

## Автоматизация сбора данных о финансово-хозяйственной деятельности предприятий отрасли

### *Automation of data collection on financial and economic activities of industrial enterprises*

Формирование и представление оперативной и достоверной информации является базовым приоритетом решения задач по обеспечению эффективного информационного взаимодействия внешних и внутренних потребителей отраслевых данных и реализации аналитического потенциала существующих и перспективных автоматизированных систем. В настоящей статье рассматриваются ключевые предпосылки, основные этапы формирования и состав автоматизированной информационной системы, предназначенной для обеспечения централизованного сбора и обработки актуальных данных, характеризующих финансово-хозяйственную деятельность организаций ракетно-космической отрасли. Внедрение системы призвано обеспечить сокращение временных и финансовых издержек на подготовку и анализ количественных и качественных данных, повысить оперативность и ритмичность представления данных управленческой отчетности организаций Госкорпорации «Роскосмос».

The formation and presentation of operational and reliable information is the basic priority of solving the tasks of ensuring effective information interaction between external and internal consumers of industry data and the realization of the analytical potential of existing and prospective automated systems. This article discusses the key prerequisites and main stages of the formation and composition of an automated information system designed to provide centralized collection and processing of up-to-date data characterizing the financial and economic activities of organizations in the rocket and space industry. The implementation of the system is designed to reduce the time and financial costs for the preparation and analysis of quantitative and qualitative data, to increase the efficiency and rhythm of the presentation of management reporting data of Roscosmos State Corporation organizations.

**Ключевые слова:** автоматизированная система, финансово-хозяйственная деятельность, управление данными, информационное обеспечение.

**Keywords:** automated system, financial and economic activities, data management, information support.



**ИСАКОВ ИГОРЬ СЕРГЕЕВИЧ**

Начальник Управления цифровой трансформации, АО «Организация «Агат»

E-mail: IsakovIS@agat-roscoms.ru

**ISAKOV IGOR**

Head of the digital transformation department department, JSC "Organization "Agat"

**ЖАМКОВА ВАЛЕРИЯ СЕРГЕЕВНА**

Начальник Управления экономики РКП,  
АО «Организация «Агат»

*E-mail: ZhamkovaVS@agat-roskosmos.ru*

**ZHAMKOVA VALERIYA**

Head of the economics department of the RSI, JSC "Organization "Agat"

**ФОМИЧЕВ АНДРЕЙ МИХАЙЛОВИЧ**

Главный эксперт отдела внедрения 1С  
решений, АО «Организация «Агат»

*E-mail: FomichevAM@agat-roskosmos.ru*

**FOMICHEV ANDREY**

Chief expert of 1C solutions implementation department, JSC "Organization "Agat"

**Введение**

Одним из условий достижения целей деятельности Госкорпорации «Роскосмос», определенных Федеральным законом от 13 июля 2015 г. № 215-ФЗ «О государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос», является обеспечение процессов генерации, потребления, обработки и контроля обращения информации о финансово-экономическом состоянии организаций ракетно-космической отрасли (РКО). Совершенствование процессов управления в области космической деятельности, развития кадрового и научного потенциала организаций РКО, разработки и производства конкурентоспособной ракетно-космической техники не представляется возможным без повышения эффективности информационного взаимодействия и управления данными.

В процессах отраслевого информационного обмена сведениями о финансово-хозяйственной деятельности организаций отмечается ряд факторов, препятствующих эффективному распределению информационных потоков среди потребителей данных, а именно:

- отсутствие централизованной системы сбора данных;
- сбор данных в различных электронных и бумажных форматах;
- высокая доля «закрытой» информации, как следствие, необходимость сопоставления данных различных уровней с целью последующего анализа, консолидации, хранения и агрегирования;
- многообразие требований, предъявляемых к формату идентичной по содержанию информации, запрашиваемой от различных внешних потребителей данных (различные ФОИВ, в т. ч. Росстат, иные ведомства);
- разобщенность информационных потоков о наличии или отсутствии сведений, методологии формирования показателей, правилах агрегации

и консолидации;

- отсутствие системного подхода к организации процессов подготовки и предоставления информации;
- разрозненность информационных потоков;
- несогласованность правил подготовки отчетности между респондентами и потребителями информации;
- децентрализованность процессов предоставления и обработки информации и, как следствие, наличие невостребованной и неактуальной информации.

Данные факторы следует отнести к условиям, обосновывающим необходимость создания единой отраслевой информационной системы для автоматизации процессов формирования, сбора, хранения и обработки информации с использованием современных технологических средств и программного обеспечения во взаимодействии с инструментами организационно-методологической поддержки, регламентирующими порядок информационного обмена.

**Основные этапы формирования и состав автоматизированной информационной системы сбора и обработки данных**

Информационная система для автоматизации процессов сбора данных в отрасли должна рассматриваться как совокупность организационных, методологических, правовых мероприятий и информационных решений, обеспечивающих непрерывную автоматизацию процессов статистического производства и позволяющих максимально снизить отчетную нагрузку на респондентов, сделать процесс сбора данных «незаметным» и необременительным, а процесс распространения статистики – удобным для всех категорий потребителей и удовлетворяющим растущий спрос на информацию.

В составе такой системы целесообразно учесть:

- средства правового и организационного обеспечения, представляющие собой совокупность правовых актов, регламентирующих процессы сбора, хранения, обработки поступающих сведений, распространения статистических данных и информации;
- средства методологического и методического обеспечения, представляющие собой совокупность методов, методик и алгоритмов сбора, хранения, обработки статистических данных и распространения статистической информации;
- автоматизированный инструментарий, обеспечивающий формирование и использование единого информационного пространства статистического учета в рамках системы управления данными.

В рамках обеспечения процессов сбора информации в качестве организационно-методологического инструментария для регламентированного обмена данными применяется альбом форм отчетности, содержащий порядок, унифицированные шаблоны форм отчетности и методические указания по их заполнению.

Периодическая актуализация альбома форм отчетности обусловлена необходимостью оптимизации состава и структуры данных под текущие и перспективные задачи пользователей системы и потребителей информации, проводится с целью исключения дублирования показателей в формах отчетности во избежание сбора неустраненной и неактуальной информации, совершенствования порядка информационного обмена. Своевременная актуализация и эффективное применение альбома форм отчетности во многом позволяет обеспечить своевременность, оперативность и качество принятия управленческих решений [1].

Для обеспечения автоматизации процессов подготовки, сбора, обработки, хранения и предоставления данных с применением централизованной технологии на базе единой методологии, унифицированной нормативно-справочной информации и единого реестра объектов статистического и ведомственного наблюдения, необходимо соблюдение следующих принципов:

- связанность, сопоставимость, однозначная интерпретируемость сведений; прозрачность процессов планирования, сбора и обработки данных; непротиворечивость и объективность производимых данных;
- актуальность и своевременность предоставления данных; достоверность и высокий аналитический потенциал данных; гибкость доступа к данным для различных категорий пользователей; формирование предпосылок для эффективного сотрудничества участников системы в сфере работы с данными;

- возможность использования альтернативных источников данных.

Для целей формирования данной системы проведен анализ состава и структуры, государственной статистической, финансовой (бухгалтерской) и ведомственной отчетности организаций РКО на предмет соответствия следующим основным критериям, предъявляемым к отраслевой отчетности: полнота, своевременность, достоверность, однозначная интерпретируемость, сопоставимость, согласованность, научная обоснованность.

Под полнотой понимается соответствие представленной отчетности указаниям по заполнению, а также обеспечение заполняемости всех необходимых полей формы.

Своевременность представления отчетности предполагает предоставление в соответствии со сроками, установленными в альбоме форм отчетности.

Достоверность отчетности характеризуется величиной отклонения истинных значений показателей от показателей, представленных в отчетности, отсутствием умышленного и неумышленного искажения представляемой информации, отсутствием ошибок.

Однозначность интерпретации отчетности – возможность однозначного понимания, восприятия, трактования, использования и анализа отчетности.

Под сопоставимостью отчетности понимается возможность проведения сравнений показателей форм отчетности относящихся к различным временным периодам.

Согласованность отчетности – возможность сочетания (объединения) показателей, полученных из разных форм отчетности, различными способами, и совместного их анализа для различных целей с высоким уровнем надежности.

Научная обоснованность – формирование отчетности в соответствии с официальной статистической и ведомственной методологией – в соответствии с указаниями по заполнению форм отчетности.

Актуализация перечня ключевых показателей отчетности необходима для дальнейшего проведения комплексного анализа состояния и динамики развития организаций Госкорпорации «Роскосмос», межотраслевой оценки ключевых показателей эффективности, обеспечения функций отраслевого статистического и управленческого учета, формирования ответов на запросы различных ФОИБ по организациям РКО и отрасли в целом.

Необходимость проведения актуализации перечня показателей государственной статистической и ведомственной отчетности организаций РКО обусловлена следующими факторами:

- высокой динамичностью и многовариантностью периодических информационно-аналитических задач, требующих актуализации перечня источников, запрашиваемой информации;
- выявлением потребности в формировании и сборе новых показателей для решения оперативных задач;
- необходимостью обеспечения уникальности показателей, включенных в перечень и его непрерывной актуализации;
- потерей актуальности для потребителей показателей, форм и отчетов.

Непосредственными целями создания системы является обеспечение перехода к новой структурной и функциональной модели производства и распространения данных, реализующей принципы единого информационного пространства, принципиально нового качества данных, прослеживаемости и взаимосвязи понятий и объектов статистического учета, однократного предоставления первичных сведений и их многократного повторного использования, интеграции этой новой модели в цифровую отраслевую экономику [2].

Реализация указанной модели производства и распространения данных обеспечивает решение следующих задач:

- увеличение востребованности статистической информации;
- существенное снижение отчетной нагрузки на респондентов за счет применения цифровых технологий сбора данных, а также исключения избыточных и дублирующих информационных запросов;
- существенное расширение возможностей одновременного применения для анализа данных различных источников (различных показателей, форм отчетности, альтернативных источников данных);
- формирование и использование аналитических показателей с использованием всей доступной базы первичных статистических данных (с учетом ограничений доступа и требуемой деперсонализации);
- снижение объема расходования средств на осуществление статистического и управленческого учета;
- повышение качества принимаемых управленческих решений за счет формирования аналитической информации на основе первичных статистических данных;
- углубление уровня детализации и увеличение объема предоставляемой пользователям статистической информации [3; 4; 5].

Для эффективного функционирования системы необходимо обеспечить высококачественный процесс стра-

тегического планирования отраслевых статистических работ, обеспечить интеграцию данных, реформирование практики их сбора, обработки и предоставления, создать унифицированную методологическую базу и понятийный аппарат, а также соответствующую нормативную правовую базу [6; 7].

#### **Использование автоматизированной информационной системы сбора и обработки данных**

Отраслевая автоматизированная информационная система предназначена для автоматизации процессов сбора, хранения и анализа показателей деятельности организаций и представляет собой систему интеллектуального бизнес-анализа (Business Intelligence)<sup>1</sup>, включая программный инструментарий, обеспечивающий решение следующих задач:

- сбор и консолидация данных с иерархической организационной структурой в единое хранилище данных;
- загрузка данных в хранилище из внешних информационных систем и внешних файлов;
- систематизация и хранение данных в виде массивов показателей с набором аналитических признаков (атрибутов);
- конструирование форм представления данных;
- вычисления на основе алгоритмов агрегирования и формул расчета;
- анализ данных;
- визуализация на аналитических панелях (таблицы, графики, информационные карты);
- подготовка и выпуск регламентированной отчетности;
- выгрузка данных во внешние файлы и информационные системы.

Ввод данных в систему осуществляется посредством: простого ручного ввода, копирования, загрузки или автоматической интеграции из другой системы через коннектор. Структурирование входных данных проводится с помощью настраиваемых справочников, настройка отчетов, форм, реестров, дашбордов осуществляется с помощью конструкторов, которые обеспечивают:

- построение форм и отчетов произвольной структуры, вложенные заголовки;
- параметризованные формы и отчеты;
- предварительный просмотр результатов конструирования.

<sup>1</sup> Business Intelligence (англ. бизнес-аналитика) - методы и инструменты, обеспечивающие перевод информации в доступную форму.

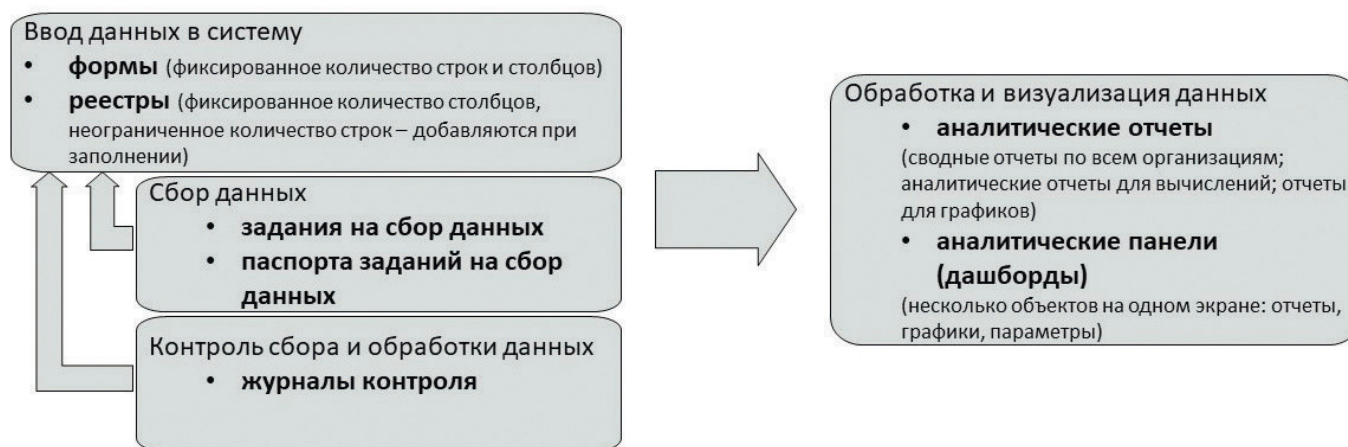


Рис. 1. Основные объекты информационной системы сбора и обработки данных о финансово-хозяйственной деятельности предприятий.

Источник: составлено авторами на основе собственных данных

Автоматизированная информационная система обработки данных должна обладать функционалом по созданию сложных иерархических структур, оперировать агрегируемыми и вычисляемыми показателями [8; 9].

В рассматриваемой автоматизированной информационной системе сбора и обработки данных вычисляемые показатели рассчитываются на основе первичных данных с помощью заданных формул. Значения показателя автоматически агрегируются по аналитическим признакам согласно алгоритмам агрегации, заданным в карточке показателя в информационной системе. В форме или отчете агрегированные значения отмечаются как вычисленные. Агрегация может быть настроена по древовидному справочнику и периоду, согласно заданной функции: сумма, среднее значение, максимум, последнее по периоду и др.

Для каждого пользователя системы (сотрудника организации, которая представляет отчетность в адрес того или иного потребителя) определена ролевая модель и предоставлены права доступа к соответствующим

функциям и объектам системы. Также каждый пользователь системы имеет жесткую привязку к домену (уровню организационной иерархии), определяющему область видимости данных по конкретной организации, к которой он относится и по которой представляются отчетные данные.

Функционал системы позволяет выполнять следующие операции по подготовке отчетности о финансово-хозяйственной деятельности предприятий:

- контроль своевременности предоставления и обработки данных и информации;
- централизованное хранение, управление и аналитическая обработка данных из форм отчетности;
- оперативный доступ к данным всех групп пользователей в соответствии с уровнем доступа;
- пространственно-временная визуализация информации по макетам, разработанным для различных групп пользователей;
- централизованное хранение методологий анализа состояния объектов РКО и развития РКО в целом.



Рис. 2. Описание основных функциональных возможностей автоматизированной информационной системы сбора и обработки данных о финансово-хозяйственной деятельности предприятий.

Источник: составлено авторами на основе собственных данных

В реализованных настройках конфигурации системы все объекты (формы ввода данных, реестры, отчетные формы) сгруппированы по блокам, соответствующим тематическому направлению работ того или иного потребителя.

Использование информационной системы сбора и обработки данных автоматизирует управление ракетно-космической отраслью в части информационного взаимодействия между организациями Госкорпорации «Роскосмос» и Госкорпорацией «Роскосмос».

За счет гибкой сетевой модели организации данных система обеспечивает возможность многомерного анализа и агрегации показателей, обеспечивающих качественное и оперативное выполнение оценок финансово-экономического состояния организаций Госкорпорации «Роскосмос», является эффективным инструментом в проведении системных исследований экономических проблем, связанных с особенностями развития, разработки и производства ракетно-космической техники, формирования моделей состояния объектов ракетно-космической промышленности.

#### Заключение

Формирование и внедрение отраслевой автоматизированной информационной системы сбора данных для ракетно-космической отрасли способствовало обеспечению централизации процессов сбора, верификации, консолидации, хранения и представления актуальных, полных и достоверных сведений различным потребителям. Одним из основных результатов, отражающих эффективность данного инструмента, является снижение трудоемкости и затрат (временных и финансовых) на подготовку и анализ отчетности, а также повышение оперативности формирования и представления внутренней управленческой и исходящей статистической отчетности.

#### Список литературы

1. Бикаленко М.С. Динамика систем управления компаниями в цифровой экономике: тенденции и перспективы: дис. ... канд. эк. наук: защищена 22.12.2022 / М.С. Бикаленко. - Москва, 2023 - 42 с.
2. Кравцова Н.А. Автоматизация процессов сбора и хранения данных при проведении административного мониторинга: дис. ... канд. тех. наук: защищена 29.05.2012 / Н.А. Кравцова. - Орёл: ЭКБСОН, 2012 - 164 с.
3. Федеральная служба государственной статистики. Система сбора отчётности. URL: <https://websbor.gks.ru/> (дата обращения 18.08.2023).
4. Концепция создания цифровой аналитической платформы предоставления статистических данных (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 декабря 2019 г. № 3074-р).
5. Концепция создания и функционирования национальной системы управления данными (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2019 г. № 1189-р).
6. Андерсон К. Аналитическая культура. От сбора данных до бизнес-результатов. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. - 336 с.
7. Киркач Ю.Н. Развитие методического инструментария формирования интегрированной отчетности: дис. ... канд. эк. наук, 2022.
8. Кротовских А.Е. Управление цифровой трансформацией промышленного предприятия: дис. ... канд. эк. наук, 2022.
9. Пешкова А.А. Разработка методического инструментария экономической оценки потенциала цифровых решений на промышленном предприятии: дис. ... канд. эк. наук, 2021.

#### List of literature

1. Dynamics of company management systems in the digital economy: trends and prospects: dis. ... candidate of economic sciences: defended 22.12.2022 / M.S. Bikalenko. - Moscow, 2023 - 42 p.

2. The Automation of the Processes of Data Aggregation and Storage during Administrative Monitoring: the candidate of technical science thesis, defended 29.05.2012/ N.A. Kravczova. - Oryol: E'KBSON, 2012 - 164 p.
3. The Federal Service of the State Statistics. The System of Reports Aggregation. URL: <https://websbor.gks.ru/> (accessed 18.08.2023).
4. The concept of creating a digital analytical platform for providing statistical data (approved by Decree of the Government of the Russian Federation No. 3074-r dated December 17, 2019).
5. The concept of creating and operating a national data management system (approved by Decree of the Government of the Russian Federation No. 1189-r dated June 3, 2019).
6. Analytical Culture. From Data Aggregation to Business Results. - Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, 2017. - 336 p.
7. Kirkach Yu.N. Development of methodological tools for the formation of integrated reporting: dis.... candidate of economic sciences, 2022.
8. Krotovskikh A.E. Management of digital transformation of an industrial enterprise: dis.... candidate of economic sciences, 2022.
9. Peshkova A.A. Development of methodological tools for the economic assessment of the potential of digital solutions on industrial enterprise: dis.... candidate of economic sciences, 2021.

Рукопись получена: 30.08.2023

Рукопись одобрена: 22.09.2023