

К.И. Сыпало, доктор технических наук,
член-корреспондент РАН
С.К. Колпаков, кандидат военных наук

Организационно-методические основы мониторинга результатов научно-технологических проектов в зарубежном авиастроении

В статье рассмотрены вопросы создания методики мониторинга результатов научно-технологических проектов в зарубежном авиастроении с целью регулярного и систематического отслеживания основных направлений, результатов и приоритетов прикладных исследований и разработок в области военного и гражданского авиастроения. Современная отечественная практика бенчмаркинга направлений, приоритетов и результатов НИОКР в области авиационной техники характеризуется отсутствием работающей на регулярной основе и обеспеченной соответствующим методическим аппаратом отраслевой системы мониторинга зарубежных прикладных исследований и технологических разработок по авиационной тематике, что в свою очередь затрудняет процесс планирования отечественных исследований и разработок в интересах поддержания глобальной конкурентоспособности российской авиационной науки и авиационных технологий. Следует отметить, что организация системы мониторинга зарубежных НИОКР в области авиастроения – это самостоятельный проект, требующий существенного ресурсного, технического и кадрового обеспечения.

1. Роль и место мониторинга результатов научно-технологических проектов в зарубежном авиастроении в системе отраслевого стратегического планирования

Целеполагание в процессе стратегического планирования в Российской Федерации, трактуемое как определение целей, направлений и приоритетов долгосрочного развития экономики страны и ее отраслей, должно опираться на результаты социально-экономического и технологического прогнозирования¹. Для отраслей, конкурирующих на глобальном рынке (а российское авиастроение, безусловно, относится именно к таким отраслям), стратегическое целеполагание требует, помимо прогнозных исследований собственного развития, проведения мониторинга развития зарубежных конкурентов. При этом для авиастроения, являющегося высокотехнологичной отраслью промышленности, мониторинг зарубежных конкурентов в интересах стратегического планирования представляет собой не столько анализ их продуктового предложения, сколько регулярное и систематическое отслеживание направлений, приоритетов и результатов прикладных исследований и разработок в зарубежных странах с наиболее развитой авиационной промышленностью.

Для того, чтобы результаты такого мониторинга могли использоваться в интересах бенчмаркинга, они должны обладать достаточной полнотой и достоверностью, что возможно лишь при использовании соответствующего информационного массива и методического аппарата его обработки. Отсюда актуальность разработки, апробации и последующего использования такого методического аппарата, который обеспечивал бы адекватное информационное отображение процесса планирования и выполнения зарубежных НИОКР по авиационной тематике военной и гражданской направленности на основании сбора и обработки открытых информационных материалов.

¹ Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации».

2. Объекты мониторинга

Определение объектов мониторинга научно-технологических проектов в зарубежном авиастроении следует начать со следующего замечания, имеющего, на наш взгляд, важное методологическое значение: особенностью авиастроительной отрасли как высокотехнологичной отрасли военного и гражданского назначения является то, что проведение прикладных исследований и разработка технологий авиастроения проводится преимущественно в рамках государственного заказа. Другими словами, во всех странах с развитой авиастроительной промышленностью, включая Россию, США, страны Европейского Союза, Китай и некоторые другие, основным заказчиком научно-исследовательских работ и технологических разработок на ранних, доконкурентных стадиях создания авиационной техники (до примерно шестого уровня готовности технологий) выступает, как правило, государство, которое обычно становится собственником созданных на этой стадии результатов научно-технической деятельности. В военном сегменте авиастроения государственные заказы обеспечивают и все последующие стадии жизненного цикла, а в области создания гражданской авиатехники на этих стадиях к финансированию НИОКР подключаются коммерческие заказчики и инвесторы, что обычно сопровождается динамичным сокращением доли бюджетного субсидирования. Хотя и на поздних стадиях жизненного цикла государственное финансирование гражданских разработок, несмотря на правила ВТО, продолжается либо как в России или Китае, либо косвенно, как в США, Западной Европе, Бразилии или Канаде.

Констатация роли государства означает, что первым объектом мониторинга должна стать деятельность систем государственного управления процессом исследований и разработок в области создания авиационной техники в зарубежных странах с развитой авиационной промышленностью, особенно в той их части, которая ответственна за прикладные исследования и разработки технологий (Science & Technology Program). Органы и организации, входящие в систему государственного управления НИОКР в авиационной области на регулярной основе осуществляют взаимный обмен служебной информацией, существенная часть которой предназначена и для публичного информирования общественности. Соответственно, вторым объектом мониторинга должны стать открытые источники информации о направлениях и результатах исследований и разработок в области военного и гражданского авиастроения в этих странах. Если обобщить оба определения, то в качестве единого объекта мониторинга могут быть определены информационные потоки, циркулирующие в системах управления научно-технологическим развитием зарубежного авиастроения.

При описании в ограниченных рамках одной статьи системы органов государственного управления научно-технологических проектов в зарубежном авиастроении, как первой категории объектов мониторинга, неизбежны обобщения и выделения наиболее характерных примеров. Поэтому ниже дается краткая характеристика лишь системы соответствующих органов государственного управления в США и Западной Европе как наиболее важные и приоритетные объекты с точки зрения мониторинга зарубежных авиастроительных проектов.

Взяв в качестве примера для анализа два указанных региона, отметим, что органы управления исследованиями и разработками в области военного и гражданского авиастроения в США и ЕС находятся в обеих ветвях власти – исполнительной и законодательной, на разных уровнях государственного управления и в различных ведомствах, ответственных за ту или иную область авиационной деятельности. Поясним этот тезис на примере США как наиболее представительном страновом примере.

В исполнительной ветви власти можно выделить три уровня управления – уровень президентской администрации, ведомственный уровень и уровень национальных исследовательских центров.

В администрации президента США как верхнем уровне управления исследованиями и разработками в области авиастроения находится Управление научно-технической политики и Национальный научно-технический совет, в составе которого сформирован подкомитет по науке и технологиям в области аэронавтики. Оба органа функционируют под эгидой помощника Президента по науке и технологиям. Вырабатываемые или согласовываемые на этом уровне установки по проведению научно-технической политики транслируются на второй уровень системы управления по двум каналам – в систему управления военными НИОКР (МО США и министерство ВВС США) и в гражданские ведомства, управляющие исследованиями и разработками в области гражданской авиатехники и национальной авиатранспортной системы – Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства и Федеральное управление гражданской авиации.

Особенностью американской системы управления военными исследованиями и разработками в области авиационной техники является наличие соответствующих органов и организаций как в министерстве обороны США, так и в министерстве профильного вида вооруженных сил – в министерстве ВВС США.

На верхнем уровне всей системы управления военными НИОКР находятся заместитель министра обороны США по приобретению, технологическому развитию и логистике и подчиненный ему помощник министра по исследованиям и инжинирингу. В весьма разветвленной организационной системе, замкнутой на этих двух должностных лиц, находятся две организации, имеющие важное значение для целей проведения мониторинга. Одна из этих организаций – это Управление перспективных исследований и разработок (ДАРПА), в числе направлений деятельности которого находится и реализация перспективных научно-исследовательских проектов в области военной авиации, а другая – Центр технической информации МО США, занимающийся сбором, хранением и распространением информации о результатах НИОКР, проведенных по военным контрактам.

В ВВС США ключевым звеном в структуре управления НИОКР является аппарат заместителя помощника министра ВВС США по науке, технологиям и инжинирингу, возглавляющего соответствующий директорат. Этот директорат является ответственным за разработку и обоснование перед руководством ВВС и Конгрессом США, а также за выполнение программы ВВС США по прикладным исследованиям и разработке технологий (AF S&T Program). Этот директорат руководит также опытно-конструкторскими работами авиационных систем и технологической подготовкой их производства (рисунок 1).

На третьем уровне системы управления – уровне национальных исследовательских центров – находится Научно-исследовательская лаборатория ВВС США, выполняющая две основные функции – руководства научно-исследовательской деятельностью, осуществляемой по государственным контрактам с научно-исследовательскими организациями и промышленными компаниями, а также проведения прикладных исследований собственными силами.

Руководство прикладными исследованиями и технологическими разработками в области создания гражданской авиатехники и развития авиатранспортной системы страны сосредоточено, как было отмечено, в двух федеральных ведомствах – в Национальном управлении по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА) и в Федеральном управлении гражданской авиацией (ФАА).

В НАСА ответственность по управлению проведением исследований и разработок авиационной направленности возложена на Директорат исследовательских работ в области аэронавтики. При проведении мониторинга важно иметь в виду, что НАСА в отличие от МО США не руководит всем циклом разработок от проведения задельных прикладных исследований до разработки серийных

образцов, а ограничивается разработкой технологий, их комплексированием и демонстрацией в лабораторных и натурных условиях с последующей передачей результатов этих работ в авиационную промышленность. Так же как ВВС США, НАСА располагает сетью научно-исследовательских центров как самостоятельно проводящих исследования, так и осуществляющих руководство внешними научно-исследовательскими организациями. К числу центров НАСА, занятых исследованиями по авиационной тематике, относятся Летно-исследовательский центр им. Армстронга, Исследовательский центр в Лэнгли, а также исследовательские центры имени Гленна и Эймса.

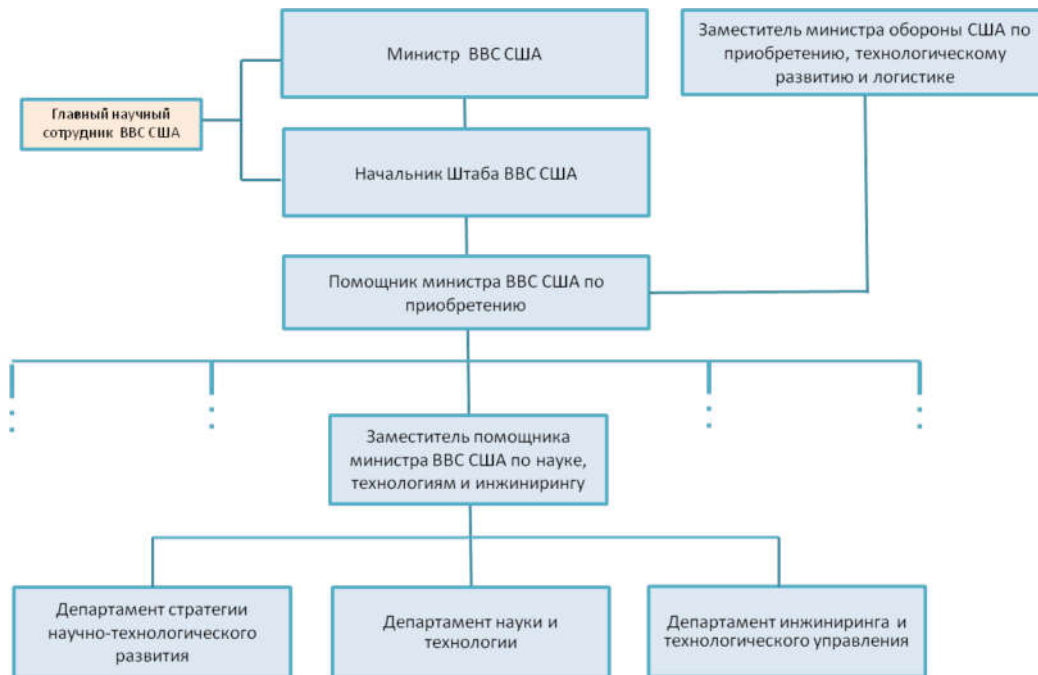


Рисунок 1 – Структура управления НИОКР в ВВС США

Руководство НИОКР авиационной направленности по линии ФАА сосредоточено, в основном, в Управлении авиационного транспорта следующего поколения NextGen, функционирующего под руководством первого заместителя директора ФАА. Главной испытательной площадкой для всех научно-технических программ и проектов, проводимых под эгидой ФАА, является Технический центр им. Хьюза.

Гражданские и военные ведомства исполнительной власти в США, входящие в систему управления НИОКР в области авиационной техники координируют свою деятельность в целях согласования планов деятельности и исключения дублирования работ. Наиболее заметным органом такого рода является Межведомственный исполнительный комитет ВВС-НАСА.

Наряду с отмеченными органами и организациями, функционирующими в американской системе исполнительной власти, мониторинг за деятельностью которых важен для формирования общей картины направлений и результатов исследований и разработок в области авиационной техники, важным объектом внимания должны стать и органы законодательной власти – палаты Конгресса США, их комитеты и подкомитеты. Мониторинг свойственной законодательным органам деятельности по рассмотрению и утверждению бюджетов на исследования и разработки, проведения вокруг них дискуссий, подготовка аналитических и иных информационных материалов силами подведомственных Конгрессу аналитических и контрольных организаций является дополнительным источником информации о направлениях и результатах НИОКР.

С точки зрения задач мониторинга военных НИОКР в Сенате целесообразно отслеживать деятельность Комитета по вооруженным силам, Бюджетного комитета, а также Комитета по ассигно-

ваниям и входящего в его состав Подкомитета по обороне. В Палате представителей целесообразно осуществлять мониторинг за деятельностью Комитета по ассигнованиям, Бюджетного комитета, а также Комитета по вооруженным силам, в состав которого, в частности, входят подкомитеты по тактическим воздушным и наземным силам и по возникающим угрозам и возможностям.

В целях мониторинга авиационных НИОКР гражданского назначения в Сенате целесообразно отслеживать деятельность Комитета по торговле, науке и транспорту и входящих в его состав Подкомитета по космосу, науке и конкурентоспособности и Подкомитета по авиационной деятельности, авиационной безопасности и безопасности полетов. В Палате представителей необходимо отслеживать деятельность Комитета по науке, космосу и технологиям и входящего в его состав Подкомитета по космосу и аэронавтике. Кроме того, особенно для мониторинга научно-исследовательской деятельности по линии ФАА, целесообразно анализировать работу Комитета по транспорту и инфраструктуре и его Подкомитета по авиации.

Законодательная ветвь власти имеет ряд подведомственных организаций. В этой связи целесообразно осуществлять мониторинг деятельности по вопросам авиационной направленности таких подчиненных Конгрессу США организаций, как Главное контрольное управление, Бюджетное управление и Исследовательская служба Конгресса.

Переходя к системе управления исследованиями и разработками в области военного и гражданского авиастроения в ЕС, целесообразно отметить три следующих особенности этой системы: параллельное функционирование общеевропейских и национальных органов управления, практическое отсутствие общеевропейских органов управления военными НИОКР и важную роль профессиональных общественных союзов и ассоциаций.

Отмечая практическое отсутствие общеевропейских органов управления военными НИОКР вообще и в области военной авиационной техники, в частности, все же следует оговориться и указать на существование Научно-технической организации НАТО. Эта организация, возглавляемая Научно-технологическим советом под председательством главного научного специалиста НАТО, хотя и не руководит совместными НИОКР, однако выполняет координационные и информационные функции и в этом качестве заслуживает внимания при проведении мониторинга. Следует также указать на существование таких двусторонних организаций научно-технического сотрудничества в оборонной сфере, как француско-германский научно-исследовательский институт в г. Сен-Луи.

В гражданском сегменте рассматриваемой области деятельности административно-управленческие функции на общеевропейском уровне выполняют два главных директората Европейской Комиссии, функционирующие под управлением соответствующих еврокомиссаров: Главный директорат по исследованиям и инновациям и Главный директорат по мобильности и транспорту. В сложной и разветвленной структуре Главного директората по исследованиям и инновациям находится Директорат транспорта, а в нем – Управление авиации, курирующее крупнейший западноевропейский исследовательский проект Clean Sky («Чистое небо»), направленный на создание перспективной гражданской авиатехники (рисунок 2). В настоящее время в стадии реализации находится второй этап проекта «Чистое небо» (Clean Sky 2), работы в рамках которого финансируются по программе «Горизонт 2020» – восьмой по счету рамочной программы Европейского Союза по развитию научных исследований и технологий, проводимой в период 2014-2020 гг.

Параллельно с деятельностью Главного директората по исследованиям и инновациям и входящего в него Управления авиации в структуре Генерального директората по мобильности и транспорту функционирует Управление совместной инициативой SESAR II, которая является исследовательским проектом, направленным на создание перспективной европейской системы управления авиационным транспортом. Этот проект также финансируется по программе «Горизонт 2020».

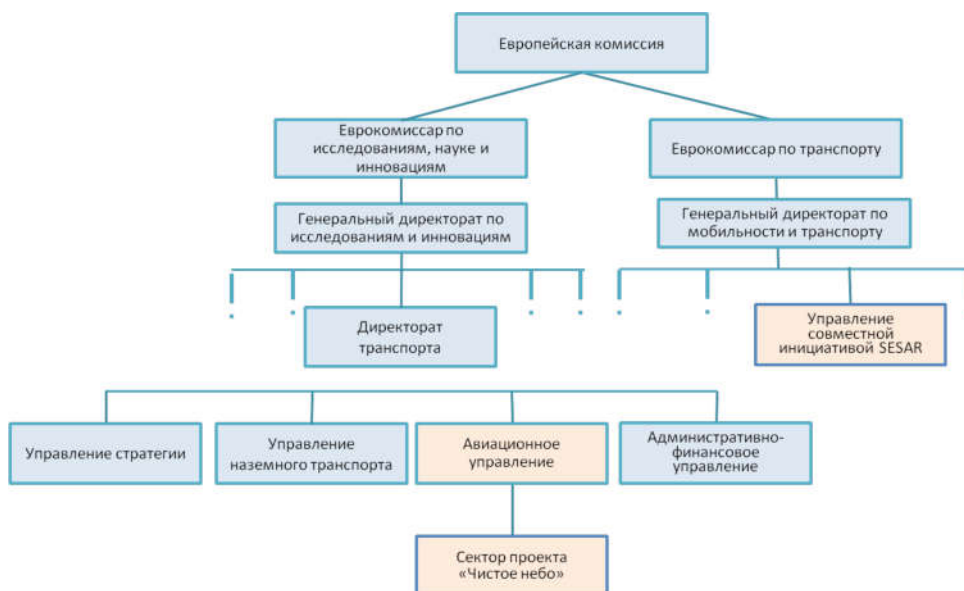


Рисунок 2 – Структура управления авиационными исследованиями и технологическими разработками в Европейской комиссии

Как уже было отмечено, в управлении гражданскими прикладными исследованиями и технологическими разработками авиационной направленности в Европе велика роль общеевропейских общественных организаций и частно-государственных партнерств компаний и правительств западноевропейских стран, созданных как частно-государственные партнерства правительственных структур (европейских и национальных) и промышленных компаний. Крупнейшей из таких организаций является Наблюдательный совет по аэронавтическим исследованиям в Европе (ACARE). Совет ACARE (рисунок 3) в значительной мере стал инициатором, организатором и наблюдателем за реализацией двух крупнейших европейских научно-исследовательских проектов в области авиации – уже упоминавшийся Clean Sky/Clean Sky2 и SESAR.



Рисунок 3 – Структура западноевропейского Наблюдательного совета по аэронавтическим исследованиям

На национальном уровне управления исследованиями и разработками военной и гражданской направленности в Европе возложены на соответствующие управления министерств

обороны и гражданских министерств. Так, во Франции – это, соответственно, Управление по вооружениям, подчиненное непосредственно министру обороны, и Генеральная дирекция гражданской авиации, входящая в министерство окружающей среды, энергетики, моря и климата.

Не умаляя важности изучения функционирования правительственных структур, отметим, что особенностью мониторинга за исследованиями и разработками в авиационной области в основных европейских авиастроительных странах – Франции, Германии и Великобритании – является необходимость концентрации внимания на деятельности крупных исследовательских центров, организующих и проводящих работы, результаты которых имеют двойное использование. Во Франции таким центром является ONERA, в Германии – DLR, в Великобритании – Аэрокосмический технологический институт.

Как и в американской системе управления, в европейских странах в формировании и реализации научно-технической политики в области авиационной промышленности велика роль законодательной власти, что говорит о целесообразности мониторинга их деятельности как на общеевропейском уровне (Европарламент), так и на страновом, особенно в европейских странах с наиболее развитой авиационной промышленностью – Великобритании, Франции и Германии.

Так, в формировании и реализации научно-технической политики Великобритании в области авиационной промышленности велика роль обеих палат Парламента: Палаты лордов и Палаты общин. Вопросы стратегии и промышленной политики, утверждения бюджета на исследования и разработки в авиационной области рассматриваются в различных комитетах, основным из которых в Палате общин являются Комитет по вопросам бизнеса, инноваций и компетенций, Комитет по науке и технологиям и Комитет по обороне. В Палате лордов наибольший интерес с точки зрения задач мониторинга представляет собой деятельность Комитета по науке и технологиям. Заслуживающая внимания информация о деятельности Парламента включает различные виды информационных документов – от устных заявлений и стенограмм обсуждения конкретных вопросов до справок, которые готовит аппарат Парламента.

Знания о системе управления процессом исследований и разработок в области создания авиационной техники в зарубежных странах является необходимым условием для упорядочения и системного анализа второго и основного объекта мониторинга – массива открытых источников информации о направлениях и результатах исследований и разработок в области военного и гражданского авиастроения.

При этом необходимо иметь в виду, что открытые источники информации, циркулирующие в системах управления этими работами в США и Европейском Союзе, имеют различный статус, назначение и место в управленческой иерархии.

Направления и результаты НИОКР в области авиастроения с разной степенью глубины и детализации находят свое отражение в документах следующих семи категорий:

- стратегии развития военной и гражданской авиационной техники и авиатранспортных систем – коллективные/блоковые (Еврокомиссия, НАТО) и национальные (США, Великобритания, Франция Германия);
- долгосрочные и среднесрочные плановые документы развития авиационной техники (военной и гражданской) и авиатранспортных систем;
- бюджетные документы, сопровождающие процесс разработки и утверждения соответствующих международных и национальных бюджетов на проведение НИОКР авиационной направленности;
- информационные материалы, отражающие процесс контрактации и расходования бюджетных ассигнований и на выполнение НИОКР;
- отчетные материалы (первичные) с результатами выполнения соответствующих государ-

- ственных контрактов на проведение прикладных научных исследований и технологических разработок;
- вторичные информационные материалы, разработанные на основе и по результатам подготовки отчетных материалов, выполненных по государственным контрактам (научные статьи, материалы конференций);
 - отчеты и заключения различных контрольных органов, проводящих анализ выполнения планов программ и проектов в области разработки авиационной техники и развития авиатранспортных систем.

3. Рекомендации по мониторингу

Важной предпосылкой к успешному мониторингу является объективное наличие взаимосвязей между официальными документами и другими информационными материалами, генерируемыми и циркулирующими на всех уровнях иерархии международных и страновых систем управления исследованиями и разработками авиационных технологий и авиационной техники. Эти взаимосвязи формируются благодаря единству содержательных и формальных признаков, имеющих в документах и информационных материалах всех семи выше перечисленных категорий. Выявление и использование этих взаимосвязей обеспечивает адекватное отображение направлений и результатов работ в той области, которая является объектом мониторинга.

Так, в США документы высшего уровня управленческой иерархии в области развития авиационной техники, разрабатываемые под эгидой Управления научно-технической политики Администрации Президента США, являясь руководством для нижестоящих ведомств, содержат явные смысловые и семантические признаки, связывающие эти документы президентского уровня со стратегическими документами ВВС США и НАСА. Более конкретно (рисунок 4): содержание «Национального плана исследований и разработок в области авиационной техники», «Национального плана развития инфраструктуры для проведения НИОКР в области авиационной техники» и подробное «Техническое приложение» к указанным национальным планам, как документов президентского уровня, имеет явное отражение в формулировках стратегических целей, задач и ожидаемых результатов их выполнения в соответствующих стратегических документах как ВВС США («План развития науки и технологий ВВС США», «Стратегия развития науки и технологий ВВС США»), так и НАСА («Стратегический исполнительный план деятельности НАСА в области аэронавтики», Дорожная карта «Аэронавтика»).

Развитие и детализация в этих ведомственных документах стратегических целей, задач и ожидаемых результатов исследований и разработок в области военной и гражданской авиационной техники транслируется на следующий уровень иерархии – в систему документов исполнительной и законодательной власти, сопровождающих процесс бюджетирования.

По мере движения вниз по иерархии документов, отображающих процесс исследований и разработок, связи между ними приобретают не только смысловой и семантический характер. В дополнение к этому появляются также формальные связи между информационными материалами и их фрагментами в виде формулировок и номеров стратегических целей, номеров и буквенно-цифровых индексов бюджетных категорий, категорий НИОКР, программ, программных элементов, проектов, контрактов, отчетов. Это существенно формализует процесс комплексирования информационных материалов, подбираемых для дальнейшего анализа. Однако следует заметить, что мониторинг направлений и результатов НИОКР с использованием формальных признаков необходимо вести, обладая соответствующими знаниями правил индексации документов в конкретных странах, ведомствах и информационных базах, а также навыками использования этих знаний.



Рисунок 4 – Документы стратегического уровня управления прикладными исследованиями и разработками технологий в области военного и гражданского авиастроения

Проведение мониторинга с использованием формальных признаков целесообразно начинать с анализа документов уровня бюджетных заявок соответствующих ведомств и организаций на предстоящий финансовый год и последующий период. Так, в ВВС США в бюджетных заявках, направляемых в Конгресс, индексируются бюджетные категории, программные элементы и проекты. Например, индексом 3600F/2 маркируются информационные фрагменты, относящиеся к бюджетной категории «Прикладные исследования» в рамках программы «Исследования, разработки, испытания и оценки ВВС США», а индексом 062201F снабжается информация о программном элементе «Технологии авиационно-космических систем» в рамках указанной бюджетной категории. Программный элемент включает, как правило, несколько проектов, в частности, в приведенном примере программного элемента 062201F информация о проекте «Технологии высокоскоростных систем» маркируется индексом 622405.

В бюджетных документах НАСА по разделу «Аэронавтика» существует своя система индексации направлений работ, позволяющая установить связь каждой из шести официально принятых стратегических задач развития гражданской авиатехники, возложенных на Директорат исследовательских работ в области аэронавтики, с четырьмя программами внутри указанного бюджетного раздела, а также проектами внутри каждой программы. Например, изучение бюджетной заявки НАСА на 2017 финансовый год по бюджетной категории «Аэронавтика» позволяет связать «Программу создания перспективных летательных аппаратов» с тремя из шести стратегических задач Директората (№ 2 «Инновации в коммерческом сверхзвуковом летательном аппарате», № 3 «Ультразвук коммерческий самолет» и № 4 «Переход на низкоэмиссионные двигательные установки»). Дальнейшему более детальному анализу способствуют формальные связи указанной Программы с шестью входящими в нее проектами и, далее, с отдельными направлениями работ по этим проектам.

Возможности использования формальных связей можно показать на примере комплексирования информации по проекту гражданского сверхзвукового самолета, финансируемого из бюджета Директората исследовательских работ в области аэронавтики НАСА. В этом примере Директорат в 2009 году объявил о намерении заключить контракт на исследование концепции

сверхзвукового транспортного самолета с перспективой ввода в эксплуатацию в период 2018-2020 годов. Объявление было размещено на официальном сайте информирования бизнеса о государственных закупках FedBizOpps.gov и получило номер NNN08ZEA001-N-SUP3 (рисунок 5, а). Этот уникальный номер позволил отследить факт заключения контракта с корпорацией Локхид Мартин, которому был присвоен свой уникальный номер NNC10CA02C (рисунок 5, б). По этому номеру контракта в другой информационной базе – базе отчетов по контрактам с НАСА (NASA Scientific and Technical Information Program) – получен доступ к научно-исследовательскому отчету, выполненному по указанному контракту (рисунок 5, в). Далее, обладая целым рядом формальных и содержательных признаков, возможен поиск статей или материалов конференций с результатами анализируемых работ (рисунок 5, г).

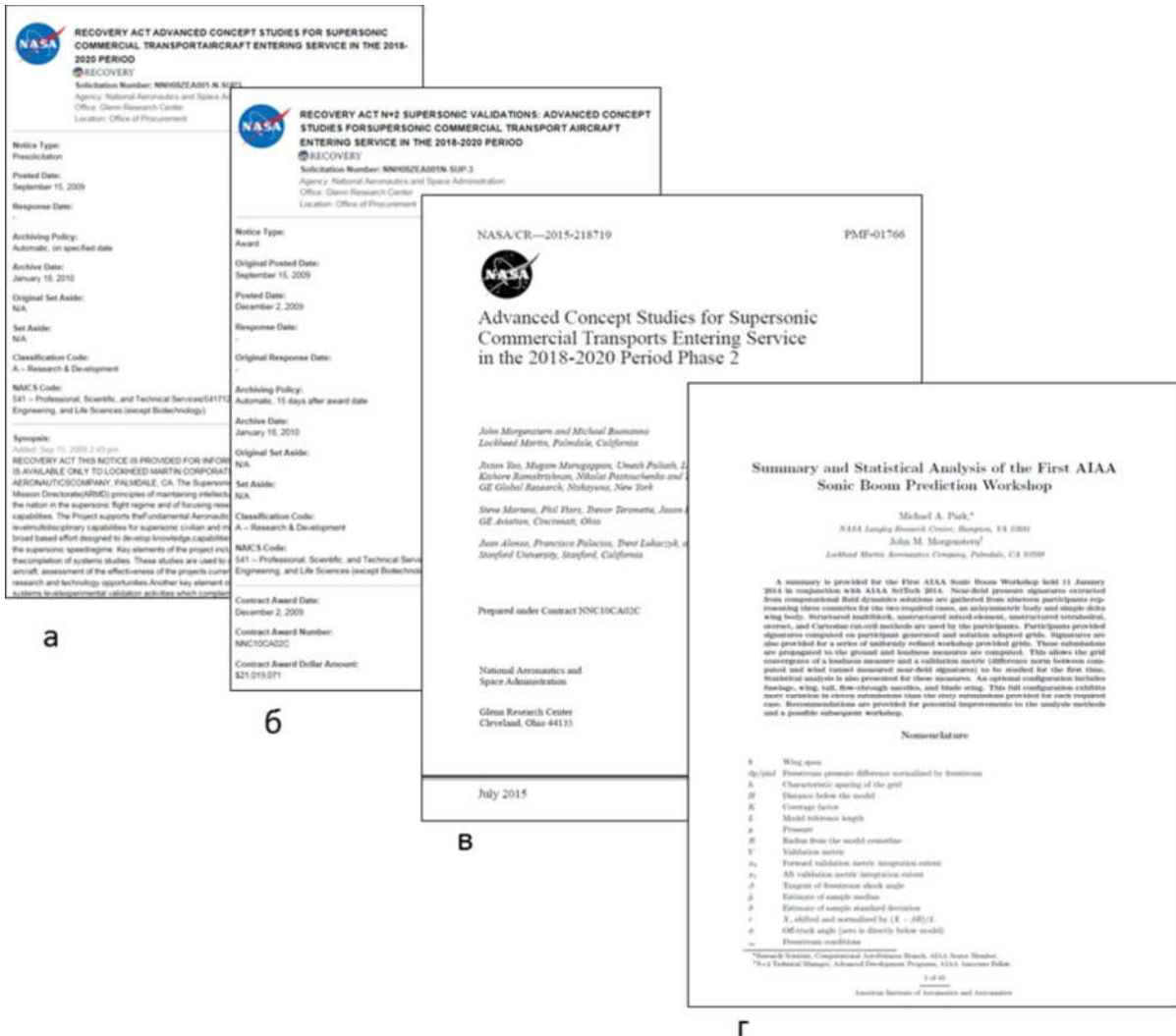


Рисунок 5 – Пример комплексирования информации по научно-исследовательскому проекту в области создания сверхзвукового самолета

Аналогичная система существует в Западной Европе, где, например, в бюджете проекта «Чистое небо» существует разветвленная индексация «пакетов работ», направлений и проектов, которую в последующим можно использовать для поиска и комплексирования информации о результатах работ.

Утверждение бюджетов организаций, управляющих исследованиями и разработками авиационной направленности, открывает очередной этап мониторинга, заключающийся в отслежи-

вании процесса сбора предложений от потенциальных исполнителей работ, в проведении конкурсов и заключении с отобранными в результате конкурсных процедур исследовательскими и конструкторскими компаниями организациями государственных контрактов.

Зная ключевые формальные и семантические признаки разделов и структурных элементов бюджетов организаций, управляющих процессом исследований и разработок в авиационной области, имеется возможность с использованием различных (в зависимости от ведомства-заказчика) интернет-ресурсов, информирующих о проведении конкурсных процедур, отслеживать этот процесс, начиная с извещений об интересе ведомств в проведении работ определенной направленности и запросов на предложения потенциальных участников конкурсов вплоть до выбора исполнителей работ и заключения с ними контрактов. На этом этапе мониторинговой деятельности важнейшей задачей является фиксация номеров запросов, предложений и контрактов по отслеживаемым направлениям работ. Несмотря на различные системы индексации, знание которых является неотъемлемым квалификационным требованием к персоналу, проводящему мониторинг, общие черты этих систем очевидны.

Приведем примеры индексации контрактной информации, содержащейся в сообщениях о заключении контракта (о намерении его заключить). В ВВС США в буквенно-цифровых индексах номеров контракта зашифровано ведомство и подразделение внутри него, заказавшее работы по контракту, год и тип контракта. Так, первые шесть символов в номере контракта FA8750-16-C-0029 указывают на Директорат информационных систем Научно-исследовательской лаборатории ВВС США, заключившего контракт типа «возмещение издержек с фиксированным вознаграждением» в 2016 году с порядковым номером 29. Объявленная тематика работ по контракту, наряду с названием организации – исполнителя, становятся семантическими признаками для дальнейшего подбора информации. Другой пример взят из практики процесса контрактации в НАСА. Объявление в специализированном информационном ресурсе о заинтересованности этого агентства в проведении определенной НИР получил индекс NNA10345000R, что означает, что НАСА в лице Исследовательского центра им. Эймса в 2010 г. разместило запрос предложений потенциальных исполнителей на выполнение определенных работ (указаны). По этому номеру был отслежен факт заключения в 2013 г. контракта, получившего номер NN13AA07C. Примером индексации объявлений о проведении конкурсов в рамках европейской программы «Чистое небо» может служить буквенно-числовой индекс JTI-CS2-2016-CFP04-FRC-02-16, которым обозначается разработка перспективной системы кондиционирования воздуха для установки на пассажирские воздушные суда следующего поколения.

Отслеживание всей совокупности формальных и содержательных признаков организации и развертывания работ ведет к конечной задаче мониторинга – получению результатов о проведенных исследованиях и разработках. Первичными результатами таких работ являются отчеты, хранящиеся в специализированных информационных системах МО США (DTIC), НАСА (NASA Technical Reports Server), НАТО (NATO Science and Technology Organization, страница технических отчетов) и других. Основным поисковым признаком необходимой информации в этих системах является номер контракта, который по нормативно закрепленным правилам хранения и учета отчетной научно-технической документации указывается в информационной карте отслеживаемого отчетного материала.

Необходимо отметить, что доступ к отчетным материалам по результатам выполнения НИОКР в интересах зарубежных государственных заказчиков, прежде всего военных ведомств, имеет ограничения, особенно если этот доступ организуется с российской территории. В этой связи целесообразно отметить важность поиска и анализа вторичных информационных документов, содержащих результаты проведенных научно-исследовательских работ, размещенных в

недоступных российским пользователям научно-технических отчетах. В этой связи весьма ценными с точки зрения доступа к результатам зарубежных исследований и технологических разработок являются вторичные информационные источники двух категорий – статьи в специализированных научно-технических журналах и материалы научных конференций. Для их поиска используется методический подход, предполагающий использование формальных и семантических признаков для on-line поиска соответствующих вторичных информационных источников. Формальными признаками обычно являются номера контрактов, в рамках которых финансировалось получение представляемых результатов, ссылаться на которые принято в практике размещения научных публикаций и подготовки материалов к научным докладам.

Комплексирование информации по содержательным и формальным признакам дает возможность сквозного мониторинга направлений, содержания и результатов как военных, так и гражданских НИОКР от ведомственных плановых документов до отчетов о результатах НИОКР и их представления в научных статьях и материалах конференций. Общая схема такого мониторинга представлена на рисунке 6.

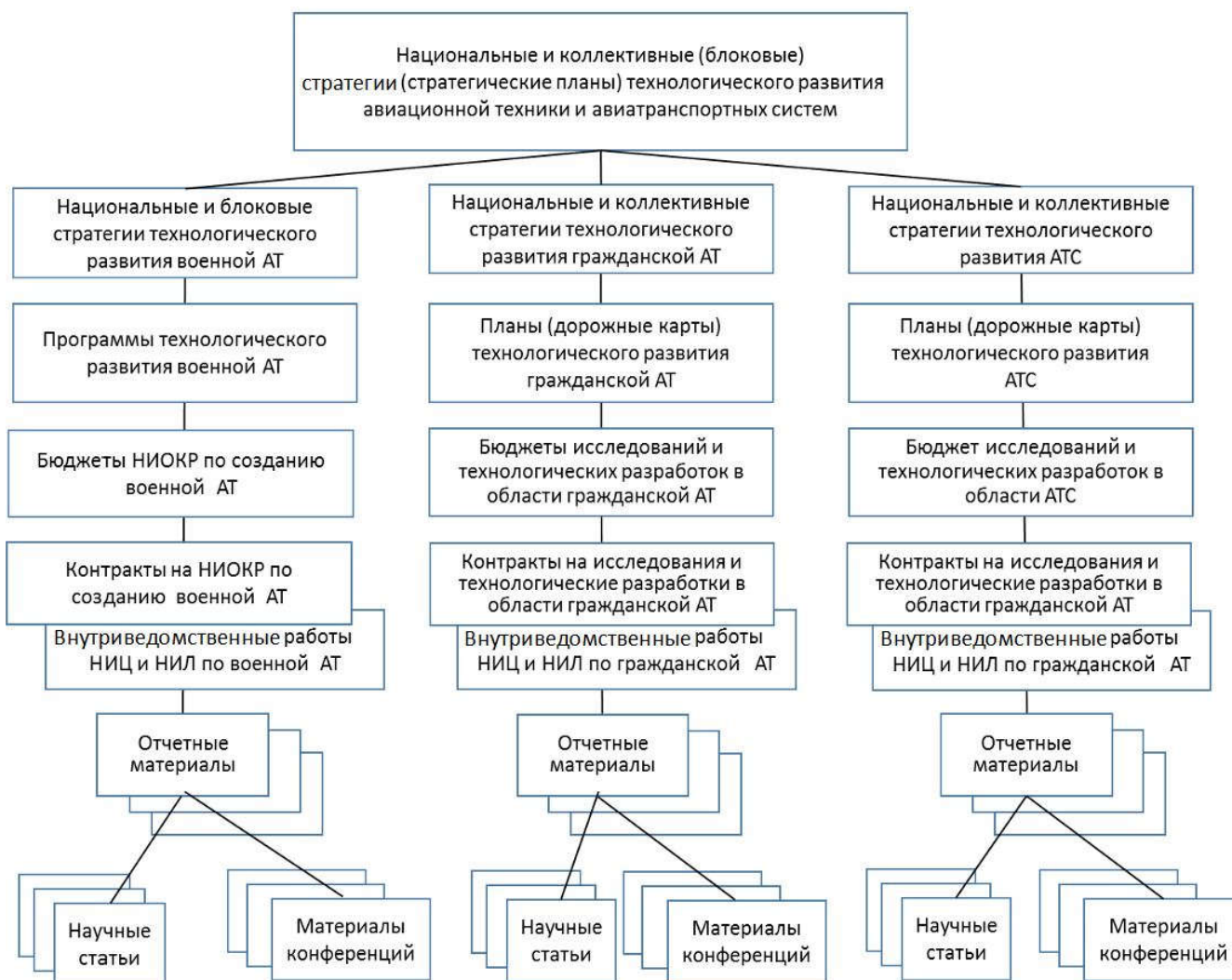


Рисунок 6 – Типовая последовательность действий в процессе мониторинга результатов научно-технологических проектов в зарубежном авиастроении

В заключение целесообразно отметить, что современная отечественная практика бенчмаркинга направлений, приоритетов и результатов НИОКР в области авиационной техники характеризуется отсутствием работающей на регулярной основе и обеспеченной соответствующим методическим

аппаратом отраслевой системы мониторинга зарубежных прикладных исследований и технологических разработок по авиационной тематике. Такое положение дел затрудняет процесс планирования отечественных исследований и разработок, определение тематической направленности и ресурсной обеспеченности отечественных исследований и разработок в интересах поддержания глобальной конкурентоспособности российской авиационной науки и авиационных технологий.

Указывая на актуальность усиления мониторинговой деятельности, необходимо подчеркнуть, что регулярное и систематическое отслеживание направлений, результатов и приоритетов прикладных исследований и разработок в области военного и гражданского авиастроения, обеспеченное соответствующим методическим аппаратом – это отдельная профессиональная деятельность, которую нельзя заменять столь распространенной в отрасли работой по реферированию журнальных статей из отраслевой научно-популярной периодики. Организация системы мониторинга зарубежных НИОКР в области авиастроения – это самостоятельный проект, требующий существенного ресурсного, технического и кадрового обеспечения. Важнейшей частью такого проекта должно стать и дальнейшее совершенствование методического аппарата этой деятельности.

Список использованных источников

1. Федорович В.А., Патрон А.П., Заварухин В.П. США: Федеральная контрактная система: механизм регулирования государственного хозяйствования. – М.: Наука, 2010. – 1055 с.
2. Барабанов М.С., Борисов Т.И., Денисенцев С.А., Ломов Н.А., Шеповаленко М.Ю. Управление научно-техническим прогрессом в аэрокосмической отрасли: иностранный опыт для России / Под ред. Б.С. Алешина, А.В. Дутова, С.Л. Чернышева. – М.: Центр анализа стратегий и технологий, 2017. – 216 с.
3. Курносков Ю.В., Конотопов П.Ю. Аналитика. Методология, технология и организация информационно-аналитической работы. – М.: Русаки, 2004. – 512 с.
4. Дутов А.В., Абдыкеров С.Е., Клочков В.В., Половинкин В.Н. Технологическое развитие отраслей. Основные подходы. – СПб.: Крыловский государственный научный центр, 2014. – 94 с.