**Приложение** № 1А

**ИНФОРМАЦИОННА СИСТЕМА за провеждане на аукциони за ДЦК (АДЦК**) **В БНБ, БАЗИРАНА НА ORACLE БАЗА ДАННИ И РЕАЛИЗИРАНА С ORACLE СРЕДСТВА ЗА РАЗРАБОТКА**

**(ОПИСАНИЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩАТА СИСТЕМА)**

***Използвани съкращения***

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| БНБ | Българска народна банка |
| ДЦК | Държавни ценни книжа |
| ЕСРОТ | Електронна система за регистриране и обслужване на търговията с ДЦК. |
| МФ | Министерство на финансите |
| ПД | Първичен дилър |
| АДЦК | Система за провеждане на аукциони и подписки за замяна на ДЦК (обект на разглеждане в този документ) |
| СПЗ | Система за приемане на заявки |
| ИСПС | Информационна система за парична и лихвена статистика |
| S.W.I.F.T. | Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication  (Общност за глобална междубанкова финансова телекомуникация) |

# Общо описание на АДЦК

## *Предназначение на АДЦК*

Системата АДЦК автоматизира функциите на дирекция “Фискални услуги” на БНБ по провеждане на аукциони и подписки за замяна на ДЦК в съответствие с Наредба №5 на МФ и БНБ за реда и условията за придобиване, регистриране, изплащане и търговия с ДЦК. Система АДЦК осигурява приемането, обработката и съхраняването на необходимата информация и дава възможност на потребителите да получават необходимите справки.

## *Взаимовръзки на системата*

При своето функциониране системата АДЦК взаимодейства със следните системи, административни структури и външни агенти:

* първични дилъри на ДЦК;
* Министерство на финансите;
* дирекция “Фискални услуги” на БНБ - собственик, оператор и администратор на системата;
* дирекция “Информационни системи“ на БНБ – като ИТ администратор на системата;
* FastWork - интегрирана система за връзка със S.W.I.F.T.;
* СПЗ – система за приемане на заявки;
* ЕСРОТ - електронната система за регистриране и обслужване на търговията с безналични ДЦК;
* ИСПС – информационна система за парична и лихвена статистика.

Система за приемане на заявки(СПЗ)

Първични дилъри на ДЦК

Министерство на финансите

S.W.I.F.T.

Дирекция ФУ

FastWork

**АДЦК**

ИСПС

ЕСРОТ

Фиг.1. Основни връзки между АДЦК и свързаните системи и административни структури

### Първични дилъри на ДЦК

Първичните дилъри на ДЦК:

* получават съобщения за условията на предстоящия аукцион /подписка за замяна;
* подават заявки за участие в съответствие с изискванията на Наредба №5 на МФ и БНБ и с обявените условия;
* след приключване на аукциона /подписката за замяна/ получават уведомителни писма за резултатите

### Дирекция “Фискални услуги”

Дирекция “ Фискални услуги ” в БНБ е собственик, оператор и администратор на системата АДЦК.

### Министерство на финансите

Министерство на финансите:

* изпраща до БНБ условията на емисиите и аукционите/подписките за замяна;
* получава информация за проведения аукцион/ подписка за замяна;
* одобрява резултатите от проведения аукцион/ подписка за замяна.
* получава отчети и справки;

## *ЕСРОТ*

След приключването на аукционите и подписките за замяна, АДЦК предава към ЕСРОТ информация за резултатите, въз основа на която се извършва регистрация и се генерират платежни документи.

## *Система за приемане на заявки (СПЗ) - WEB базиран интерфейс с прилагане на КЕП*

* предава условията на предстоящите аукциони/подписки за замяна към ПД;
* приема заявки за участие в аукциони /подписки за замяна от ПД и ги записва в базата данни на АДЦК;
* предава резултати от аукционите/подписките за замяна към ПД- участници в аукционите;
* генерира справки;

***FastWork - интегрирана система за връзка със SWIFT***

Осъществява двупосочен обмен на SWIFT съобщения, съдържащи поръчки за участие в аукциони/подписки за замяна, уведомления за условия и резултати от аукциони/подписки за замяна, потвърждения, съобщения за грешки.

## *Видове аукциони, провеждани чрез система АДЦК*

* продажба на ДЦК чрез заплащане;
* продажба на ДЦК при последващо отваряне на отворена емисия;
* обратно изкупуване на ДЦК с определен срок (репо аукцион);
* обратно изкупуване на ДЦК без опред.срок чрез заплащане, в.т.ч. по фиксирана цена;
* обратно изкупуване на ДЦК без определен срок чрез замяна с ДЦК от друга емисия;
* обратно изкупуване на ДЦК без определен срок по фиксирана цена срещу емисия на аукционен принцип;
* продажба на ДЦК чрез заплащане и/или чрез замяна с ДЦК от друга емисия;
* обратно изкупуване на ДЦК без определен срок чрeз заплащане и/или чрез замяна с ДЦК от друга емисия;
* продажба на ДЦК чрез заплащане и/или чрез замяна с ДЦК от други емисии по предварително определени от МФ цени;
* обратно изкупуване без определен срок на ДЦК от няколко емисии по фиксирани цени срещу емисия на аукционен принцип;
* обратно изкупуване на ДЦК без определен срок чрез заплащане и/или чрез замяна с ДЦК от други емисии по предварително обявени от МФ цени;
* обратно изкупуване на ДЦК без определен срок чрез замяна с ДЦК от други емисии по предварително обявени от МФ цени;

## *Видове подписки за замяна, провеждани чрез система АДЦК*

* подписка за замяна на ДЦК от една емисия с ДЦК от друга емисия ;
* подписка за замяна на ДЦК от една емисия с ДЦК от няколко други емисии, независимо от вида на валутата, в която са емитирани;
* подписка за замяна на ДЦК от няколко емисии независимо от вида на валутата, в която са емитирани, с ДЦК от една емисия;

# Функционалност, управление, интерфейси на АДЦК

## *Основни функции*

### Въвеждане на условията на емисиитe и аукционите

Условията на емисиите и аукционите могат да бъдат въведени от потребител на системата чрез екранна форма или да бъдат заредени чрез СПЗ. Системата АДЦК позволява едновременно провеждане на няколко аукциона от различен вид за емисии с различен ISIN код или едновременно провеждане на няколко аукциона от един и същи вид за емисии с различен ISIN код.

### Поддържане на номенклатури

Системата поддържа пълен набор от номенклатури, необходими за нейното функциониране и за функционирането на СПЗ.

### Генериране на уведомления до първичните дилъри за условията на предстоящия аукцион/подписка за замяна

Генерирането на уведомления до първичните дилъри за условията на предстоящия аукцион/подписка за замяна е процес, при който АДЦК създава текста на съобщението въз основа на записаните в базата данни реквизити. Уведомленията до първичните дилъри се изпращат по S.W.I.F.T. или през системата СПЗ.

### Приемане на поръчки за участие в аукцион/подписка за замяна

Приемането на поръчки се осъществява по два канала – зареждане на файлове със S.W.I.F.T. съобщения и приемане на поръчки, получени в системата СПЗ чрез WEB интерфейс. АДЦК не допуска преглед от оператор на информацията за постъпилите поръчки преди обявения в условията на аукциона/подписка за замяна краен срок за получаването им.

#### Верификация на S.W.I.F.T. Съобщенията

Входящите съобщения се верифицират за коректност. При установяване на грешка съобщенията се отхвърлят и на подателя се връща съобщение за грешка. Отхвърлените съобщенията могат да бъдат коригирани и изпратени повторно. До крайния срок на подаване на поръчки съобщенията могат да бъдат променени и отменени.

Верифицираните съобщения се трансформират в поръчки. Възможно е въвеждане на поръчки директно в АДЦК през потребителския интерфейс от упълномощени служители.

### Мониторинг на постъпилите съобщения

АДЦК предоставя възможност за мониторинг на постъпилите съобщения, като показва статуса на всяко съобщение, както и на грешките в него, в случай че съобщението не е преминало успешно входящия контрол.

#### Контролиране на лимитите

След постъпването на всички поръчки се изпълнява процедурата за контрол на лимитите. Тя оперира върху всички въведени поръчки, независимо дали са заредени автоматично или са въведени ръчно в системата. Поръчките, които нарушават лимитите**,** не се допускат до участие в класирането.

### Класиране

Класирането е процес, при който поръчките се подреждат според условията на аукциона, при спазване на лимитите. При необходимост се извършва пропорционално разпределение и закръгляване, съгл. Наредба № 5.

Класирането може да бъде изпълнявано многократно. Възможно е да се прави класиране при промяна на някои условия на аукциона. При всяко класиране се съхранява запис за условията, при които е извършено, както и резултатите от класирането. Резултатите от класирането се съхраняват в базата данни и се използват за генериране на приложения към протокола за аукциона и за бъдещи справки.

### Потвърждаване на резултатите от аукциона

След получаване потвърждение от МФ на резултатите от класирането те стават окончателни.

### Приключване на аукциона

При приключването одобрените поръчки се групират и обобщават, извършват се изчисления, генерират се отчети и изходна информация за ЕСРОТ*.*

### Генериране на уведомления за резултатите до участниците

Системата генерира уведомителни писма за одобрените и неодобрени поръчки до всеки участник в аукциона.

### В допълнение към основната функционалност, модулът за провеждане на подписки за замяна поддържа следните функции:

* създаване на график;
* генериране на уведомления за конверсионен курс;
* одобряване на поръчки със и без равностойност.

### Справки и отчети

АДЦК позволява генериране на голям брой справки и отчети, по предварително дефинирани спецификации.

### Поддържане на информация за целите на одита

Натрупването на тази информация има за цел да позволи пълно проследяване на действията на операторите на системата и на движението на данните в нея. За всяка информационна единица се съхранява дата и час на нейното постъпване в системата, идентификатора на служителя или процеса, извършил въвеждането, както и всички изменения и междинни състояния.

### Управление на достъпа до АДЦК

Администраторът на системата задава правата за достъп на потребителите с цел гарантиране на сигурността на системата. Предоставени са следните функции за управление на достъпа: дефиниране на потребителски роли, дефиниране на потребители, дефиниране на правомощията на потребителските роли върху функциите на системата, временно блокиране на достъпа до системата на потребители, поддържане на дисциплина на регулярна смяна на паролите, поддържане на история на достъпа.

## *Интерфейси на АДЦК*

За изпълнение на функционалните изисквания АДЦК поддържа интерфейси със системите FastWork, СПЗ, ECPOT и ИСПС.

### Потребителски интерфейс

АДЦК предоставя потребителски интерфейс, чиито основни функции са въвеждане и преглед на данните и стартиране на функциите на системата.

### Интерфейс с ЕСРОТ

Връзката за обмен на данни между АДЦК и ЕСРОТ се реализира чрез Oracle database link и транспортни таблици, създадени в АДЦК и ЕСРОТ. От АДЦК към ЕСРОТ се предава информация за параметрите и резултатите на аукционите и подписките за замяна, както и условията на новите емисии ДЦК.

### Интерфейс с FastWork

Връзката между АДЦК и FastWork- се осъществява чрез обмен на файлове със съобщения между двете системи.

Съобщенията, които постъпват в АДЦК от FastWork, съдържат поръчки за участие, чиято структура е дефинирана в приложенията към Наредба № 5. Съобщенията, предавани от АДЦК към FastWork съдържат уведомления за резултатите, уведомления за условията или съобщения за грешка при неправилни съобщения.

Съобщенията за първичния пазар на ДЦК са разработени на база на съобщение MT 598 S.W.I.F.T. За обмен на съобщения между системите FastWork и АДЦК се използват стандартни файлови формати на S.W.I.F.T.

АДЦК получава потвърждения за изпратените съобщения.

***Интерфейс със СПЗ***

АДЦК и СПЗ използват обща база данни, чрез която осъществяват обмен на информация.

***Интерфейс към ИСПС***

Този интерфейс се осъществява посредством Oracle database link и транспортни изгледи, създадени в АДЦК.

# Реализация на системата

## *Архитектура на работната среда на АДЦК*

АДЦК е централизирана уеб базирана система с трислойна архитектура с презентационно ниво, приложно ниво и ниво база от данни. Сървърът на базата данни е Oracle 11.2.0.4.

## *Използвани средства за разработване*

##### *PL/SQL*

Всички програмируеми елементи от бизнес логиката на системата, които не са пряко свързани с потребителския интерфейс, са разработени на PL/SQL. Програмното осигурявана на АДЦК е разработено под формата на пакети, с цел улесняване на поддръжката.

##### *Oracle Forms*

Oracle Forms е използван като стандартно средство за създаване на графичен интерфейс към базата данни и разработване на екранните форми на системата. Използваната е версия на Oracle Forms 12.

## *Логическа архитектура на системата*

Логическата архитектура на системата е базирана на многослоен модел. Функциите на системата са разпределени между няколко логически нива. Системата включва:

* база данни ;
* бизнес-логика;
* потребителски интерфейс;
* транспортен слой;

## *База данни*

Базата данни на АДЦК съдържа информация за участниците в системата, емисиите, аукционите и подписките за замяна.

## *Бизнес-логика*

Бизнес логиката е съвкупност от програмни пакети с прилежащите им структури от данни, тригери, индекси, ограничения, изгледи, реализиращи основните бизнес процеси в системата, групирани според функционалностите си в модули.

## *Потребителски интерфейс*

Слоят на потребителския интерфейс на АДЦК е разработен в графична среда и е удобен за използване от потребителите. Функциите на системата са организирани в главното меню на АДЦК и свързаните към него каскадни менюта. Диалогът с потребителя е реализиран чрез екранни форми.

## *Транспортен слой*

Транспортният слой е реализиран чрез съхранени в базата данни програмни пакети и външни за системата програмни модули. Транспортният слой доставя данните и файловете от външните системи до АДЦК и обратно.

По отношение на входния поток информация транспортният слой:

* следи за пристигане на входни съобщения и файлове;
* транспортира файловете до сървъра на АДЦК;
* следи за успешното зареждане;
* архивира файловете след зареждането им;
* поддържа журнал на зареждането.

По отношение на изходния поток информация транспортният слой:

* следи за генерирани файлове от АДЦК;
* транспортира файловете до сървъра на интегрираната система за връзка със SWIFT - FastWork;
* архивира файловете след зареждането им;
* поддържа журнал на зареждането;

Фиг.2. Логическа архитектура на АДЦК

Компонент за връзка със СПЗ

Компонент за връзка с FastWork - SWIFT

Oracle Forms

**Потребителски интерфейс**

**Транспортен слой**

АДЦК

База данни

PL/SQL пакети от съхранени процедури

Тригери, индекси, ограничения,съхранени заявки

**Бизнес-логика**

**База данни**