

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ |
|  |  |
|  | Заказчик |
|  | Директор Департамента  наличного денежного обращения |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Юров |
|  |  |
|  | «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Функциональные требования

Автоматизированная система Департамента наличного денежного обращения Банка России. Подсистема «Оптимальная модель перевозок и хранения ценностей»

Версия 0.4

**Содержание**

[Содержание 2](#_Toc456972687)

[1. Общие положения 3](#_Toc456972688)

[1.1. Назначение документа 3](#_Toc456972689)

[1.2. Аббревиатуры и сокращения 4](#_Toc456972690)

[1.3. Связанные документы и ссылки 5](#_Toc456972691)

[2. Описание текущего бизнес-процесса 6](#_Toc456972692)

[2.1. Описание текущих проблем и предлагаемых решений 6](#_Toc456972693)

[3. Описание целевого бизнес-процесса 7](#_Toc456972694)

[3.1. Модель целевого бизнес-процесса «Формирование оптимальной модели перевозок и хранения ценностей» 9](#_Toc456972695)

[4. Функциональные требования 11](#_Toc456972696)

[4.1. Описание функций 11](#_Toc456972697)

[5. Требования к экранным формам 24](#_Toc456972698)

[6. Требования к отчетности 25](#_Toc456972699)

[7. Прочие требования 26](#_Toc456972700)

[7.1. Требования к разграничению прав доступа пользователей 26](#_Toc456972701)

[7.2. Требования к обеспечению информационной безопасности 26](#_Toc456972702)

[7.3. Требования к производительности 26](#_Toc456972703)

[7.4. Требования к переносу данных 26](#_Toc456972704)

[7.5. Необходимость взаимодействия с внешними системами 26](#_Toc456972705)

[7.6. Требования к документированию 27](#_Toc456972706)

[7.7. Стадии и этапы работ 28](#_Toc456972707)

[7.8. Специальные требования 29](#_Toc456972708)

[8. Условия проведения приемки 30](#_Toc456972709)

[9. Журнал изменений 31](#_Toc456972710)

[Приложение. Реестр вопросов и замечаний и реестр открытых вопросов 32](#_Toc456972711)

# **Общие положения**

## Назначение документа

|  |  |
| --- | --- |
| Условное (краткое) обозначение работы (шифр заявки или проекта) | ПС ОМПХЦ |
| Полное наименование работы | Развитие Автоматизированной системы Департамента наличного денежного обращения Банка России в части создания подсистемы «Оптимальная модель перевозок и хранения ценностей» |
| Цель создания/развития автоматизированной системы | Автоматизированная система (АС) Департамента наличного денежного обращения Банка России (ДНДО) предназначена для комплексной автоматизации функциональной деятельности данного структурного подразделения Банка России.  Автоматизация деятельности ДНДО проводится в соответствии с общей политикой автоматизации и информатизации, осуществляемой в Банке России, с учетом достижений современных информационных технологий.  Основными целями развития системы являются:   * расширение состава функциональных возможностей АС ДНДО для автоматизации деятельности ДНДО в части решения задач оптимизации расходов на перевозку банкнот и монеты; * реализации автоматизированных средств определения объемов перевозки и хранения банкнот и монеты, их номинальной структуры, логистически обоснованных мест их хранения[[1]](#footnote-1)); * сокращение сроков и уменьшение трудозатрат при обработке информации и подготовке отчетных материалов специалистами ДНДО; * выявление «узких мест» и выработка оптимальных решений для перевозок банкнот и монеты, подготовка материалов для Руководства Банка России. |

## Аббревиатуры и сокращения

| Аббревиатура | Расшифровка |
| --- | --- |
| АК | Агрегатированные комплексы |
| АПК | Аппаратно-программные комплексы |
| АС | Автоматизированная система |
| АС ЭКР | Автоматизированная система эмиссионной и кассовой работы |
| БД | База данных |
| БИК | Банковский идентификационный код |
| ДИТ | Департамент информационных технологий |
| ДНДО | Департамент наличного денежного обращения |
| ИАС НДО ТУ | Информационно-аналитическая система наличного денежного обращения территориального учреждения |
| Объединение «РОСИНКАС» | Российское объединение инкассации Центрального банка Российской Федерации |
| ОИВВС | Подсистема «Организация информационного взаимодействия с внешними системами» АС ДНДО |
| ОМПХЦ | Подсистема «Оптимальная модель перевозок и хранения ценностей» АС ДНДО |
| ОРРФ | Подсистема «Организация работы с резервными фондами» АС ДНДО |
| ССМ | Счетно-сортировальная машина |
| ТУ | Территориальные учреждения Банка России |
| ФТ | Функциональные требования |

## Связанные документы и ссылки

В разделе приведены основные нормативные документы Банка России, определяющие порядок организации и осуществления перевозок ценностей. Нормативные документы предназначены для внутреннего использования в деятельности структурных подразделений Банка России, формирование подробного перечня документов (его расширение) может быть проведено по мере необходимости.

| № п/п | Наименование документа[[2]](#footnote-2)) |
| --- | --- |
| 1. Нормативные документы, регулирующие бизнес-процесс | |
| 1.1 | Федеральный закон Российской Федерации от 10.07.2002 № 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» |
| 1. Связанные внутренние документы Банка России | |
| 2.1 | Инструкция Банка России от 28.12.2007 № 132-И ДСП «О порядке ведения эмиссионных и кассовых операций в учреждениях Банка России» (с изменениями) (далее – Инструкция № 132-И ДСП) |
| 2.2 | Регламент взаимодействия ДНДО и РОСИНКАС при планировании и осуществлении перевозок банкнот и монеты резервных фондов с печатных фабрик и монетных дворов организации, изготавливающей банкноты и монету Банка России, в учреждения Банка России инкассаторами РОСИНКАС по распоряжениям ДНДО, введенный приказом Банка России от 03.10.2016  № ОД-3362 (с изменениями) |
| 2.3 | Приказ «Об утверждении Порядка возмещения затрат Российского объединения инкассации (РОСИНКАС) Центрального банка Российской Федерации (Банка России) на перевозку и сопровождение ценностей Банка России согласно калькуляции затрат» от 26.12.2013 № ОД-1091 с внесенными изменениями: приказы от 17.11.2015 № ОД-3215, от 24.03.16 № ОД-993, от 28.03.16 № ОД-1046, от 30.05.2016 № ОД-1727, Методические рекомендации по выбору вида транспорта, используемого при перевозках ценностей Банка России от 02.11.2015 № 32-МР» |

# **Описание текущего бизнес-процесса**

## Описание текущих проблем и предлагаемых решений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Описание проблемы | Краткое описание бизнес-области | Предлагаемое решение |
| Отсутствие полного объема данных по всем параметрам хранения и транспортировки банкнот и монеты Банка России, отсутствие автоматизации в полном объеме системного алгоритмизированного подхода к планированию перевозок банкнот и монеты. | Расчет оптимального плана перевозок банкнот и монеты Банка России выполняется на основе параметров хранения и транспортировки банкнот и монеты. Для расчета максимально точного и оптимального плана перевозок необходимо иметь полную информацию по техническим и технологическим характеристикам кладовых, транспортных средств, средств автоматизации и механизации операций с денежной наличностью, а также нормативным, количественным и стоимостным[[3]](#footnote-3)) условиям перевозок банкнот и монеты. | Использование на уровне АС ДНДО всех необходимых параметров хранения и транспортировки банкнот и монеты.  Ведение отдельных параметров хранения и транспортировки банкнот и монеты на уровне ИАС НДО ТУ.  Организация на регулярной основе приема, загрузки, контроля и хранения дополнительных сведений или последних предложений[[4]](#footnote-4)), необходимых для решения задач подсистемы ОМПЦХ, поступающих от ИАС НДО ТУ и при необходимости от АС ЭКР в АС ДНДО.  Использование автоматизированного системного алгоритмизированного подхода к планированию перевозок банкнот и монеты. |

# **Описание целевого бизнес-процесса**

|  |  |
| --- | --- |
| Бизнес-процесс | «Формирование оптимальной модели перевозок и хранения ценностей», включающий в себя:   1. Организацию обеспечения платежного оборота денежной наличностью по регионам и в целом по Российской Федерации; 2. Ведение данных по показателям хранения и транспортировки банкнот и монеты; 3. Определение оптимального объема хранения банкнот и монеты в кладовых в соответствии с потребностью в номиналах; 4. Организация оптимальной структуры запасов банкнот и монеты Банка России в кладовых учреждений Банка России; 5. Расчет оптимальных по стоимости транспортных схем организации перевозок банкнот и монеты Банка России (с использованием одного или нескольких видов транспорта, в т.ч. с указанием вида транспорта) на основании данных, имеющихся в Банке России, с применением документа 2.3, приведенного в разделе 1.3 настоящих ФТ; 6. Подготовку предложений по оптимизации организации и осуществлению перевозок и хранению ценностей Банка России с учетом критерия минимизации затрат; 7. Разработка проектов планов подкреплений резервных фондов банкнот и монеты учреждений Банка России, планов перевозок ценностей из учреждений Банка России инкассаторами Российского объединения инкассации, проектов планов вывоза ветхих банкнот из ТУ Банка России. |
| Описание бизнес-процесса | Моделирование перевозок и организации хранения ценностей для различных условий (показателей обеспечения платежного оборота денежной наличностью, хранения и транспортировки банкнот и монеты, технических и технологических характеристик кладовых, транспортных средств, оборудования) с целью оптимизации по минимуму затрат при организации данных процессов. Бизнес-процесс предусматривает моделирование как всего процесса, так и его отдельных элементов, с возможностью сравнения полученных результатов по различным рассматриваемым вариантам между собой и с текущей (базовой) организацией процессов, подготовки результатов анализов или принятия управленческих решений. |
| Вовлеченные стороны и их роли | В процесс вовлечены подразделения Банка России, их роли в процессе следующие:   * Департамент наличного денежного обращения Банка России – владелец/пользователь подсистемы; * Департамент информационных технологий Банка России – контрактор; * Руководство Банка России – получатель информации; * Территориальные учреждения Банка России – поставщик информации, не участники АС ДНДО[[5]](#footnote-5)).   Также в процесс потребуется вовлечь объединение «РОСИНКАС» в качестве поставщика информации для АС ДНДО. |
| Смежные подсистемы | Подсистема ОМПХЦ будет взаимодействовать со следующими смежными подсистемами АС ДНДО:   * ОРРФ; * ОИВВС |
| Внешние системы | * ИАС НДО ТУ; * АС ЭКР |
| Ограничения | Бизнес-процесс строится на основании имеющихся в Банке России нормативной методической базе и данных. Для построения моделей в Банке России должны быть необходимые данные для расчета оптимальной модели. В ходе проектирования возможно уточнение состава справочников и их содержания, перечня входных данных и их источников получения, показателей ограничения и изменяемых значений для задания различных параметров модели, а также алгоритмов построения модели. При значительном изменении вышеперечисленного возможно изменение сроков, установленных в пункте 7.7 настоящего ФТ, с внесением соответствующих изменений при организации проведения данных работ в установленном в Банке России порядке.  Дополнительные требования по ограничениям приведены в разделе 7.8 настоящего ФТ. |

## Модель целевого бизнес-процесса «Формирование оптимальной модели перевозок и хранения ценностей»

Обобщенная модель автоматизируемого целевого бизнес-процесса «Формирование оптимальной модели перевозок и хранения ценностей» будет разработана на этапе технического проекта подсистемы ОМПХЦ. Она должна выполняться поэтапно в следующем порядке:

1. Подготовительный этап – актуализация справочной информации и входных данных для проведения сеансов моделирования. Актуализация входных данных может выполняться на регулярной основе с периодичностью не реже 1 раза в месяц. Возможно выполнение актуализации данных на этапе проведения процессов моделирования для получения дополнительных сравнительных вариантов.
2. Начальный этап. На этом этапе строится модель текущего состояния перевозок в настоящее время (на момент проведения работ по моделированию) – базовый вариант.
3. На основании базового варианта путем изменения тех или иных параметров рассчитываются различные варианты, подлежащие сравнению. Должна быть обеспечена сохранность вводимых и изменяемых параметров, а также получаемых результатов расчета (с промежуточными значениями). Обеспечивается сохранность не менее 10 вариантов.
4. Обеспечивается сравнительный анализ полученных результатов расчета для базового и смоделированных вариантов.
5. Подготавливаются материалы с предложениями по оптимизации и организации перевозок и хранению ценностей на основании сравнительного анализа рассматриваемых вариантов и разрабатываются проекты планов подкреплений банкнот и монеты учреждений Банка России, планов перевозок ценностей из учреждений Банка России инкассаторами Российского объединения инкассации, проектов планов вывоза ветхих банкнот из ТУ Банка России.

Моделирование осуществляется для всего бизнес-процесса. Также должна быть обеспечена возможность выполнения моделирования для его отдельных элементов с выдачей соответствующих результатов и проведения их сравнительного анализа в части:

* организации обеспечения платежного оборота денежной наличностью по регионам и в целом по Российской Федерации;
* определения оптимального объема хранения банкнот и монеты в кладовых в соответствии с потребностью в номиналах;
* организации оптимальной структуры запасов банкнот и монеты Банка России в кладовых учреждений Банка России;
* расчета оптимальных по стоимости транспортных схем организации перевозок банкнот и монеты Банка России (с использованием одного или нескольких видов транспорта, в т.ч. с указанием вида транспорта).

Окончательная модель целевого бизнес-процесса «Формирование оптимальной модели перевозок и хранения ценностей» будет уточнена и разработана на этапе технического проекта подсистемы ОМПХЦ АС ДНДО.

Бизнес-процессы в части функциональных требований, приведенных в разделе 4, будут зависеть от подходов к организации бизнес-процессов в Банке России в целом и могут быть определены в ходе выполнения дальнейших работ по проекту.

# **Функциональные требования**

## Описание функций

В рамках развития АС ДНДО в части создания подсистемы ОМПХЦ должна решаться задача оптимизации плана перевозок банкнот и монеты резервных фондов Банка России с горизонтом планирования 1 год, шагом планирования 1 квартал и возможностью корректировки/уточнения плана.

Корректировка/уточнение плана может осуществляться в ручном режиме посредством изменения входных параметров, на основании направляемых через внешние системы заявок ГУ БР, в автоматическом режиме (с последующим подтверждением) в случае возникновения риск-событий нехватки оперативного запаса с автоматическим отслеживанием выхода из зоны риска.

Корректировка/уточнение плана должна предусматривать изменения, минимально необходимые для отработки внешнего возмущения.

В результате решения задачи должны быть подготовлены предложения по оптимизации организации и осуществлению перевозок и хранению ценностей Банка России с учетом критерия минимизации затрат, разработаны проекты планов подкреплений резервных фондов банкнот и монеты учреждений Банка России, проекты планов перевозок ценностей из учреждений Банка России инкассаторами Российского объединения инкассации, проекты планов вывоза ветхих банкнот из ТУ Банка России, обеспечивающие минимальные затраты на перевозку и хранение, с учетом оптимального объема хранения банкнот и монеты, характеристик кладовых, транспортных средств, оборудования и иных технологических ограничений, организационных и внешних.

Для решения задачи подсистема ОМПХЦ АС ДНДО должна обеспечивать автоматизированную подготовку предложений по определению объемов запасов банкнот и монеты, их номинальной структуры и логистически обоснованных мест хранения.

Для этого требуется предусмотреть, в том числе и функцию по формированию паспортов (характеристик) кладовых и транспортных средств на основе сведений территориальных учреждений Банка России. Описание этих характеристик приведены в таблице 1, п.п. 2.3, 2.9 настоящего документа.

Подсистема ОМПХЦ АС ДНДО, предназначенная для решения задач оптимизации, должна обеспечить выполнение следующих функций:

* расчет оптимального объема и структуры хранения банкнот и монеты в кладовых;
* формирование проекта плана вывоза ветхих банкнот;
* определение оптимальных транспортных схем перевозок банкнот и монеты Банка России (в т.ч. с указанием вида транспорта);
* формирование проекта плана подкрепления резервных фондов учреждений Центрального банка Российской Федерации и проекта плана перевозок ценностей инкассаторами Российского объединения инкассации (далее – проект плана подкрепления, проект плана перевозки);
* анализ и учет рисков, связанных с объемами хранения оперативных запасов;
* выявление лимитирующих ограничений, препятствующих улучшению значения целевой функции.

Входными данными для проведения расчетов будут служить:

* вместимость кладовых и транспортных средств в единицах хранения (количество пачек, коробов, мешков и кассет, помещающихся в кладовые и транспортные средства) (таблица 1, п. 2.3, 2.9 настоящего документа);
* переводные коэффициенты между единицами хранения, необходимые для пересчета вместимости кладовых и транспортных средств при комбинированном хранении/перевозке (таблица 2, п. 1.5 настоящего документа);
* объемы расхода банкнот и монеты из резервных фондов ТУ Банка России (таблица 2, п. 1.3 настоящего документа);
* объемы отсева ветхих банкнот ТУ Банка России (таблица 2, п. 1.4 настоящего документа);
* годовая потребность в банкнотах и монете в разрезе номиналов в целом по Российской Федерации (далее, в системе эта потребность будет декомпозирована по регионам и месяцам на основе сезонности в ретроспективных данных);
* технологические характеристики средств автоматизации и механизации операций с денежной наличностью (таблица 1, п. 2.10 настоящего документа);
* справочная информация о технических характеристиках кладовых и транспортных средств (таблица 1, п. 2.3, 2.9 настоящего документа);
* справочная информация о расстояниях между объектами производства, хранения и уничтожения банкнот и монеты, а также другими объектами через которые осуществляется транспортировка (ж/д станции и аэропорты) (таблица 1, п. 2.11 настоящего документа);
* количество производственных ресурсов, в том числе количество фактически доступных транспортных средств, используемых в процессе перевозок (таблица 2, п. 1.6 настоящего документа);
* справочная информация о цене использования транспортных средств (таблица 1, п. 2.11 настоящего документа);
* специфические региональные условия перевозок) (таблица 1, п. 2.3, 2.8).

Для определения алгоритма расчета оптимального объема хранения банкнот и монеты в кладовых для конкретного учреждения Банка России необходимо проводить анализ данных формы отчетности 0409225 «Сведения о приходно-расходных операциях», формы отчётности 0409205 «Сведения о движении банкнот и монеты резервных фондов».

В случае превышения расхода банкнот из резервных фондов территориального учреждения Банка России по сравнению с приходом банкнот в резервные фонды территориального учреждения Банка России в суммовом выражении минимальный объем хранения банкнот определяется следующим образом:

* как сумма показателей среднемесячного расхода банкнот из резервных фондов территориального учреждения Банка России (расчетный период) в объеме трех среднемесячных расходов (объема оперативного запаса).

В случае превышения прихода банкнот в резервные фонды территориального учреждения по сравнению с расходом банкнот из резервных фондов территориального учреждения Банка России в суммовом выражении минимальный объем хранения банкнот определяется следующим образом:

* как сумма показателей среднемесячного прихода банкнот в кассы территориального учреждения Банка России, объема оперативного запаса.

В случае превышения расхода монет из резервных фондов территориального учреждения Банка России по сравнению с приходом монет в резервные фонды территориального учреждения Банка России в суммовом выражении минимальный объем хранения монет определяется следующим образом:

* как сумма показателей среднемесячного расхода монеты из резервных фондов территориального учреждения Банка России в объеме одного среднемесячного расхода (оперативного запаса).

Формирование плана подкрепления производится на основании потребности территориальных учреждений Банка России в подкреплении банкнотами и монетой, т.е. прогноза потребности территориальных учреждений Банка России в денежной наличности, формируемого в комплексе задач «Расчет потребности ТУ в денежной наличности» подсистемы ОРРФ АС ДНДО, объема кладовых и минимизации количества перевозок ценностей.

Составление плана перевозки ценностей инкассаторами Российского объединения инкассации в настоящее время осуществляется в ручном режиме. При составлении плана перевозки используются сведения об остатках банкнот и монеты в региональных резервных фондах, созданных в учреждениях Банка России, и в резервных фондах учреждений Банка России, об остатках банкнот и монеты на предприятиях АО «Гознак», а также учитывается вид транспорта, используемого при перевозках, и его грузоподъемность.

На основе входных данных, поступающих или вводимых в подсистему ОМПХЦ, должна решаться транспортная задача оптимизации с набором логистических ограничений. В качестве ограничений в задаче должны быть использованы:

* максимальная вместимость кладовых (и кладовых временного хранения);
* минимально и максимально возможные объемы хранения банкнот и монеты;
* потребность в банкнотах и монете в регионе в разрезе номиналов;
* формирование распоряжений с учетом договора страхования (ограничение суммы при формировании распоряжения);
* максимальная вместимость транспортных средств;
* максимальное расстояние перевозок для указанных транспортных средств;
* запреты на осуществление перевозок по конкретным маршрутам определенными видами транспортных средств в заданные периоды времени определенные нормативной и методической документацией (п. 2.3, раздела 1.3 настоящих ФТ).

Более детальная информация о справочниках, входных данных и ограничениях модели приведена в таблицах 1 и 2 настоящего документа.

Полный перечень справочной и входной информации подсистемы, формируемой на основании данных, имеющихся в Банке России, и необходимой для расчета модели, будет сформирован на этапе технического проекта.

Критерием оптимизации решаемой задачи должна выступать минимизация целевой функции, представляющей собой минимальные суммарные затраты на перевозку и хранение банкнот и монеты Банка России.

Для решения задачи оптимизации перевозок банкнот, монеты, помимо применения общего подхода к ее решению, в системе должна быть предусмотрена возможность корректировки входных ретроспективных данных по банкнотам и монете.

До начала работ по реализации модели оптимизации должно быть разработано четкое формализованное математическое описание принципов формирования объемов, номинальной структуры запасов банкнот и монет и логистически обоснованных мест их хранения, включающее критерии оптимизации, ограничения, управляющие переменные, а также связывающие их формулы.

В качестве управляющих переменных должны быть использованы данные, изменяющие существующие условия организации перевозок и хранения банкнот и монеты Банка России, для каждого элемента моделирования и моделирования в целом.

Так для организации обеспечения платежного оборота денежной наличностью по регионам и в целом по Российской Федерации такими переменными могут быть изменения статистических данных по определению потребления и уничтожения банкнот, сроки поставки банкнот и монет, уточнение потребностей по номиналам и т.д.

Для определения оптимального объема хранения банкнот и монеты в кладовых в соответствии с потребностью в номиналах – изменения характеристик кладовых и их количества, нормативных показателей допустимых объемов хранения для различного номинала, уточнение состава кладовых и их перепривязки к обслуживаемым регионам, изменения соответствующих показателей затрат на хранение и т.д.

Для организации оптимальной структуры запасов банкнот и монеты Банка России в кладовых учреждениях Банка России – изменения показателей хранения по номиналам, по видам упаковки, периодичности поступления и т.д.

Для расчета оптимальных по стоимости транспортных схем организации перевозок банкнот и монеты Банка России (с использованием одного или нескольких видов транспорта, в т.ч. с указанием вида транспорта) – изменения видов транспорта при доставке банкнот и монет и его количества, изменения характеристик транспорта, используемого для перевозок, изменения стоимостных показателей затрат на перевозки, вызванных разными причинами, в том числе оптимизацией логистических показателей (сокращение расстояния доставки, времени доставки) и т.д.

В системе должен быть реализован модуль автоматического анализа рисков нехватки оперативного запаса, а также превышения выделенных для этого лимитов, в том числе с учетом логистических ограничений. Для управления этими рисками в системе для каждого территориального учреждения должен рассчитываться уровень достаточности банкнот и монеты (страховой буфер), размер которого определяется:

* максимальной продолжительностью «автономного» периода, в рамках которого не будет возможности осуществить пополнение резервных фондов территориального учреждения;
* максимальным скачком спроса на банкноты и монеты в регионе.

Полученная величина уровня достаточности (страхового буфера) может быть включена в модель в качестве дополнительного ограничения.

Для построения модели оптимизации должен быть использован специализированный программный инструментарий, включающий в себя средства для конструирования и управления оптимизационными задачами, а также математический аппарат для решения линейных и нелинейный задач оптимизации. Программный инструментарий для работы с оптимизационными моделями должен обладать следующими ключевыми характеристиками:

* интуитивно понятный интерфейс, позволяющий конструировать модели в визуальной среде, без написания каких-бы то не было макросов и программных модулей;
* интеграция со смежными подсистемами АС ДНДО;
* сценарный подход, позволяющий проводить вариантный анализ «что будет, если…» и сравнивать результаты различных расчетов;
* возможность экспорта описания модели во внешние файлы в том числе с целью направления в территориальные учреждения Банка России;
* возможность загрузки корректировок описания модели, подготовленных в территориальных учреждениях Банка России;
* поддержка линейных и нелинейных ограничений;
* поддержка линейной и нелинейной целевой функции.

Программный инструментарий будет использовать данные, полученные в том числе от территориальных учреждений Банка России и загруженные в подсистему ОИВВС, а также данные других смежных подсистем АС ДНДО и данные введенные в подсистему ОМПХЦ вручную.

**Таблица 1. Справочники**

|  | **Справочник и его краткое описание** | **Источник получения** | **Периодичность** | **Способ получения** | **Ответственные за поступление** | **Место нахождения данных в АС ДНДО** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Централизованные справочники:** |  |  |  |  |  |
|  | *Справочник БИК России* | БД ДИТ | По событию – дата | Прямой доступ подсистемы ОИВВС АС ДНДО к БД ДИТ | ДИТ | ОИВВС |
|  | *Справочник территориальных учреждений Банка России* | БД ДИТ | По событию – дата | Прямой доступ подсистемы ОИВВС АС ДНДО к БД ДИТ | ДИТ | ОИВВС |
|  | **Локальные справочники:** |  |  |  |  |  |
|  | *Справочник учреждений Банка России, которым разрешено уничтожение ветхих банкнот:* | АС ДНДО | По событию – дата | Ручной ввод в АС ДНДО | ДНДО | Комплекс задач «Учет и анализ сметных ассигнований» подсистемы ОРРФ |
|  | * код учреждения из справочника территориальных учреждений Банка России; |  |  |  |  |  |
|  | * наименование учреждения Банка России; |  |  |  |  |  |
|  | * адрес; |  |  |  |  |  |
|  | * объем ветхих банкнот, который может быть уничтожен за день; |  |  |  |  |  |
|  | *Справочник кладовых учреждений Банка России:* | АС ДНДО | По событию – дата | Ручной ввод | ДНДО | Комплекс задач «Учет кладовых учреждений Банка России» подсистемы ОРРФ |
|  | * идентификационный код; |  |  |  |  |  |
|  | * наименование; |  |  |  |  |  |
|  | * учреждение Банка России, в котором расположена кладовая; |  |  |  |  |  |
|  | * дата создания; |  |  |  |  |  |
|  | * дата аннулирования; |  |  |  |  |  |
|  | *Паспорт кладовых учреждений Банка России:* | ИАС НДО ТУ | По событию – дата | По транспортной сети Банка России |  | ОИВВС |
|  | * идентификационный код; |  |  |  |  |  |
|  | * фактическая возможность заполнения кладовой в зависимости от способа хранения банкнот/монеты (с учетом индексов валют и номиналов банкнот и монеты, включая ветхие банкноты); |  |  |  |  |  |
|  | * технические и технологические характеристики (включая наличие средств автоматизации и механизации операций с денежной наличностью), такие как:   + возможность осуществления разгрузки/погрузки определенного вида транспортного средства;   + наличие оборудования для хранения и перемещения; |  |  |  |  |  |
|  | * вид доступного транспорта, которым может быть выполнена перевозка банкнот и монеты (авто, ж/д); |  |  |  |  |  |
|  | * наличие подъездных ж/д путей; |  |  |  |  |  |
|  | * наличие фактора сезонности завоза; |  |  |  |  |  |
|  | * прочие условия, влияющие на организацию перевозок и хранения; |  |  |  |  |  |
|  | *Справочник индексов валют:* | АС ДНДО | По событию – дата | Ручной ввод | ДНДО | ОРРФ |
|  | * наименование индекса валюты; |  |  |  |  |  |
|  | * код индекса валюты; |  |  |  |  |  |
|  | *Справочник номиналов банкнот и монет:* | АС ДНДО | По событию – дата | Ручной ввод | ДНДО | ОРРФ |
|  | * тип валюты (банкноты, монета); |  |  |  |  |  |
|  | * номинал валюты; |  |  |  |  |  |
|  | * способ хранения; |  |  |  |  |  |
|  | * вес единицы хранения валюты; |  |  |  |  |  |
|  | *Справочник принадлежности номиналов банкнот и монеты индексу валюты* | АС ДНДО | По событию – дата | Ручной ввод | ДНДО | ОРРФ |
|  | * вид валюты (банкноты, монета); |  |  |  |  |  |
|  | * номинал валюты; |  |  |  |  |  |
|  | * код индекса валюты; |  |  |  |  |  |
|  | *Справочник видов транспорта:* | АС ДНДО | По событию – дата | Ручной ввод | ДНДО | ОРРФ |
|  | * вид транспорта (авто, ж/д, авиа, водный) (); |  |  |  |  |  |
|  | * признак сезонности перевозок; |  |  |  |  |  |
|  | *Матрица сезонности региональных перевозок:* | АС ДНДО | По событию – дата | Ручной ввод | ДНДО | ОРРФ |
|  | * регион; |  |  |  |  |  |
|  | * сезон; |  |  |  |  |  |
|  | * вид доступного для перевозки транспорта; |  |  |  |  |  |
|  | Справочник (паспорт) транспортных средств (ТС), включая ТС Объединения «РОСИНКАС»: | Требует уточнения | По событию – дата | Ручной ввод | РОСИНКАС | ОРРФ |
|  | * название ТС; |  |  |  |  |  |
|  | * идентификационный номер ТС; |  |  |  |  |  |
|  | * вид транспорта; |  |  |  |  |  |
|  | * регион, к которому отнесено ТС; |  |  |  |  |  |
|  | * доступность ТС на текущую дату (например, может быть недоступно в определенные периоды в связи с ремонтами); |  |  |  |  |  |
|  | * доступность ТС на определенные направления перевозок (например, может быть недоступно в связи со стихийными бедствиями, географической спецификой региона); |  |  |  |  |  |
|  | * технические характеристики ТС; |  |  |  |  |  |
|  | * экономические показатели ТС (например, эксплуатационные расходы, капитальные затраты, начальная или остаточная стоимость на момент проведения расчетов); |  |  |  |  |  |
|  | * фактическая загрузка транспортного средства в зависимости от вида упаковки и вида валюты – банкнот/монеты (с учетом индексов валют и номиналов банкнот и монеты, включая ветхие банкноты); |  |  |  |  |  |
|  | Справочник технологического оборудования и/или технологически-организационных ограничений | Требует уточнения | По событию – дата | Требует уточнения | Требует уточнения | Требует уточнения |
|  | Справочник (матрица) расстояний, времени доставки и затрат на перевозку между объектами | ТУ | По событию – дата | По транспортной сети БР | АС ЭКР | ОРРФ |
|  | Матрица ограничений | Требует уточнения | По событию – дата | Требует уточнения | Требует уточнения | Требует уточнения |

Перечень справочников, их содержание и возможное использование в том или ином подпроцессе модели может быть уточнено на этапе технического проекта подсистемы.

**Таблица 2. Входные данные**

|  | **Входные данные подсистемы и их краткое описание** | **Источник получения** | **Периодичность** | **Способ получения** | **Ответственные за поступление** | **Место нахождения данных в АС ДНДО** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Остатки резервных фондов банкнот и монеты в учреждении Банка России (в разрезе индексов валют и номиналов банкнот и монеты) по форме отчетности 0409204; | ТУ, АС ЭКР | Eжемесячно | По электронной почте, по транспортной сети Банка России | АС ЭКР | Комплекс задач «Анализ движения резервных фондов» подсистемы ОРРФ, ОИВВС |
|  | Приход и расход банкнот и монеты в учреждении Банка России (в разрезе номиналов банкнот и монеты) по форме отчетности 0409225; | ТУ, АС ЭКР | Ежедневно, ежемесячно | По электронной почте, по транспортной сети Банка России | АС ЭКР | ОИВВС |
|  | Расход банкнот и монеты, определенный на основе данных о среднем расходе банкнот и монеты в учреждении Банка России за N-ое количество месяцев (в разрезе номиналов банкнот и монеты) по форме отчетности 0409205 «Сведения о движении банкнот и монеты резервных фондов»; | АС ДНДО | Eжемесячно | Расчет показателя | АС ЭКР | - |
|  | Отсев ветхих банкнот по регионам; | АС ДНДО | Eжемесячно | Расчет показателя | АС ЭКР | - |
|  | Переводные коэффициенты между единицами хранения для пересчета вместимости кладовых и транспортных средств при комбинированном хранении/перевозке; | АС ДНДО | По событию – дата | Расчет показателя | Требует уточнения | - |
|  | Количество используемых производственных ресурсов в процессе перевозок; | АС ДНДО | По событию – дата | По транспортной сети БР | АС ЭКР | ОРРФ |
|  | Стоимость перевозок с учетом региона и вида используемого транспорта по форме отчетности 0409226; | ТУ, АС ЭКР | Eжемесячно | По электронной почте, по транспортной сети Банка России | АС ЭКР | Комплекс задач «Учет и анализ сметных ассигнований» подсистемы ОРРФ, ОИВВС |
|  | Оперативный запас банкнот и монеты в учреждении Банка России в разрезе индексов валют и номиналов банкнот и монеты (в %) | АС ДНДО | Ежеквартально | Расчет показателя | АС ЭКР | ОРРФ |

Перечень входных данных и их возможное использование в том или ином подпроцессе модели может быть уточнено на этапе технического проекта подсистемы.

# **Требования к экранным формам**

Требования к составу и описанию экранных форм, а также их функций и алгоритмов работы будут определены на этапе разработки Технического проекта и будут приведены в документации Технического проекта.

# **Требования к отчетности**

Результаты моделирования должны быть представлены в табличной форме, в виде различных графиков и диаграмм, а также в виде схем на карте Российской Федерации.

Должна обеспечиваться возможность экспорта описания модели во внешние файлы.

Более подробно требования к составу и описанию отчетных форм, а также их функций и алгоритмов работы и расчета будут определены на этапе разработки Технического проекта и приведены в документации Технического проекта. Язык интерфейса – русский.

Должна обеспечиваться возможность многооконного режима работы.

Подсистема должна позволять работать с буфером обмена.

# **Прочие требования**

## Требования к разграничению прав доступа пользователей

Дополнительные требования к разграничению прав доступа пользователей в рамках создания подсистемы ОМПХЦ АС ДНДО не предъявляются.

## Требования к обеспечению информационной безопасности

Подсистема ОМПХЦ АС ДНДО предназначена для обработки, хранения и (или) передачи информации, включающей в себя внутреннюю банковскую информацию и информацию ограниченного доступа.

Подсистема ОМПХЦ должна обеспечивать выполнение требований нормативных документов Банка России по обеспечению информационной безопасности и использовать существующую подсистему информационной безопасности АС ДНДО.

## Требования к производительности

Дополнительные требования к производительности в рамках создания подсистемы ОМПХЦ АС ДНДО не предъявляются.

## Требования к переносу данных

В рамках создания подсистемы ОМПХЦ АС ДНДО требуется предусмотреть наличие возможности переноса данных из смежных подсистем АС ДНДО в подсистему ОМПЦХ.

## Необходимость взаимодействия с внешними системами

Проектные решения подсистемы ОМПХЦ АС ДНДО должны обеспечивать возможность информационного взаимодействия с внешними системами АС ЭКР и ИАС НДО ТУ. Такое взаимодействие должно осуществляться посредством смежной подсистемы АС ДНДО – «Организация информационного взаимодействия с внешними системами».

Состав обрабатываемой в АС ДНДО информации необходимо расширить за счет передачи новых данных в рамках существующего информационного взаимодействия с внешними системами (АС ЭКР, ИАС НДО ТУ), что потребует доработки АС ЭКР и ИАС НДО ТУ. Перечень входных данных, поступающих в АС ДНДО из АС ЭКР и ИАС НДО ТУ, и их описание, а также варианты информационного взаимодействия между отдельными компонентами АС ДНДО должны быть определены на этапе технического проекта.

## Требования к документированию

Содержание документации должно отвечать требованиям РД 50-34.698-90.

В рамках работ по созданию подсистемы ОМПХЦ АС ДНДО должны быть разработаны следующие документы:

1. «АС ДНДО. Комплексы задач в составе подсистемы «Оптимальная модель перевозок и хранения ценностей». Программа и методика испытаний»;
2. «АС ДНДО. Подсистема информационной безопасности. Программа и методика испытаний» (извещение об изменении);
3. «АС ДНДО. Подсистема «Оптимальная модель перевозок и хранения ценностей». Описание постановки задачи»;
4. «АС ДНДО. Подсистема «Оптимальная модель перевозок и хранения ценностей». Руководство пользователя»;
5. «АС ДНДО. Инструкция по эксплуатации комплекса технических средств» (извещение об изменении);
6. «АС ДНДО. Описание комплекса технических средств» (извещение об изменении);
7. «АС ДНДО. Общее описание системы» (извещение об изменении);
8. Программа опытной эксплуатации.

Перечень документов может быть уточнен на этапе подготовки Технического задания на развитие АС ДНДО в части создания подсистемы ОМПХЦ.

Документы должны быть представлены на бумаге, а также на компакт-диске с ПО в формате приложений Adobe Acrobat, Microsoft Office версии 2007 и выше (в формате A4/A3).

## Стадии и этапы работ

Проведение работ по созданию подсистемы ОМПХЦ АС ДНДО планируется провести на основании Плана мероприятий по предложениям главного аудитора Банка России по результатам тематической аудиторской проверки деятельности ДНДО, проведенной в период с 12 ноября 2015 года по 30 декабря 2015 года (утвержден Г.И. Лунтовским 29.04.2016). Сроки и этапы работ по созданию ОМПХЦ приведены в таблице 3.

**Таблица 3. Стадии и этапы работ**

| **№** | **Наименование работ (этапа)** | **Продолжительность**  **работ** | **Форма завершения работ** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Развитие АС ДНДО в части создания подсистемы ОМПХЦ** | **14 месяцев** |  |
| 1 | Разработка и согласование Технического задания | 3 месяца с даты начала работ | Утвержденное Техническое задание. |
| 2 | Разработка и согласование документации Технического проекта | 5,5 месяца с даты завершения работ по п.1. | Согласованная документация Технического проекта. |
| 3 | Рабочее проектирование | 5,5 месяца с даты завершения работ по п.1. | Разработанное ПО в соответствии с Техническим заданием.  Согласованная рабочая документация. |
| 4 | Проведение предварительных испытаний | 2 недели с даты завершения работ по п.3. | Акт приемки в опытную эксплуатацию и Протокол предварительных испытаний |
| 5 | Проведение опытной эксплуатации | 4 месяца с даты завершения работ по п.4. | Доработанное в рамках опытной эксплуатации ПО  Журнал опытной эксплуатации  Акт о завершении работ по проверке в режиме опытной эксплуатации |
| 6 | Проведение приемочных испытаний | 2 недели с даты завершения работ по п.5. | Акт приемки в постоянную эксплуатацию и Протокол приемочных испытаний |
| 7 | Ввод в постоянную эксплуатацию | 2 недели с даты завершения работ по п.6. |  |

## Специальные требования

Работы по созданию подсистемы ОМПХЦ АС ДНДО, в части реализации требований, сформулированных в данном документе, должны быть синхронизированы с работами по развитию ИАС НДО ТУ и при необходимости АС ЭКР в части получения сведений из этих систем, необходимых для функционирования подсистемы ОМПХЦ.

В связи с этим необходимо предусмотреть выполнение в сроки, приведенные в разделе 7.7, работ по доработке указанных внешних систем в части подготовки, формирования и передачи в АС ДНДО недостающей информации.

Перечень показателей, предполагаемых к получению из ИАС НДО ТУ, представлен в Таблицах 1 и 2 данного документа. Опытная эксплуатация АС ДНДО в части подсистемы ОМПХЦ должна осуществляться на реальных данных, получаемых из ИАС НДО ТУ.

Кроме того, требуется обеспечить возможность наполнения АС ДНДО данными по осуществлению перевозок банкнот и монеты и находящихся в зоне ответственности Объединения «РОСИНКАС».

# **Условия проведения приемки**

Испытания модифицированной АС ДНДО должны быть организованы и проведены в соответствии с ГОСТ 34.603 «Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем» с целью проверки соответствия АС ДНДО требованиям технического задания.

При приемке модифицированной АС ДНДО должны быть проведены следующие виды испытаний:

* предварительные испытания;
* опытная эксплуатация;
* приемочные испытания.

Проведение отдельных видов испытаний должно быть организовано поэтапно и в сроки, установленные Календарным планом выполнения работ.

Объем и методы предварительных и приемочных испытаний будут определены программой и методикой испытаний, утверждаемой заказчиком.

Опытная эксплуатация АС ДНДО будет проводиться заказчиком при поддержке исполнителя работ на реальных данных, в том числе получаемых из внешних систем.

По окончании опытной эксплуатации принимается решение о допуске модифицированной АС ДНДО к приемочным испытаниям, с отражением перечня необходимых доработок в подлежащем оформлению акте.

К началу приемочных испытаний АС ДНДО должна быть доработана по замечаниям, сформулированным по результатам предварительных испытаний и зафиксированным в соответствующем акте.

# **Журнал изменений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | Автор | Версия | Комментарий |
| 10.06.2016 | ДНДО | 0.1 | Начальная версия документа |
| 04.07.2016 | ДНДО | 0.2 | Доработка документа по замечаниям ДИТ |
| 28.07.2016 | ДИТ | 0.3 | Доработка документа ДИТ |
| 16.09.2016 | ДНДО | 0.4 | Доработка документа по результатам выполнения проекта по реинжинирингу бизнес-процесса ДНДО-П-12 «Обеспечение наличного денежного обращения» |

# **Приложение. Реестр вопросов и замечаний и реестр открытых вопросов**

Реестр вопросов и замечаний

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Структурное подразделение Банка России | Фамилия, инициалы | Дата предоставления замечания | Документ, версия | Наименование раздела, к которому предоставлен комментарий | Комментарий | Критичность | Статус | Исполнитель | Внесенные изменения (для принятых), ответ разработчика документа (для отклоненных) или решение руководства (для разногласий) |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Реестр открытых вопросов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Структурное подразделение Банка России | Фамилия, инициалы | Дата фиксации вопроса | Комментарий | Плановая дата решения | Статус | Исполнитель | Ответ исполнителя  или решение руководства (для разногласий) |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |

Для удобства реестр вопросов и замечаний и реестр открытых вопросов могут быть заполнены в формате Microsoft Excel.





**Лист согласования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Должность** | **ФИО** | **Подпись** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. ) Здесь и далее по тексту документа будут рассматриваться перевозки и места хранения банкнот и монет в совокупности не относящиеся к информации, составляющей Государственную тайну (без учета ДНДО). [↑](#footnote-ref-1)
2. ) Для решения данной задачи требуется изменение Инструкции № 132-И ДСП. [↑](#footnote-ref-2)
3. ) При решении поставленных задач должна быть обеспечена возможность определения эксплуатационных затрат, капитальных вложений и приведенных затрат (эксплуатационных затрат с учетом амортизационных отчислений). Приведенные затраты (ЗП) – оценочный показатель сравнительной экономической эффективности решения в области организации производства, технической и хозяйственной политики, отражающий величину текущих и единовременных (капитальных) затрат, минимум которого является критерием выбора лучшего варианта из рассматриваемых альтернатив. Формула ЗП = С + Е x К,   
   где С – себестоимость будущего товара/решения (текущие затраты);

   К – капитальные вложения (инвестиции) по данному решению;

   Е – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений.

   Далее по тексту текущего документа под затратами будут пониматься эксплуатационные затраты, капитальные вложения и приведенные затраты. [↑](#footnote-ref-3)
4. ) В настоящее время в АС ДНДО, ИАС НДО ТУ и АС ЭКР недостаточно данных для решения ОМПЦХ. [↑](#footnote-ref-4)
5. ) Территориальные учреждения Банка России на этапе создания подсистемы ОМПХЦ являются только поставщиками информации, ответственными за данные, поступающие в АС ДНДО от ИАС НДО ТУ и АС ЭКР в установленном порядке. [↑](#footnote-ref-5)