

Документальная информационная система Национального банка Республики Беларусь

Копия документа в электронном виде на бумажном носителе

Верность данной копии с подлинником
документа в электронном виде подтверждена

29.09.2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник
Главного управления
информационных технологий
Национального банка
Республики Беларусь

_____ Кучинский В.Е.

. . 2017

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Информационно-
аналитического управления
Национального банка
Республики Беларусь

_____ Кисель С.Л.

. . 2017

Требования к техническому решению по модернизации информационно-аналитической системы Национального банка Республики Беларусь

Заказчик – Национальный банк Республики Беларусь.

1. Описание существующей информационно-аналитической системы Национального банка Республики Беларусь

Описание приведено в Концепции модернизации ИАС, утвержденной заместителем Председателя Правления Национального банка Республики Беларусь Д.Л.Калечицем 27.06.2017 (далее – Концепция).

2. Общие требования

2.1. Общие требования к модернизации ИАС

2.1.1. Предметом выполнения настоящих требований (далее – Требования) является выполнение 2-го этапа Концепции: “Реинжиниринг ИАС с параллельной реализацией ЕХД в ограниченном объеме для целей ИАС”.

2.1.2. В результате модернизации должна быть создана отдельная, технологически независимая от действующей ИАС новая система – модернизированная ИАС (далее – ИАС-М).

2.1.3. Модернизация ИАС должна выполняться на основании положений настоящих Требований, Концепции, а также в части применительно к хранилищу данных для ИАС-М – Требований к созданию единого хранилища данных, утвержденных заместителем Председателя Правления Национального банка Республики Беларусь Д.Л.Калечицем 17.08.2017 (далее – Требования к ЕХД).

2.1.4. Выполнение 3-го этапа Концепции “Проектирование полномасштабной ЕХД“ не входит в границы работ по настоящим Требованиям, поэтому при создании ИАС-М должно быть реализовано хранилище данных – ЕХД в ограниченном объеме для обеспечения функционирования ИАС-М (далее – ЕХД для ИАС-М) с переносом в него всех накопленных в настоящее время в ИАС данных.

2.1.5. Хранилище данных для ИАС-М является согласно Концепции ”реализацией ЕХД в ограниченном объеме для целей ИАС“ и должно представлять собой прототип полномасштабной ЕХД для Национального банка, которое будет реализовано на 3-м этапе Концепции.

2.1.6. Хранилище данных для ИАС-М должно обеспечить полноценную технологию хранилищ данных с современными инструментами, реализующими концепцию ETL-архитектуры (извлечение, трансформация, очистка, загрузка), и механизмами взаимодействия внешних и внутренних источников и потребителей информации, в том числе – с компонентами информационной системы Национального банка (прикладные автоматизированные системы и программные комплексы) в объеме, необходимом для решения задач ИАС-М.

2.1.7. Хранилище данных для ИАС-М должно быть реализовано таким образом, чтобы на 3-м этапе Концепции существовала возможность модернизации (преобразования, интегрирования) его к полномасштабной ЕХД с сохранением всех данных ИАС-М.

2.1.8. В результате выполнения работ по модернизации ИАС (2-й этап Концепции) ранее действующая ИАС должна быть выведена из эксплуатации после реализации в ИАС-М необходимого функционала ИАС и переноса из нее в ИАС-М (хранилище ИАС-М) показателей, накопленных данных, алгоритмов расчетов, отчетов. Должен быть предложен и в ходе модернизации реализован механизм переноса показателей, накопленных данных, алгоритмов расчетов, отчетов из действующей ИАС в ИАС-М, а также реализован необходимый функционал.

2.1.9. Модернизация ИАС должна проводиться независимо от платформенных, архитектурных, программных, технических и других решений действующей ИАС: для модернизации должно быть предложено отдельное техническое решение, в котором, при необходимости, могут быть учтены решения из действующей ИАС.

2.1.10. Модернизированная система должна обеспечивать существующий функционал действующей ИАС, а также выполнение новых функциональных требований согласно настоящим Требованиям, Концепции и Требованиям к ЕХД, в том числе по трансформации функционального состава системы:

- создание рубрикатора показателей;
- перенос функций ведения хранилища данных, загрузки и подготовки данных из ИАС в ЕХД (на этапе создания ИАС-М функции ЕХД в ограниченном объеме выполняет хранилище, создаваемое для ИАС-М, которое на 3-м этапе реализации Концепции должно быть модернизировано (преобразовано, интегрировано) в полномасштабное ЕХД);
- создание в ИАС-М специализированных витрин данных для обеспечения пользовательских запросов, формирования пользовательских отчетов (графики, таблицы), формирования информационных панелей, временных рядов.

2.1.11. Существующие у Заказчика в действующей ИАС алгоритмы расчета показателей, формы отчетности, накопленные данные модернизации не подлежат и должны быть экспортированы в модернизированную ИАС в неизменном виде с целью исключения их повторной выверки либо предложен и обеспечен механизм их преобразования и выверки без участия функциональных подразделений Заказчика.

2.1.12. Процесс осуществления банковского надзора у Заказчика, не вошедший в действующую ИАС, будет автоматизирован Заказчиком отдельно от ИАС-М и не является предметом настоящих технических требований.

2.1.13. Имеющиеся у Заказчика программно-технические средства действующей ИАС должны быть высвобождены после вывода из эксплуатации действующей ИАС либо могут быть задействованы в ИАС-М.

2.1.14. Модернизация ИАС должна быть выполнена для двухсайтовой архитектуры вычислительного комплекса информационной системы Национального банка с обеспечением поддержки виртуальной среды и резервного копирования, архивирования и репликации данных на каждом из двух сайтов: основном и резервном вычислительном центре.

2.1.15. Для модернизации ИАС победителем конкурса должны быть поставлены технические средства, программное обеспечение, лицензии, выполнены работы и проведено обучение – в полном объеме, необходимом для реализации предложенного решения согласно требованиям настоящего документа и иной конкурсной документации.

2.1.16. Процессы модернизации ИАС и создания ЕХД при выполнении 2-го этапа Концепции должны осуществляться в соответствии с установленными основными принципами в главе 3 Концепции:

- Преемственность.
- Использование промышленных решений
- Аутсорсинг
- Возвратность и защита инвестиций
- Плановость реализации.
- Масштабируемость.

2.2. Функциональные требования к модернизированной ИАС

2.2.1. ИАС-М предназначена для предоставления актуальной и достоверной информации пользователям и поддержки принятия решений в деятельности Национального банка путем интеграции данных из существующих информационных источников и приложений в едином информационном хранилище данных и обеспечения современными средствами корпоративной отчетности и анализа.

2.2.2. Объектом автоматизации в ИАС-М является процесс информационной поддержки принятия решений по основным направлениям деятельности Национального банка, включающий:

- получение исходных данных из внутренних и внешних информационных источников,
- создание рубрикатора показателей в соответствии с разработанным у Заказчика шаблоном,
- агрегирование данных и расчет по формулам для дальнейшего использования,
- классификацию и накопление данных,
- оперативный поиск данных по заданным критериям,
- получение регламентированных отчетов в различных представлениях,
- построение статистических и аналитических отчетов в виде, определяемом пользователем,
- оперативный анализ данных (OLAP), в соответствии с требованиями, предъявляемыми к системе.

2.2.3. В ходе работ по реализации ИАС-М должны быть, в том числе, решены следующие задачи:

- формирование альбомов (перечней с описанием) показателей, измерений, иерархий;
- уточнение перечня формализованной отчетности;
- разработка концептуальной, логической и физической моделей данных хранилища ЕХД для ИАС-М;
- ввод в действие рубрикатора показателей;
- перенос данных из действующего хранилища ИАС в хранилище ЕХД для ИАС-М;
- формирование перечня функций ИАС-М в части работы пользователей с данными;
- определение функциональной и технической архитектуры ИАС-М и ЕХД для ИАС-М;
- загрузка данных из нескольких источников (не менее 5-ти) в ЕХД для ИАС-М;
- реализация расчетной части средствами ЕХД для ИАС-М либо непосредственно средствами ИАС-М с сохранением результатов расчетов показателей в ЕХД (вариант технической реализации расчетной части может быть уточнен на стадии согласования этапов разработки системы с целью повышения быстродействия и эффективности работы системы при оптимальной конфигурации);
- построение регламентных отчетов средствами ИАС-М;
- реализация аналитического блока средствами ИАС-М.

2.2.4. Максимальное удовлетворение потребностей пользователей в автоматизации аналитических бизнес-процессов на основе общепринятых современных концепций хранилищ и витрин данных.

2.2.5. Обеспечение средствами современного инструментария визуализации и анализа данных для обеспечения возможности эффективной аналитической работы с информацией ИАС-М, в т.ч. формирования временных рядов, представления информации в виде графиков, таблиц, диаграмм, создания различного рода информационных панелей (дашбордов) для различных групп пользователей.

2.2.6. Обеспечение пользователей методами, инструментами и технологиями обработки больших объемов данных и возможностью их представления и анализа в форме табличных отчетов и графических элементов визуализации.

2.2.7. Дополнение ИАС-М функцией ведения полноценного классификатора показателей посредством создания рубрикатора классификационных категорий показателей, как связи между метаданными, и инструмента по доступу пользователей к данным используемых в деятельности Национального банка.

2.2.8. Обеспечение контроля наименования показателей с целью исключения дублирования показателей с одним экономическим смыслом, но рассчитанных на основе различных алгоритмов.

2.2.9. Обеспечение методологического управления ИАС-М посредством установления единых требований и процедур классификации данных, используемых Национальным банком в своей деятельности.

2.2.10. Возможность просмотра пользователями структуры имеющихся отчетов, включая используемые показатели, а также перечня имеющихся показателей, их владельцев и алгоритмов расчета.

2.2.11. Обеспечение возможности пользователей отслеживать состояние загружаемых данных в режиме реального времени, дату изменения данных, отчетов, показателей и алгоритмов.

2.2.12. Создание интегрированной информационной среды взаимодействия источников (потребителей) информации ИАС-М, обеспечивающей централизованное управление потоками данных, получаемых из внешних источников, а также объединяющей внутренние и внешние источники информации:

- на 2-м этапе через ограниченное ЕХД для ИАС-М,
- на 3-м этапе через полномасштабное ЕХД для Национального банка.

2.2.13. Обеспечение автоматизированными технологиями, позволяющими оперативно принимать решения на основе всестороннего анализа информации от широкого круга источников, предоставляющих необходимые Национальному банку данные.

2.2.14. Обеспечение нескольких витрин данных (по тематическим блокам для различных групп пользователей) с возможностью наращивания их числа.

2.2.15. Оперативная самостоятельная работа пользователей с информацией ИАС-М: оперативное самостоятельное получение пользователями необходимой в данный момент информации из хранилища данных ИАС-М и ее оперативная аналитическая обработка путем визуализации полученных данных с необходимым уровнем детализации, . Наличие необходимого инструментария для обеспечения требований данного подпункта.

2.2.16. Снизить зависимость доступа к данным ИАС-М от ИТ-персонала, исключить ИТ-персонал как единственную возможность получения данных.

2.2.17. Обеспечить возможность ручного ввода данных в систему (при необходимости), возможность работы с транзакционными данными больших объемов, а также неструктурированной информацией.

2.2.18. Обеспечить высокую производительность функционирования системы, исключить блокировки процессов и снижение доступности ИАС-М для большого числа одновременно работающих пользователей.

2.2.19. Обеспечить загрузку и использование в ИАС-М всего имеющегося в текущей ИАС массива входных форм, выходных форм (возможно уточнение в ходе выполнения проекта), корпоративных и контрольных отчетов, отчетных данных по показателям, моделей данных с фиксацией следующих параметров “Количество обращений” к ним и “Дата последнего обращения” (для статистики и исключения в дальнейшем неиспользуемых форм, отчетов, показателей) и определения TOP-10...100 по каждому объекту.

2.2.20. Обеспечить возможность свободной выборки информации для пользователя: извлечение и представление данных, выгрузка, приведение к необходимым в текущий момент формам визуализации.

2.2.21. Обеспечивать возможность переноса данных из существующих информационных систем Заказчика с учетом имеющихся в них интерфейсов обмена данными и внешних форм вывода информации. Перечень систем и данных уточняются на этапе ТЗ.

2.2.22. Выполнение запросов на получение данных, обновление любого из корпоративных регламентированных отчетов средней сложности не должно превышать одной минуты в монопольном режиме работы пользователя. Указанный расчет относится к запросам и корпоративным регламентированным отчетам, состоящим из хранимых расчетных и исходных показателей, содержащим данные одного отчетного периода. При выводе в запросе или отчете данных за несколько отчетных периодов (по временным рядам данные за 10 лет помесечно) или при использовании динамических расчетных показателей, время формирования отчета может отличаться от указанного в зависимости от сложности отчета и объема обрабатываемых данных, но не превышать 20 минут на выполнение любого запроса или отчета. Детализированный временной регламент отчетности разрабатывается на этапе технического задания.

2.2.23. Продолжительность загрузки данных и расчета вычисляемых показателей не должна нарушать регламент предоставления корпоративных регламентированных отчетов и работы пользователей по получению данных.

2.2.24. Для обеспечения высокой скорости работы с данными в ИАС-М должна существовать возможность настройки регламента выполнения ресурсоемких операций.

2.2.25. Количество подключаемых пользователей должно быть ограничено только количеством приобретенных лицензий.

2.2.26. Система должна обеспечивать работу не менее 250 пользователей.

2.2.27. Пиковая нагрузка системы - до 200 пользователей, одновременно работающих в системе.

2.2.28. Ориентировочное количество показателей в рубрикаторе на данный момент – 18 тыс., требуемое количество уровней по глубине – не менее 10.

2.3. Требования к архитектуре модернизированной ИАС

2.3.1. ИАС-М должна строиться по принципу централизации сбора данных и централизованного информационно-аналитического обслуживания пользователей.

2.3.2. Между подсистемами (компонентами) должно быть обеспечено взаимодействие на уровне метаданных.

2.3.3. Предлагаемая платформа должна иметь встроенные механизмы интеграции, оценки качества данных, средства моделирования, а также встроенную поддержку работы с графами, функциями регрессионного анализа и функции оптимизации, такие как методы Монте-Карло, симплекс-метод, генетические алгоритмы.

2.3.4. Предлагаемая платформа ИАС-М должна поддерживать доступ к данным, размещенным в системах с неструктурированными данными (далее “Big Data”), через единое пространство доступа к данным (моделирования данных), то есть без дублирования данных (без выгрузки данных в промежуточные базы данных) в ИАС-М.

2.3.5. Система должна проектироваться и реализовываться таким образом, чтобы по завершению этапа создания базового функционала поддерживать множественные итеративные короткие проекты.

2.3.6. Использование программных продуктов, перечисленных в Концепции, не является обязательным требованием к предлагаемому решению; указанные программные продукты приведены в Концепции справочно, и несоответствие им не является критерием отклонения предложения.

2.3.7. Использование имеющихся у Заказчика программных и технических средств в ИАС-М с точки зрения сохранения инвестиций, сокращения трудозатрат и сроков внедрения, наличия опыта использования не является обязательным требованием к предлагаемому решению – данный показатель будет учтен косвенно при оценке и сравнении итоговой стоимости и сроков внедрения предложения за счет экономии денежных средств и времени на приобретении лицензий и оборудования, выполнении работ, проведении обучения персонала.

2.3.8. Использование Open Source Software (далее – свободное ПО, СПО) в предлагаемом решении требует дополнительного описания конкретных технических решений на СПО в ИАС-М с освещением следующих вопросов, по результатам рассмотрения которого будет приниматься решение о возможности построения ИАС-М с использованием свободного ПО и допуске таких предложений к участию во втором этапе конкурса:

- Совокупная стоимость владения предлагаемого в решении свободного ПО на 10 лет: временной график в течение 10 лет всех выплат на свободное ПО с расшифровкой затрат (приобретение, внедрение, поддержку, использование, эксплуатация, сопровождение, развитие и т.п.) и указанием их величины для единицы продукта.

- Обеспечение стабильности и качества предлагаемого СПО в условиях высокого темпа развития и независимости большого количества разработчиков.

- Затраты на поддержание актуальности СПО в случае появления новых версий продукта, обеспечение совместимости версий.

- Локализация и устранение проблем при эксплуатации СПО в условиях отсутствия технической поддержки производителя.

- Исключение рисков прекращения поддержки и развития предложенного СПО, его эксплуатация в случае реализации подобных рисков.
- Исключение рисков интеграции предлагаемых продуктов на основе свободного ПО с другими продуктами и решениями, поскольку для СПО не всегда установлены требования по полноценному поддержанию стандартов и регламентов (гарантия совместимости с промышленными решениями в момент внедрения и в дальнейшем).
- Исключение риска потери Поставщика посредством использования в предлагаемом решении широко распространенного продукта на основе СПО с указанием перечня организаций (кроме Поставщика), обладающих возможностью сопровождения и развития этого продукта.
- Трудозатраты на сопровождение и развитие предлагаемого СПО собственными силами Заказчика.
- Опыт внедрения предлагаемых продуктов на СПО.
- Обоснованность применения СПО в конкретных блоках архитектуры предлагаемого решения: неструктурированные данные, ETL, СУБД, BI.

2.3.9. Наличие, возможность и описание применения в предложенном решении инструментов увеличения производительности (ускорителей аналитических задач), например аппаратных акселераторов для возможного масштабирования и увеличения производительности, в том числе их использование в узлах целевой архитектуры наибольшей интенсивности вычислений – расчет показателей, а также заполнение кубов-датамартов и генерация "тяжелых" отчетов.

2.3.10. Поддержка предложенной СУБД как построчного, так и колоночного хранения данных, с описанием использования данной возможности в предлагаемом решении в качестве важного фактора масштабирования и производительности.

2.3.11. Обоснование выбора и характеристики ETL средств, предложенных в решении, указание производительности и масштабируемости ETL, наличие инструментов по управлению качеством данных на этапе ETL, интеграции со словарем данных и метаданными ХД.

2.3.12. Должна быть предусмотрена возможность расширения платформы для работы с “Big Data” без изменения предложенных на данном этапе решений по ИАС-М и ЕХД для ИАС-М, т.е. предложенная платформа должна иметь интерфейсы (“слот”, “порт” и т.п.), к которым можно пристыковать стек решения по “Big Data” на 3-м этапе реализации Концепции. Должна быть предложена в решении интеграция инструментов для работы “Big Data” с основными линейками предложенных продуктов для ИАС-М и ЕХД для ИАС-М.

2.3.13. Возможности предложенного программного обеспечения по ведению репозитория показателей отчетности, наличие методической базы знаний по показателям и правилам их расчёта, обеспечение согласования и утверждения новых показателей и наличие этих методик, возможность отражения связей и зависимостей показателей в словарях данных, базе метаданных.

2.3.14. Масштабирование по всем параметрам согласно принципу масштабируемости, обеспечение потребности в масштабировании по любому числу источников, внешних и внутренних пользователей и т.д., а также распространение требований по масштабируемости на процесс ETL.

2.3.15. Поддержка архитектурой предлагаемого решения структурированных и неструктурированных данных.

2.3.16. Контроль качества от вендора - наличие заключения вендора как по аудиту первоначально предлагаемого решения, так и по результатам работ в ключевых точках проекта (границы этапов), например:

- Сбалансированная, масштабируемая и наращиваемая архитектура на самом раннем этапе.
- По ходу реализации проекта четкое документирование результатов по каждой фазе.
- В случае возникновения каких-либо проблем (на любом этапе) можно рассчитывать на деятельное участие вендора и соответствующую экспертизу.

2.3.17. Использование модели от вендора, решение по расширению функционала путем добавления к существующей модели структур, соответствующих требуемому функционалу.

2.3.18. Политика сосуществования ИАС-М и полномасштабного ЕХД, рассмотрение ИАС-М как одной из витрин полномасштабного ЕХД либо ИАС-М как источник для ЕХД, распараллеливание ETL-процесса на ИАС-М и полномасштабной ЕХД с последующим одномоментным переключением ИАС-М на получение данных исключительно из ЕХД.

3. Требования к реализации проекта модернизации ИАС-М

Пункт 3 настоящих Технических требований выполняется Поставщиком решения (в части поставки оборудования и системного ПО возможно привлечение иных Поставщиков), выбранного победителем по результатам проведенных Заказчиком процедур закупки, на основании договора с Заказчика (кроме п.3.2.5, 3.2.6, которые выполняются на этапе конкурса).

3.1. Требования к выполняемым работам

3.1.1. Выполнить следующие работы на основании обследования Поставщиком решения:

- сформулировать уточненные требования к ИАС-М;
- провести актуализацию перечня и ранжирование бизнес-процессов, автоматизация которых будет осуществляться в рамках проектной реализации;
- определить требования к внесению изменений в имеющиеся бизнес-процессы (при необходимости);
- разработать единый подход к ведению показателей;
- разделить наборы данных, используемые для различных целей (оперативные, аналитические, статистические); определить степень их детализации, глубину временного ряда и иные необходимые характеристики для каждого набора данных.
- выполнить описание процессов управления, технологических процессов обработки данных с определением ответственных лиц за процессы на всех этапах;
- определить требования к созданию (доработке) смежных компонентов информационной системы Национального банка, которые будут являться источниками (потребителями) информации либо функции которых будут поглощены в процессах реализации проекта ИАС-М.

3.1.2. Разработать и утвердить техническое задание (далее – ТЗ) и технический проект (далее – ТП) на модернизацию ИАС согласно настоящим Требованиям с учетом Концепции и Требованиям к ЕХД, в том числе в части системно-технической платформы для ИАС-М, с передачей имущественных прав Заказчику.

3.1.3. Осуществить поставку программно-технических средств и лицензий, (далее - ПТС), составляющих системно-техническую платформу для модернизации ИАС-М согласно настоящим Требованиям, разработанным и утвержденным ТЗ и ТП (оборудование, операционные системы, ПО среднего уровня, лицензии на дисковое пространство, репликацию и т.п.). Выполнение данного пункта – на усмотрение Заказчика, конкретизируется на этапе заключения договора.

3.1.4. Осуществить поставку всего объема лицензионного ПО для модернизации ИАС (в том числе СУБД) и передать Заказчику права на его использование. Все используемое в ИАС ПО сторонних производителей и коммерческих программных продуктов Поставщика должно быть покрыто лицензиями в достаточном объеме для работоспособности ИАС-М согласно Требованиям.

3.1.5. Разработать Поставщиком индивидуально для Заказчика собственное ПО в объеме, необходимом для функционирования ИАС-М согласно предложенному решению, и передать Заказчику все исполняемые модули, тексты (исходные коды) программ и исключительные имущественные права, в том числе на использование, чтение, запись, копирование, модификацию, распространение третьим лицам.

3.1.6. Создать и отработать функционал ИАС-М на макете двухсайтовой архитектуры информационной системы Национального банка на площадях основного и резервного вычислительного центра, в том числе с проведением нагрузочных испытаний.

3.1.7. Выполнить монтаж, подключение и настройку ПТС согласно разработанной и утвержденной у Заказчика проектной документации на модернизацию ИАС с учетом макета. Подключение означает в том числе подключение к электропитанию от распределительного щита в серверном помещении и к существующей сетевой и программно-технической инфраструктуре основного и резервного вычислительного центра. Комплект поставки ПТС должен содержать необходимые электрические, сетевые и оптические кабели, разъемы, автоматические выключатели для электрического щита и другие комплектующие и материалы для монтажа и подключения поставленных ПТС.

3.1.8. Выполнить перенос существующих данных с действующей ИАС в хранилище данных ИАС-М с обеспечением непрерывности производственного процесса обеих систем.

3.1.9. Провести обучение персонала Заказчика, в том числе сопровождающей организации (не менее 8 чел.) по администрированию поставленных ПТС и ПО в объеме, достаточном для полноценной эксплуатации системы согласно Требованиям. Обучение персонала желательно провести до завершения разработки ТП. Должно быть предложено обучение пользователей ИАС-М из числа персонала Заказчика по работе с инструментарием ИАС-М.

3.1.10. Выполнить комплекс работ по запуску модернизированной ИАС в эксплуатацию согласно проектной документации, в том числе:

- выполнить пусконаладочные работы;
- разработать программу и методику испытаний;
- разработать комплект программной, рабочей и эксплуатационной документации;
- провести приемочные испытания;
- обеспечить участие Поставщика решения в рамках своей компетенции в опытной эксплуатации ИАС-М.

3.1.11. Обеспечить сопровождение ИАС-М как в части поддержки от производителя ПО и технических средств, так и в части поддержки собственного ПО, а также в части сопровождения системы в целом. Гарантийный период бесплатного сопровождения системы в целом - не менее 1 года с даты ввода в эксплуатацию.

3.2. Этапы и состав работ

3.2.1. Работы по модернизации ИАС должны быть разделены на этапы, предусматривающие выполнение всех работ согласно п. 3 настоящих Требованиям.

3.2.2. Перечень и состав этапов работ может быть уточнен при представлении конкурсных предложений по 1 этапу конкурса, а также при разработке ТЗ или ТП.

Этап подготовки проекта

3.2.3. подготовка документации по проекту (разработка и согласование детального плана проекта, разработка и согласование регламента ведения работ по проекту, разработка и согласование шаблонов проектных документов);

3.2.4. проведение базисных работ, обследования и работ по безопасности;

3.2.5. подготовка концептуальной архитектуры решения – выполняются на этапе конкурса;

3.2.6. разработать концептуальные решения по модернизации ИАС, в соответствии с Концепцией, настоящими Требованиями и Требованиями к ЕХД – выполняются на этапе конкурса;

3.2.7. провести силами Поставщика решения обследование (анкетирование, интервьюирование основных пользователей системы) и анализ текущей программно-аппаратной составляющей инфраструктуры (при необходимости);

3.2.8. определить функциональные требования и принципы построения системы (как хранилища данных, так и системы отчетности и аналитики);

3.2.9. подготовить и согласовать документ «Концептуальная архитектура решения».

Этап проектирования

3.2.10. разработка и согласование технического задания;

3.2.11. разработка проектных решений/эскизного проекта;

3.2.12. разработка детальной архитектурной схемы решения;

3.2.13. разработка требований к информационной безопасности;

3.2.14. разработка и утверждение дизайна и навигации;

3.2.15. проектирование модели данных;

3.2.16. проектирование процессов обработки данных (ETL);

3.2.17. проектирование репозитория показателей;

3.2.18. проектирование системы ведения и управления справочниками;

3.2.19. проектирование витрин данных;

3.2.20. определение подходов к графической визуализации отчетности;

3.2.21. разработка требований к аппаратному обеспечению;

Этап разработки и тестирования

3.2.22. разворачивание ландшафта для разработки (на стороне Заказчика либо Поставщика решения – конкретизируется и обосновывается Поставщиком в конкурсном предложении на 1й этап

конкурса, Заказчик оставляет за собой право выбрать единственный вариант размещения данного ландшафта на 2й этап конкурса).

- 3.2.23. разработка прикладного программного обеспечения (при необходимости);
- 3.2.24. реализация прототипа/пилот-проекта системы;
- 3.2.25. реализация репозитория показателей;
- 3.2.26. реализация системы ведения и управления справочниками;
- 3.2.27. реализация модели данных;
- 3.2.28. реализация витрин данных;
- 3.2.29. реализация процессов обработки данных (ETL);
- 3.2.30. разработка, адаптация, настройка базового функционала;
- 3.2.31. разработка эксплуатационной документации;
- 3.2.32. внутреннее тестирование;

Этап подготовки к ОПЭ, проведение ОПЭ,

- 3.2.33. поставка оборудования, системного и прикладного ПО и СУБД;
- 3.2.34. разворачивание тестового ландшафта (макета) на стороне Заказчика (в том числе для предпродуктивной среды - приемочное тестирование пользователей и обучение);
- 3.2.35. перенос разработок в тестовый ландшафт;
- 3.2.36. подготовка и согласование программы и методики предварительных испытаний;
- 3.2.37. подготовка данных для предварительных испытаний;
- 3.2.38. проведение предварительных испытаний;
- 3.2.39. доработка по результатам предварительных испытаний;
- 3.2.40. проведение обучения администраторов и ключевых пользователей;
- 3.2.41. поэтапное (итерационное) внедрение по предметным областям;
- 3.2.42. реализация процессов ETL;
- 3.2.43. реализация показателей, отчетов, панелей,
- 3.2.44. подготовка и согласование программы и методики приемочных испытаний;
- 3.2.45. подготовка данных для приемочных испытаний;
- 3.2.46. проведение приемочных испытаний;
- 3.2.47. доработка по результатам приемочных испытаний;

Этап внедрения в ПЭ

- 3.2.48. доработка эксплуатационной документации;
- 3.2.49. разворачивание продуктивного ландшафта и допоставка оборудования и ПО;
- 3.2.50. перенос разработок в продуктивный ландшафт, проверка корректности переноса;
- 3.2.51. обучение персонала сопровождения и пользователей;
- 3.2.52. гарантийное сопровождение.

3.3. Порядок выполнения работ

3.3.1. Реализация проекта ИАС-М должна осуществляться в соответствии с ТЗ, разработка которого возможна параллельно с работами по реализации пилот-проекта модернизации ИАС, с учетом необходимых уточнений принятых концептуальных подходов на основе итогов работ по реализации пилот-проекта. Разработку ТЗ на ИАС-М целесообразно совместить с работами стадии эскизного проектирования, а также работ методологической и организационной направленности.

3.3.2. Предельный срок реализации проекта ИАС-М не должен превышать 24 месяца.

3.3.3. Этапы выполняются на основании письменного уведомления Заказчика о его готовности к проведению этапа работ.

3.3.4. Реализация проекта ИАС-М “под ключ” (разработка ПО, внедрение, поддержка, обучение)

3.3.5. После окончания работ по каждому из этапов проекта должно быть представлено заключение от производителя ПО, работы принимаются только при наличии положительного заключения, т.е. должен быть предусмотрен пакет сопровождения от производителя ПО в части контроля внедрения системы, обеспечивающий, например, архитектурный контроль, контроль качества внедрения, планирования и развертывания, а также контроль этапности проекта, поддержки запуска в продуктивную эксплуатацию, осуществления нагрузочного тестирования и оптимизации производительности.

3.4. Требования к документированию

3.4.1. В ходе выполнения работ по модернизации ИАС должны быть разработаны следующие документы:

- Техническое задание;
- Пояснительная записка к Техническому проекту;
- План мероприятий по подготовке к вводу в эксплуатацию по каждому этапу работ;
- Схема структурная комплекса технических средств;
- Схема соединений;
- Схема функциональной структуры;
- План (схема) размещения оборудования на площадях Заказчика при создании макета и в промышленном режиме;
- Программа и методика тестирования функционала макета, нагрузочных, приемосдаточных испытаний с планом-графиком испытаний по каждому этапу испытаний;
- Руководство пользователя;
- Руководство администратора, в том числе по безопасности;
- Программная документация на индивидуальную разработку ПО для Заказчика;
- Описание (паспорт) системы;
- Формуляры на ПТС.

3.4.2. Перечень разрабатываемых документов должен быть уточнен на этапе разработки Технического задания.

3.5. Требования к поставке программно-технических средств

3.5.1. Для модернизации ИАС должно быть поставлено все необходимое оборудование, программное обеспечение и лицензии, описанные в техническом решении и необходимые для выполнения настоящих технических требований.

3.5.2. При формировании конкурсных требований на 2й этап конкурса Заказчик имеет право по своему усмотрению исключить из поставки конкурса технические и лицензионные программные средства, обеспечив их поставку на основании отдельных процедур закупки.

3.5.3. Поставляемые программно-технические средства по настоящим техническим требованиям должны полностью обеспечивать работоспособность предложенного решения по модернизации ИАС и интеграцию с программно-технической инфраструктурой Информационной системы Национального банка без необходимости приобретать Заказчиком дополнительные технические или программные средства или лицензии.

3.5.4. В комплект поставки должны входить все необходимые для подключения поставляемого оборудования и сопряжения его с действующим оборудованием и инженерными сетями Заказчика материалы, комплектующие и возможное дополнительное оборудование, включая оптоволоконные, УТР и силовые кабели, консоли, АРМ и/или серверы управления, операционные системы, микрокоды и т.п.

3.5.5. В ходе конкурса Заказчик может потребовать официальные подтверждения производителей о совместимости поставляемых программно-технических средств между собой и с имеющимися у Заказчика программно-техническими средствами, подлежащими сопряжению с поставкой.

3.5.6. Поставляемое оборудование для предлагаемых решений в составе модернизированной ИАС должно обеспечивать:

- модульность конструкций и возможность встраивания в стандартные 19” шкафы и стойки. Поставляемое оборудование должно соответствовать по габаритам и электропитанию имеющимся у заказчика стандартным серверным шкафам (42U, производитель – Rittal, габариты ВхШхГ – 2000x800x1000 мм). Поставка шкафов по необходимости.
- возможность расширения дисковой емкости до максимально возможной путем добавления дисковых полок без использования промежуточных коммутаторов и без выключения системы;
- высокоскоростное сжатие и дедупликацию данных;
- функционирование без необходимости установки специализированного ПО на хосты;

- доступность 24/7 для резервного копирования, восстановления и репликации. Сервисные процедуры не должны блокировать основной функционал;
- защиту данных на основе RAID-5 или RAID-6;
- масштабируемость в дисковом пространстве;
- расширение функциональности для поддержки шифрования данных, как при хранении на диске, так и при репликации;
- логическую изоляцию данных и доступ к ним в соответствии с заданными ролями пользователей;
- скорость резервного копирования на систему не менее 1000 МБ/сек;
- поддержку технологии "горячей замены" дисков, используемых для всей системы хранения данных, а не только для определенных групп дисков. Количество дисков "горячей замены" должно быть не меньшим, чем количество дисковых полок;
- функционал сквозной целостности данных, в том числе проверку корректности записанных в файловую систему пользовательских данных в режиме реального времени и при необходимости их немедленную перезапись из энергонезависимой памяти;
- поддержку многопоточности при выполнении резервного копирования и репликации;
- расширение функциональности для репликации данных под контролем и по запросу ПО резервного копирования. Должен обеспечиваться механизм регулировки полосы пропускания репликации;
- поддержку подключения специализированного сервисного модуля, позволяющего как отправлять информацию о неисправности в сервисный центр производителя системы, так и обеспечивать удаленное подключение сервисного инженера производителя к системе хранения для проведения диагностики в сложных случаях;
- наличие средств удаленного мониторинга и возможности их интеграции с действующей у Заказчика системой управления программно-техническим комплексом с целью обработки и отображения данных о состоянии, выполняющихся процессах и работоспособности в реальном режиме времени;

3.5.7. Гарантия и техническая поддержка на поставляемые ПТС – 3 года с даты поставки.

3.5.8. ПТС поставляются новыми, не бывшими в употреблении, в заводской упаковке завода изготовителя.

4. Требования к конкурсному предложению на 1м этапе конкурса

4.1. Требования к описанию технического решения

4.1.1. На 1 этапе конкурса участником должно быть описано предлагаемое решение в разрезе выполнения всех требований настоящего документа, Концепции и Требований к ЕХД.

4.1.2. Должны быть представлены и описаны в объеме, достаточном для понимания:

- Структурная схема ИАС-М,
- Функциональная схема ИАС-М,
- Схема информационного обмена ИАС-М с указанием конкретных подсистем.

4.1.3. Должны быть описаны технические решения всех представленных в конкурсном предложении компонент ИАС-М, в том числе:

- программные и технические средства для реализации ИАС-М в целом и в разрезе подсистем;
- архитектура компонент (подсистем);
- средства СУБД;
- функции компонент (подсистем) ИАС-М;
- роли (категории) пользователей ИАС-М и их функции.

4.1.4. Должно быть полностью описано предлагаемое решение в части программных и технических средств, в том числе все клиентское и серверные приложения ИАС-М (как промышленные, так и собственной разработки Поставщика), СУБД, BI-инструменты для бизнес-анализа, ETL-средства, хранилище витрин (ХВ) для хранения данных в специальном формате для построения отчетов и последующего анализа.

4.1.5. Предложенные программные и технические средства должны удовлетворять требованиям к компонентам системы и в совокупности обеспечивать выполнение требований к

системе ИАС-М в целом согласно Концепции, Требованиям к ЕХД и настоящему документу. Описание должно давать возможность оценить полноту выполнения указанных требований.

4.1.6. Должны быть сформулированы требования к квалификации персонала для предлагаемой платформы построения ХВ и VI-системы: необходимые навыки работы пользователей с инструментами VI, а также состав, количество и квалификация персонала сопровождения (администрирования) ИАС-М. Должны быть предложены курсы (в том числе авторизованные производителем) для обучения пользователей и персонала в соответствии с требованиями к квалификации, уточнена длительность обучения, сроки и места проведения, а также возможность обучения в г. Минске.

4.1.7. Должен быть представлен перечень этапов работ по модернизации ИАС, предусматривающий выполнение всех работ согласно п. 3 настоящих Требований, с указанием детального перечня работ каждого этапа, ориентировочной длительности и последовательности выполнения каждого этапа. Последовательность работ может отличаться от указанной в п. 3.2 настоящих Требований. При соответствующем обосновании в конкурсном предложении такое отличие не будет являться основанием для отклонения конкурсного предложения на 1 этапе конкурса, однако Заказчик оставляет за собой право окончательного формирования требований к последовательности работ для 2 этапа конкурса.

4.1.8. Техническое предложение также должно содержать следующие документы:

- детализированное задание на оказание услуг, подписанное участником конкурса с указанием основных задач, решения проблем, критичных вопросов, реализация которых позволит обеспечить достижение поставленных целей;
- пояснительная записка по выполнению задания на оказание услуг;
- записка по управлению качеством;
- сведения о распределении услуг между соисполнителями.

4.1.9. Содержащиеся в техническом предложении материалы должны быть представлены в таком виде и содержать столько информации, чтобы было видно, их содержание обеспечивает оказание услуг в строгом соответствии с требованиями конкурсной документации.

4.2. Квалификационные требования

В конкурсном предложении должны быть представлены документы (информация) в разрезе следующих квалификационных требований.

Опыт

4.2.1. Предлагаемое решение должно входить в класс программных продуктов, имеющих оценку в соответствующем Квадрате Gartner 2016 года.

4.2.2. Являться вендором или партнером, сертифицированным вендором для работы на территории ЕАЭС/СНГ. Предоставляется подтверждающее письмо от вендора предлагаемого решения.

4.2.3. Обладать опытом работы на рынке ЕАЭС/СНГ в сфере оказания услуг в области внедрения решений DWH и бизнес-анализа – не менее 5 лет. Предоставляются подтверждающие письма от клиентов либо копии контрактов (без коммерческих условий).

4.2.4. Иметь успешный опыт реализации проектов в компаниях банковского и финансового сектора, органах государственного управления (численность персонала организаций заказчика – более 500 человек, количество внедренных рабочих мест – более 50), охватывающей все перечисленные направления деятельности: сбор отчетности и иной информации, обработка отчетности и иной информации, консолидация информации по различным направлениям деятельности, подготовка статистической информации, подготовка аналитической информации – не менее 3 проектов за последние 5 лет. Предоставляются благодарственные письма от клиентов.

4.2.5. Иметь опыт выполнения работ по внедрению автоматизированных информационных систем на предлагаемой в решении платформе для крупных предприятий – не менее 3 внедрений.

4.2.6. Иметь возможность организовать практическое ознакомление не менее чем с 3 реализованными проектами создания информационно-аналитических систем на предлагаемой им платформе, в компаниях банковского и финансового сектора, органах государственного управления

на территории ЕАЭС/СНГ. Подтверждается письмом с перечнем существующих клиентов, куда возможно организовать выезд для практического ознакомления.

Команда

4.2.7. Общее число сотрудников, занятых в сфере оказания услуг в разработке и внедрения решений DWH и бизнес-анализа должно суммарно составлять не менее 30 штатных сотрудников. Предоставляется справка о штатном расписании.

4.2.8. Наличие у Претендента проектной команды на проект Заказчика в составе:

- не менее 1 сертифицированного Менеджера проекта «Project Management Professional» (PMP), выданный Project Management Institute (PMI). Менеджер проекта должен обладать опытом участия в завершённых проектах по внедрению решений DWH и бизнес-анализа с общим опытом не менее 5 лет, в том числе в компаниях банковского, финансового сектора, органах государственного управления (500 и более пользователей) в качестве руководителя проекта;

- не менее 20 сертифицированных разработчиков с опытом работы на программном продукте от 3-х лет;

- не менее 10 экспертов (аналитиков) с опытом работы в области трансформации, интеграции и анализа данных не менее 3-х лет и обладающими компетенциями в следующих областях: бухгалтерский учет, пруденциальный надзор, консолидированный надзор, кредитно-депозитный рынок, валютный рынок, кредитные вложения в экономику, операции с ценными бумагами, безналичные банковские операции, платежный баланс;

- архитектора от производителя программного обеспечения, обладающего необходимой квалификацией и являющегося штатным сотрудником вендора. Подтверждается письмом компании производителя ПО.

4.2.9. Предоставляется краткое резюме каждого кандидата на работу в проекте. По запросу Заказчика Участник в согласованные сроки должен предоставить для интервьюирования любого из кандидатов на работу в проекте.

4.2.10. Заявленная команда на этапе проведения конкурса может быть заменена не более чем на 15% от объёма.

4.2.11. Заявленные руководители функциональных направлений не могут быть изменены на этапе проекта, за исключением форс-мажорных обстоятельств.

4.2.12. Обязательное участие профессиональных специалистов от производителя программного обеспечения в команде внедрения в качестве руководителей функциональных направлений

4.2.13. Занятость Участника в других проектах в период проведения работ по предмету настоящего Запроса предложений не должна оказывать влияние на их качество и сроки выполнения.

Производственная база

4.2.14. Иметь в собственности основные виды средств производства для реализации предложенного решения, которые должны находиться в рабочем состоянии, или иметь к вышеуказанным средствам производства гарантированный доступ (прокат, аренда, лизинг и т.д.). Участник должен предоставить Свидетельство о праве собственности на занимаемое помещение или договор аренды. В случае применения арендуемого оборудования необходимо предоставить подтверждающие документы.

4.2.15. Иметь все необходимые лицензии и другие разрешительные документы на деятельность, подтверждающие соответствие Участника квалификационным требованиям настоящих конкурсных документов.

Субподрядчики

4.2.16. Допускается участие субподрядных организаций в объеме до 45% от общей стоимости проекта.

4.2.17. Информация о субподрядчиках/соисполнителях должна быть представлена с учетом сведений о распределении услуг между соисполнителями. В данной информации должны быть указаны все субподрядные организации, привлекаемые к выполнению работ, в том числе полное и сокращенное наименование организации, юридический и почтовый адрес, Web-сайт, координаты и контактные лица для связи по вопросу данного проекта. На 2 этапе конкурса по всем субподрядчикам должны быть представлены документы, подтверждающие квалификационные данные субподрядчиков согласно требованиям конкурсных документов Заказчика.

4.2.18. Замена субподрядчика и/или перераспределение объемов работ между ними возможны по согласованию с Заказчиком. Если такие изменения могут привести к срыву работ или их некачественному исполнению, Заказчик вправе отклонить заявку на участие в конкурсе или выбрать другого победителя конкурса из числа других участников конкурса. Процедуры замены субподрядчика и/или перераспределения объемов работ между ними должны быть прописаны в договоре.