

УДК 355/359.07

© Л. Ю. Бочаров<sup>1</sup>, В. Ю. Корчак<sup>2</sup>, Е. З. Тужиков<sup>2</sup>, 2014

<sup>1</sup>Институт проблемных исследований РАЕН, Серпухов

<sup>2</sup>Секция прикладных проблем при Президиуме РАН, Москва  
ipraes@online.stack.net

## КОМПЛЕКСНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПРОВОДИМЫХ В ИНТЕРЕСАХ МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ США

Рассматриваются подходы к организации и проведению фундаментальных исследований в интересах Министерства обороны США. Дается обобщенная характеристика структуры и содержания бюджетных программ фундаментальных исследований американского военного ведомства.

**Ключевые слова:** фундаментальные исследования, Министерство обороны США, НИОКР, программы, вооружение и военная техника.

В соответствии с бюджетной классификацией, принятой в США, программы НИОКР Министерства обороны (Research, Development, Test and Evaluation (RDT&E) Programs) подразделяются на следующие категории работ (бюджетные активности — Budget Activity (BA)): BA 1 — фундаментальные исследования; BA 2 — прикладные исследования; BA 3 — технологические разработки; BA 4 — разработка прототипов серийных образцов ВВСТ (ОКР по созданию прототипов) и их подсистем (Advanced Component Development & Prototypes); BA 5 — испытания ВВТ, ОКР и технологические работы в интересах подготовки к промышленному производству серийного образца (System Development & Demonstration); BA 6 — планирование развития, сопровождение программ НИОКР, общие проблемы совершенствования ВВТ, материально-техническое обеспечение НИОКР, стандартизация и унификация, реализация программ SBIR; BA 7 — модернизация ВВТ, ограниченное производство новых видов ВВТ и опытная эксплуатация.

Общий объем запланированных ассигнований на реализацию программ НИОКР (BA 1—7) Министерства обороны США в 2013 фин. г. составил 72.998 млрд долларов [1]. Работы, относящиеся к бюджетным категориям BA 1, BA 2, BA 3, составляют одну общую категорию «Исследования и технологические разработки» (Research and Technology). Ежегодно на эту категорию работ (фундаментальные, прикладные исследования и технологические разработки (ФПИ и ТР)) выделяется ~ 16—17 % от общего объема средств на НИОКР МО США (BA 1—BA 7). В 2013 фин. году расходы на финансирование программ ФПИ и ТР должны составить 11.861 млрд долларов.

Американские военные специалисты высоко оценивают роль фундаментальных исследований в системе опережающего развития системы вооружения ВС [2—4]. Поэтому не случайно, что Министерством обороны США обеспечивается устойчивое и сбалансированное финансирование этих работ. За последние пять лет ежегодная доля расходов на проведение фундаментальных исследований в общем объеме средств на НИОКР (BA 1—BA 7) МО США выросла с 2.0 до 2.8 %. В 2013 фин. году объем средств предполагаемых направить на проведение фундаментальных исследований по заказам американского военного ведомства должен составить ~ 2 116.874 млн долл. (2.9 % от объема финансирования НИОКР) [1].

Главными целями выполнения программ фундаментальных исследований (ФИ), финансируемых Министерством обороны США, являются: получение новых знаний и их интерпретация в интересах формирования научного задела (фундамента) для будущих оборонных технологий; подготовка ученых и инженеров в ключевых для оборонных нужд дисциплинах и специальностях; поддержка научно-исследовательской инфраструктуры в интересах обеспечения непрерывного роста результативности (эффективности) проводимых работ.

Заказчиками проектов фундаментальных исследований в Министерстве обороны США являются: виды ВС, Управление перспективных исследований и разработок (DARPA), Аппарат министра обороны (OSD), Управление программ защиты химической и биологической защиты и Управление по снижению опасности (DTRA).

В 2013 фин. году работы военного ведомства США, относящиеся к категории ВА 1 «Фундаментальные исследования — Basic Research» представлены следующими программами.

**1. Программа «Оборонные исследования по областям наук — Defense Research Sciences (DRS)».** Самая большая программа ФИ, в которой объединяются работы, выполняемые в рамках программ видов ВС США (Армия, ВМС, ВВС) и Управления перспективных исследований и разработок МО США — DARPA. Общий объем финансирования работ по программе DRS в 2013 фин. г. должен составить ~ 1 363.088 млн долларов (~ 64 % от бюджета работ категории ВА 1).

**2. Программа исследований, проводимых университетами («Университетская исследовательская инициатива — University Research Initiative» (URI)).** Она объединяет проекты работ видов ВС и на ее реализацию в 2013 фин. году запланировано было выделить 335.829 млн долларов (~ 15.86 % от общего объема ассигнований по категории ВА 1). Задачи, решаемые программой URI, позволяют сконцентрировать усилия высококвалифицированных ученых (из университетских и академических заведений) на решение фундаментальных проблем в интересах военного ведомства, повысить качество подготовки молодых специалистов и сформировать им определенную научную базу и направленность в соответствии с долгосрочными потребностями военного ведомства. Традиционно программа «Университетская исследовательская инициатива» состоит из разделов, объединяющих проекты работ, ориентированных на долгосрочную перспективу и нескольких самостоятельных проектов.

**3. Программа исследований, проводимых университетами в кооперации с предприятиями промышленности (University and Industry Research Centers — UIRC),** формируемая на основе работ, предусмотренных проектами Армии США. В 2013 фин. г. объем средств, выделяемых на программу UIRC должен был составить 123.045 млн долларов. Эта программа ориентирована на целевое финансирование проектов фундаментальных исследований, проводимых организациями, обладающими следующими организационно-правовыми статусами:

а) Объединенный технологический (научно-промышленный) альянс (Collaborative Technology Alliance — CTA) — организационная структура, основанная на объединении ведущих предприятий промышленности с научно-исследовательскими организациями университетов. Продолжительность проекта фундаментальных исследований по контракту с организацией CTA составляет 5—8 лет при объеме ежегодного финансирования 5—8 млн долларов;

б) Центр превосходств, созданный при университете (University Center of Excellence — CoE). В США статус CoE имеют узкоспециализированные организации (с определенной организационной структурой), позиционирующие себя в специфическом направлении отдельного вида деятельности (образовательной, исследовательской, финансовой, снабженческой, закупочной или др.) как передовые. Университетские центры

превосходств в рамках программы UIRC Армии США проводят исследования по следующим областям наук и прикладным направлениям: информатика, материаловедение, автомобильное двигателестроение и вертолетостроение;

в) Исследовательский центр при университете (University Affiliated Research Center — UARC). Всего военным ведомством США было создано 13 исследовательских центров, получивших аккредитацию при высших учебных заведениях (имеют статус UARC). Из них в подчинении Армии США находится 4 центра UARC. В рамках программы UIRC эти исследовательские центры проводят междисциплинарные фундаментальные исследования по приоритетным направлениям научно-технического развития Армии США. Продолжительность выполнения проекта работ по контрактам с UARC составляет 5—8 лет при ежегодном объеме их финансирования в размере 5—10 млн долларов.

В программу UIRC Армии США также входят программы поддержки научных работ преподавателей и студентов из специализированных (по расовому и национальному признакам) учебных заведений (категории ВУЗов — Historically Black Colleges and Universities (HBCU)) и Minority Institutions (MI)).

**4. Программа фундаментальных исследований, выполняемых научно-исследовательскими организациями Министерства обороны США (In-House Laboratory Independent Research — ILIR).** Работы в рамках этой программы проводят научно-исследовательские организации военного ведомства (лаборатории, центры исследований и разработок). В ряде случаев целесообразность проведения этих исследований собственными силами определяется исходя из соображений обеспечения режима секретности или исходя из интересов национальной безопасности. В рамках программы ILIR объединяются работы, предусмотренные проектами Армии и ВМС. Объем средств, выделяемый в 2013 фин. г. на реализацию программы был определен в размере 39.121 млн долларов (20.860 млн долларов — армия и 18.261 млн долларов — ВМС).

**5. Программа фундаментальных исследований Управления по снижению опасности (DTRA Basic Research Initiative).** В 2013 фин. г. объем финансирования этой программы был определен в размере 45.071 млн долларов, что составляет ~ 9 % от бюджета, выделяемого DTRA на реализацию программ ФПИ и ТР. В 2013 фин. г. программой предусмотрено финансирование ~ 200 проектов (контрактов и грантов) с продолжительностью работ 3—5 лет.

**6. Межвидовая программа фундаментальных исследований в области химической и биологической защиты (Chemical and Biological Defense Program — CBDP).** Заказчиком работ по этой программе выступает Управление программ химической и биологической защиты (Joint Science and Technology Office (Chemical and Biological Defense)), находящееся в подчинении директора DTRA (с 2006 г.). В 2013 фин. году бюджет программы CBDP составил 50.566 млн долларов.

**7. Программа фундаментальных исследований Аппарата министра обороны (Basic Research Initiatives — BRI).** Эта программа стартовала в 2012 фин. году, а ее заказчиком является Аппарат министра обороны США (OSD). В 2013 фин. году на реализацию программы BRI планировалось выделить 19.405 млн долл. Программа BRI состоит из двух проектов. Первый проект служит дополнением к проекту «Minerva Research Initiative» (MRI) и ориентирован на проведение исследований силами военно-учебных заведений. Бюджет проекта MRI в 2013 фин. году должен был превысить 16.5 млн долларов. Второй проект программы BRI, получивший название «Strategic Support for Basic Research» (SBRR), направлен на проведение комплексного мониторинга научно-технической информации в интересах анализа состояния и оценки перспективных направлений дальнейшего развития фундаментальных исследований оборонной направленности. Этот долгосрочный проект направлен на совершенствование системы плани-

рования, заказа и реализации программ фундаментальных исследований военного ведомства США.

**8. Программа фундаментальных исследований в области мощных лазеров (High Energy Laser Research Initiatives — HELI).** Заказчиком этой программы с 2004 фин. года является министерство ВВС. В 2013 фин. г. объем расходов на ее реализацию должен был составить ~ 13 млн долл. Надо отметить, что фундаментальные исследования в интересах развития лазерной техники проводятся также в рамках программы «Оборонные исследования по областям наук — DRS».

**9. Образовательная программа в сфере национальной обороны (National Defense Education Program).** Заказчиком работ по программе выступает Аппарат министра обороны (OSD). Программа, с бюджетом в 2013 фин. году в размере 87.979 млн долл., включает три проекта:

— проект «Совершенствование математической подготовки и инженерного образования в интересах обороны» — «Science, Mathematics And Research for Transformation (SMART) Defense Education Program» с объемом финансирования в 2013 фин. году в размере 46.867 млн долларов. Этот проект ориентирован на финансовую поддержку научных работ наиболее одаренных студентов и аспирантов, желающих в дальнейшем продолжить свою карьеру в научно-исследовательских организациях военного ведомства. Начиная с 2005 г., в рамках проекта SMART финансовую поддержку получило более 1150 студентов и аспирантов, из которых ~ 550 человек после завершения учебы были приняты на работу в организации Министерства обороны США;

— проект «Содействие в интересах национальной безопасности научным и инженерным сообществам — National Security Science and Engineering Faculty Fellowship (NSSEFF)» с бюджетом в 2013 фин. году в размере ~ 25.930 млн долларов. Данный проект является средством финансовой поддержки научных коллективов, выполняющих исследования по критически важным для военного ведомства направлениям работ. В настоящее время такие направления работ Министерством обороны США объединяются в шесть приоритетных областей фундаментальных исследований и в семь перспективных научно-технологических направлений развития ВС;

— проект «K-12» с объемом финансирования в 2013 фин. г. в размере 15.182 млн долл. Этот проект ориентирован на совершенствование математических и инженерных знаний старшеклассников и профессиональных навыков педагогов, работающих в системе среднего образования (K-12).

**10. Программа фундаментальных исследований в области военной медицины (Basic Operational Medical Research Science).** Программа стартовала в 2012 фин. году, а ее инициатором и заказчиком является Управление перспективных исследований и разработок МО США — DARPA. В 2013 фин. году бюджет программы определен в размере 39.676 млн долл.

Таким образом, важное место в общем комплексе НИОКР военного ведомства США занимает система оборонных исследований (фундаментальных и прикладных) и технологических разработок. Применительно к фундаментальным исследованиям эта система характеризуется следующим.

1. Разнообразием подходов к финансированию фундаментальных исследований (контракты, гранты, стипендии, долгосрочные соглашения и другие формы материального стимулирования организаций, научных коллективов и непосредственно самих ученых).

2. Всесторонним учетом исторически сложившихся различий в подходах заказчиков (видов ВС, основных заказывающих управлений МО США) к организации и проведению оборонных исследований.

3. Адаптивностью в планировании, как крупных (десятки миллионов долларов), так и небольших (сотни тысяч долларов) проектов работ, финансируемых в рамках оборонных программ фундаментальных исследований.

4. Гибкостью и сбалансированностью финансового обеспечения программ, которые достигаются пониманием степени важности достижений фундаментальной науки для поддержания опережающего научно-технического задела по различным направлениям развития вооружения и военной техники. Отметим, что в рамках Министерства обороны США наибольший объем ежегодных ассигнований на проведение фундаментальных исследований оборонной направленности традиционно выделяется органам военного управления (заказчикам проектов работ) ВМС.

### Литература

1. Research, Development, Test & Evaluation Programs (R-1). Department of Defense Budget Fiscal Year 2014, Office of the Under Secretary of Defense (Comptroller), April 2013. 97 p.
2. Defense Research and Engineering Strategic plan. Department of Defense, Defense Research and Engineering, 11 June 2007. 32 p.
3. Strategic Basic Research Plan. Department of Defense Research and Engineering, April 2008. 46 p.
4. Improving Army Basic Research // Report of an Expert Panel on the Future of Army Laboratories. RAND Corporation, 2012. 132 p.

Статья поступила в редакцию 10.04.2014 г.



*L. U. Bocharov<sup>1</sup>, V. U. Korchak<sup>2</sup>, E. Z. Toujikov<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Institute of Problems Research RAES, Serpukhov

<sup>2</sup>Defense Problem Section RAS, Moscow

## **The Complex Characteristic of the Basic Research of the US Department of Defense**

Organization and carrying out of basic fundamental research for interests of the US Department of Defense (DoD) of the USA are considered. The main characteristic of component and the program elements DoDs of basic research are given.

**Key words:** basic research, US Department of Defense, programs, weapons and military systems.