конкурсное финансирование	22,0	22,4	16,1	20,8	19,0

Общий объём затрат в 2011 г. составил 2777,1 млн. грн., в том числе:

- заработная плата – 1948,1 млн. грн.;
- приобретение оборудования и приборов – 110,7 млн. грн.;
- капитальное строительство и реконструкция – 36,7 млн. грн.;
- коммунальные услуги – 189,4 млн. грн.;
- другие затраты – 492,8 млн. грн.

Распределение затрат академии по основным статьям составил, %:

Год	2007	2008	2009	2010	2011
Заработная плата	63,8	67,1	73,4	73,2	70,1
Приобретение оборудования и приборов	7,7	7,5	2,2	2,2	4,0
Другие статьи	28,5	25,4	24,4	24,6	25,9

Увеличение бюджетного финансирования в 2011 году на 6,3 % по сравнению с предыдущим годом позволило увеличить среднюю зарплату по академии на 7 % и обеспечить оплату коммунальных услуг и энергоносителей. В таких условиях удалось лишь сохранить на прежнем уровне суммарное базовое финансирование исследований научных учреждений.

Вместе с тем существенному сокращению подверглись расходы на общеакадемические целевые программы и конкурсные научно-технические проекты. Было полностью прекращено финансирование за счёт бюджетных средств приобретения жилья, строительства научных объектов, обновления парка уникального научного оборудования. Положительным итогом 2011 года был рост почти на 42 % поступлений в специальный фонд Госбюджета, объём которого составил около 625 млн. грн.

Тенденция недостаточного финансирования НАН Украины из Госбюджета сохраняется и в 2012 году. Законом Украины "О Государственном бюджете Украины на 2012 год" объёмы финансирования академии за счёт средств общего фонда лишь на 6 % больше объёмов соответствующих расходов прошлого года. В то же время в связи с запланированным в течение 2012 года поэтапным повышением ставки первого тарифного разряда и минимальной заработной платы возникает потребность в увеличении фонда заработной платы на 25 % по сравнению с 2011 годом. Повышена в текущем году и плата за коммунальные услуги. Кроме того, в утвержденных на 2012 год объёмах финансирования НАН Украины из Государственного бюджета не учтены потребности академии в капитальных расходах.

С целью публикации научных результатов в 2011 г. академией издано 786 названий научных книг, из них 554 монографии и 232 сборника научных трудов. Динамика выпуска научной печатной продукции НАН Украины за последние 5 лет приведена в таблице.

Год	Книги		Из них монографии		Статьи		Издания переведенных журналов
	Названия	Объём уч.-изд. стр.	Названия, всего	В т.ч. издания за рубежом	Всего	В т.ч. в зарубежных журналах	
2007	949	19184,6	685	44	23228	4205	17
2008	1011	21044,6	676	44	26151	5049	16
2009	901	17888,7	671	45	25963	4495	17
2010	871	17769,4	654	55	25886	5048	19
2011	786	15197,0	554	67	25345	5495	20

В рамках двусторонних межакадемических, межинститутских соглашений и соглашений с зарубежными научными центрами и фондами выполняется 259 проектов, контрактов и договоров с Россией, Францией, Турцией, Польшей, Венгрией, Словакией, Чехией, Болгарией, Румынией, Германией, США, Великобританией, Китаем на общую сумму 88,2 млн. грн. Сотрудничество со странами СНГ составляет 103 контракта на сумму 19,2 млн. грн., причём 95 % этих контрактов – с организациями Российской Федерации.

Динамика командирования украинских учёных за границу и приёма иностранных учёных дана в таблице.

Год	2007	2008	2009	2010	2011
Командирование украинских учёных	1740	3294	2673	2919	3708
Приём иностранных	2999	2874	2596	2943	2663

В 2011 г. институтами НАНУ получено 819 патентов Украины на изобретение и полезные модели (2010 г. – 742 патента) и 20 патентов Российской Федерации, США, Беларуси, Европейского патентного ведомства. Заключено 85 лицензионных договоров и контрактов на использование украинских изобретений в т.ч. с фирмами России, США, Китая, Нидерландов, Австралии, Турции, Эстонии, Беларуси, Казахстана, Киргизии, Туркмении, Молдавии.

Проблемы финансирования украинской науки

Государство обязано обеспечить финансирование научной и научно-технической деятельности в размере 1,7 % ВВП Украины, как это установлено действующим законодательством. В дальнейшем, к 2020 году, необходимо обеспечить финансирование науки, в соответствии с Болонской конвенцией, на уровне не меньше 3 % ВВП, как бюджетным финансированием, так и привлечением в научную сферу бюджетных средств, в частности путём установления льгот для предоставления этих средств. Базовое бюджетное финансирование должно не только обеспечить пристойную зарплату в науке, но и обеспечить решение задач развития науки, покрыть текущие и капитальные затраты этих средств.

Расходы на научную и научно-техническую деятельность должны быть защищенными статьями расходов Государственного бюджета Украины.

Необходимо обеспечить повышение роли Государственного фонда фундаментальных исследований как инструмента государственной финансовой поддержки проведения системных фундаментальных научных исследований, существенного увеличения объёмов финансирования его деятельности, в т.ч. за счёт внебюджетных источников финансирования;

Следует предусматривать ежегодно в проекте Закона о Государственном бюджете отдельной бюджетной программой затраты на финансовую поддержку приоритетных инновационных проектов.

При разработке порядка использования средств Государственного бюджета по бюджетным программам научного и научно-технического направления, необходимо предусмотреть первоочередное направление бюджетных средств на разработки, которые имеют высокий уровень готовности и высокий уровень коммерциализации.

При подготовке проектов Государственного бюджета Украины на 2013 и последующие годы необходимо обеспечить поэтапное увеличение расходов общего фонда государственного бюджета на выполнение проектов научных исследований и разработок в рамках выполнения государственных научных и научно-технических программ, государственного заказа на создание новейших технологий также за счет средств, полученных в качестве грантов.

Необходимо увеличить ресурсные наполнения государственных научных фондов. Создать или уполномочить Государственный банк (для некоммерческого кредитования, обслуживания бюджетных инвестиций) или бюджетный фонд в рамках защищенных статей бюджета.

Следует создать Государственный реестр научных учреждений, деятельность которых по решению КМУ имеет важное значение для науки, экономики и производства. Научным учреждениям, входящим в Государственный реестр, должна предоставляться поддержка государства в виде льгот по уплате налогов и других сборов в соответствии с законодательством Украины.

Предприятия, имеющие статус государственного научного учреждения, а также научно-технические комплексы и их участники, основанные на государственной собственности, освобождаются от уплаты в общий фонд Государственного бюджета Украины части прибыли по результатам своей финансово-хозяйственной деятельности за отчетный период. При этом они обязаны не менее 50 процентов чистой прибыли от своей деятельности направлять на проведение своей уставной научной и научно-технической деятельности, финансирование инноваций и расширение собственной научно-технологической, опытно-экспериментальной базы. Следует также предусмотреть возможность освобождения от налога на добавленную стоимость работ по выполнению научных исследований и разработок, осуществляемых за счет средств Государственного бюджета исполнителями таких работ.

Необходимо стимулировать приток внебюджетных средств, средств государственных компаний и частного бизнеса. С этой целью принять меры по совершенствованию существующих финансовых стимулов развития негосударственного неприбыльного сектора науки, в частности деятельности специализированных негосударственных (корпоративных) фондов грантовой поддержки научных исследований и разработок.

Часть средств, которая идет на поисковые исследования по ФЦП, целесообразно перевести в грантовое финансирование прикладных исследований и опытно-конструкторских разработок, которые транслируют научные результаты в опытные изделия и технологии с целью расширения коммерческих заказов бизнеса.

Необходимо разработать и утвердить нормативно-правовые акты, направленные на повышение заинтересованности бизнеса во внедрении инноваций, в частности путем введения в практику налогообложения субъектов хозяйственной деятельности прогрессивными налогами.

Необходимо повысить связь финансирования с результатами, т.е. эффективность использования ресурсов, выделяемых для финансирования науки, так как принцип финансирования институтов "по поголовью" наносит огромный вред нашей науке.

Принять меры по совершенствованию существующих финансовых стимулов развития негосударственного неприбыльного сектора науки, в частности

деятельности специализированных негосударственных (корпоративных) фондов грантовой поддержки научных исследований и разработок.

Необходимо пересмотреть с учётом реальной стоимости найма жилья и текущих расходов действующие стандарты оплаты командировочных для учёных (проблема 30-300). Необходима индексация командировочных расходов, так как существующая система оплаты командировок приводит к тому, что желающих выезжать на внедрение становится всё меньше.

Проблемы инфраструктуры и опытно-производственной базы

При формировании госзаказа выделить задачи по финансированию содержания и развития научной инфраструктуры из финансирования непосредственно научной деятельности. При этом необходимо выйти на 5-10-летний ритмичный цикл обновления материально-технической базы науки.

С целью ликвидации разрыва между фундаментальными разработками и претворением их в практику необходимо разработать специальный механизм функционирования опытных производств академической науки.

Необходимо разработать механизм, разрешающий продажу, снижение или передачу с баланса на баланс излишнего или физически и морально изношенного оборудования и приборов, с целью расчистки баланса основных фондов и привлечения дополнительных внебюджетных средств, которые можно было бы использовать только на приобретение более современного научного оборудования и приборов.

Необходимо принять меры по совершенствованию существующих финансовых стимулов развития негосударственного бесприбыльного сектора науки и подготовить предложения по упрощению разрешительной процедуры для образования предприятий с целью реализации инновационных проектов.

Разработать и утвердить нормативно-правовой механизм участия бюджетных научных учреждений в создании хозяйственных обществ путем внесения в уставный капитал такого общества имущественных прав на объекты права интеллектуальной собственности и права пользования площадями и оборудованием, которые им передаются во временное пользование.

В институтах необходимо создавать отделы развития – вложения в эти отделы окупаются, если работать на деле, а не на словах.

Проблемы совершенствования системы госзаказа, контрактов, грантов, инновационной деятельности

С целью создания стимулов для развития необходимой конкуренции в научной сфере и повышения результативности научных исследований целесообразно осуществить в течение определённого периода переход на систему постоянных и срочных контрактов в рамках госзаданий.

Необходимо в кратчайшие сроки разработать, утвердить и обеспечить реализацию модели инновационного развития национальной экономики, совершенствования правового механизма функционирования национальной инновационной системы и инновационного развития национальной экономики, системы мониторинга инновационного развития, в т.ч. на региональном уровне.

Для внедрения контрактной и грантовой системы финансирования фундаментальных и прикладных научных исследований и разработок в рамках ныне действующего механизма необходимо сохранить бюджетное финансирование НАНУ на 3-5 лет переходного периода, в ходе которого должны быть разработаны и апробированы все необходимые положения и механизмы их реализации. При этом конкурсность должна быть обеспечена не государственными органами управления, а самоуправляемой Национальной академией наук, которая в качестве главной научной структуры формирует научно

обоснованные пути развития фундаментальной и прикладной науки и осуществляет основной объем научных исследований в Украине.

Необходимо увеличить срок выполнения контрактов минимум до трёх, а по некоторым проектам – до пяти лет, а их объём приблизить к мировому уровню, т.к. ограниченное финансирование и срок выполнения работ 1-2 года ведёт к выбору поверхностных тем с малым приращением знаний и результатов.

Необходимо часть средств, которые идут на поисковые исследования по госзаказу и целевым программам, перевести в грантовое финансирование прикладных исследований и опытно-конструкторских разработок, которые транслируют научные результаты в опытные изделия и технологии с целью расширения коммерческих заказов бизнеса.

Необходимо модернизировать грантовую политику, ориентировать ее на поддержку среднесрочных научных исследований и крупных проектов полного цикла на тех направлениях, которые способны дать результат мирового уровня.

Внести изменения в постановление Кабинета Министров Украины от 28.07.2003 № 1180 "Об утверждении перечня платных услуг, которые могут предоставляться бюджетными научными учреждениями" относительно расширения перечня платных услуг. Это позволит более рационально и эффективно использовать материально-техническую базу и научный потенциал, а также обеспечит дополнительные внебюджетные поступления.

Необходимо внести изменения в механизм сдачи институтами в аренду основных средств, площадей и оборудования, учитывающие сегодняшние реалии, в т. ч. установить новые ставки арендной платы и правила использования поступающей арендной платы в целях обеспечения уставной деятельности института.

Нужно разработать механизм определения и утверждения государственных приоритетов научно-технического развития и инновационной деятельности (долгосрочных и среднесрочных, а также разработки и представления Кабинету Министров Украины проекта постановления об утверждении объемов государственного заказа в сфере науки на соответствующий год. С этой целью необходимо также разработать принципы определения проблем экономики, которые нуждаются в использовании системы государственного заказа на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Внести изменения в приказ Минэкономики от 03.10.2005 № 314 "Об утверждении критериев формирования государственного заказа на поставку продукции для государственных нужд" в части уточнения критериев формирования государственного заказа на разработку новейших технологий в сфере науки и техники и обеспечения развития материально-технической базы науки.

Подготовить изменения в нормативно-правовых актах относительно определения критериев формирования государственного заказа в части установления натуральных и стоимостных его показателей.

Подготовить изменения в нормативно-правовых актах по согласованию с Минэкономразвития перечня и объемов расходов на выполнение приоритетных государственных целевых научных и научно-технических программ, научных и научно-технических работ по государственному заказу при формировании бюджетных запросов на следующий период.

Подготовить и представить в Кабинет Министров Украины проект нормативно-правового акта по вопросу совершенствования порядка формирования и размещения государственных заказов на поставку продукции для государственных нужд и контроля за их выполнением, утвержденного постановлением Кабинета Министров Украины от 29 февраля 1996 года № 266, в части формирования государственного заказа по приоритетному направлению

"Создание новейших технологий в сфере науки и техники и обеспечение развития материально-технической базы науки".

Разработать методические рекомендации по проведению с участием субъектов хозяйствования прогнозно-аналитических и стратегических маркетинговых исследований научно-технологического и инновационного развития.

Разработать порядок проведения конкурсного отбора приоритетных инновационных проектов, для реализации которых предоставляется государственная финансовая поддержка.

Научные и научно-технические проекты, победившие в установленном порядке в открытом конкурсе на осуществление государственных научных (научно-технических) программ, следует финансировать без применения тендерных процедур.

Необходимо усовершенствовать механизм и правовые основы предоставления государственной поддержки инновационной деятельности, реализации приоритетных инновационных проектов, в т.ч. органами местного самоуправления.

Следует вести систематические прогнозно-аналитические и стратегические маркетинговые исследования по научно-технологическому и инновационному развитию на основе государственной целевой программы прогнозирования научно-технологического и инновационного развития.

При создании грантовой системы необходимо, чтобы:

экспертиза заявок проводилась авторитетными профессионалами, а не чиновниками;

международная экспертиза проводилась как с привлечением зарубежных специалистов, так и с учетом публикаций в авторитетных зарубежных журналах, что, по сути, является свидетельством высокого уровня работ наших ученых;

Принять меры по внедрению на конкурсной основе государственной грантовой поддержки прикладных научных исследований и научно-технических разработок, направленных на создание перспективных новейших технологий высокотехнологичной продукции.

Необходимо модернизировать грантовую политику, ориентировать ее на поддержку среднесрочных научных исследований и крупных проектов полного цикла на тех направлениях, которые способны дать результат мирового уровня.

Гранты должны выдаваться на 3-5 лет, объем гранта должен быть достаточен для полноценной работы по выполнению проекта. 3-5 лет – это сегодня золотой стандарт в области поддержки научных исследований, именно так работают многие международные фонды.

Необходимо обеспечить своевременность поступления средств победителям конкурсов. Это время должно составлять не менее 9 месяцев до представления отчетов по гранту или программе.

Изменения в системе госзаказа должны сократить разрыв между стадиями цикла НИР-ОКР-ВНЕДРЕНИЕ, возникший в связи с ликвидацией отраслевой науки.

Средства, полученные научными учреждениями от отечественных и зарубежных заказчиков для осуществления фундаментальных и прикладных исследований, конструкторско-технологических разработок, аккумулируются на банковских счетах научных учреждений, не засчитываются в специальный фонд Государственного бюджета и используются научными учреждениями самостоятельно в соответствии с законодательством.

Оборудование, приобретенное получателем гранта на средства гранта для выполнения научной (научно-технической) программы (проекта) или инновационного проекта, после выполнения обусловленного договором между

поставщиком и получателем гранта объема работ остаются в собственности получателя гранта, если иное не предусмотрено условиями договора.

Предприятиям, которые принадлежат к сфере управления центральных органов исполнительной власти, Национальной академии наук Украины и отраслевых академий наук и которые выпускают продукцию по государственным заказам, по решению Кабинета Министров Украины могут предоставляться государственные гарантии для погашения кредитов коммерческих банков, выданных для приобретения технологий, материалов и комплектующих, необходимых при выполнении госзаказа.

Государственные гарантии и льготные кредиты по решению КМУ могут также предоставляться научным организациям-разработчикам при оформлении зарубежных контрактов на разработку, изготовление и поставку высокотехнологичного наукоемкого оборудования и технологий.

Предприятиям, которые принадлежат к сфере управления центральных органов исполнительной власти, Национальной академии наук Украины и отраслевых академий наук, и которые осуществляют выпуск продукции по государственным заказам, по решению Кабинета Министров Украины могут предоставляться государственные гарантии для погашения кредитов коммерческих банков, предоставленных для приобретения технологий, материалов и комплектующих, необходимость использования которых при выполнении госзаказа. Государственные гарантии по решению КМУ могут также предоставляться при оформлении зарубежных контрактов на разработку, изготовление и поставку высокотехнологичного наукоемкого оборудования и технологий.

Следует усовершенствовать правовые основы функционирования технологических и научных парков, инновационных кластеров, малых инновационных предприятий на базе научно-исследовательских учреждений и высших учебных заведений с целью поддержки разработки и производства высокотехнологичных товаров и услуг. Необходимо подготовить и утвердить новую редакцию Закона Украины № 991 от 16.07.99 "Об особом режиме инновационной деятельности технопарков" учитывающую накопленный за время действия первой редакции Закона опыт и предложения научно-технической, инновационной общественности и промышленности.

Внести изменения в Закон о свободных экономических зонах, исключив из него упоминания о технопарках, так как технопарки имеют совершенно разные с СЭЗ цели, задачи, экономический механизм деятельности и их работа регулируется Законом Украины "О специальном режиме инновационной деятельности технопарков".

Проблемы интеллектуальной собственности и ее коммерциализации

Новый Закон Украины о трансфере технологий, принятый 2 октября 2012 г., предоставил организациям-разработчикам права собственности на разработки, выполненные за счет бюджета. Для создания реального рынка научных разработок и интеллектуальной собственности необходимо:

- в кратчайшие сроки подготовить и утвердить подзаконные акты, создающие механизм реализации нового Закона о трансфере;
- научным организациям обеспечить широкую информацию о своих разработках, имеющих реальные перспективы их коммерциализации, создать базу данных о технологических и организационных инновациях, которые, по маркетинговым исследованиям, имеют реальную перспективу практического внедрения.

Необходимо разработать и утвердить нормативно-правовой механизм реализации имущественных прав на технологию и оборудование, созданные в

процессе выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, финансируемых за счет бюджетных средств учреждениями, организациями и предприятиями–исполнителями этих работ (Закон Украины от 02.10.12 № 5407VI).

Необходимо повысить заинтересованность научных организаций в защите своей интеллектуальной собственности, создать такие условия, чтобы и бизнес вкладывал деньги в эти проекты, в том числе в патентование и поддержку проектов.

Необходимо осуществить меры по обеспечению финансирования зарубежного патентования. С этой целью предусмотреть в Государственном бюджете средства на обеспечение финансирования зарубежного патентования объектов права интеллектуальной собственности в отношении разработок, выполненных за бюджетные средства, а также создать специальную кредитную линию и необходимые гарантии для участия этих разработок в международных тендерах, а также для выполнения контрактов по поставкам на экспорт хай-тек продукции.

Разработать неналоговый механизм стимулирования высших учебных заведений и научно-исследовательских учреждений к осуществлению коммерческой деятельности и обеспечению реализации научных результатов через национальную сеть трансфера технологий, направления части собственных средств на модернизацию научных лабораторий, приобретение нового научного оборудования и образование малых инновационных предприятий.

Разработать и внести на рассмотрение Кабинета Министров Украины порядок передачи научными учреждениями патентов и технологий вузам для выполнения научно-исследовательских разработок и предприятиям для реализации приоритетных инновационных проектов.

Разработать и утвердить в Кабинете Министров Украины неналоговый механизм стимулирования участия авторов в коммерциализации их изобретений и технологий.

Разработать и внести изменения в Налоговый кодекс Украины в части стимулирования к коммерциализации объектов права интеллектуальной собственности с целью формирования рынка таких объектов.

Разработать и внести на рассмотрение Кабинета Министров Украины проект постановления о создании системы депозитарного учета прав на объекты интеллектуальной собственности в процессе их создания, капитализации, коммерциализации и регулирования обращения нематериальных активов за счет государственных средств.

Создать центральный депозитарий и банк прав интеллектуальной собственности (государственная регистрация, защита, размещение для коммерческого использования патентов, лицензионных технологий, обслуживания роялти в пользу владельцев прав интеллектуальной собственности).

Ввести бюджетную программу "Патентование изобретений за рубежом". Подготовить предложения по внедрению механизма стимулирования предприятий к взятию на бухгалтерский учет объектов права интеллектуальной собственности и увеличению капитализации предприятий.

Подготовить предложения по совершенствованию системы учета прав на объекты интеллектуальной собственности в процессе их создания, капитализации, коммерциализации и регулирования обращения нематериальных активов.

Подготовить предложения по совершенствованию системы предотвращения нарушения прав интеллектуальной собственности.

Разработать и утвердить методику определения размера ущерба, причиненного в результате нарушений таких прав.

Разработать план мероприятий по специализации судей, рассматривающих дела о нарушении прав интеллектуальной собственности.

Обеспечить повышение квалификации государственных служащих и научных сотрудников для развития инновационных навыков, необходимых для эффективного продуцирования и коммерциализации государственных научных разработок, управления правами интеллектуальной собственности, инновационными процессами и проектами.

С целью совершенствования организации финансирования прикладных исследований и инновационных проектов, выполняемых в НАНУ:

- обеспечить фактическое начало финансирования инновационных проектов не позднее трёх месяцев с момента утверждения проекта;

- для сложных инновационных проектов установить срок выполнения и гарантии их финансирования в течение двух-трех лет, а не одного года;

- при невозможности полностью освоить выделенное на год финансирование разрешить использовать остаток средств в следующем году (в пределах общего срока выполнения проекта);

- обеспечить льготное беспроцентное кредитование работ по организации выпуска и внедрения инновационной продукции в промышленность без предъявления при этом залоговых требований. В дальнейшем использованные кредиты могут быть возмещены заказчиками в договорах на приобретение инновационной продукции;

- установить стимулирующие условия оплаты труда при выполнении инновационных проектов, в том числе отменить взимание подоходного налога с зарплаты исполнителей проектов;

- разрешить институтам реализовывать продукцию, изготовленную в рамках инновационных проектов, на хоздоговорных или арендных условиях, а полученные средства использовать на внедрение и доведение инновационных разработок;

- отменить проведения тендеров при разработке, изготовлении и реализации оборудования, аппаратуры приборов и материалов в рамках прикладных исследований и инновационных проектов, финансируемых не только по хоздоговорам, но и из бюджета;

- упростить существующий порядок оформления продажи, аренды и лизинга инновационной продукции, созданной в подразделениях институтов в результате выполнения инновационных проектов, а также промышленной продукции, выпускаемой в институтах по собственным разработкам.

Необходимо стимулировать приток внебюджетных средств, средств государственных компаний и частного бизнеса.

Необходимо совершенствовать информацию о научных достижениях институтов. С этой целью разработать примерный состав содержания Веб-сайта и рекомендовать его для институтов академии.

Проблемы оценки результатов научно-технической деятельности

Необходимо оценивать результативность деятельности не только научных организаций, но и их научных подразделений.

При оценке результативности научных исследований важно учитывать не только публикационную активность, но и востребованность результатов работы реальным сектором экономики. Привлекать к оценке результативности зарубежных экспертов, а также учитывать публикации результатов исследований в авторитетных зарубежных научных изданиях, что само по себе является подтверждением высокого научного уровня исследований.

Для обеспечения учёта в международных индексах публикационной активности украинских учёных обеспечить повышение требований к авторам

публикаций в отечественных изданиях, а также принять меры для включения украинских научно-технических изданий в перечень изданий, реферируемых соответствующими мировыми организациями.

Подготовить предложения по оптимизации системы бюджетных научных учреждений с учетом результатов их аттестации на основе экспертной оценки научных результатов, кадрового и материально-технического потенциала.

Обеспечить разработку и реализацию положения о дополнительной государственной поддержке институтов, получивших высшую оценку при аттестации.

Проблемы международного сотрудничества, сотрудничество с вузами

При подготовке проекта Государственного бюджета Украины на 2013 и последующие годы предусмотреть увеличение объемов финансирования для выполнения научных проектов в рамках международного научно-технического сотрудничества и обеспечение в полном объеме расходов на выплату членских взносов за участие Украины в международных научных организациях.

В соответствии с Законом Украины о трансфере технологий (ст. 7, п. 3.4) осуществить меры по обеспечению финансирования зарубежного патентования. Предусмотреть в Государственном бюджете средства на финансирование зарубежного патентования объектов интеллектуальной собственности по разработкам, выполненным за бюджетные средства, а также создать специальную кредитную линию и необходимые государственные и кредитные гарантии для участия этих разработок в международных тендерах и выполнения контрактов по поставкам на экспорт хай-тек продукции.

Обеспечить увеличение объемов финансирования для выполнения научных проектов в рамках международного научно-технического сотрудничества. Усовершенствовать налоговое законодательство по вопросам налогообложения операций по выполнению исследований и разработок, за счет средств, полученных в виде грантов от международных организаций, учреждений и правительств других государств, в том числе операций по ввозу на территорию Украины бесплатно предоставленного оборудования для выполнения работ по этим грантам.

Создать условия информационного обмена между исполнителями международных научно-образовательных проектов и программ соответствующими результатами с целью повышения целенаправленности международной научно-технической деятельности и привлечения результатов такой деятельности в интересах экономического развития Украины.

Разработать программы сотрудничества научно-исследовательских учреждений, высших учебных заведений, предприятий и других субъектов научно-технической деятельности, предусматривающие совместное финансирование деятельности по разработке и производству инновационного продукта, высокотехнологичной продукции, инноваций и критических технологий, которые важны для обеспечения развития национальной экономики. Подготовить и внести на рассмотрение Кабинета Министров Украины проект постановления "О мерах государственной поддержки развития кооперации научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты создания высокотехнологичного производства".

Обеспечить активизацию сотрудничества между научными учреждениями академического сектора науки и высшими учебными заведениями в сфере научной и научно-технической деятельности и подготовки научных кадров.

Разработать и внедрить механизм стимулирования научно-исследовательских учреждений и высших учебных заведений с целью коммерциализации научных результатов через национальную сеть трансфера

технологий и использования части получаемых при этом средств на модернизацию научной базы, приобретение современного лабораторного и технологического оборудования, создание малых инновационных предприятий.

Кадровые проблемы науки

В обозримом будущем в силу биологических причин неизбежно отойдёт старшее поколение, которое сегодня обеспечивает преемственность научных традиций и само функционирование научных учреждений. Ускорить этот отход может проект нового пенсионного законодательства, совершенно неблагоприятный для работающих пенсионеров.

Острой проблемой в течение всего периода независимости остаётся крайне недостаточное финансирование науки и, как следствие, совершенно неудовлетворительная оплата труда учёных и неудовлетворительные условия их труда.

Из числа имеющих научные степени в науке работают 31 % наличествующих докторов и 20 % кандидатов наук. Остальные, получив повышенный "статус" и удовлетворяющие самолюбие "корочки", ушли в бизнес, в госуправление, в политику и т.п.

Отсюда упадок многих научных школ, ликвидация отраслевой науки, отток за рубеж высококвалифицированных научных и технических кадров, деградация материально-технической базы научных исследований, значительное снижение престижа ученых и научной деятельности в целом.

Не так давно в передаче "Открытая политика" Ирина Акимова, отвечавшая в аппарате Президента за науку и инновации, пытаясь опровергнуть общее мнение участников передачи о падении интереса молодёжи к науке, заявила: "Ну что вы говорите – работа в науке сохраняет свой престиж!" На это она получила ответ Максима Стрихи, бывшего заместителя министра образования: "И да и нет. Да, если учитывать, что и политики и чиновники стараются обзавестись учеными степенями, стать академиками, получить Госпремию по науке и технике. Нет – если учесть оплату труда, финансирование и то, что единственный за многие годы публичный разговор о науке (в честь Дня науки) выходит в эфир далеко за полночь".

Нужно ввести систему постоянных контрактов для людей, которые своей многолетней научной деятельностью заслужили себе общеизвестную репутацию, причём система должна учитывать не столько звание и должность, сколько действительные заслуги специалистов.

Необходимо возродить статус научной репутации конкретных учёных и коллективов, в которых они работают. Репутация должна стать серьёзной ценностью, в т.ч. экономической. Под репутацию можно доверять крупные проекты и крупные суммы на их реализацию. Доверие – очень важная составляющая успеха, которая размылась и исчезла в условиях презумпции всеобщей виновности, исповедуемой в нашем обществе под видом борьбы с коррупцией.

Необходимо наравне с Болонской системой подготовки бакалавров и магистров разработать систему подготовки и последующего повышения квалификации инженерных кадров.

Стратегическая задача на среднесрочную перспективу – обеспечить привлечение в науку молодых мозгов. Уже у абитуриентов 2013 года необходимо создать уверенность, что через 5-6 лет работа в науке будет престижной и высокооплачиваемой. Нужен не только привлекательный уровень стартовой зарплаты, но и позитивный образ учёного. Фильм "Девять дней одного года" сделал физиков героями целого поколения. Сейчас тематика фильмов и образы

киногероев, предлагаемых молодежи для подражания, не имеют ничего общего ни с наукой, ни с техникой.

Государство должно способствовать привлечению молодежи к научной (научно-технической) деятельности установлением специальных научных грантов для молодых ученых, предоставлением молодым ученым служебных и жилых помещений, льгот для оплаты коммунальных платежей и другими способами, определенными законодательством.

Необходимо, чтобы правительство целевым назначением выделяло деньги на строительство жилья для молодежи.

Необходимо готовить специальные кадры, которые будут доводить результаты фундаментальной науки до производства, обеспечивать их коммерциализацию. Необходимо также повышать степень информированности самих ученых в этом направлении.

Необходимо разработать и внедрить системы дистанционного обучения, подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов в инновационной сфере, в том числе служащих государственного управления, местного самоуправления по таким дисциплинам: стратегический менеджмент, менеджмент инновационных проектов, стратегический маркетинг, технологический аудит, коммерциализация объектов интеллектуальной собственности, управления интеллектуальной собственностью, трансфер технологий.

Необходимо разработать и ввести "электронные учебники" в учебном процессе для обновления структуры и содержания образования с целью воспитания у детей и молодежи творческого мышления и позитивного отношения к науке, технике, инновациям.

Необходимо обеспечить формирование инновационной культуры путем доведения до широких кругов общественности роли и места инновационной деятельности как одного из экономически эффективных и социально значимых видов предпринимательства, путем подготовки статей, циклов передач на телевидении, радио и т.д.

Нужно проводить конференции, форумы и выставки с целью налаживания связей между государством и частным сектором, широкого информирования общества о результатах, достигнутых в рамках научно-технических работ, и их значимости для общества.

Провести исследования и составить социологический портрет молодого поколения ученых (в возрасте до 35 лет), отразив в нем:

- проблемы в оплате труда;
- сложности с поиском работы в научных учреждениях;
- проблемы жилищных условий;
- проблемы оттока кадров из науки;
- проблемы участия молодежи в коммерциализации исследований и популяризации науки.

Принять результаты исследования за основу при разработке мероприятий по привлечению молодежи в науку, по активизации творческой, социальной, спортивной, общественной деятельности.

P.S. Общеизвестен закон живой природы о необходимости при любых обстоятельствах обеспечивать полноценное питание головного мозга. Даже голодающий организм должен выполнять этот закон, несмотря на возможный ущерб другим органам, вплоть до их дистрофии. Несоблюдение этого закона независимо от причин ведёт к деградации сначала отдельных особей, а в дальнейшем – к деградации и вымиранию популяции в целом.

СОДЕРЖАНИЕ

Цифры и факты.....	1
Национальная академия наук Украины.....	6
Проблемы финансирования украинской науки.....	8
Проблемы инфраструктуры и опытно-производственной базы.....	10
Проблемы совершенствования системы госзаказа, контрактов, грантов, инновационной деятельности.....	10
Проблемы интеллектуальной собственности и её коммерциализации.....	13
Проблемы оценки результатов научно-технической деятельности	15
Проблемы международного сотрудничества и сотрудничество с ВУЗами.....	16
Кадровые проблемы науки.....	17