

Особенности разработки автоматизированных систем, обеспечивающих процессы обоснования стоимости продукции аналоговым методом

Particularities of the development of automated systems aimed for product value justification processes using the analogue method

В настоящей статье рассматриваются ключевые особенности разработки программного продукта, обеспечивающего автоматизацию процессов формирования комплекта документов, которые являются обязательным приложением к расчетно-калькуляционным материалам по подтверждению стоимости изделий ракетно-космической отрасли. Разработанное программное обеспечение позволит в дальнейшем перейти в полуавтоматический режим проведения экспертизы обоснования трудоёмкости и стоимости работ заключаемых контрактов и договоров, а также автоматизировать выполнение расчетов с использованием статистических данных по аналогам и предоставление верифицированных данных, необходимых для подтверждения, экспертным организациям.

This article discusses the key particularities of the development of a software product that provides automation of forming process of the documents set as a mandatory application to the cost calculation materials justifying the value of rocket and space industry products. A software developed is aimed to allow performance of future contracts value and labor intensity verification in the semi-automatic mode, also to automate the process of the calculation using analogue statistics and further verified data provision to expert organizations.

Ключевые слова: база данных, обработка данных, сбор данных, хранение данных, стоимостной показатель, работа, работа-аналог, продукция РКТ, жизненный цикл изделия РКТ, расчет трудоёмкости, коэффициент сопоставимости, сопоставительный метод, метод на основе аналогов

Keywords: data base, data processing, data collection, data storage, cost indicator, work, analogue work, rocket and space industry products, rocket and space industry product life cycle, labor intensity calculation, comparability ratio, comparative method, analogue method



**ЩЕПЕТЬЕВ
ДМИТРИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ**

Начальник отдела программного планирования
Управления проектными компетенциями,
АО «Организация «Агат»

E-mail: ShepetevDG@agat-roscosmos.ru

**SHCHPETEV
DMITRY**

Head of the program-planning division, Project management
competencies department, JSC "Organization "Agat"



**СТУПНИКОВА
ВИКТОРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА**

Ведущий специалист отдела программного планирования Управления проектными компетенциями, АО «Организация «Агат»

E-mail: StupnikovaVA@agat-roscosmos.ru

**STUPNIKOVA
VICTORIA**

Leading specialist of the program-planning department, Project management competencies department, JSC "Organization "Agat"

Введение

В настоящее время для обоснования стоимости работ создания ракетно-космической техники с использованием статистических данных по аналогам организации ракетно-космической отрасли, ввиду отсутствия единых отраслевых форм по обоснованиям, предоставляют документы в неструктурированном виде. Из-за отсутствия единого информационного пространства между отраслевыми институтами и организациями одна и та же первичная документация, подтверждающая выбранные параметры расчета трудоёмкости или стоимости продукции, может предоставляться различными подразделениями организации по несколько раз в составе обоснований по различным темам. Соответственно, существуют проблемы сбора и систематизации верифицированных данных, оперативного предоставления необходимой информации и обеспечения сквозного автоматизированного процесса проведения экспертизы обоснования.

Необходимость создания базы данных стоимостных показателей РКТ

Потребность в создании базы данных стоимостных показателей возникла в результате необходимости в систематизации и структурировании данных по выполненным работам и оказанным услугам в рамках создания ракетно-космической техники (далее – РКТ). В настоящее время большинство предприятий не используют информационные системы, позволяющие организовывать хранение данных по выполненным работам. В лучшем случае вся информация размещена в общей сетевой папке предприятия, к которой есть доступ у сотрудников. Данный вариант реализации системы хранения данных покрывает только потребности в части структурированного учета скан-копий документов и не позволяет осуществлять оперативный поиск необходимой информации по заданным параметрам.

В соответствии с перечнем документов, представляемых в Государственную корпорацию по космической деятельности «Роскосмос» (далее – Госкорпорация «Роскосмос») в составе обосновывающих документов при представлении предложений о цене (прогноз-

ной цене) продукции [1], в рамках разработки расчетно-калькуляционных материалов (далее – РКМ) организации должны предоставлять документы по обоснованию трудоемкости (стоимости) продукции (далее – обоснование). В процессе обоснования (расчета) цены в целом по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам (далее – НИОКР) [2] предоставляется следующий комплект документов:

- плановая калькуляция затрат на продукцию и отчетная калькуляция затрат на аналог по форме приложения №5 к приказу ФАС России либо по иной форме, предусмотренной нормативными правовыми актами Российской Федерации, действовавшими на дату формирования отчетной калькуляции затрат на аналог;
- копия организационно-распорядительного акта организации по определению цены в целом, затрат в составе цены и/или трудоемкости с использованием статистических данных по работам (услугам) -аналогам;
- протокол заседания экспертной комиссии организации с обоснованием выбора работ (услуг) в качестве аналогов, конкретных работ (услуг) -аналогов (их полного наименования), сроков выполнения (оказания), наименования государственного заказчика (заказчика), реквизитов государственного контракта (договора); обоснованием выбора показателей для расчета коэффициента сопоставимости; расчетом коэффициентов сопоставимости и планируемых затрат (трудоемкости);
- информация о распределении планируемых затрат (трудоемкости) по годам выполнения этапа работ (услуг);
- информация по распределению фактических затрат (трудоемкости) по работам (услугам), включающая в себя, в том числе затраты (трудоемкость) по работе (услуге), выбранной в качестве аналога, согласованная с главным (генеральным) конструктором, в случае, если величина фактических затрат (трудоемкости) по работам (услугам) -аналогам, представленная в расчете, составляет долю (часть) от величины затрат (трудоемкости), представлен-

ной в копии документов, подтверждающих затраты (трудоемкость) по работе (услуге) -аналогу;

- информация о распределении работ (услуг), согласованная с главным (генеральным) конструктором, в случае, если организация в целях расчета плановой трудоемкости работ (услуг), предусмотренных для выполнения задачи технического задания, самостоятельно распределяет их на совокупность работ (услуг) более низкого уровня детализации, плановая трудоемкость которых оценивается отдельно;
- в случае расчета трудоемкости с использованием данных по аналогу – информация о том, что при расчетах не учитывалась трудоемкость за время нахождения в пути или величина этой трудоемкости, подлежащая предварительному вычету из трудоемкости аналога;
- при расчете цены в целом информация о том, что фактическая рентабельность по результатам выполнения работы (услуги) -аналога не превысила плановый уровень, допустимый в соответствии с Положением № 1465;
- копии документов, подтверждающих фактические затраты (трудоемкость) по работе-аналогу (услуге-аналогу), использованные в расчете (копии технических (тактико-технических) заданий, государственных контрактов (договоров) и ведомостей исполнения, дополнительных соглашений к государственным контрактам (договорам), актов сдачи-приемки по работам-аналогам (услугам-аналогам), отчетные калькуляции с расшифровками (при отсутствии отчетных калькуляций – плановые расчетно-калькуляционные материалы по обоснованию затрат в составе твердых (фиксированных) цен государственных контрактов (договоров) (фиксированных цен этапов), официально поступившие в Госкорпорацию с указанием причин непредставления отчетных калькуляций);
- иные документы для целей дополнительного обоснования затрат, необходимые по мнению организации.

Обоснование включает в себя не только сам расчет с использованием необходимых наборов параметров и коэффициентов, которые подтверждаются различными документами, но и организационные процедуры. Перед началом работ по разработке обоснования организация должна выпустить внутренний распорядительный документ, чаще всего это приказ о создании экспертной комиссии, который определит организационный порядок выполнения работ по подготовке обоснования. Также вышеуказанным документом

утверждается состав комиссии, наделённой правом утверждения и согласования протокола по обоснованию, включающему необходимые расчеты, определение работ (услуг) -аналогов и выбор характеристик (параметров), которые в дальнейшем будут использованы. При этом приказом может быть определена или постоянно действующая комиссия по обоснованию всех планируемых работ или временно действующая для обоснования конкретной темы. Работа экспертной комиссии завершается после разработки и утверждения пакета документов по обоснованию.

Каждая организация вправе сама определять состав и численность комиссии, а также регламентировать порядок ее работы. В настоящее время отсутствуют какие-либо отраслевые документы, которые описывают процессы разработки и согласования обоснования стоимости с использованием статистических данных по аналогам. В связи с этим отсутствует системный подход, который позволяет выполнять сбор, хранение и обработку данных в едином формате для всех организаций отрасли.

АО «Организация «Агат» является головной экономической научно-исследовательской организацией ракетно-космической промышленности и играет ключевую роль в проведении независимой экономической экспертизы проектов вновь создаваемых и модернизируемых средств ракетно-космической техники [3]. Соответственно, сотрудники этой организации, участвующие в экспертизе обоснований, регулярно сталкиваются с предоставлением неструктурированных данных, что увеличивает сроки проведения экспертизы. Работа эксперта, помимо проверки корректности расчетов и проверки подтверждения использованных характеристик (параметров), также включает в себя поиск документации по работам (услугам) -аналогам, которая была направлена ранее, и выполнение сверки с вновь представленными документами на предмет соответствия.

Например, организации в рамках подготовки обоснований могут делать распределение фактических затрат для более точной оценки стоимости. Несмотря на то, что распределение фактической трудоёмкости разрабатывается и предоставляется только в комплекте документов по работе (услуге) -аналогу при первичном представлении, при повторном использовании в расчетах данной работы (услуги) -аналога можно использовать ранее направленное распределение. В случае, если в составе комиссии по обоснованию, в котором повторно используется работа (услуга) -аналог, отсутствуют участники, задействованные в разработке комплекта по обоснованию с первичным распределением трудоемкости, на экспертизу может поступить повторно разработанный

документ. Данный фактор напрямую влияет на затраченное время проведения экспертизы, так как экспертам необходимо выполнять дополнительные работы, направленные на определение достоверности данных по распределению.

Единая отраслевая база данных стоимостных показателей серийных изделий и опытных образцов продукции, создаваемой в рамках программ и проектов Госкорпорации «Роскосмос», с учетом этапов проведения работ и жизненного цикла изделий РКТ [4] позволит оперативно находить работы (услуги) -аналоги, удовлетворяющие условиям сопоставимости при подготовке обоснований трудоемкости при формировании РКМ, а отраслевым институтам ракетно-космической отрасли оптимизировать процесс верификации данных при проведении экспертизы и исключить повторное предоставление данных по ранее одобренным работам (услугам) -аналогам.

Формирование архитектурного облика базы данных

Основная архитектура базы данных стоимостных показателей создаваемых изделий ракетно-космической техники была заложена в 2019 году. Научно-исследовательские работы по этому направлению продолжались в течении трех лет с 2019 года по 2021 год.

Первые результаты с архитектурой базы данных были представлены в конце 2019 года в виде макета «Структура базы данных стоимостных показателей серийных изделий и опытных образцов продукции, создаваемой в рамках ФКП, с учетом этапов проведения работ и жизненного цикла изделий РКТ» [4]. В процессе формирования архитектурного облика и концепции будущей информационной системы на основе базы данных было принято решение использовать платформу T-Flex Doc's¹ [5]. В 2019 году АО «Организация «Агат» реализовывало несколько проектов по разработке информационных систем, в том числе одна была разработана на этой платформе – Программно-технологическая система сквозного целевого планирования проектов ракетно-космической отрасли (ПТС ПЦП) [6]. Полученный опыт и приобретенные компетенции позволили в сжатые сроки разработать не только описание архитектуры базы данных, но и на базе платформы T-Flex Doc's собрать макет. Платформа представляет собой единую информационную среду управления данными и является российским программным обеспечением [7].

В процессе проработки архитектуры был проведен анализ документов, представляемых предприятиями для обоснования работ. По результатам анализа был определен состав объектов и минимальный набор атрибутов, необходимых для формирования структуры базы данных по работам (услугам) -аналогам и стоимостным показателям [4]. Основными объектами базы данных стали: контракт (проект контракта), этап контракта (проект этапа контракта), обоснование цены, работа, коэффициент, характеристика, финансирование, стоимость по годам, трудоемкость, трудоемкость по годам. Атрибутивный состав объектов и связи между объектами базы данных показаны на рис. 1.

В тестовом контуре информационного пространства АО «Организация «Агат» был размещен экземпляр платформы T-Flex Doc's в базовой комплектации на сервере под управлением операционной системы Windows Server 2012 Standard с установленными компонентами управления базами данных Microsoft SQL Server 2016 и Microsoft SQL Management Studio. Описанная архитектура была перенесена в макет с целью проведения апробации реализованных решений. По результатам апробации была подтверждена корректность выбранной архитектуры и проведена проверка работы основного функционала по созданию, корректировке и удалению объектов базы данных.

Результаты научно-исследовательских работ в 2019 году помогли сформировать концепцию системы по созданию единой базы данных работ (услуг) -аналогов, сгруппированных по жизненным циклам создания изделий РКТ.

Научно-исследовательские работы были продолжены в 2020 году и были связаны с развитием структуры базы данных и с расширением функционала макета [8]. В первую очередь работы были направлены на расширение атрибутивного состава базы данных для обеспечения формирования в автоматизированном режиме формы 2А (2Ад) Приложения № 5 к приказу ФАС России от 26.08.2019 N 1138/19 [9], а также на реализацию автоматизированного расчета коэффициента сопоставимости.

По результатам выполненных работ в 2020 году удалось расширить состав объектов базы данных для дальнейшей автоматизации. Дополнительно к ранее заложенным в архитектуру объектам были добавлены: калькуляция затрат, статьи затрат, индекс цены, единый классификатор предметов снабжения (ЕКПС), каталог РКТ, классификатор типовых работ, реестр типовых характеристик, значение характеристики, этапы жизненного цикла, файлы, реестр отчетных документов, единицы измерения, организации, реестр базовых экономических показателей (далее – БЭП), вид подраз-

¹ T-Flex Doc's – система, предназначенная для комплексного управления инженерными данными предприятия.

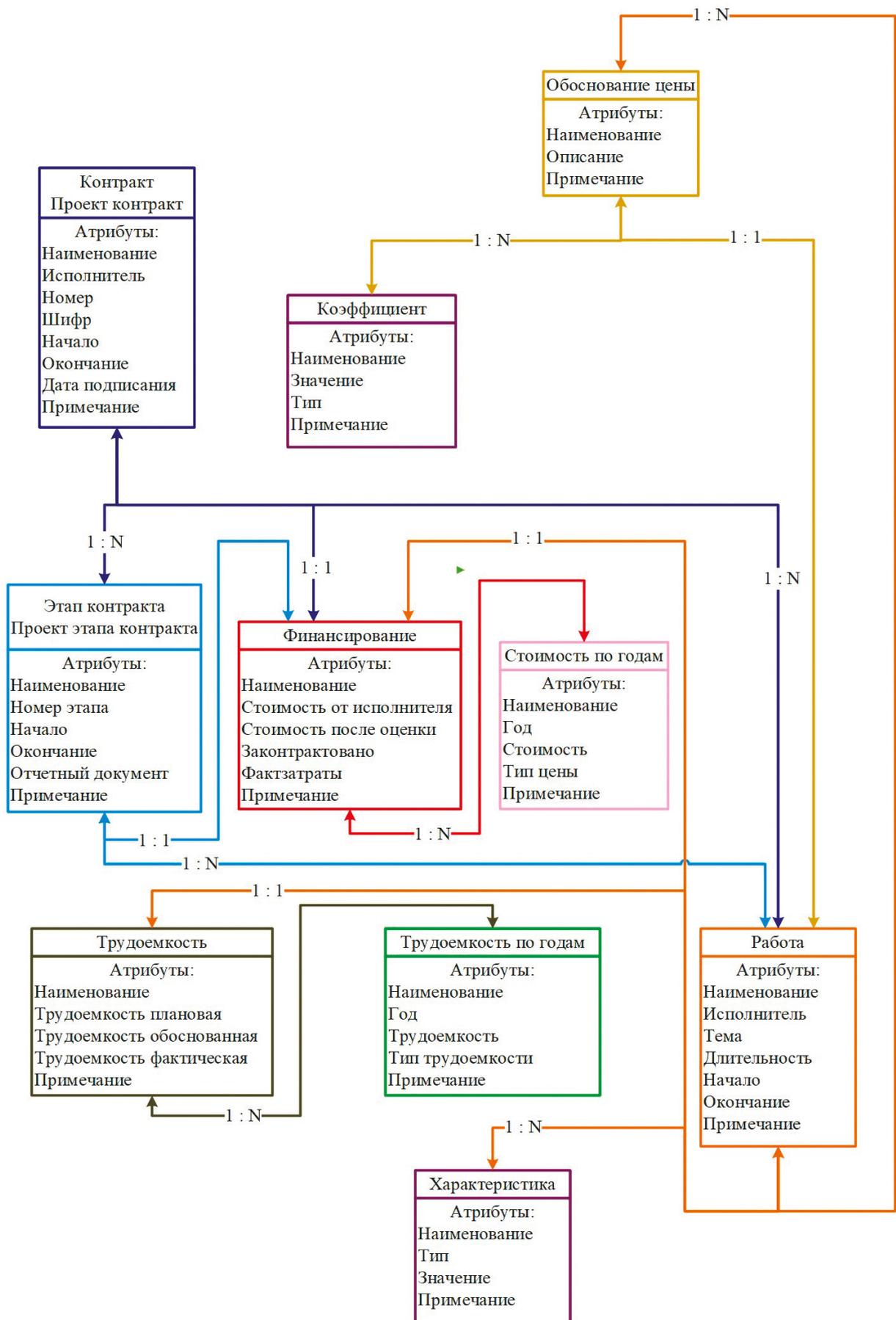


Рис. 1. Структурная схема базы данных макета 2019 года.
 Источник: составлено авторами по результатам выполненных работ

деления, БЭП организации. Подробная архитектура базы данных с атрибутивным составом представлена на рис. 2 и рис. 3.

Атрибутивный состав макета был расширен в несколько раз, что позволило использовать модернизированный макет как место хранения необходимой информации по работам (услугам) -аналогам. Для апробации макета были внесены реальные данные по работам (услугам) -аналогам, ранее выполненным АО «Организация «Агат».

По результатам работ в 2020 году в макет был внедрен обширный функционал, который позволил решить часть проблем, возникающих при разработке обоснования организациями ракетно-космической отрасли (далее – РКО). Доработанный макет обеспечил решение следующих задач:

- ведение реестра характеристик изделий РКТ с типизацией работ по видам техники и типовым характеристикам;
- прямой поиск работ (услуг) -аналогов по видам техники и характеристикам;
- ведение реестра работ (услуг) -аналогов в структурированном виде с привязкой к завершённым контрактам и договорам с приложением копий подтверждающих документов, в том числе внесение информации по трудоёмкости в целом и по годам;
- расчет коэффициента сопоставимости при помощи разработанного калькулятора;
- вывод отчетов на печать в виде формы 2А (2Ад).

Научно-исследовательские работы были продолжены в 2021 году. На протяжении предыдущих двух лет основное развитие макета заключалось в модернизации архитектуры базы данных для обеспечения хранения всей необходимой информации, используемой в расчетах коэффициентов сопоставимости по обоснованию стоимости изделий РКТ. При этом вопросы обеспечения взаимодействия пользователя с базой данных и вопросы отображения информации для пользователя в удобном виде были затронуты незначительно. Поэтому основными направлениями по развитию макета в 2021 году стали улучшение интерфейса пользователя и функционал по обеспечению автоматизированных расчетов [10].

Также в 2021 году было проведено функциональное тестирование на семи предприятиях РКО. Тестирование проводилось с целью подтверждения выбранного направления развития макета и выявления потребности пользователей. Одно из распространённых предложений для дальнейшего развития – это возможность пользователю вносить данные в едином окне. На момент функционального тестирования при внесении информации в систему пользователю предлагалось поочередно

открывать необходимые объекты и вносить данные.

Такой способ был не очень удобен, так как через какое-то время пользователи начинали путаться в окнах и приходилось внимательно отслеживать, какой объект открыт для заполнения. Данное замечание было принято во внимание и для пользователей был внедрён обновлённый интерфейс, который позволял часть информации вносить в едином окне.

На конец 2021 года макет позволял не только хранить информацию по работам (услугам) -аналогам, но и вести их поиск и выполнять расчеты коэффициентов сопоставимости. В целом за 3 года работы была подготовлена базовая архитектура базы данных, на основе которой можно было создать информационную систему для обеспечения ведения необходимых реестров работ (услуг) -аналогов, проведения расчетов коэффициентов сопоставимости различными методами и проведения экспертиз обоснований трудоемкости.

Особенности разработки базы знаний «АРТЕМИДА»

В конце 2021 года Госкорпорация «Роскосмос» совместно с АО «Организация «Агат» приняли решение продолжить работы в направлении создания информационной системы, обеспечивающей предоставление РКМ и проведение экспертизы. В феврале 2022 года начались работы по созданию программного обеспечения «Автоматизированная информационная система жизненного цикла цены продукции» (АИС АГАТ ИНВЕСТ) [11], в состав которой входила подсистема база данных Аналогов, которая в дальнейшем получила название «АРТЕМИДА» (база знаний для автоматизированного расчета трудоёмкости с использованием единого модуля идентификации данных по аналогам).

В основе базы знаний «АРТЕМИДА» были заложены разработанная архитектура базы данных и концепция информационной системы. Работы над созданием базы знаний проводились в 2022 и 2023 годах.

В 2022 году были выполнены работы по расширению функционала, обеспечивающего расчеты коэффициентов сопоставимости и трудоёмкости как для пользователя со стороны организации, подготавливающей расчеты, так и со стороны экспертной организации, выполняющей проверку представленных данных.

Основным регламентирующим документом, на основании которого шла разработка и внедрение различных вариантов расчета коэффициентов сопоставимости, был проект временных методических рекомендаций по формированию нормативов (норм) трудоёмкости собственных работ (услуг) и расчету трудоёмкости работ (услуг) в рамках государственного оборонного заказа (далее – ГОЗ) для целей ценообразования [12] (далее – проект

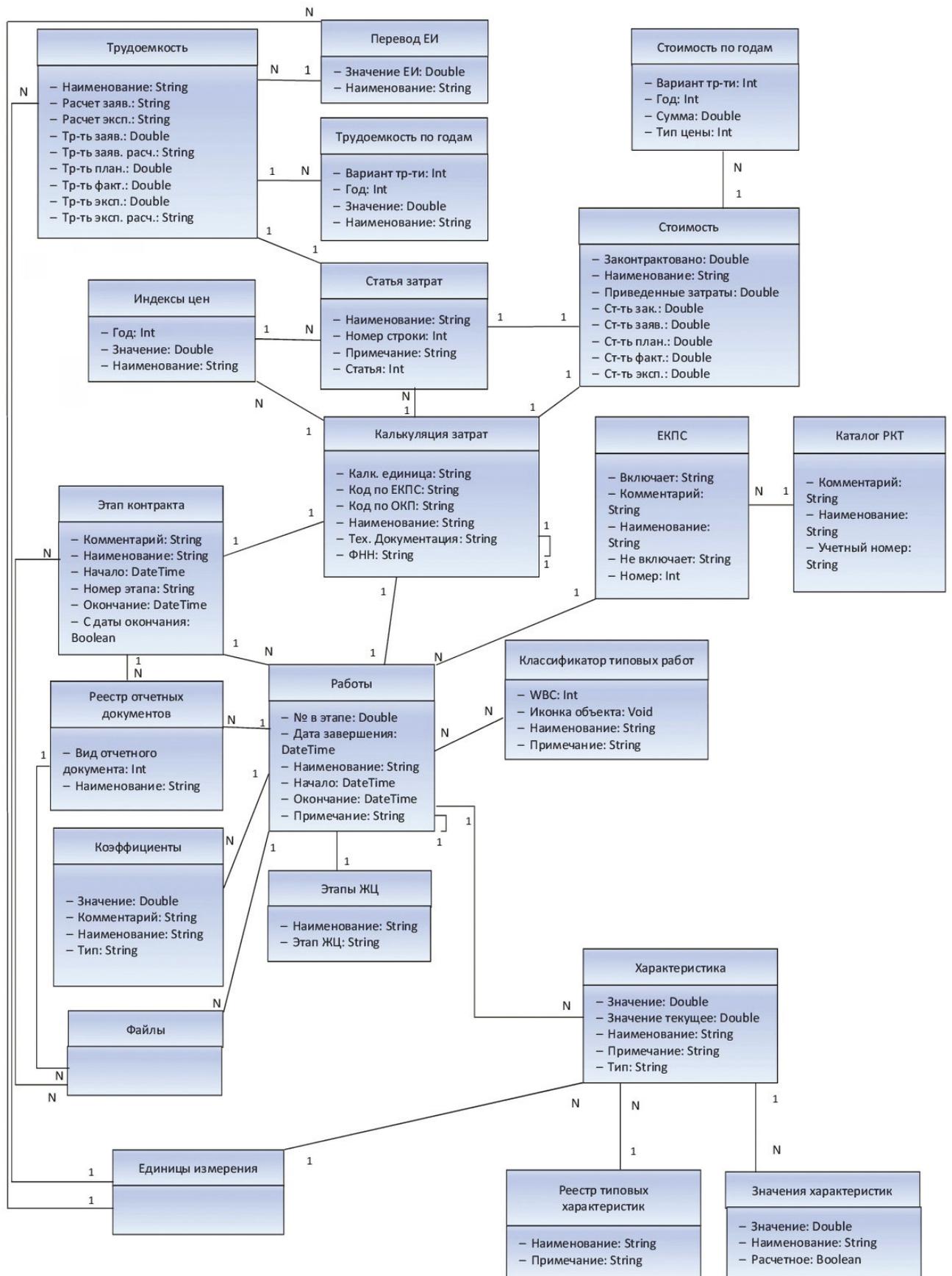


Рис. 2. Структурная схема базы данных макета 2020 года (часть 1).
 Источник: составлено авторами по результатам выполненных работ

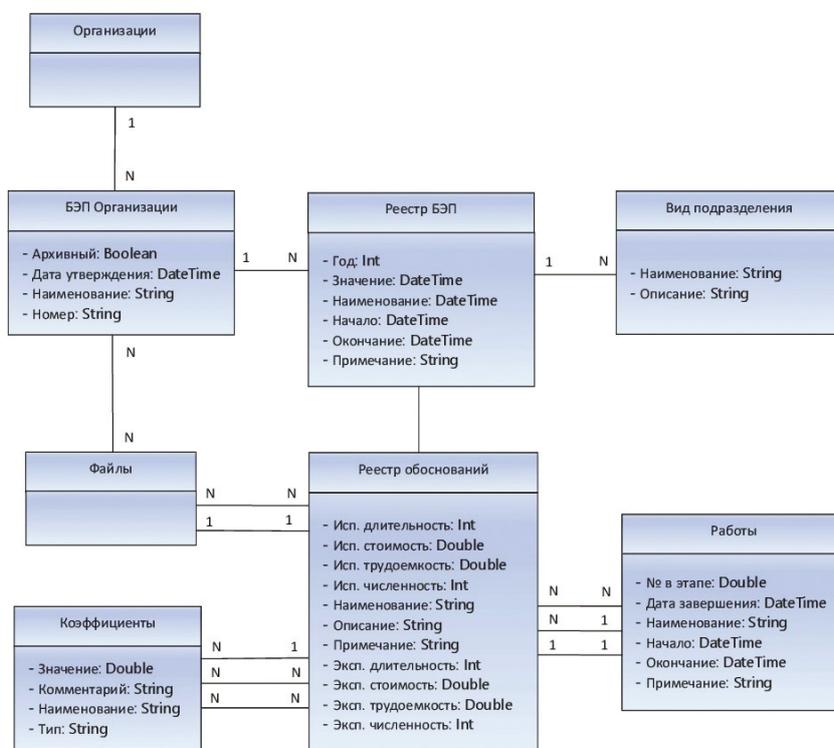
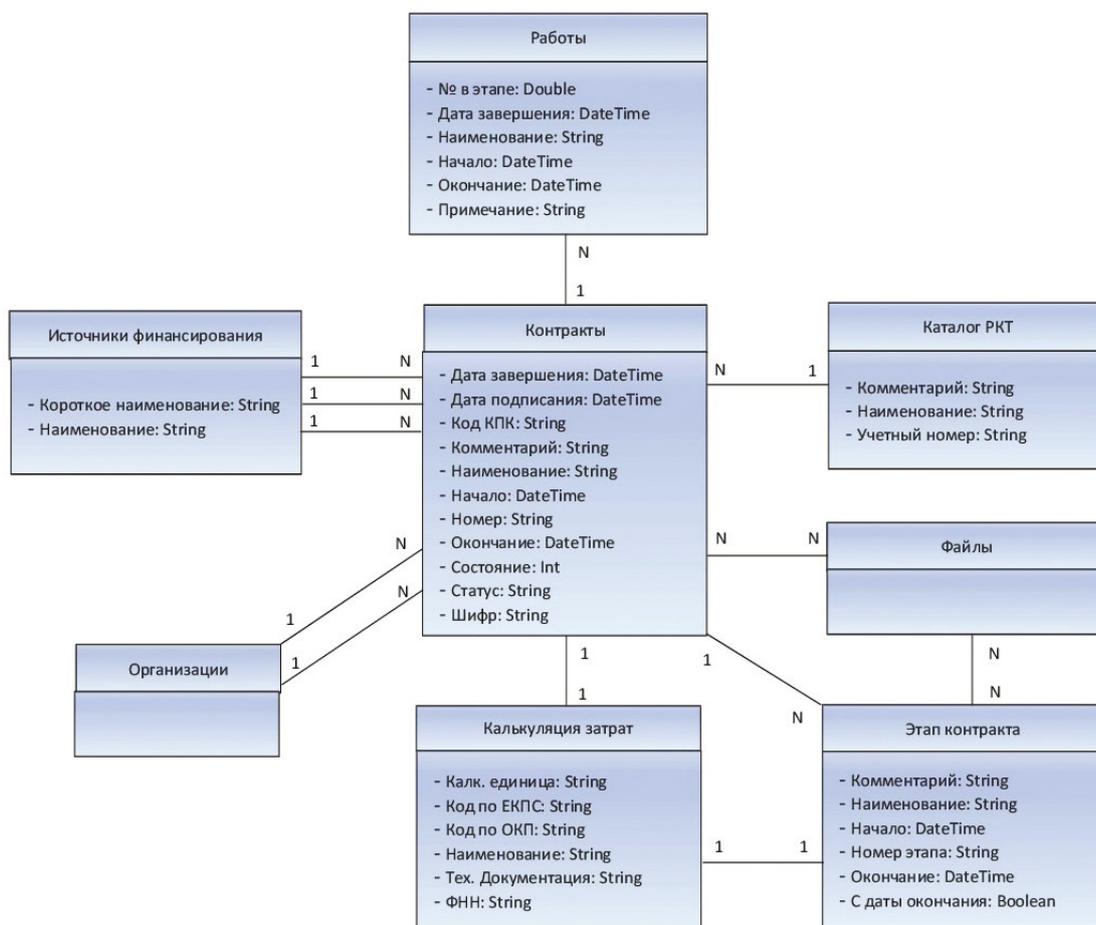


Рис. 3. Структурная схема базы данных макета 2020 года (часть 2).
 Источник: составлено авторами по результатам выполненных работ

временных методических рекомендаций). На основании этого документа были разработаны и внедрены в систему три метода расчета: сопоставительный метод, метод на основе ранжирования технических характеристик и метод на основе использования показателей унификации и преемственности.

Каждый метод имеет ряд ограничений в отношении работ, используемых в качестве аналогов, в том числе количество характеристик, используемых при расчете, отсутствие функциональной связи между ними, значение трудоемкости не ниже порогового, соотношение характеристики планируемой работы и трудоемкости аналога, а также соотношение характеристики работы (услуги) -аналога и характеристики планируемой работы.

Сопоставительный метод заключается в расчете коэффициента сопоставимости путем вычисления среднего арифметического от трех частных коэффициентов, каждый из которых, в свою очередь, задан отдельной формулой, определяющей степенное или линейное отношение технических характеристик разрабатываемого изделия и аналогов. Метод сопоставимости реализован в двух вариациях – с использованием в расчете одного аналога и двух. Количество аналогов непосредственно влияет на построение формул расчета частных коэффициентов, применение двух аналогов позволяет сделать более объективную оценку планируемой трудоемкости.

Метод на основе ранжирования технических характеристик реализуется путем выбора минимального значения из частных коэффициентов, рассчитываемых перебором множителей, составленных из порядковых номеров технических характеристик, а также отношений характеристик планируемой работы и аналога.

В метод на основе использования показателей унификации и преемственности заложено использование двух основных коэффициентов. При оценке коэффициента преемственности определяется доля элементов, заимствованных из аналога (включая унифицированные), от общего числа элементов, реализуемых в процессе доработки изделия РКТ. Коэффициент унификации рассчитывается исходя из значения коэффициента преемственности.

Итоговое значение трудоемкости планируемой работы определяется перемножением рассчитанного тем или иным методом коэффициента сопоставимости на трудоемкость подобранных работ (услуг) -аналогов.

Если в части реализации в системе алгоритмов расчетов коэффициентов сопоставимости можно было опираться на проект временных методических рекомендаций, то для реализации бизнес-процессов не было единого регламентирующего документа, полностью описывающего процесс формирования обоснования, методику

предоставления этих данных на экспертизу и регламента проведения экспертизы. Описание процессов для системы было разработано на основании интервьюирования участников процессов формирования комплекта РКМ и его предоставления на экспертизу. По результатам разработки описания процесса был определен состав данных, который должен приходиться на экспертизу обоснования, и перечень формируемых документов в автоматизированном режиме.

К концу 2022 года процессы были внедрены в систему, но дополнительно требовалось доработать функционал эксперта, который позволит проводить экспертизу. Схемы процессов представлены на рис. 4.1 и рис. 4.2.

У организаций РКО информация по работам (услугам) -аналогам содержится в табличной форме в формате xls. Для наполнения базы знаний «АРТЕМИДА» необходимо вносить информацию по каждой работе (услуге) -аналогу с привязкой к этапам ведомости исполнения и контракту. Это довольно трудоёмкий процесс и требует большого количества операторов, которых необходимо обучить. Для ускорения процесса внесения информации была разработана форма в формате xls, заполнив которую пользователи могут загружать информацию в систему, а данные из формы по заданному алгоритму размещаются в базе данных. Это позволяет пользователям сэкономить время на пополнение базы знаний «АРТЕМИДА», им остается только подгрузить необходимые скан-копии документов.

В 2023 году были выполнены работы по расширению функционала, обеспечивающего расчеты трудоемкости планируемой работы на основе нормативов, проведение экспертизы расчетов на основе статистических данных по аналогам и на основе нормативов трудоемкости, а также формирование выходных форм документов.

По итогам 2023 года база знаний «АРТЕМИДА» была размещена в информационном пространстве АО «Организация «Агат» и была готова к использованию в качестве инструмента сбора информации по работам (услугам) -аналогам со следующим ключевым функционалом:

- внесение данных по работам (услугам) -аналогам с привязкой к типовым характеристикам и к ведомости исполнения завершено контракта;
- импорт информации по работам (услугам) -аналогам из формы xls;
- подбор работ (услуг) -аналогов, используемых в расчётах коэффициентов сопоставимости, по заданным параметрам;
- структурированное хранение копий документов;
- расчет коэффициентов сопоставимости по различным методикам;

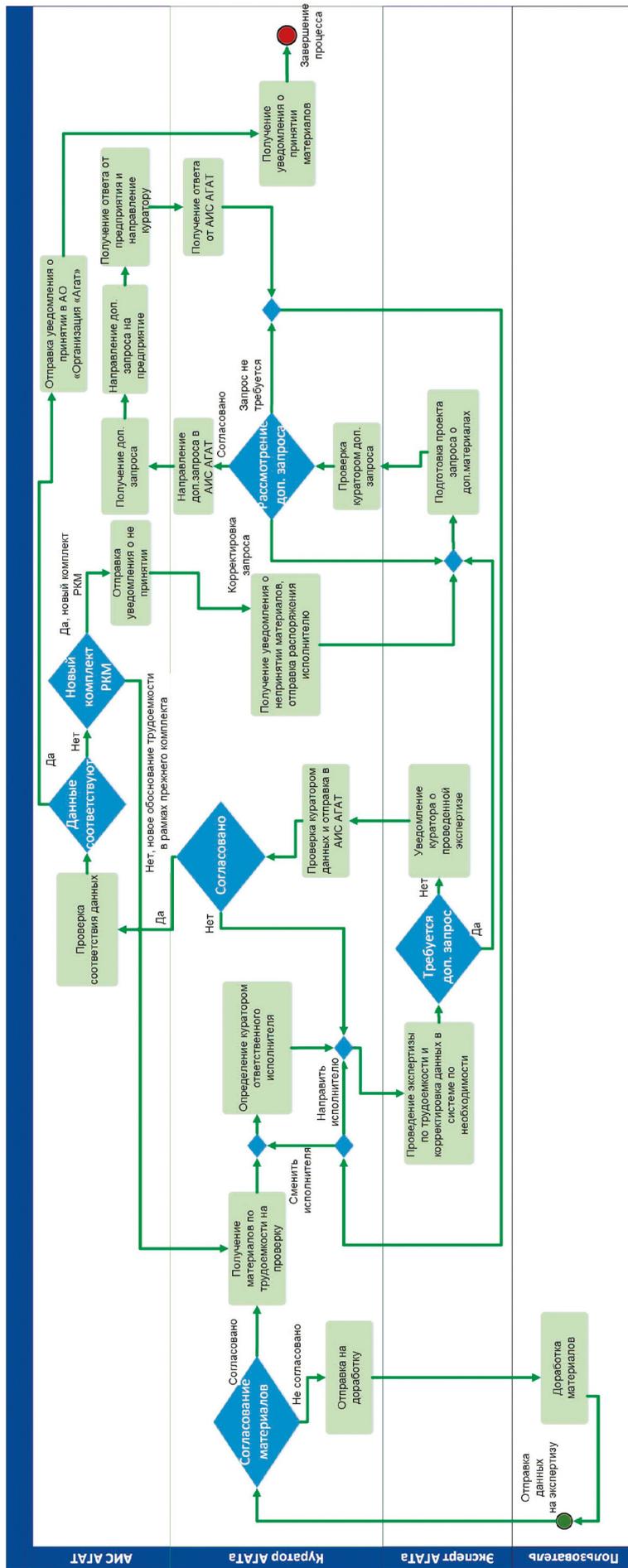


Рис. 4.1. Бизнес-процессы в рамках функционала проведения экспертизы обоснования трудоемкости и фактических затрат. Источник: составлено авторами по результатам выполненных работ

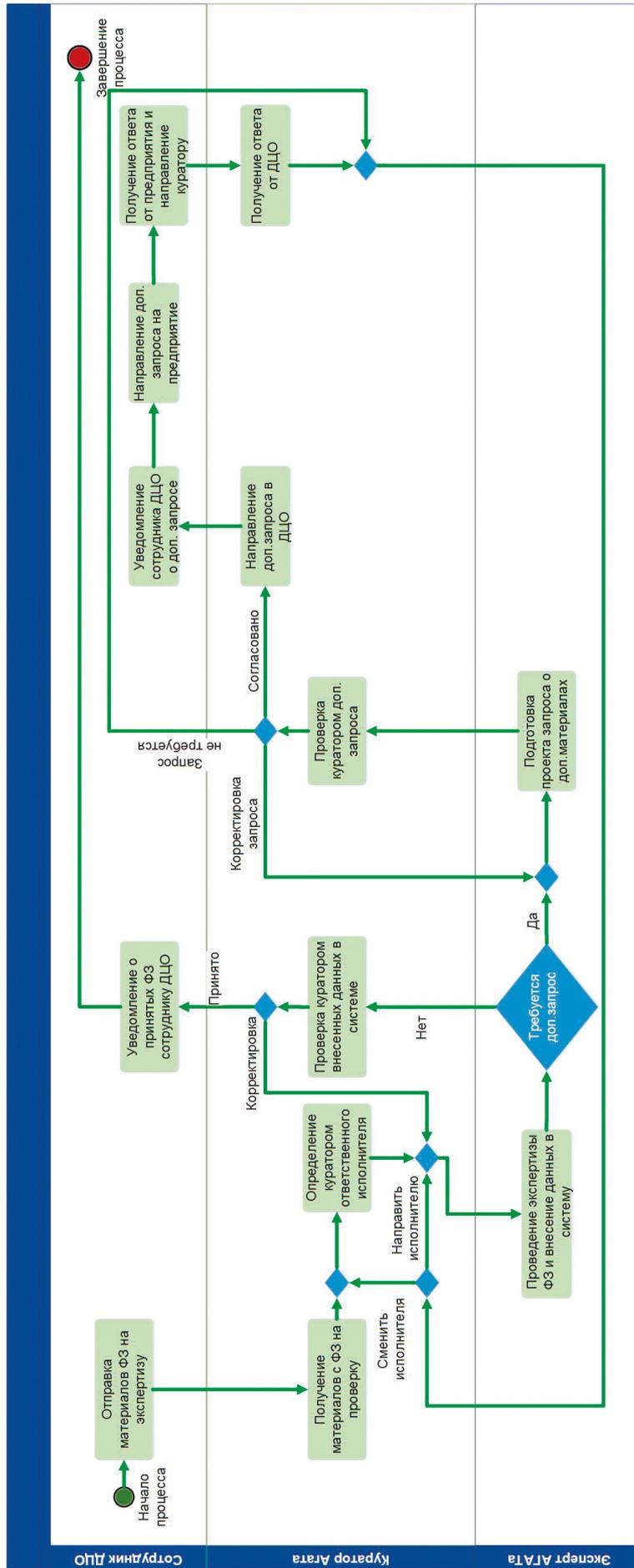


Рис. 4.2. Бизнес-процессы в рамках функционала проведения экспертизы обоснования трудоемкости и фактических затрат.
 Источник: составлено авторами по результатам выполненных работ

- автоматизированный расчет трудоёмкости (стоимости) планируемых этапов и темы с разбивкой по годам;
- экспертиза данных работ (услуг) -аналогов по отдельному процессу;
- экспертиза обоснования трудоёмкости (стоимости) по отдельному процессу с возможностью создания экспертом контрольных расчетов;
- создание в автоматизированном режиме объектов обоснования в системе на основании данных по планируемой теме, этапам и работам;
- автоматизированное создание трех выходных форм (протокол заседания экспертной комиссии, приложение А к протоколу с результатами расчетов аналоговым методом, сводная таблица расчётов по нормативам трудоёмкости);
- взаимодействие со смежной системой на платформе 1С.

Также силами АО «Организация «Агат» было проведено функциональное тестирование, по результатам которого были устранены замечания со стороны пользователей, а также приемочные испытания для обеспечения с 2024 года ввода в опытную эксплуатацию базы знаний «АРТЕМИДА» с привлечением пилотных организаций РКО.

Заключение

Разработанная база знаний может использоваться в ракетно-космической отрасли в качестве основного инструмента по подготовке материалов по обоснованию трудоёмкости, в том числе поиска необходимых работ (услуг) -аналогов и выполнения расчетов различными методами, заложенными в систему, а также автоматизировать формирование необходимых документов для проведения экспертиз. Внедрение созданного продукта в единое информационное пространство даст возможность отраслевым организациям и Госкорпорации «Роскосмос»:

- использовать единый источник информации по работам (услугам) -аналогам, верифицированным при проведении экспертизы материалов;
- проводить анализ по статистическим данным о фактической трудоёмкости в зависимости от стоимостных показателей;
- оптимизировать систему учета и нормирования трудоёмкости;
- автоматизированно формировать протоколы экспертных комиссий и всех необходимых расчетов;
- исключить повторное представление данных по работам (услугам) -аналогам;
- одновременно представлять материалы по обоснованию всем участникам процесса формирования предложений о цене.

Список литературы

1. Приказ Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» от 16 марта 2023 г. N 84 «Об утверждении Перечня документов, представляемых в Государственную корпорацию по космической деятельности «Роскосмос» в составе обосновывающих документов при представлении предложений о цене (прогнозной цене) продукции, поставляемой по государственному оборонному заказу, в соответствии с пунктом 37 Положения о государственном регулировании цен на продукцию, поставляемую по государственному оборонному заказу, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 2 декабря 2017 г. N 1465».
2. Постановление Правительства РФ от 2 декабря 2017 г. N 1465 «О государственном регулировании цен на продукцию, поставляемую по государственному оборонному заказу, а также о внесении изменений и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».
3. АО «Организация «Агат»: Общая информация // Официальный сайт. Москва. URL: <https://agat-roskosmos.ru/about/obshchaya-informatsiya/> (дата обращения: 20.11.2023).
4. Отчет с результатами созданной и апробированной базы данных стоимостных показателей серийных изделий и опытных образцов продукции, создаваемой в рамках ФКП, с учетом этапов проведения работ и жизненного цикла изделий РКТ, уч. № 90-92/19/24, 2019.

5. ЗАО «Топ Системы»: О компании «Топ Системы» // Официальный сайт. Москва. URL: <https://www.tflex.ru/about/> (дата обращения: 20.11.2023).
6. Паспорт Программно-технологической системы сквозного целевого планирования проектов ракетно-космической отрасли (ПТС ПЦП), 2021.
7. Реестр программного обеспечения: T-FLEX PLM Сервер // Официальный сайт. Москва. URL: https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303155/?sphrase_id=1456412 (дата обращения: 20.11.2023).
8. Отчет о научно-исследовательской работе с результатами разработки макета подсистемы модельных решений комплекса программных средств сбора, обработки и хранения данных (знаний) для анализа и прогнозирования стоимостных показателей серийных изделий и опытных образцов продукции, книга 2 // АО «Организация «Агат». – 2020. – Уч.№ 07.03/20/02.
9. Научно-технический отчет с результатами разработки и внедрения макета базы знаний стоимостных показателей опытных образцов продукции // АО «Организация «Агат». – 2021. – Уч.№ 07.03/21/07.
10. Приказ ФАС от 26 августа 2019 года № 1138/19 «Об утверждении форм документов, предусмотренных Положением о государственном регулировании цен на продукцию, поставляемую по государственному оборонному заказу».
11. Техническое задание на разработку программного обеспечения «Автоматизированная информационная система жизненного цикла цены продукции» (АИС АГАТ ИНВЕСТ), 2022.
12. Проект временных методических рекомендаций по формированию нормативов (норм) трудоемкости собственных работ (услуг) и расчету трудоемкости работ (услуг) в рамках ГОЗ для целей ценообразования // «Организация «Агат». – 2021. – Уч. № 06-3/8.

List of literature

1. State Corporation for Space Activities “Roscosmos” order of 16 March 2023 N 84 “On approval of the documents list submitted to the State Corporation for Space Activities “Roscosmos” as a part of the supporting documents for submitting price (projected price) proposals of the products, supplied by the state defense order in accordance with point 37 of the Regulation on state defense order, approved by the Decree of the Russian Federation Government of 2 December 2017 N 1465”.
2. The Decree of the Russian Federation Government of 2 December 2017 N 1465 “On state regulation of the products, supplied by the state defense order, also on amendment and invalidation of several Acts of the Russian Federation Government”.
3. JSC “Organization “Agat”: General information // Official website. Moscow. URL: <https://agat-roskosmos.ru/about/obshchaya-informatsiya/> (accessed: 20.11.2023).
4. Report with the results of created and tested serial products and products prototypes cost indicators data base, developed within the FCP considering works stages and rocket and space industry products life cycle.
5. CJSC “Top Systems”: About the company “Top Systems” // Official website. Moscow. URL: <https://www.tflex.ru/about/> (accessed: 20.11.2023).
6. Passport of the Software and technological system end-to-end target planning of projects of the rocket and space industry (PTS PCP) // 2021.
7. Software register: T-FLEX PLM Server // Official website. Moscow. URL: https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303155/?sphrase_id=1456412 (accessed: 20.11.2023).
8. Report on research work with the development results of the subsystem prototype of software tools complex model solutions for serial products and products prototypes data collection, processing and storing for cost indicators analysis and forecasting// JSC “Organization “Agat”. – 2020. – ac. № 07.03/20/02.
9. Scientific and technical report with the development results of the subsystem prototype of software tools complex model solutions for serial products and products prototypes // JSC “Organization “Agat”. – 2021. – ac. № 07.03/21/07.
10. FAS order of 26 August 2019 N 1138/19 “On documents forms approval, provided by the Regulation on prices state regulation of the products, supplied by the state defense order”.
11. Technical specification on software development “Automated informational system of the product price life cycle”, 2022.
12. Project of temporary methodological recommendations on the formation of standards (norms) of the labor intensity of own works (services) and the labor intensity calculation within state defense order for pricing purpose // JSC “Organization “Agat”. – 2021. – ac. № 06-3/8.

Рукопись получена: 04.12.2023

Рукопись одобрена: 27.03.2024