

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»

кафедра информационных систем

## **ОТЧЕТ**

**по практической работе №1**

**по дисциплине “ИКСиС”**

**Тема: “Множественный доступ: алгоритмы, временные диаграммы”**

Выполнил: Лобачев Иван Максимович

Группа: № 3374

Вариант: № 93 (1.2(5) 2.1(5); 2.3(6))

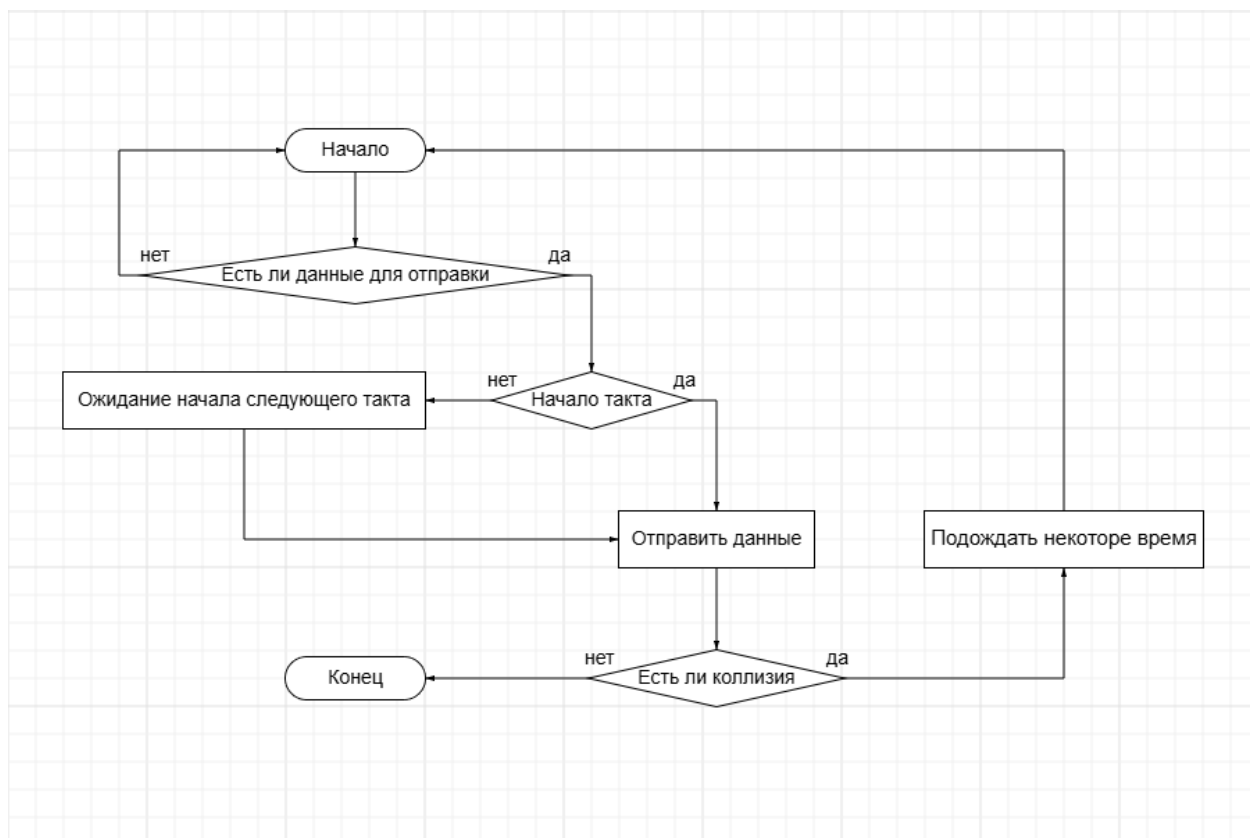
**Цель работы:** изучить методы множественного доступа в инфокоммуникационных сетях, алгоритмы работы рабочих станций, научиться представлять (визуализировать) процессы, происходящие в сетях множественного доступа с применением временных диаграмм.

### Часть №1





**Задание:** Разработать блок-схему алгоритма работы рабочей станции (учесть все возможные в данной сети события) и временную диаграмму процесса множественного доступа в гипотетической сети доступа, состоящей из пяти (или 6-ти, 7-ми) рабочих станций, для одного вариантов методов множественного доступа:

1.2(5) Тактированная (синхронная) Aloha. Число рабочих станций: 5.

#### Блок-схема:



Временная диаграмма:

	Такты				
1 станция		Кадр			...
2 станция	Кадр				...
3 станция		Кадр			...
4 станция			Кадр		...
5 станция				Кадр	...
Общая среда	Кадр	Коллизия	Кадр	Кадр	...

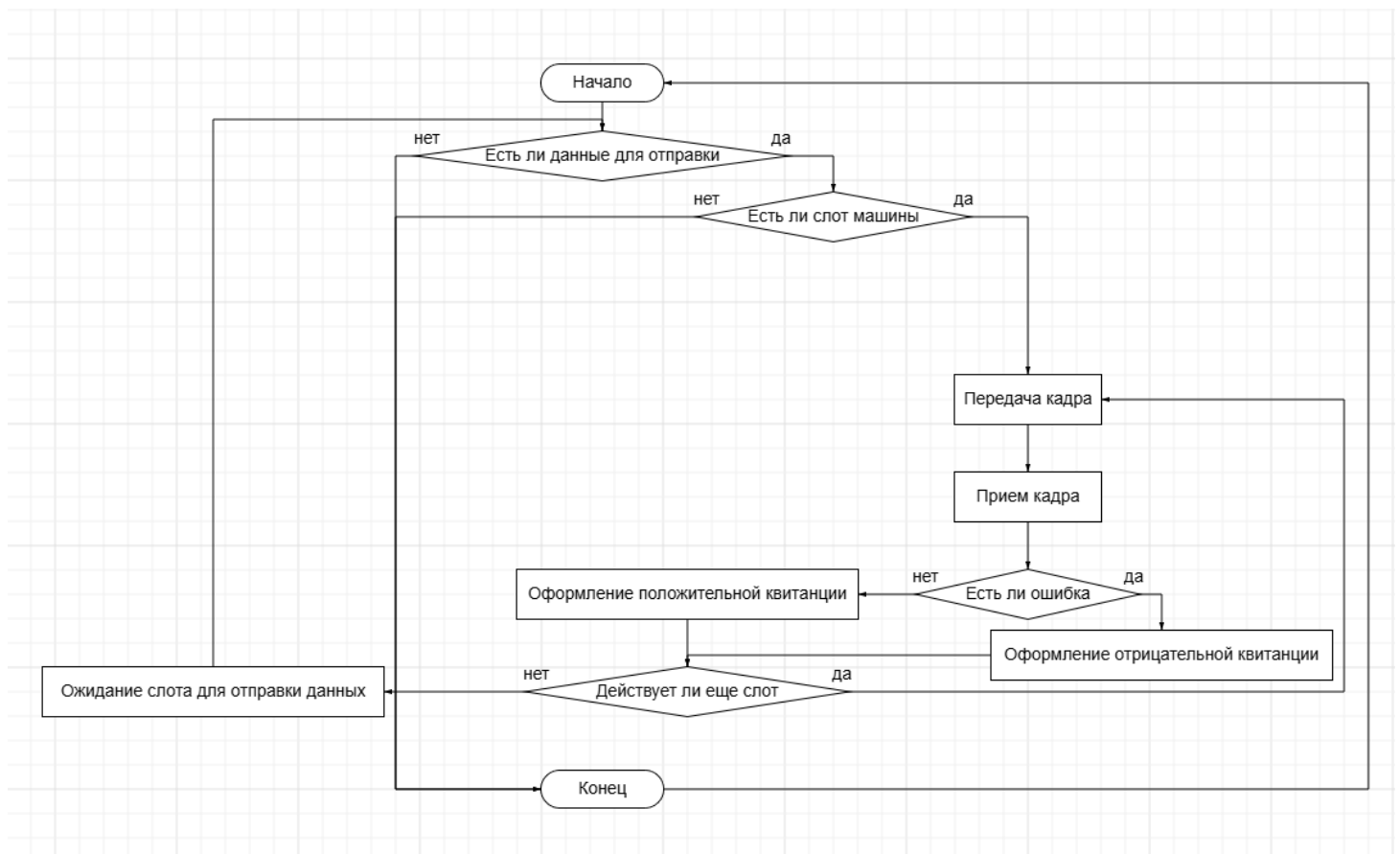
## Часть №2

**Задание:** самостоятельно изучить и представить вербальное описание, алгоритм (в виде блок-схемы) работы рабочей станции и временные диаграммы для следующих методов множественного доступа

2.1(5) Синхронно-временной доступ с решающей обратной связью и непрерывной передачей (СВД с РОС НП). Число рабочих станций: 5.

**Описание:** Для каждой машины отводится определенный промежуток времени для передачи данных. Если данная машина не успела передать данные за этот интервал времени, то она останавливается и ждет следующего интервала. Так же если у машины нет кадров в буфере для передачи, то она дает сигнал следующей машине, разрешающий ей передавать данные.

### Блок-схема:



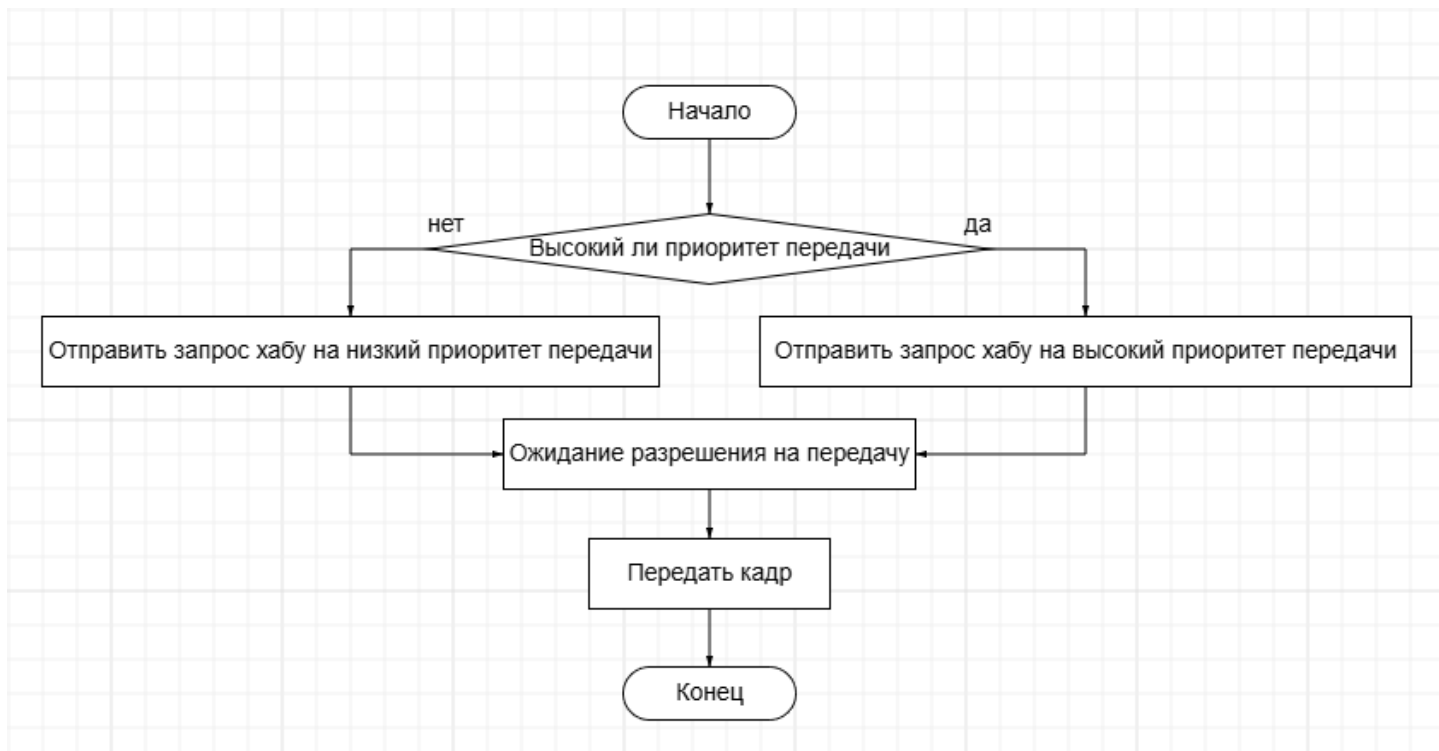
### Временная диаграмма:

Слоты	Слот 1			Слот 2			Слот 3			Слот 4			Слот 5			...
Станция 1																
	1		2												1	
Станция 2				3	4		3									
Станция 3								5								
Станция 4										6						
Станция 5													7			
Общий канал																
	1		2	3	4		3		5		6		7		1	
Обратный канал																
	1		2	3	4		3		5		6		7		1	

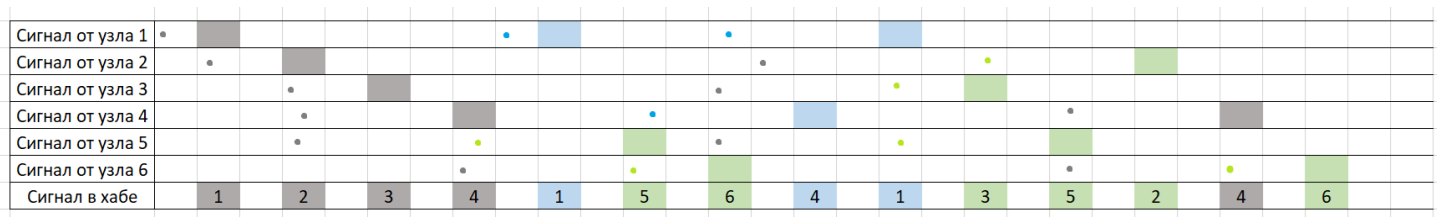
2.3(6) Метод опроса (Demand Priority). Число рабочих станций: 6.

**Описание:** Demand Priority разработан для сетей с конфигурацией из хабов и подключённых к нему узлов. Хаб последовательно опрашивает каждый узел, выявляя запросы на передачу. Станция, которая хочет что-то передать, посылает специальный сигнал хабу, указывая приоритет передачи. Если сеть свободна, хаб разрешает передачу. Если сеть занята, хаб ставит запрос в очередь указанного приоритета. Сначала обрабатывается очередь с высоким приоритетом, затем — с низким. Если время ожидания низкоприоритетного запроса превышает некоторый заданный порог, то этому запросу присваивается высокий приоритет.

### Блок-схема:



### Временная диаграмма:



## Обозначения

	передаваемый кадр низкого приоритета
	передаваемый кадр высокого приоритета
	передаваемый кадр низкого приоритета после повышения приоритета хаба
•	появление сообщения низкого приоритета при передачи в буфер
•	появление сообщения высокого приоритета при передачи в буфер
•	повышение хабом приоритета передачи от этого узла

## Вывод

Ключевое различие между методами доступа заключается в компромиссе между простотой и эффективностью.

**Тактированная Aloha** - это простой и недорогой в реализации конфликтный метод. Однако он демонстрирует низкую эффективность в условиях высокой нагрузки из-за частых коллизий.

**СВД с РОС НП** (Синхронно-временной доступ с решающей обратной связью и непрерывной передачей), напротив, обеспечивает высокую эффективность за счёт равномерного распределения доступа и использования обратной связи. Его недостатком является сложность реализации, связанная с необходимостью точной синхронизации.

**Demand Priority** - детерминированный метод, используемый в сетях 100VG-AnyLAN. Он функционирует по звездообразной топологии, где центральный хаб управляет доступом, предоставляя приоритет трафику реального времени. Это обеспечивает масштабируемость без потери производительности.

Таким образом, выбор оптимального метода зависит от конкретных условий: Тактированная Aloha приемлема для малозагруженных сетей с ограниченным бюджетом, в то время как СВД с РОС НП и Demand Priority предпочтительнее для высоконагруженных сред, где критичны эффективность и детерминизм, несмотря на возросшую сложность и стоимость.