

# НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И НАУКА

ЮСУПОВ Р.М., ШУЛЬЦ В.Л.

---

УДК [002:681.3]:338.98

*Юсупов Р. М., Шульц В. Л. Национальная безопасность и наука.*

**Аннотация.** В статье рассматривается тройственная проблема взаимоотношения науки и национальной безопасности: наука национальной безопасности, безопасность науки, опасна ли наука.

**Ключевые слова:** наука, национальная безопасность, обеспечение безопасности, угроза, защищенность.

*Yusupov R. M., Schultz V. L. National security and science.*

**Abstract.** The paper contains a consideration of the triple problem related to national safety and science interconnections: national security science, science security, and whether science can be estimated as dangerous.

**Keywords:** science, national security, security maintenance, threat, национальная безопасность, обеспечение безопасности, угроза, degree of protection.

---

**1. Введение.** В условиях становления постиндустриального общества с новой экономикой, основанной на генерации и широком использовании знаний, роль науки продолжает стремительно расти. Без развития и поддержки науки нет будущего у любого государства. Еще великий французский ученый Л.Пастер, иностранный член Петербургской академии наук, писал: «Наука должна быть самым возвышенным воплощением отечества, ибо из всех народов первым будет всегда тот, который опередит других в области мысли и умственной деятельности».

В настоящее время наука определяет уровень эволюции практически всех сфер человеческой деятельности: экономики, политики, культуры, здравоохранения и т.д. Не является исключением и специфическая сфера деятельности, связанная с обеспечением национальной безопасности, под которой понимается защита жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз [1].

Обычно взаимоотношение науки и национальной безопасности сводят только к рассмотрению влияния науки на обеспечение безопасности. Представляется, что взаимодействие этих двух социальных феноменов является более сложным и многогранным. В данной статье мы рассмотрим три аспекта этого взаимодействия: во-первых, влияние (вклад) науки в обеспечение национальной безопасности; во-вторых, взгляд на науку как некоторый объект, требующий обеспечения собственной безопасности (защищенности); в-третьих, проблему так назы-

ваемой «опасности самой науки» для общества и цивилизации. В такой постановке рассмотрение взаимоотношения науки и безопасности является относительно новым. Насколько нам известно, одними из первых исследование этой проблемы начали сотрудники Института истории естествознания и техники им. С.И.Вавилова (ИИЕТ). В 1997 г., выполняя поручение Президиума РАН, институт подготовил для Совета Безопасности РФ доклад о вкладе фундаментальной науки в обеспечение безопасности России. В 1999–2000 гг. ИИЕТ выполнил исследовательский проект «Фундаментальная наука и безопасность России».

В 2000 г. по инициативе и с участием сотрудников ИИЕТ была опубликована коллективная монография «Наука и безопасность России» [2]. Одним из авторов в указанной книге была написана глава «Информационная безопасность и ее влияние на важнейшие компоненты национальной безопасности». Идеи, изложенные в этой главе, а также в ряде статей и выступлений, легли в основу монографии [3].

Статья посвящена обобщению и развитию этих идей, связанных с взаимодействием науки и безопасности.

## **2. О вкладе науки в обеспечение национальной безопасности.**

Утверждение о роли науки в развитии и усилении всех направлений национальной безопасности (экономической, социальной, информационной, экологической и т.д.), сил и средств национальной безопасности является очевидным и не требует особых доказательств. Действительно, наука активно участвует в обеспечении необходимых условий укрепления всех видов безопасности. Без науки невозможны разработка и обоснование политики в области национальной безопасности и управления государством в целом. Только на основе достижений фундаментальных и прикладных исследований могут быть созданы современные средства обеспечения внешней и внутренней безопасности и способы их применения. Практически все новые методы и технологии, материалы, приборы, системы, используемые в интересах решения задач безопасности, обязаны своим появлением науке.

Роль науки в обеспечении национальной безопасности подчеркивается и в «Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года» [1]. В Стратегии в число пяти приоритетов устойчивого развития страны включены наука, технологии, образование. Отмечается, что «стратегической целью обеспечения национальной безопасности в сфере науки является развитие государственных научных и научно-технологических организаций, способных обеспечить конкурентные преимущества национальной экономики и потребности

национальной обороны за счет эффективной координации научных исследований и развития национальной инновационной системы...».

Наиболее ярко связь науки и проблем безопасности проявляется при рассмотрении оборонной безопасности (национальной обороны), которая включает в себя военную безопасность и невоенные формы обеспечения оборонной безопасности — политико-дипломатические, правовые, экономические, информационные, духовно-культурные и др. Очевидно, все эти формы оборонной безопасности развиваются и совершенствуются при соответствующей научной поддержке и научном обеспечении.

Отметим, что содержание научного обеспечения военной и оборонной безопасности менялось (развивалось) по мере развития видов и рядов войск и способов их боевого применения. В историко-хронологическом аспекте развитие вооруженных сил в мире шло примерно следующим образом: сухопутные войска, военно-морской флот, авиация, ракетные войска (в том числе стратегического назначения), военно-космические силы. Если в XIX веке в интересах строительства и боевого применения военно-морского флота проводились исследования по географии, астрономии, навигации, механике, гидрологии, то сегодня трудно назвать область науки, которая не использовалась бы для повышения боевого потенциала авиации или ракетно-космических средств.

Влияние науки на решение оборонных проблем в России просматривается со времени формирования первых научных организаций. Так, созданная в 1724 г. Петром I Академия наук с первых дней своего существования начала уделять серьезное внимание военно-морской тематике и в значительной мере способствовала становлению регулярного военно-морского флота России. Уже в работах наших первых академиков М.В.Ломоносова, Л.Эйлера и Д.Бернулли изучались вопросы кораблевождения и морской навигации. В дальнейшем значительный вклад в решение оборонных задач в досоветский период внесли наши крупнейшие отечественные ученые Д.И.Менделеев, С.О.Макаров, Н.Д.Зелинский, В.Н.Ипатьев, П.Л.Чебышев, Н.Е.Жуковский, А.Н.Крылов и многие другие [2].

Ориентация науки на решение задач безопасности, в первую очередь оборонной, была особо ярко выраженной в советский период. В стране в значительной мере в интересах повышения обороноспособности были фактически созданы мощные военно-научный и соответствующий военно-промышленный комплексы (ВПК). Ядром научного оборонного комплекса являлась фундаментальная наука, организаци-

онным базисом которой была Академия наук СССР. Последняя тесно контактировала с не менее мощным сектором отраслевой науки, ориентированной в основном на обслуживание ВПК.

Советская наука внесла существенный вклад в дело разгрома врага в период Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. Лозунг «Все для фронта, все для победы!» мобилизовал ученых для практического использования результатов своих исследований в военных целях. Как отметил, в частности, в 1943 г. наш выдающийся физик Я.И.Френкель, «война резко выявила значение физики, ее достижений для практики и в особенности для военного дела» [4].

Такая ситуация была характерна для всей советской науки. Ученые-физики и представители технических наук работали над совершенствованием оружия и военной техники и созданием новых боевых средств, ученые-медики разрабатывали новые методы лечения раненых и непосредственно обеспечивали успешное лечение раненых бойцов в полевых условиях, геологи открывали новые месторождения нефти в Поволжье и Предуралье, драгоценных металлов и алмазов в Сибири и т.д. и т.п.

Огромна роль науки в обеспечении национальной безопасности страны в послевоенный период. Создание ракетно-ядерного щита страны в форме ядерной триады (стратегические ракеты наземного базирования, стратегическая авиация и ракетно-ядерный подводный флот) и освоение космоса, в том числе в интересах решения военно-стратегических задач — это конкретный вклад отечественной науки в обеспечение обороноспособности страны, в достижение и поддержание военно-стратегического паритета, а через это фактически сохранение существования державы.

**3. Проблема обеспечения безопасности (защищенности) науки.** Под безопасностью науки будем понимать состояние ее защищенности от внешних и внутренних угроз, представляющих опасность ее сохранению и дальнейшему развитию.

Непосредственное отношение к безопасности науки имеют также такие понятия как научно-техническая безопасность, интеллектуальная безопасность и т.д.

История развития науки в мире и в нашей стране показывает, что наиболее серьезную угрозу для науки представляют:

- идеологизация науки;
- вмешательство партийно-правительственных органов в управление научным сообществом;
- недофинансирование науки;

- «кадровый голод» и старение кадров в науке;
- не востребованность результатов научных исследований со стороны экономики и общества в целом;
- снижение общественного авторитета науки;
- развитие лженауки и т.д.

Первые две угрозы с той или иной интенсивностью проявлялись практически на всех этапах развития отечественной науки. Весьма характерен в этом отношении конец 1950-х гг. В этот период в СССР, как следствие усиления роли и влияния Коммунистической партии и государства на все сферы жизни страны, была сформирована государственная научная политика, характеризующаяся следующими аспектами.

Во-первых, была взята на вооружение концепция «двух наук» — «советской» и «западной». Концепция «единой мировой науки», общечеловеческой науки была отвергнута.

Вся мощь партийной и государственной пропаганды была направлена на противопоставлении «советской и западной науки», на утверждение превосходства советской науки, на усиление борьбы за приоритет российской и советской науки и техники. Как отмечено в работе [5], формирование такой сетевой модели советской науки «очевидно, отражало конфигурацию холодной войны, представляя науку как простое продолжение политики».

Во-вторых, как следствие формирования указанной модели науки, резко свернулись международные научные связи и обмен научной и научно-технической информацией. Так, заметно сократилось избрание ученых ведущих капиталистических стран в АН СССР, были закрыты академические журналы, издававшиеся на иностранных языках, академические журналы прекратили печатать оглавления и резюме на языках зарубежных стран, советским ученым было рекомендовано отказаться от вхождения в состав иностранных научных обществ, были сведены к минимуму зарубежные научные командировки ученых страны и т.д. В результате советская наука на многие годы оказалась в определенной изоляции и развивалась своим «доморощенным путем».

В-третьих, во многих ведомствах, в том числе в науке был установлен особый режим секретности. Был принят закон «Об ответственности за разглашение государственных секретов». В специальном перечне «государственных секретов» отмечалось, что «все открытия, изобретения, исследовательские и экспериментальные работы во всех отраслях науки и техники до их полного окончания и получения разрешения на их публикацию считаются государственным секретом» [5].

Наконец, в-четвертых, новая модель советской науки привела к определенному расколу в научном сообществе страны. Отдельные ученые и группировки использовали патриотическую кампанию и кампанию «За приоритет советской науки» в борьбе за благосклонность партийно-государственного аппарата, для дискредитации научных конкурентов, в решении своих сугубо личных задач.

Естественным следствием партийного и государственного руководства наукой был ряд громких известных процессов: кампания, развернутая Т.Д.Лысенко за развитие мичуринской биологии, разгром отечественной генетики, борьба с кибернетикой и пр.

Ряду серьезных угроз подвергалась отечественная наука и в 1990-е гг. после распада СССР.

Для оценки уровня защищенности науки можно ввести в рассмотрение определенные показатели (меры, индикаторы) и соответствующие критерии.

Такими показателями могут быть, например, общие расходы на развитие науки и их структура, инвестиции в НИОКР и подготовку кадров, состояние и эффективность использования научно-технического и инновационного капитала, кадровый состав науки и его структура, соотношение средней зарплаты людей, занятых в научной сфере, со средним заработком в стране, уровень правовой (законодательной) поддержки науки, процент наукоемкой продукции в экспорте и т.д.

В системном анализе и теории эффективности для аналогичных показателей вводят соответствующие нормативы и пороговые (предельно допустимые) значения. Даже ориентировочные оценки многих, указанных и других показателей, характеризующих безопасность науки, показывают, что многие из них в 1990-е гг. опустились значительно ниже пороговых значений.

Так в мировой практике общепринято, что если расходы на науку не превышают 2% ВВП, то деградирует не только наука, но и все общество. В России с начала 1990-е гг. этот показатель значительно ниже 1%. В абсолютном значении объем государственного финансирования науки в России в начале 1990-х гг. сократился почти в 20 раз. К сожалению, и сегодня объем финансирования науки значительно ниже порогового значения.

В то же время, как заявил президент США Барак Обама в своем выступлении в Национальной академии наук 27 апреля 2009 г., американское правительство будет выделять на научные исследования более 3% ВВП. В абсолютных значениях (долларах и рублях) в США с уче-

том и негосударственных финансирование науки в сотни раз больше, чем в России.

Наука в США является действительно реальным главным приоритетом экономики страны. Бюджетные ассигнования США на исследования и инновации в 2010 г. составят 147,6 млрд долларов. Еще в 2009 г. спикер палаты представителей Конгресса США Ненси Пелоси произнесла свою сакраментальную фразу: «У Америки сегодня четыре приоритета — это наука, наука, наука и наука. Это и основной национальный интерес США и основа американской национальной безопасности» [6].

Ситуация с финансированием российской науки в 1990-е гг. в определенной степени явилась следствием серьезного ослабления ее роли в системе реальных приоритетов государственной политики. Правительство страны перестало в должной мере поддерживать науку не только материально, но и морально. Оно проявило полное равнодушие к настроению и мнениям научной общестственности. Более того, оно фактически начало кампанию формирования негативного отношения общества к науке, обосновывая свою политику «перестройки» науки и ее реформирования аргументами типа: науки «у нас слишком много, она имеет низкую эффективность, она обременительна для экономики, среди ученых много балласта, структурно она является бюрократическим наследием советских времен» и т. п.

В то же время официальные органы практически не реагировали и, к сожалению, до сих пор продолжают игнорировать тот разнузданный бум, пышный расцвет лженауки в форме астрологии, парапсихологии, бесовщины, колдовства, «новой науки», «кашпировщины» и прочего антинаучного бреда, которые заполнили экраны телевидения, страницы газет и журналов. Как говорится в народе, молчание — знак согласия. Такая негласная поддержка лженауки имела и имеет место в условиях, когда отечественная наука находилась и находится в кризисном состоянии.

В результате серьезного недофинансирования науки и падения интереса государства к ее развитию авторитет и качество имиджа науки в обществе стали резко падать.

По данным опросов, проведенных ВЦИОМ, сейчас только 1% жителей страны считают профессию ученого престижной. Если в 2004 г. более 90% опрошенных в США, Западной Европе, Японии и Китае считали, что научные исследования важны для повышения качества жизни и наука и технологии делают нашу жизнь более здоровой, лег-

кой и комфортабельной, то в нашей стране такого мнения придерживаются только 50% респондентов [7].

Анализ развития общества и ее экономики показывает, что триада наука—технологии и техника—производство функционирует по принципу доминирующего (опережающего) развития: для эффективного развития экономики темпы роста техники и технологий должны превосходить темпы роста производства, а наука должна в своем развитии опережать темпы развития техники и технологий [8]. Представляется, что в условиях рыночной экономики за счет существования определенных обратных связей в процессах развития науки, технологий и производства имеет место и принцип обратных отношений: развитие материального производства является необходимым условием разработки новых технологий, которые в свою очередь стимулируют развитие науки.

Из приведенного утверждения следует, что наука активно развивается только тогда, когда она востребована производством и экономикой в целом, когда в стране существует и развивается наукоемкая экономика, когда имеют место серьезные «заказы» на науку со стороны этой экономики. К сожалению, в 1990-е гг. экономика страны оказалась в глубоком кризисе, последствия которого не ликвидированы до настоящего времени. Более того, на них сегодня наложились негативные факторы современного мирового финансового и экономического кризиса. Об угрозе, которую представляет науке ее невостребованность, неоднократно в своих статьях и выступлениях говорил лауреат нобелевской премии академик Ж.И. Алферов. В частности, выступая в Государственной Думе 11 октября 2000 г. (уточните, он сказал: «Я думаю, что самое страшное для нас сегодня, страшное действительно, по большому счету, — это то, что даже тогда, когда мы сохранили научный потенциал, когда наши лаборатории сохраняют научное лидерство в мире, практически наши результаты, почти не востребованы в нашей, своей, стране. Нужно совершенно четко понимать, что даже фундаментальная наука, абстрактные науки, погибнут, если не развивается экономика, основанная, что называется, на наукоемких технологиях. Это первостепенная задача нашей державы! Потому что Россия сильна не нефтью и не газом, не сырьевыми запасами, Россия сильна, прежде всего, своими талантами, талантами в науке и технике. И для того чтобы эти таланты были по настоящему востребованы, нужно развивать эту, реальную, экономику, основанную на наукоемких технологиях».

В условиях сокращения государственного финансирования и отсутствия спроса на научную продукцию в стране отечественные уче-

ные начали искать средства на выживание вне России. Надо отметить, что правительства некоторых зарубежных государств проявили больший интерес к российской науке, чем собственное государство. В 1990-е гг. были созданы различные международные программы и фонды в Европе и США, в частности программы INTAS, COPERNICUS, фонд Сороса и др. Через эти программы и фонды российские институты и отдельные ученые на конкурсной основе получали определенные небольшие средства на заработную плату, участие в конференциях, развитие инфраструктуры и т.д. В условиях отсутствия «железного занавеса» и открытости отношений с Западом многие институты установили прямые отношения с различными зарубежными фирмами, компаниями и университетами, заинтересованными в достижениях российской науки.

В результате плоды деятельности российской науки «широким потоком» начали «уходить» за рубеж и использоваться в интересах развития научно-технического прогресса других стран, в том числе для решения проблем их национальной безопасности. Следует отметить, что этот процесс продолжается до настоящего времени. При отсутствии заинтересованности в сохранении и дальнейшем развитии науки со стороны государства отмеченная тенденция может продолжаться и в дальнейшем. Некоторые страны весьма заинтересованы в сохранении такого положения дел.

Представляется, что ситуация с таким экспортом научных и информационных ресурсов в стране аналогична положению дел с экспортом природных ресурсов — газа, нефти, леса. Наша страна по совокупному объему знаний и информационных ресурсов, также как по объему природных ресурсов, занимает одно из первых мест в мире. В тоже время по показателю уровня обработки и использованию этого богатства Россия заметно отстает от этих стран. Фактически наше государство, так же, как и в секторе сырьевой экономики, экспортирует в основном «сырые знания» — результаты фундаментальных исследований, идеи, методы, модели. Это «сырье перерабатывается» за рубежом, воплощается в соответствующие технологии и по рыночным ценам продается России.

В результате в России вместо провозглашенной экономики знаний, базирующихся на достижениях отечественной триады наука—образование—промышленность» строится экономика «чужих знаний».

Отмеченные обстоятельства (угрозы) по существу породили кадровую проблему в нашей науке. С начала 1990-х гг. число людей, занятых в российской науке уменьшилось в несколько раз с 2 200 000 в

1989 г. до 800 000 в 2007 г [10]. Основные причины этого — внешняя («утечка умов») и внутренняя миграции, падение интереса молодежи к науке и, как следствие, недостаточный ее приток в научные учреждения.

В результате кадрового кризиса в науке наибольшие потери понесла отраслевая наука. Произошла определенная деформация возрастной структуры кадров, занятых в науке, в сторону их «старения». Если в 1988 г. самая многочисленная часть сотрудников имела возраст 30-39 лет, то уже в 1994 г. — 40-49 лет. Средний возраст исследователей в российской науке к 2006 г. составил 49 лет, кандидатов наук — 53 года, докторов наук — 61 год [10]. Сформировался устойчивый провал в кривой распределения людей, занятых в науке, в районе 30-45 лет. Это чрезвычайно негативное для науки явление, так как этот диапазон характеризует наиболее работоспособную и творчески активную часть научных сотрудников. Наличие такого провала в течение длительного периода может привести к катастрофическим последствиям вследствие неумолимого расширения этой «кадровой трещины» вправо. В определенный момент эта трещина может достигнуть критических размеров, преодоление которых потребует значительных усилий и затрат или же принципиально будет невозможным.

Рассматривая кадровую проблему в науке, надо иметь в виду, что наука как сложный специфичный социальный организм, развивается в соответствии с определенными закономерностями [11,12]. Например, в науковедении показано, что устойчивое развитие науки в любом обществе починается законам Ципфа.

Этот закон наглядно описывает эффект концентрации и рассеивания в науке. Указанный эффект заключается, в частности, в том, что основная часть научной продукции (знания) производится действительно малым числом ученых. Но для устойчивого функционирования науки (или ее отдельной отрасли) нужна избыточность, вокруг «реально производящих» ученых, нужен «фон» менее продуктивных ученых, нужна определенная критическая масса. Стремление сужать круг ученых за счет отбора, концентрации одних талантов в общем случае не повысит эффективность науки.

Понятие критической массы можно рассматривать и применительно ко всему интеллектуальному потенциалу научно-технической и творческой интеллигенции [13]. Состояние этого потенциала, его «качество» непосредственно зависит от уровня развития науки в стране.

В свете отмеченного, совершенно несостоятельными выглядели требования высокопоставленных чиновников от науки «оптимизиро-

вать» структуру научной сферы в России в несколько этапов путем сокращения числа сотрудников и числа научных учреждений ввиду наличия, так называемого балласта. По этому поводу весьма оригинально и остроумно высказался наш выдающийся отечественный физик академик Г.И. Будкер: «Когда правильные позиции созданы, открывается поле деятельности для таланта отдельных ученых. Тут напрашивается аналогия с футболом: играют все, а мяч в ворота забивает один. «Голы в науке тоже забивают одиночки, но у них ничего не выйдет, если нет слаженной команды» [14].

Определенную опасность для науки представляют и другие инициативы чиновников: настойчивые многократные попытки «реформировать» Российскую академию наук [15], провести денационализацию («разгосударствление») науки, осуществить приватизацию научных организаций отраслевой науки, исключить из «Перечня приоритетных направлений развития науки, технологии и техники» информационные системы и технологии, ввести ПРНД (показатели результативности научной деятельности) для оценки эффективности научной работы сотрудников, укрупнить институты за счет механического объединения отдельных организаций и т.д. «К сожалению, в кругах отечественной управленческой номенклатуры отсутствует понимание того, что управлять, тем более в такой деликатной области как наука, это не значит предписывать. Управлять — это значит создавать условия. Именно так понимают вопросы самоорганизации и функционирования научного сообщества» [7]. Одним из основных принципов управления наукой должно быть требование «не навреди».

Следует отметить, что кадровая проблема в науке прямо связана с подготовкой специалистов в высшей школе. Наука и высшая школа, научно-образовательный комплекс — это единый организм, в котором две указанные составляющие не могут существовать и развиваться друг без друга. Высшая школа, кроме того, является одним из существенных каналов, связывающих науку с экономикой, духовной и культурной сферой и обществом в целом. Поэтому деградация науки незамедлительно скажется на качестве подготовки специалистов в высшей школе и через это на социально-экономическом развитии страны в целом и на ее безопасности в частности. Соответственно падение качества подготовки специалистов в университетах будет напрямую влиять на судьбу отечественной науки.

В рамках рассматриваемой проблемы обеспечения безопасности науки считаем целесообразным затронуть вопрос об определенном перекосе в развитии науки, связанном с ориентацией ее в значительной

мере только на создание техники и технологий. Достаточно в связи с этим вспомнить такие основополагающие понятия как научно-техническая революция, научно-технический прогресс, научно-техническая политика и т.д. Эти и другие понятия, выражающие основу политики государства в области науки, были рождены в эпоху формирования машинного производства и индустриализации экономики. К сожалению, определенное технократическое отношение к науке сохранилось у нас до сих пор. Об этом свидетельствуют, в частности, следующие факты.

Так в основу законодательства в области науки формирует Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике». Федеральная целевая программа Министерства образования и науки имеет титул «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы».

Правительственными структурами, курирующими науку в последние годы, выступали: Госкомитет СССР по науке и технике (до 1990 г.), Госкомитеты РФ по науке и технологиям (1991 г.), Министерство науки, высшей школы и технической политики РФ (1992-1993 гг.), Министерство науки и технической политики РФ (1994-1995 гг.), Госкомитет РФ по науке и технологиям (1996 г.), Министерство науки и технологий РФ (1997-1999 гг.), Министерство промышленности, науки и технологий РФ (2000-2004 гг.).

Очевидно, что развитие техники и технологий в основном базируется на результатах естественных и технических наук. В этих условиях общественные и гуманитарные науки могут оказаться и фактически оказываются порой в роли золушки. Так, например, гуманитарные и общественные науки не представлены в перечнях Приоритетных направлений развития науки, технологий и техники, утвержденных Президентом страны соответственно в 1996, 2000 и 2006 годах. Отсутствуют эти науки в явной форме и в пяти направлениях, предложенных Президентом РФ в интересах модернизации и технологического развития страны.

В свете отмеченного, у специалистов и читателей может возникнуть много вопросов типа, как можно заниматься модернизацией общества в XXI веке без его гуманизации, в какой мере будет подвержена модернизации социальная сфера и какова роль человека и общества в этом процессе. На эти и многие аналогичные вопросы нельзя ответить без активной роли гуманитарных и общественных наук, приоритет которых в развитых странах постоянно растет [16].

**4. Опасна ли наука?** Как уже было отмечено, при рассмотрении взаимодействия науки и безопасности нельзя оставлять без внимания весьма щепетильную проблему так называемой опасности для общества и цивилизации самой науки.

Появление этой проблемы связано с тем, что практически любое открытие в науке, любая новая технология могут быть использованы двояко — в интересах человека или против него. Бывший президент Всемирной федерации научных работников профессор Лионского университета Ж.-М.Леге усиливает это утверждение следующими словами: «Скажем прямо: все человеческие знания, эмпирические и научные, все технические достижения, все богатства культуры, включая произведения искусства, и даже законы, религиозные обряды и пр. могут быть использованы на благо и во вред человеку ... 90% научных результатов, какими бы они ни были, могут иметь военное применение. Средство для истребления сорняков может стать дефолиантом, борьба против насекомых может служить экспериментальной базой бактериологической войны, анестезирующее средство может стать оружием, контроль над погодными явлениями может привести к созданию новых возможностей для агрессивных действий и т.д.» [15].

Указанная ситуация характерна для всей истории человечества. Мыслители прошлого четко понимали эту двуликость науки и технического прогресса. В работе [1] приводится следующий весьма убедительный фрагмент из «Естественной истории» Плиния Старшего, в котором обсуждается двойное применение железа (I век н.э.): «Железо служит жизни лучшим и худшим оружием, поскольку им мы вспахиваем землю, сажаем деревья, постригаем кусты, омолаживаем каждый год лозы, обрезаем засохшие ветки, им мы строим дома, разрушаем скалы, и для всяких других надобностей пользуемся мы железом, но им же пользуемся для войн, убийств, разбоев не в рукопашную только, а даже метательным и летящим, то пущенным метательными устройствами, то руками, а то и крылатым, — это я считаю преступнейшим коварством человеческой изобретательности, поскольку для того, чтобы смерть настигла человека быстрее, мы сделали ее птицей, дав железу крылья. Поэтому в вине его не природа должна быть ответственна. Несколькими попытками на деле было доказано, что железо может быть безвредным. В договоре, который после изгнания царей заключил с римским народом Порсена, мы находим и особое условие, по которому римский народ железом мог пользоваться только в земледелии ...».

Отметим, что последний эпизод относится к концу VI века до н.э., когда царь этрусского города Клузия Порсена воевал с Римом.

В двадцатом столетии достижения физики были использованы для создания ядерного и лазерного оружия, биологии — биологического оружия, химии — отравляющих газов, информатики — информационного оружия и т.д.

Сегодня «борцы против науки» пугают общество тем, что человеческой цивилизации грозит гибель и что основная угроза надвигается со стороны науки. Для предотвращения «конца света» они предлагают ограничить или прекратить исследования по многим направлениям науки. Высказываются даже предложения ввести кодекс этической ответственности и принятие присяги учеными, аналогичной врачебной присяге Гиппократу. Эти антисайентисты видят опасность со стороны науки в первую очередь в таких областях, как использование ядерной энергии, экология, геновая инженерия, нанотехнология, робототехника, новые информационные технологии и т.д.

История развития ядерной энергетики и ядерного оружия в США и СССР достаточно подробно описана в литературе. Известно также отношение американских и советских физиков-ядерщиков к национальным атомным проектам. Активное участие ученых в этих проектах в значительной мере было обусловлено их патриотическими чувствами, желанием создать для своей страны оружие, которое гарантировало бы защиту от возможного агрессора и стратегическое равновесие в мире. Заметим, что интенсивные исследования по созданию ядерного оружия проводились в условиях военной и политической напряженности в мире: в конце Второй мировой войны, когда Германия активизировала исследования по созданию нового оружия, и в период холодной войны. А.Эйнштейн, подписавший совместно с Л.Сциллардом, Е.Вигнером и Э.Теллером знаменитое иницирующее письмо Ф.Рузвельту, объявил впоследствии свое решение так: «В то время, когда было известно, что в Германии ведутся работы по созданию атомной бомбы, могли ли мы сидеть и ждать пока они их успешно завершат и изберут нас в жертву?» [1].

Главный конструктор первого промышленного ядерного реактора академик Н.А.Доллежал, говоря о своем включении в работу по реализации советского атомного проекта, писал: «... Оставалась еще и моральная проблема ... Готовясь обороняться, имей под рукой все те средства нападения, какими располагает агрессор. Иначе не слобровать! ... Значит, создание атомной бомбы требует от нас безопасность отечества, патриотический долг ... Итоговый вывод, сделанный для

себя, был таков: работа над бомбой морально оправдана, необходима» [1].

Но впоследствии, после того, как человечество пережило ужасы атомной бомбардировки японских городов Хиросимы и Нагасаки, после того, как мир оказался ввергнутым в изнурительную и взрывоопасную гонку ядерных вооружений и к клубу ядерных держав присоединились Англия, Франция, Китай, общественность, в первую очередь ученые, развернула активную деятельность, направленную на ограничение ядерных вооружений, за ядерное разоружение, за международный контроль атомной энергии.

Некоторые участники американских и советских атомных проектов пересмотрели свое отношение к участию в разработке ядерного оружия и нашли в себе смелость заявить об этом публично [1,2].

Борцами с наукой и научно-техническим прогрессом достаточно широко и активно используется проблема экологии, в том числе проблема изменения климата на земле под влиянием техногенных процессов. На этой почве многие политики делают себе карьеру, формируются различные общественные и политические движения, партии, течения. Многие из них заиклены на различных экологических страшилках, на лозунгах о закрытии и запрете атомных электростанций и иных производственных систем и технологий.

В последние годы в связи с бурным развитием микроэлектроники, вычислительной техники, информационных технологий, робототехники появились новые «страшилки»: подчинение человеческого общества обществу роботов, управление сознанием и поведением человека, появление информационного оружия, более мощного, чем ядерное оружие, превращение человека в придаток компьютера и т.д. и т.п. Все эти и другие «страшилки», порой полуфантастического характера, направлены, как уже было отмечено, на попытки ограничить научные исследования и в итоге затормозить развитие науки и прогресса.

Академик А.Д.Сахаров в 1970 г. в интервью, данном им на студии «Киевнаучфильм», сказал, что «наука не может быть остановлена. Она представляет собой часть человеческой жизни и развивается независимо. В какой-то мере ее развитие находится вне контроля человека. Она может быть остановлена в одной стране, но во всем мире в целом — никогда, так что вопрос только в том, что мы будем иметь от ее развития: плохое или хорошее. Но я думаю, все понимают, что эти результаты в основном определяются социальными факторами. Ликвидацией противостояния систем с различным общественным строем, устранением опасности мировых термоядерных и других войн и опас-

ности голода и перенаселения. Итак, если человечество преодолет социальные опасности, то опасности от развития науки преодолет тем более. А возможности положительной науки всем известны. Они колоссальные. Развиваются чрезвычайно».

В приведенной цитате из интервью А.Д.Сахарова по существу содержатся две кардинальные позиции, ответы на два принципиальных вопроса: можно ли «запретить» науку и кто ответственен на антигуманные применения научных результатов.

Действительно, развитие науки, являющейся уникальной саморазвивающейся по своим законам системой, принципиально не может быть остановлено. Нельзя же человеку запретить мыслить! К тому же наука является фундаментом цивилизации. Все достижения человечества, вся техносфера — результат научных открытий. Запретить науку — значит остановить прогресс, вернуть человечество в каменный век.

Бесспорно, результаты науки могут быть использованы во вред человечеству путем использования этих результатов для создания новых видов оружия или опасных производственных, энергетических или транспортных технологий. Ответственны ли за это ученые?

А.Д.Сахаров, как видно из приведенной выше цитаты, считает, что направленность применения научных открытий определяется социальными факторами.

В ответ на этот же вопрос Ж.-М.Леге пишет следующее [17]: «Итак, коль скоро наука принадлежит всем, то и использование науки тоже дело всех. Ученые имеют столь же малое влияние на ее применение, как и крестьяне на потребление сельскохозяйственных продуктов. Часто забывают, что если производство — дело политическое, то и потребление столь же политически важно. А ученые не обладают никакой политической властью ... Любые открытия, даже внешне самые безобидные, могут использоваться для добрых и враждебных дел. И в определенной степени ученые не отвечают за такое использование. Разве думают обвинять рабочих завода Рено за аварию автомобилей на дорогах Франции? ...».

В большинстве случаев опасные последствия научных открытий возникают тогда, когда результаты ученых переходят в руки политиков, чиновников, военных или террористов.

В результате возможность использования результатов науки во вред человечеству и окружающей среде, возможность превращения сознательного потенциала науки в разрушительный сохраняются. Ка-

ким образом можно предотвратить эту трансформацию и ее катастрофические последствия?

Пока наиболее эффективными являются две формы борьбы против враждебного использования результатов науки. Это — общественные движения и организации и международные соглашения.

Примерами первой формы являются Пагуошское движение ученых — Пагуошские конференции по науке и мировым проблемам; Комитет советских ученых в защиту мира против ядерной угрозы, который в 1990 г. был преобразован в Комитет ученых за глобальную безопасность и контроль над вооружением; Комитет ученых за международную безопасность и контроль над вооружением при Президиуме РАН, Российский Пагуошский комитет.

По инициативе и с участием указанных общественных организаций была осуществлена многоплановая программа научных исследований и акций, связанных с фундаментальными проблемами борьбы за мир, разоружение и предотвращение глобальной ядерной катастрофы. Результаты многих исследований были доведены до широкой общественности, политических и государственных деятелей, Организации Объединенных наций и сыграли значительную роль в деле недопущения глобальных ядерных конфликтов.

Эти организации были инициаторами и участниками обсуждения ряда международных договоров о запрещении или ограничении тех или иных видов вооружения.

Международные соглашения и международный контроль за их соблюдением являются пока наиболее действенным организационным средством обеспечения планетарной безопасности

Такая стратегия имеет многовековую историю еще в VI веке до нашей эры, как это следует из приведенного выше фрагмента из «Естественной истории» Плиния Старшего, этруски заключили с римлянами договор об использовании железа только в мирных целях, в земледелии.

В наши дни наиболее распространенной формой установления взаимных прав и обязанностей государств в определенной области являются международные конвенции (договора). Существуют, например, Конвенция о бактериологическом оружии (о запрещении разработки, производства и накопления запасов бактериологического (биологического) и токсинного оружия и об их уничтожении) 1972 г., Договор о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, в космическом пространстве и под водой 1963 г., Договор о нераспространении ядерного оружия 1968 г., Конвенция о предупреждении престу-

пления геноцида и наказании за него 1948 г., Конвенция о психотропных веществах 1971 г., Рамочная конвенция ООН об изменении климата 1992 г. и т.д.

В рамках рассматриваемой проблемы серьезную опасность сегодня может представлять международный терроризм, действующий вне юрисдикции законов и межгосударственных соглашений. Наука и технологии в настоящее время достигли такого уровня, что их результаты в принципе могут быть использованы для создания скрытно, например, биологического, химического или другого оружия массового поражения отдельными террористическими группировками. В связи с этим борьба с терроризмом приобретает особую окраску и актуальность.

**5. Заключение.** В статье сделана попытка сформулировать и обсудить тройственную проблему взаимоотношения науки и национальной безопасности: наука безопасности, безопасность науки и опасна ли наука. Представляется, что поднятые вопросы являются достаточно сложными и глобальными. Как отмечал академик Ж.И.Алферов в предисловии к работе [2], «кроме научных и исторических аспектов они затрагивают политические, социальные, экономические и ряд других моментов, на которые обращают внимание специалисты и представители общественности, обеспокоенные состоянием науки и безопасности в стране, в средствах массовой информации, с трибун различных общественных и государственных организаций».

Очевидно, что между состоянием экономики, ее безопасностью, уровнем развития науки и отношением к ней общества и руководства страны существует тесная взаимосвязь. Об этом, в частности, свидетельствует, к сожалению, печальный опыт развития России после распада СССР в 1990-е гг. Так нельзя считать случайным совпадением то обстоятельство, что вместе с резким ухудшением положения науки и катастрофическим уменьшением до 0,9 % к 2000 г. доли страны в экспорте высокотехнологической продукции в мире, заметно упали практически все основные показатели развития российского общества в экономической, социальной, демографической, оборонной, экологической и других сферах [15].

Сегодня человечество, по крайней мере, большинство развитых и развивающихся стран, находится на переходе из индустриальной в постиндустриальную стадию развития в форме информационного общества или общества, основанного на знаниях, базирующееся на новой или инновационной экономике. Необходимым условием успешного развития этого процесса, безусловно, является всемерная поддержка и

стимулирование развития науки и образования. Наша страна в свое время имела один из крупнейших в мире научно-образовательный потенциал и мощный оборонный комплекс. О былом высоком уровне потенциала нашей научно-образовательной сферы свидетельствует, например, тот факт, что до сих пор за рубежом не падает интерес и спрос на результаты фундаментальных и прикладных исследований отечественных ученых, полученных, в том числе до распада СССР, и на российских специалистов в различных областях науки и техники.

Естественно, что отечественная наука вынуждена и должна адаптироваться к тем политическим и социально-экономическим изменениям, которые произошли и происходят в мире и в нашей стране. Но эта адаптация должна проводиться разумно, научно обоснованно, с учетом закономерностей функционирования науки как специфичной социально-организационной системы, с учетом российских традиций развития отечественной науки, с учетом взаимных связей диад наука—общество, наука—национальная безопасность.

В системе взаимоотношений науки и национальной безопасности существует еще один незатронутый в данной статье аспект — формирование самостоятельного междисциплинарного научного направления по исследованию проблем безопасности. Создание такой отрасли знаний о безопасности, по нашему мнению, пока является дискуссионным и проблематичным. Это определяется главным образом сложностью, глобальностью, неоднородностью, неопределенностью и другими качествами основного объекта исследований — безопасности. Представляется, что проблема требует дальнейшего рассмотрения с привлечением специалистов и естественных, и технических, и гуманитарных наук.

### Литература

1. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года. М.: Известия, 2009.
2. Наука и безопасность России: историко-научные, методологические, историко-технические аспекты. Отв. редактор А.Г. Назаров. М.: Наука, 2000.
3. Юсуфов Р.М. Наука и национальная безопасность. СПб.: Наука, 2006.
4. Академическая наука в Санкт-Петербурге в XVIII-XX вв. Исторические очерки / Отв. ред. акад. Ж.И. Алферов. СПб.: Наука, 2003.
5. Наука и кризисы. Историко-сравнительные очерки / Ред.-сост. Э.И. Колчинский. СПб.: Дм. Буланин, 2003.
6. Газета «Поиск», № 8–9, 19.02.2010.
7. Наука России. От настоящего к будущему / Под ред. В.С. Крутюнова, Г.В. Лисичкина, Г.Г. Малинецкого. М.: Книжный дом «Либроком», 2009.
8. Bernal J.D. Social Function of Science. L., 1939.

9. *Велихов Е.П., Бетелин В.Б., Кушнarenко А.Г.* Промышленность, инновации, образование и наука в России. М.: Наука, 2009.
10. Индикаторы науки // Статистический сборник. М., 2009.
11. *Добров Г.М.* Наука о науке. Киев: Наукова Думка, 1989.
12. *Петров В.М., Яблонский А.И.* Математика и социальные вопросы. М.: Знание, 1980.
13. *Симоновский С.И.* Критическая масса интеллектуального потенциала и технологическая безопасность России // Вестник РАН. 1996. № 9.
14. Слово о науке. Афоризмы, изречения, литературные цитаты. М.: Знание, 1981.
15. *Осинов Г.В.* Социология и общество. Социологический анализ российской смуты. М.: Норма, 2007.
16. Гуманитарный вопрос Британской академии // [Электронный ресурс «Наука и технологии России — STRF.ru»] <http://www.strf.ru/material> (по состоянию на 10.12.08).
17. *Лега Ж.-М.* Кого страшит развитие науки? М.: Знание, 1988.

**Юсупов Рафаэль Мидхатович** — чл.-корр. РАН, д-р техн. наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РФ; директор Учреждения Российской академии наук Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН. Область научных интересов: теория управления, информатика, теоретические основы информатизации и информационного общества, информационная безопасность. Число научных публикаций — 350. [yusupov@iias.spb.su](mailto:yusupov@iias.spb.su); СПИИРАН, 14-я линия В.О., д. 39, Санкт-Петербург, 199178, РФ; р.т. +7(812)328-33-11, (812)328-34-11, факс(812)328-44-50.

**Yusupov Rafael Midkhatovich** — Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (RAS), Doctor of Sciences (Tech.), Professor, Director of Institution of RAS St. Petersburg Institute for Informatics and Automation of RAS (SPIIRAS), Honored Scientists of the Russian Federation. Research interests: control theory, informatics, theoretic basics of informatization and information society, information security. Number of research publications — 350. [yusupov@iias.spb.su](mailto:yusupov@iias.spb.su); [www.spiiras.nw.ru](http://www.spiiras.nw.ru); SPIIRAS, 39, 14th Line V.O., St. Petersburg, 199178, Russia; office phone +7(812)328-3411; fax +7(812)328-4450.

**Шульц Владимир Леопольдович** — чл.-корр. РАН; директор Центра исследования проблем безопасности. 119334, Москва, ул. Гарибальди, д.21-б; р.т. (495) 237-96-11, факс (495) 954-19-81; e-mail: [tn@spsc.ras.ru](mailto:tn@spsc.ras.ru).

**Shultz Vladimir Leopoldovich** — of the Russian Academy of Sciences (RAS); Director of Security Problems Research Center. Russia, 119334, Moscow, ul. Garibaldi, 21-b; phone (495) 237-96-11, fax (495) 954-19-81; e-mail: [tn@spsc.ras.ru](mailto:tn@spsc.ras.ru).

Рекомендовано лабораторией ЛПИ, зав. лаб. Юсупов Р.М., член-корреспондент РАН. Статья поступила в редакцию 02.12.2009.

## РЕФЕРАТ

*Юсупов Р.М., Шульц В.Л.* **Национальная безопасность и наука.**

В статье рассматривается тройственная проблема взаимоотношения науки и национальной безопасности: наука национальной безопасности, безопасность науки, опасность науки.

Роль науки в обеспечении национальной безопасности достаточно очевидна. Без научного обоснования невозможны разработка и реализация политики в области национальной безопасности и управления государством в целом. На основе достижений фундаментальных и прикладных исследований создаются все основные технологии, материалы, приборы и системы, используемые в интересах решения задач безопасности. Наиболее ярко связь науки и проблем безопасности раскрывается при рассмотрении оборонной безопасности. Весьма характерны в этом отношении период Великой отечественной войны 1941–1945 гг. и послевоенные годы.

Под безопасностью науки предлагается понимать состояние ее защищенности от внешних и внутренних угроз, представляющих опасность ее сохранению и дальнейшему развитию. Наиболее серьезную угрозу для науки представляют: ее идеологизация, вмешательство партийно-правительственных органов в управление научным сообществом, недофинансирование, кадровые проблемы, невостребованность результатов научных исследований, снижение общественного авторитета науки, развитие лженауки и т. д. В статье кратко обсуждаются результаты воздействия этих угроз на развитие отечественной науки.

Проблема «опасна ли наука?» связана с тем, что практически любое открытие в науке, любая новая технология могут быть использованы двояко — в интересах человека или против него. Так достижения физики были использованы для создания ядерного и лазерного оружия, биологии — биологического оружия, химии — отравляющих веществ, информатики — информационного оружия и т.д.

В большинстве случаев опасные последствия научных открытий возникают тогда, когда результаты ученых оказываются в руках политиков, чиновников, военных или террористов.

Пока наиболее эффективными формами борьбы против античеловеческого использования результатов науки являются международные соглашения и деятельность различных общественных движений и организаций.

## SUMMARY

*Yusupov R.M., Schultz V.L.* **National security and science.**

The paper contains a consideration of the triple problem related to national safety and science interconnections: national security science, science security, and whether science can be estimated as dangerous or threatening.

The role of science in national security maintenance is quite evident. Without scientific support or consideration, it is impossible to develop and perform rational policy in the area of national security and state government. Based on fundamental and applied research, new technologies, materials, instruments, and systems are developed; they are implemented in security-related areas. The relations between science and security are most clearly outlined in the area of defense security. In history, the period of the Great Patriotic War (1941–1945) and the after-war years were an exemplification of the relations.

Science security is understood as how well science is protected against outer and inner threats dangerous for its persistence and further development. The most serious threats against science are its ideological pumping, political parties and government interventions into scientific society management, budget deficiency, lack of human resources, absence of demand for obtained research results, low status in the whole society, false sciences development etc.

The paper discusses how these threats influence on science development in Russia.

The problem “If science is dangerous” is related to the observation that almost each scientific discovery or new technology can have double or multiple usages, including the options like “in the favor of a man”, “against a man”. For example, discoveries in physics were used for nuclear and laser weapons development, discoveries in biology led to bacteriological weapons development, discoveries in chemistry to poisoning weapons, discoveries in informatics to informational weapons, etc.

In most cases, scientific discoveries dangerous consequences appear when the results obtained by scientists are taken possession of by political establishment, authority officers, military establishment, or terrorists. So far, the most effective mean against anti-human applications of science remains international agreements, social movements and organization activities.