

Учебный курс

Протоколы узлов коммутации.

Лекция 2.(2017v1) Язык описаний и спецификаций SDL.

Фицов Вадим Владленович,
Ст. преп. кафедры Инфокоммуникационных систем

www.iks.sut.ru

SDL/GR
stands for
Specification and Description
Language / Graphical
Representation

...

by allacronyms.com



Содержание лекции:

- Назначение
- SDL-система
- SDL-блок
- SDL-диаграмма
- Синтаксис и семантика языка SDL
- Примеры

An aerial photograph of a city grid, likely New York City, showing a dense pattern of buildings and streets. The image has a blue tint and a white horizontal line across the top. The word "Назначение" is overlaid on the left side.

Назначение

SDL-это язык спецификаций и описания.

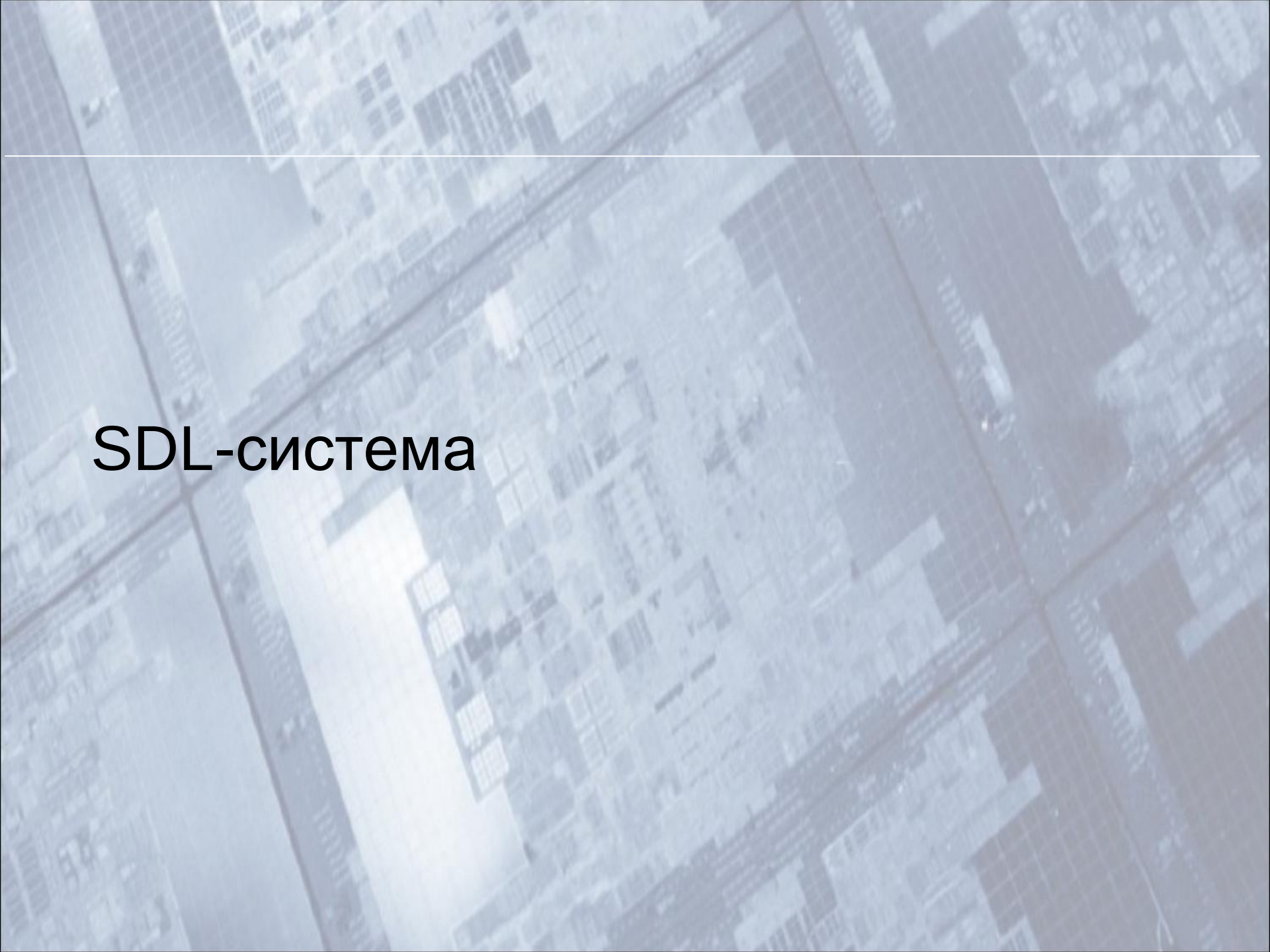
Разработка языка началась в 1972 году.

Первая версия языка z.100 была опубликована ITU-T в 1976г., последующие версии появились в цветных книгах ITU-T в 1980, 1984, 1988, 1992 и 1996 гг.

Язык разработан для проектирования цифровых систем в телефонии (ЦАТС). Основан на модели конечных автоматов, имеет графическую и текстовую нотацию.

Рекомендация ITU-T Z.105 определяет совместное использование SDL и ASN.1 (Abstract Syntax Notation 1).

ASN.1 стандарт для спецификации данных в протоколах ISO, строящихся в соответствии с моделью OSI) и рекомендациями ITU-T серии X (X.680).

An aerial photograph of a city grid, showing a dense pattern of streets and buildings. The image is tilted at an angle, giving a sense of perspective. A prominent diagonal road cuts through the grid. The text 'SDL-система' is overlaid on the left side of the image.

SDL-система

Описание логики протоколов

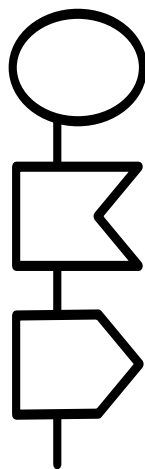
Текст

XXXXXXX

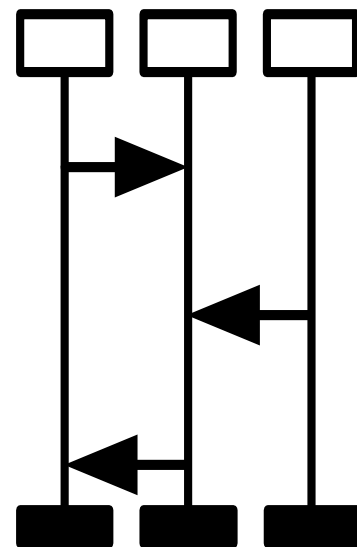
XXXXXXX

XXXXXXX

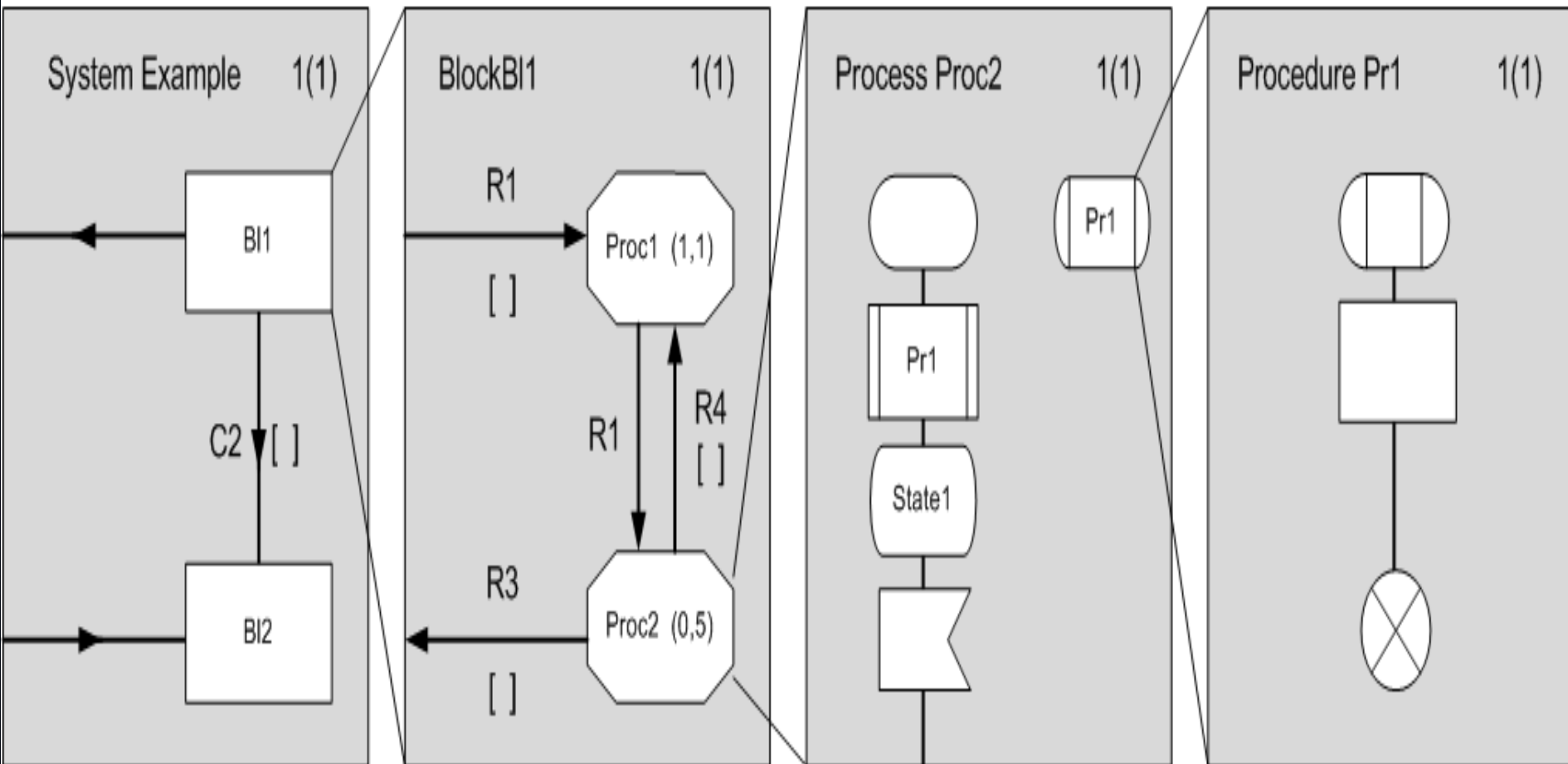
SDL (Z.100)



MSC (Z.120)



Структурирование SDL-системы



Система (как взаимодействие Блоков)

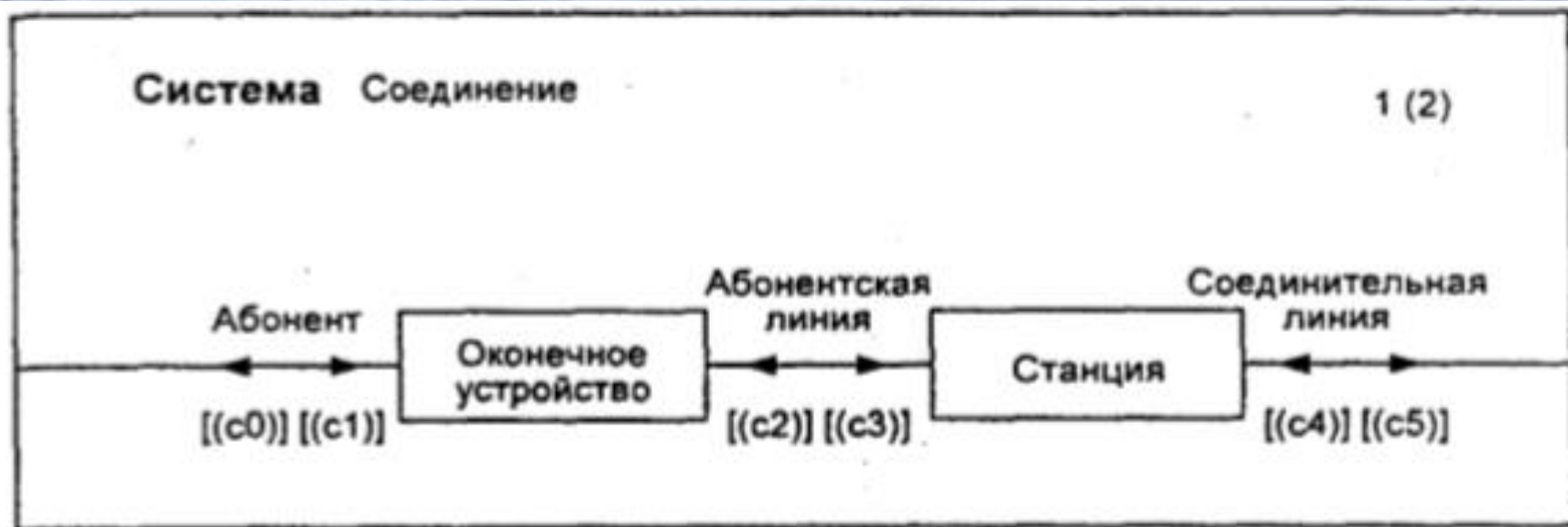
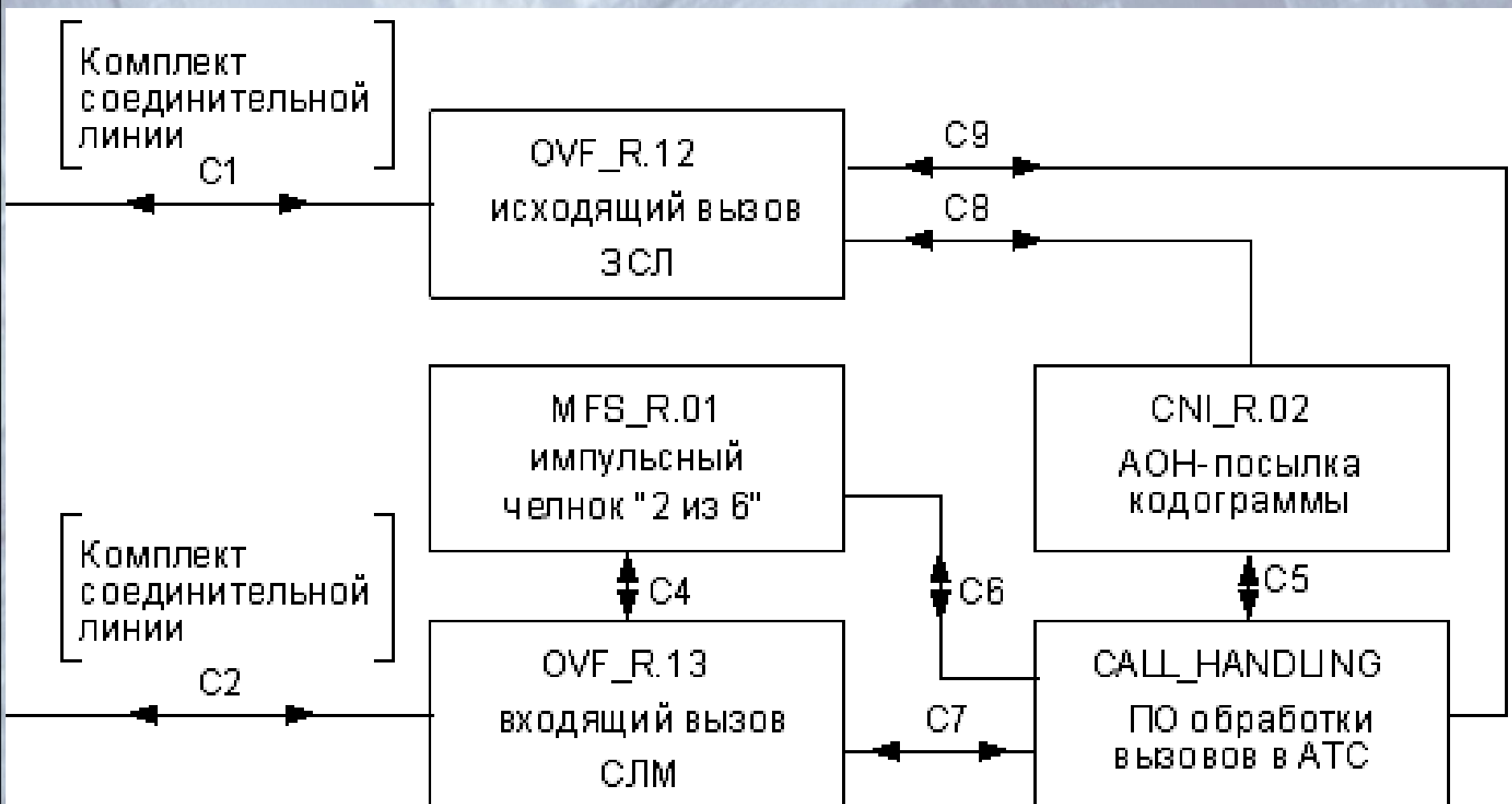


Рис. 2.1. Диаграмма взаимодействия блоков

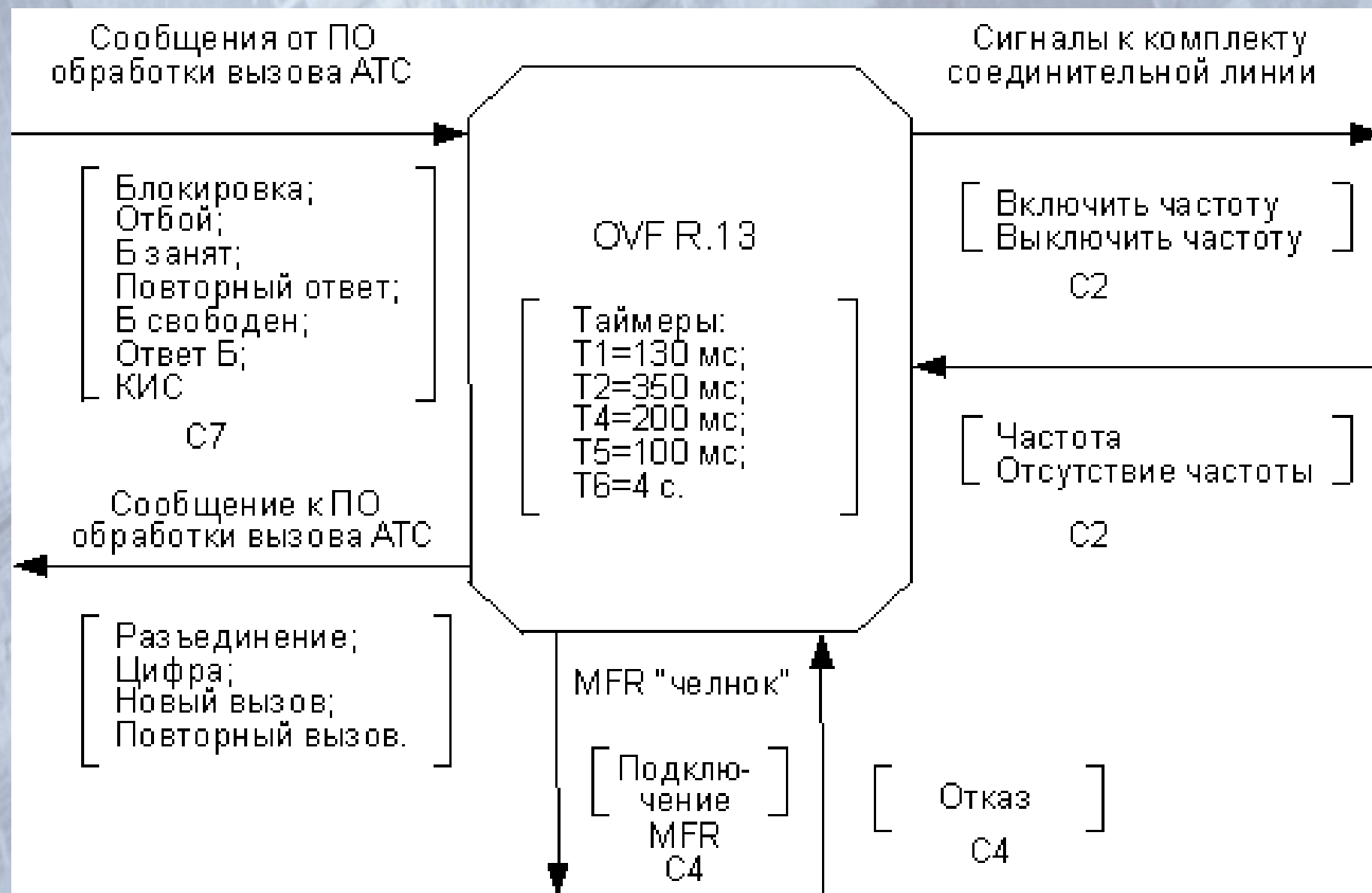
Система (одночастотная сигнализация 2600 Гц)



An aerial photograph of a city grid. A large, light-colored rectangular area is highlighted in the lower-left quadrant, representing the 'SDL-block'. The rest of the image shows a dense urban layout with streets and buildings.

SDL-блок

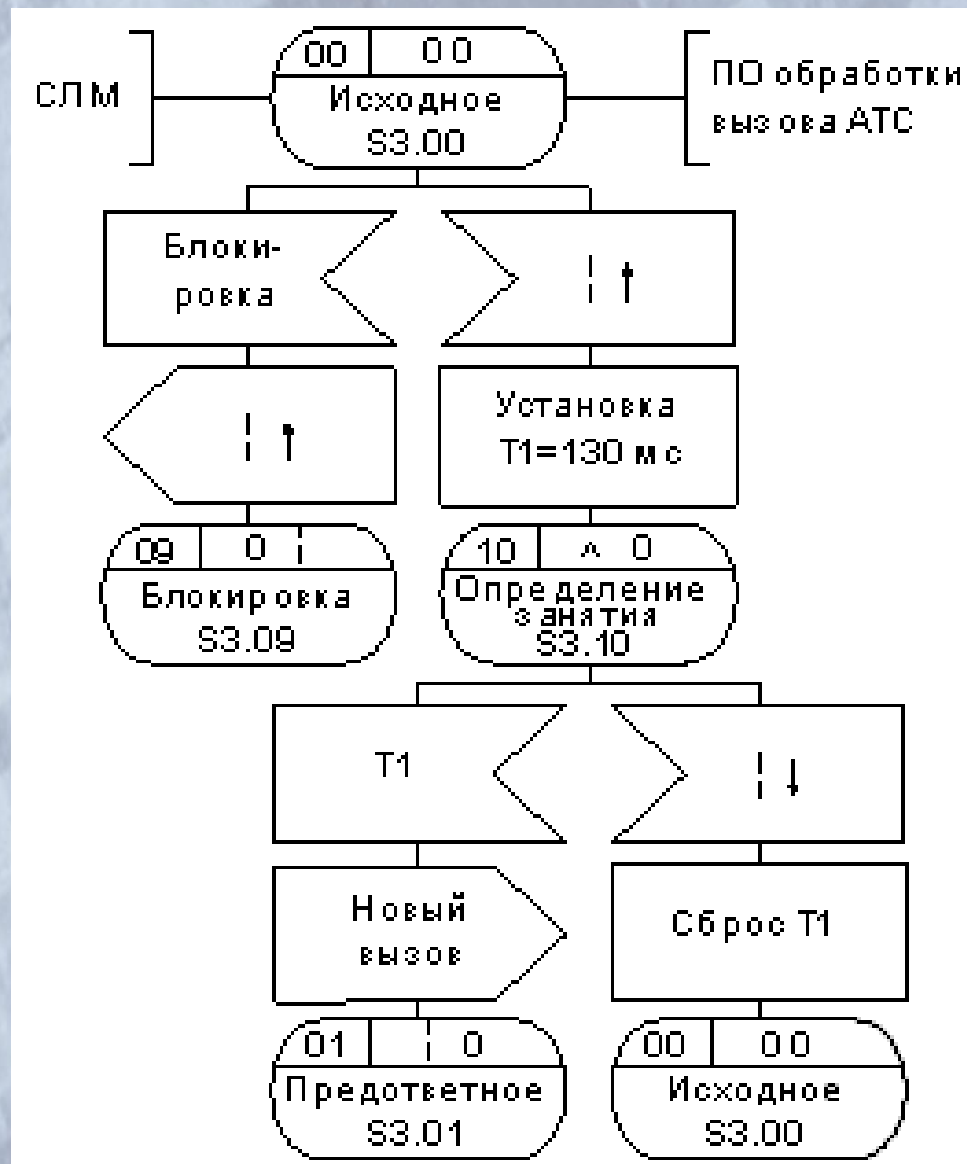
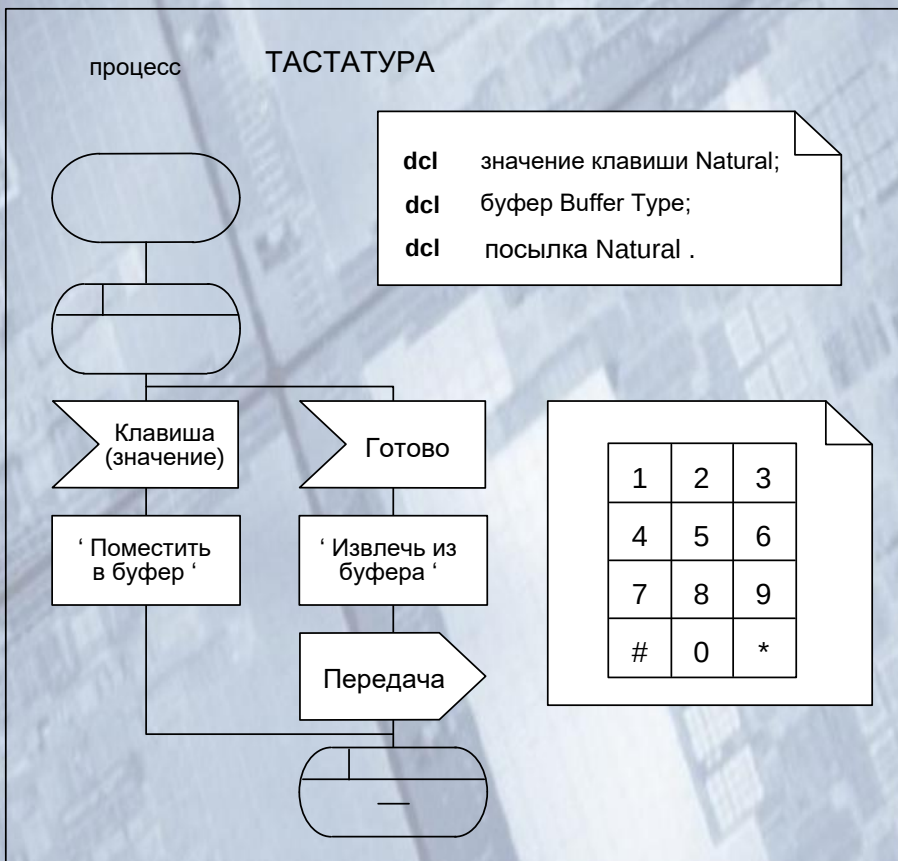
Блок (одночастотная сигнализация 2600 Гц)

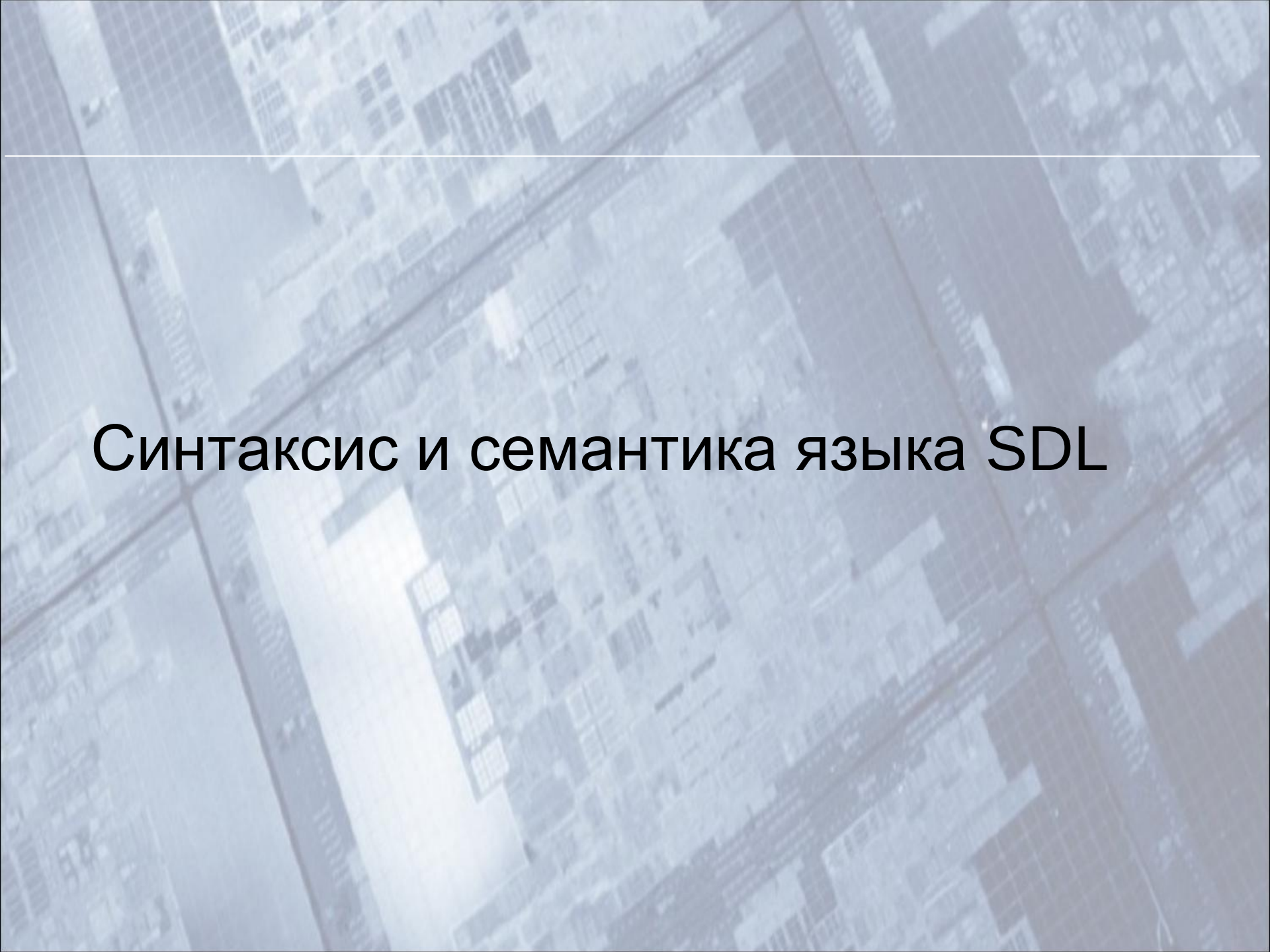


An aerial photograph of a city grid, likely New York City, showing a dense pattern of buildings and streets. A prominent white horizontal line runs across the top of the image. The text 'SDL-диаграмма' is overlaid on the left side of the image.

SDL-диаграмма

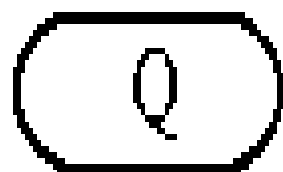
Диаграмма (одночастотная сигнализация 2600 Гц)



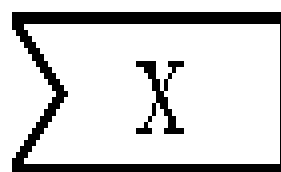
An aerial photograph of a city grid, likely New York City, showing a dense pattern of streets and buildings. A semi-transparent blue overlay covers the entire image. A thin white horizontal line is positioned near the top of the frame.

Синтаксис и семантика языка SDL

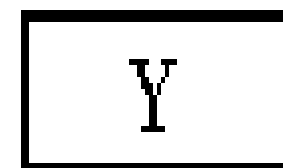
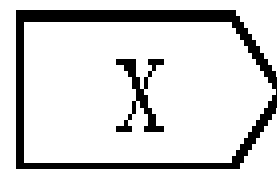
Состояние



Вход



Выходы

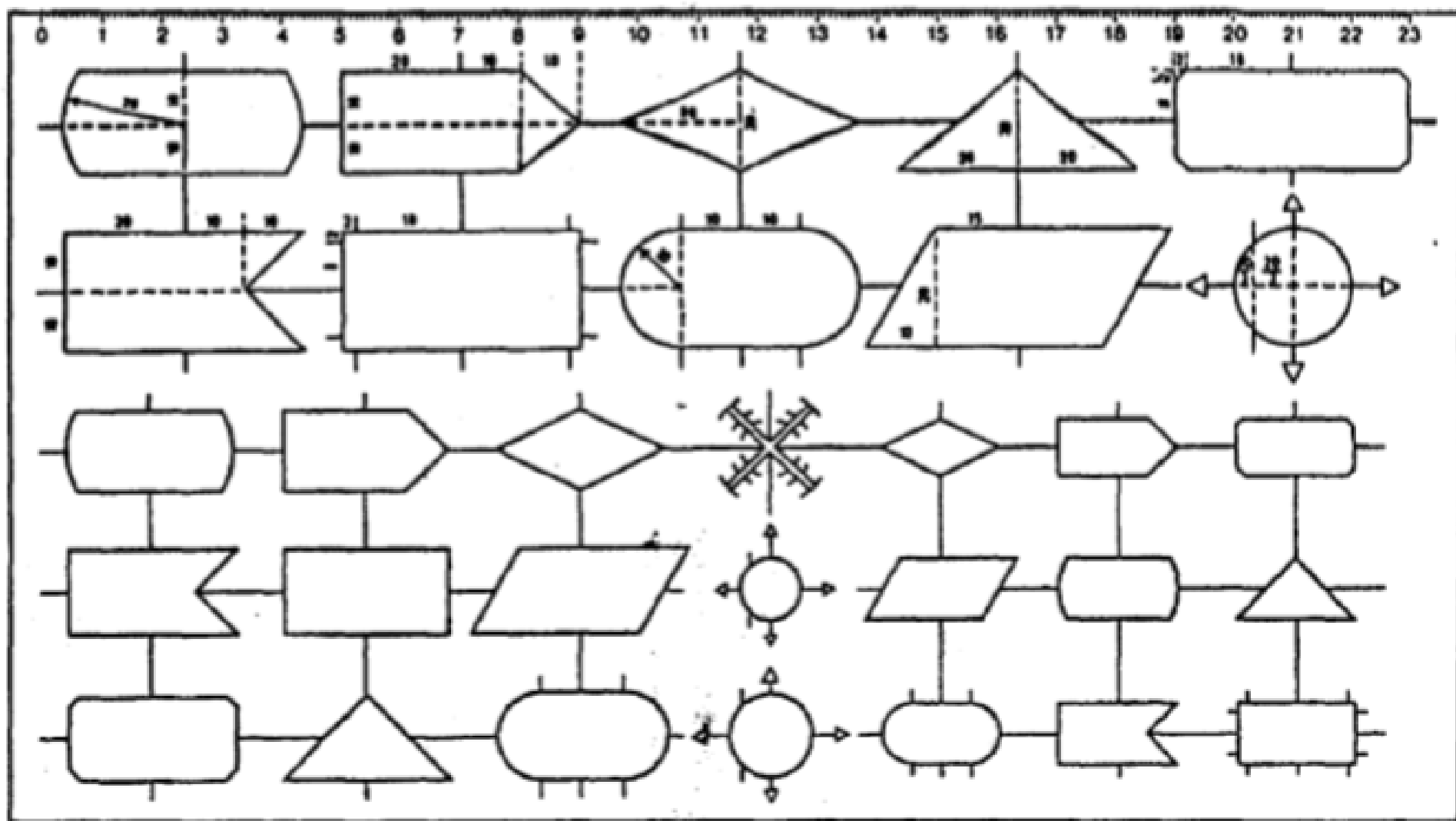


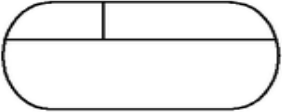
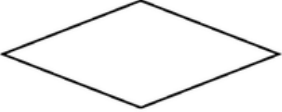
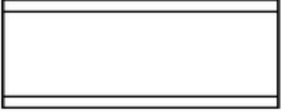
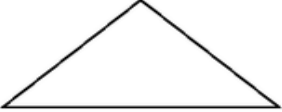
Ожидание
сигнала X

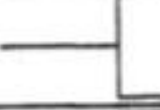
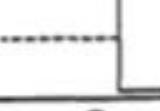
Выдача
сигнала X

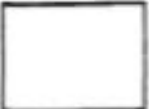
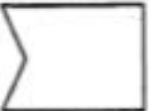
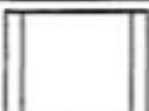
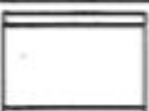
Выполнение
действия Y

Отношение длины к ширине =2:1. Используются три размера:
длина =40мм, 28мм и 20мм. ($40/\sqrt{2}=28$; $28/\sqrt{2}=20$ мм и т.д.)
До появления программного обеспечения использовался
Шаблон для вычерчивания SDL-диаграмм

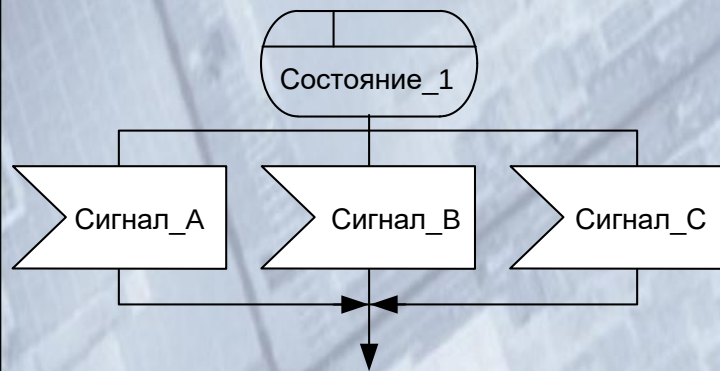


Графический SDL	Программоподобный SDL	Значение символов
	STATE NEXTSTATE	Состояние, Следующее состояние
	TASK	Задача
	INPUT	Ввод
	OUTPUT	Вывод
	SAVE	Сохранение
	DECISION	Решение
	CALL	Вызов процедуры
	MACRO	Вызов макро
	CREATE	Запрос создания процесса
	ALTERNATIVE	Опция

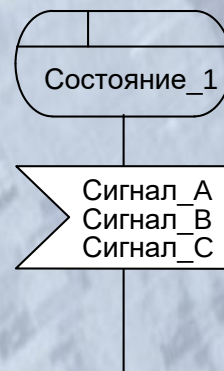
Графический SDL	Программоподобный SDL	Значение символов
	STOP	Останов
	RETURN	Возврат из процедуры
	ENDMACRO	Выход из макро
	START	Старт процесса
	PROCEDURE	Начало процедуры
	MACRO EXPANSION	Вход в макро
		Расширение текста
	COMMENT	Комментарии
	X:	Входной соединитель,
	JOIN X	выходной соединитель
	*	Все
	*[...]	Все, кроме
	PROVIDED	Непрерывный сигнал

Графический SDL	Программоподобный SDL	Значение символов
	STATENEXT STATE	Состояние, следующее состояние
	TASK	Задача
	INPUT	Ввод
	OUTPUT	Вывод
	SAVE	Сохранение
	DECISION	Решение
	CALL	Вызов процедуры
	MACRO	Вызов макро
	CREATE	Запрос создания процесса
	ALTERNATIVE	Опция

Ввод и вывод



а) каждый входной сигнал имеет свой символ ввода



б) несколько входных сигналов имеют один символ ввода



в) несколько входных сигналов имеют один символ ввода

Символ "*" означает множество входных сигналов, не перечисленных явно в других символах ввода/сохранения, связанных с этим состоянием.



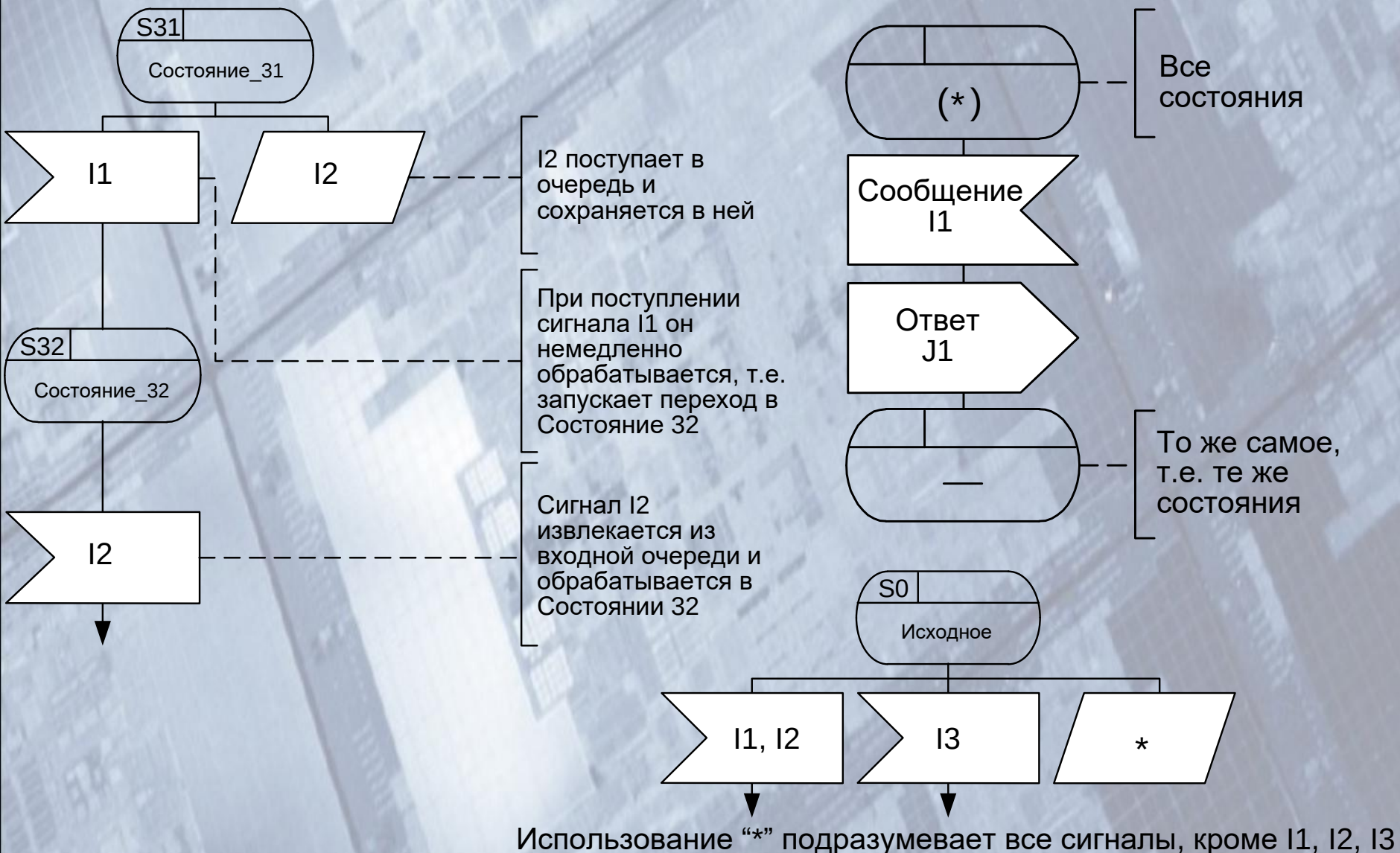
а)

б)

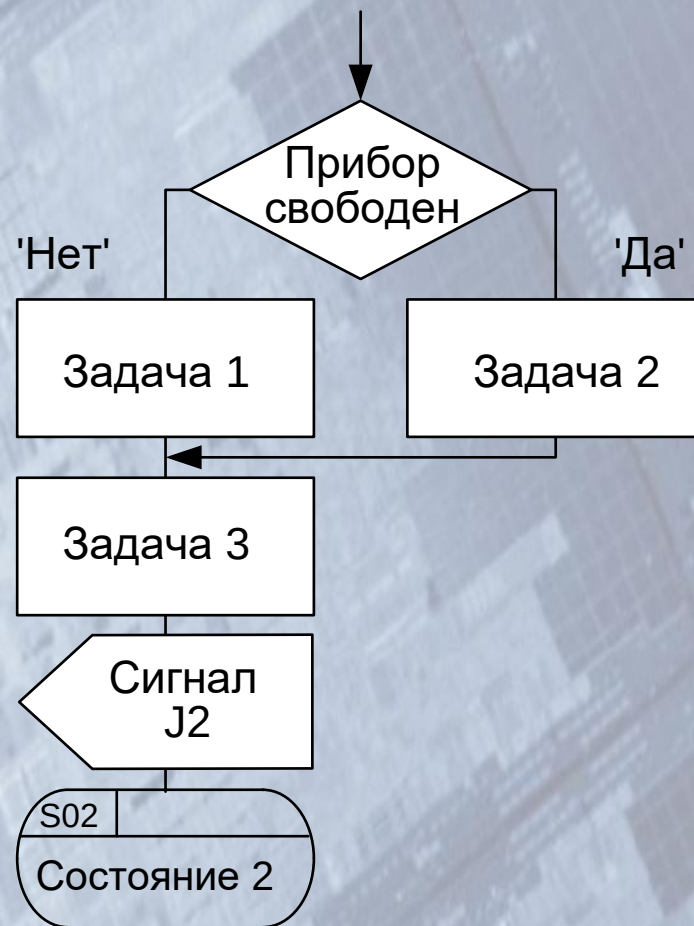
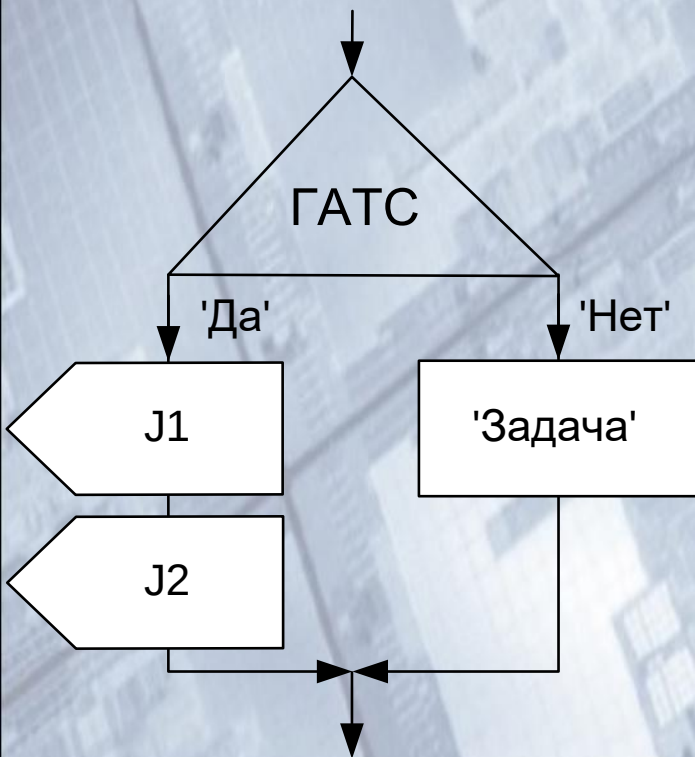
Примечания: а) поскольку x , y и z в этом примере имеют значения 5, 10 и 15, соответственно, сигнал S передает значения 8, 20 и 14;

б) сигнал S передает три значения - 5, 10 и 15.

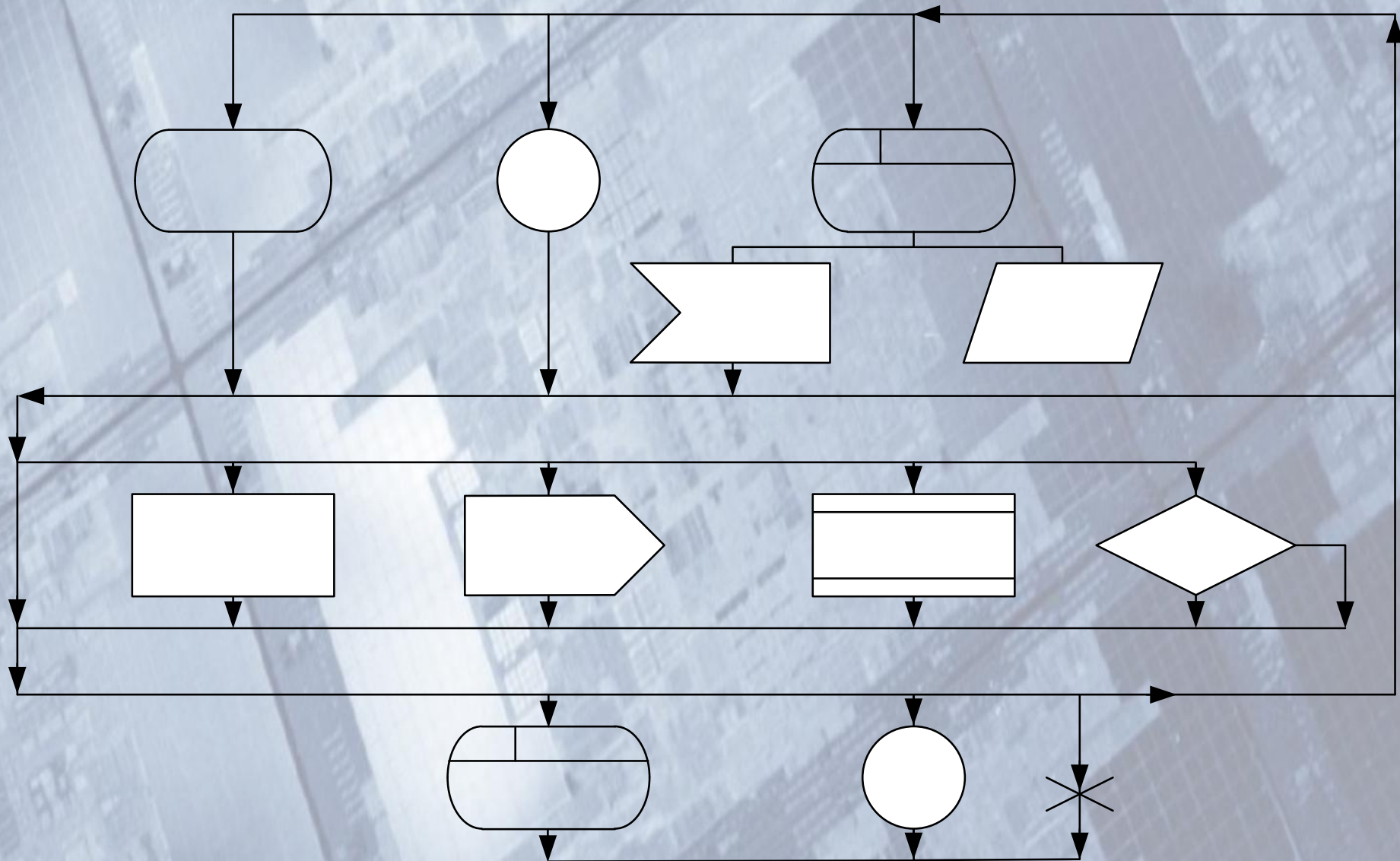
Ввод и вывод



Опция и решение



Допустимые соединения символов



SDL состояния

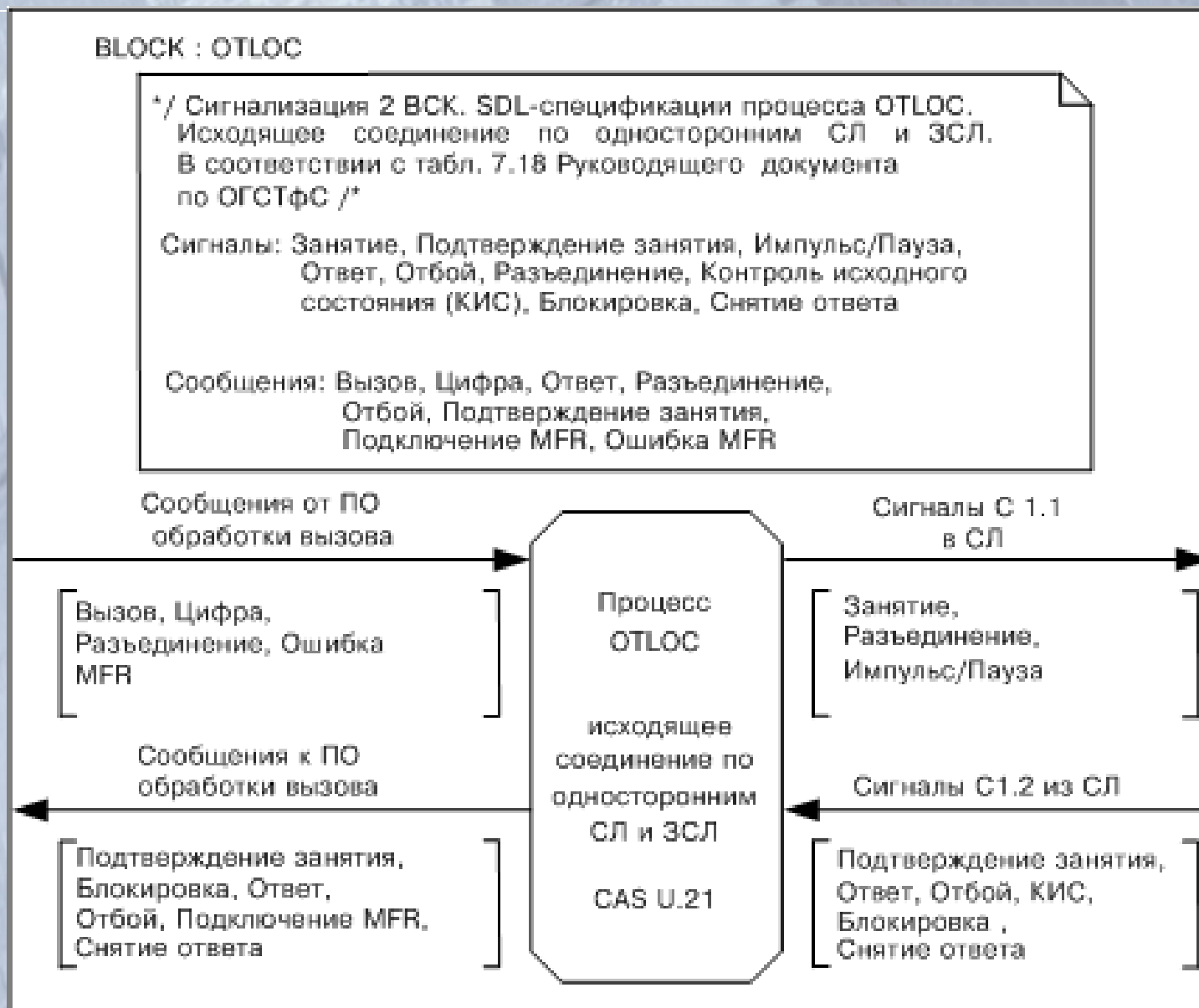
INPUT



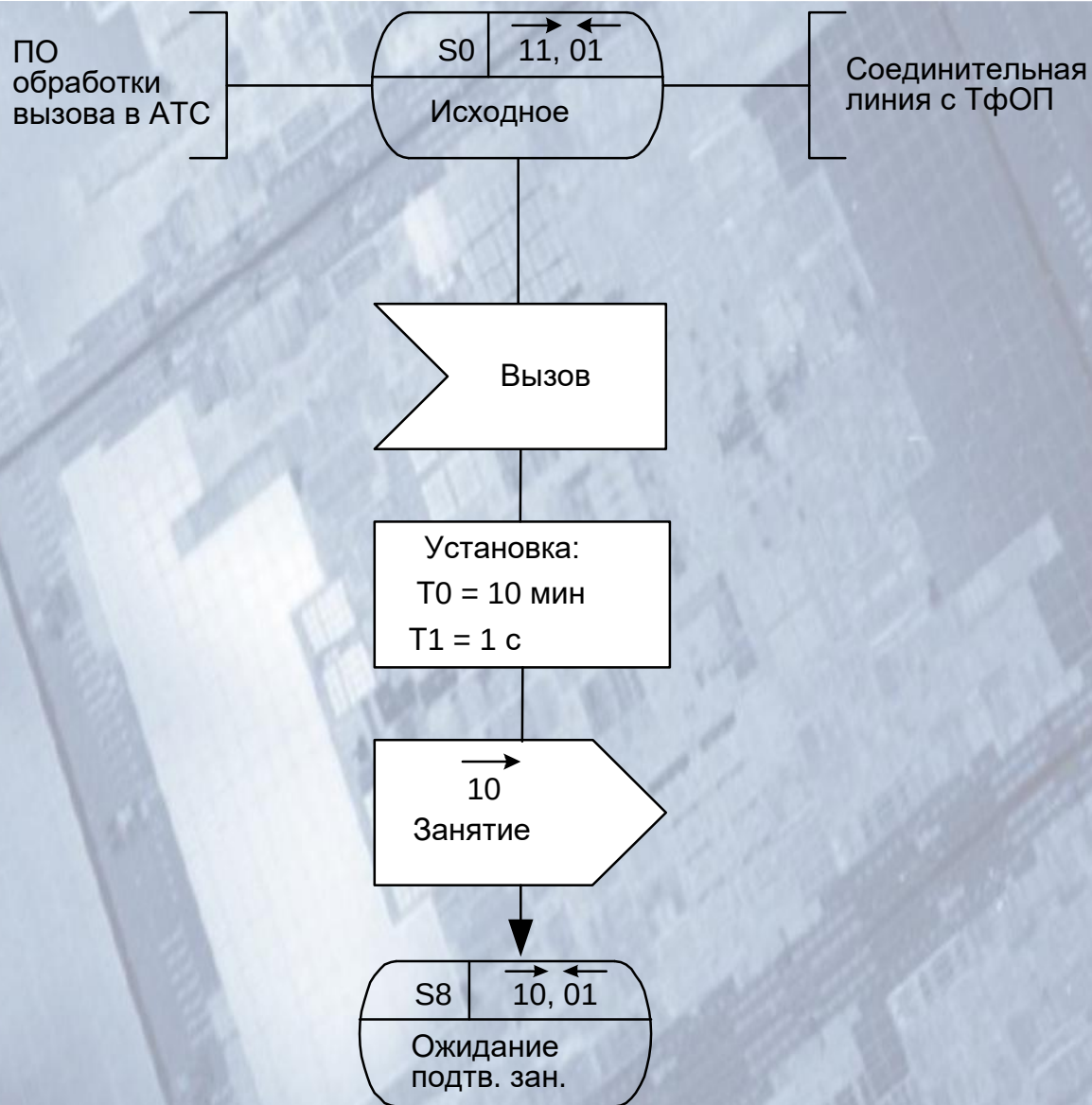
An aerial photograph of a city grid, showing a dense pattern of streets and buildings. The image is tilted at an angle. The word 'Примеры' is overlaid in the center-left area.

Примеры

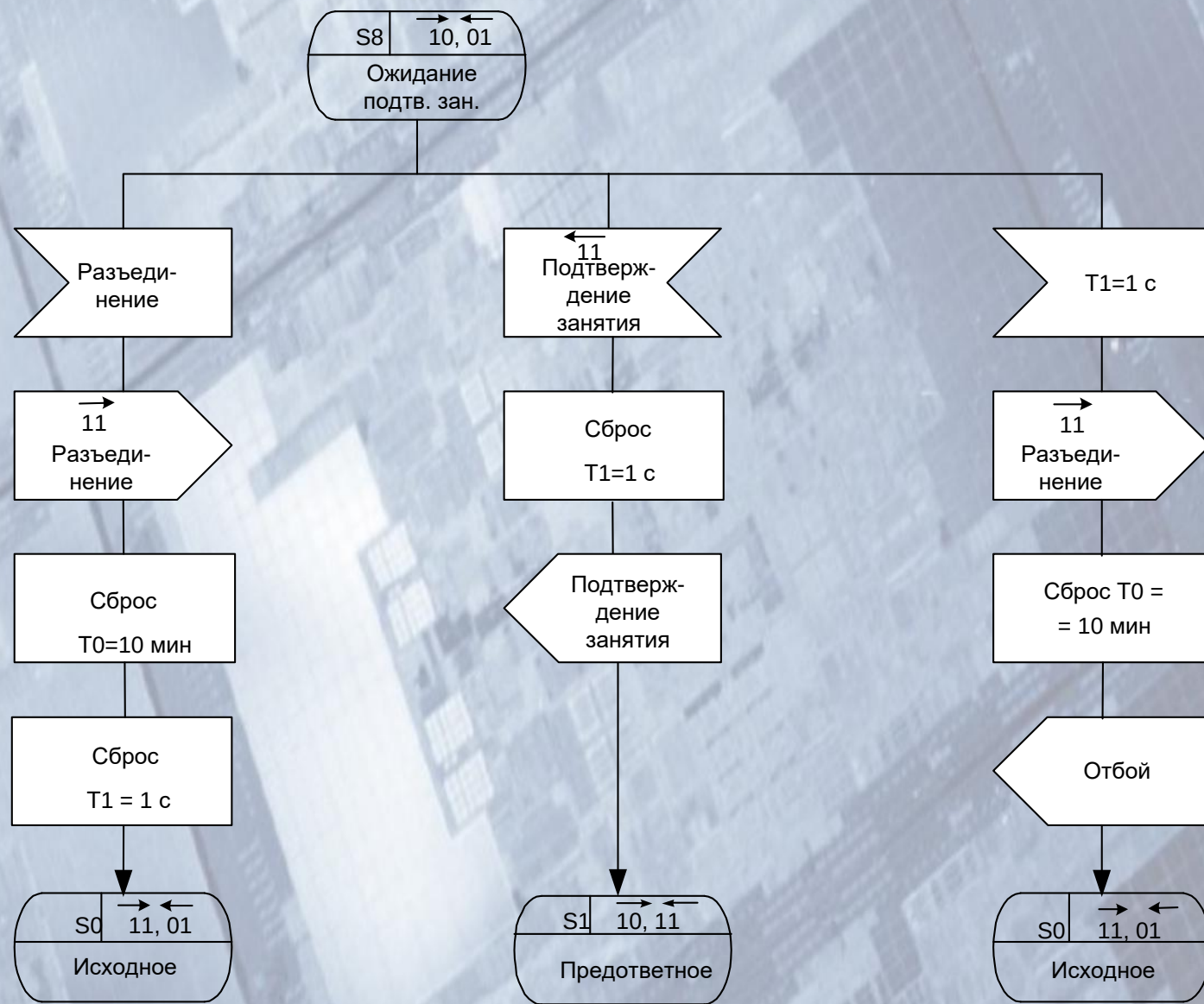
Блок обработки исходящего вызова OTLOC CAS U.21



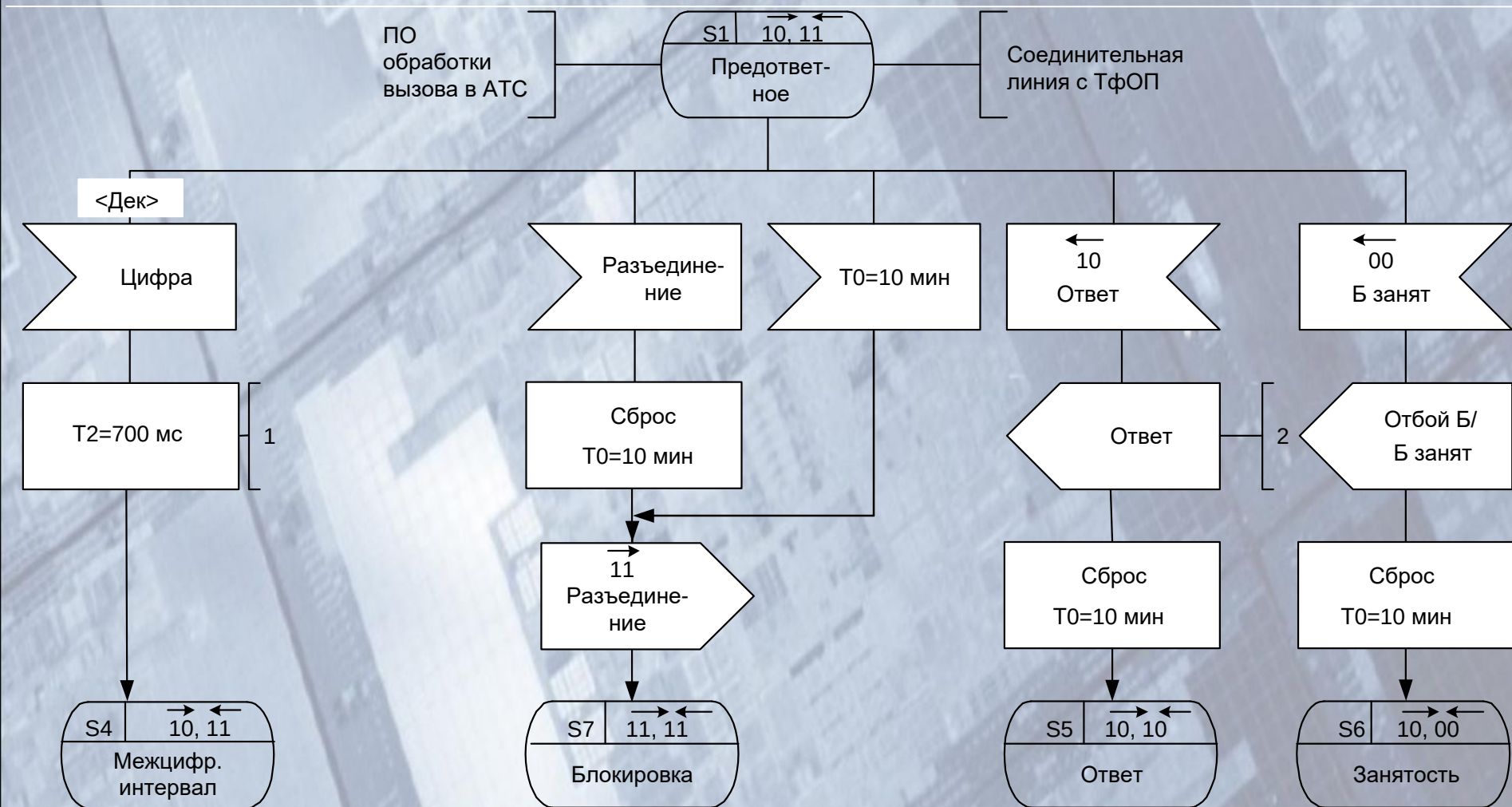
SDL-диаграмма процесса OTLOC CAS U.21



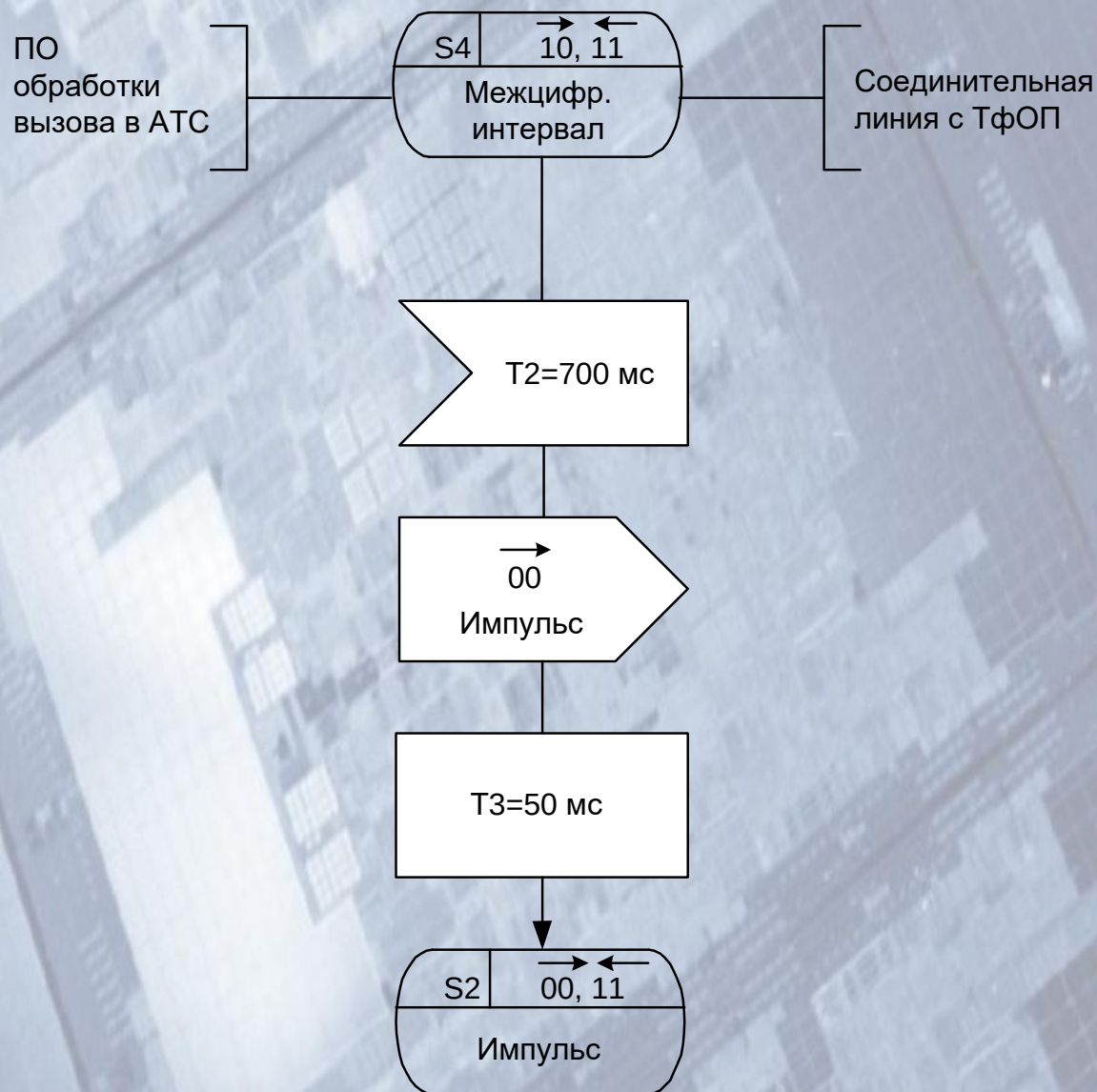
SDL-диаграмма процесса OTLOC CAS U.21



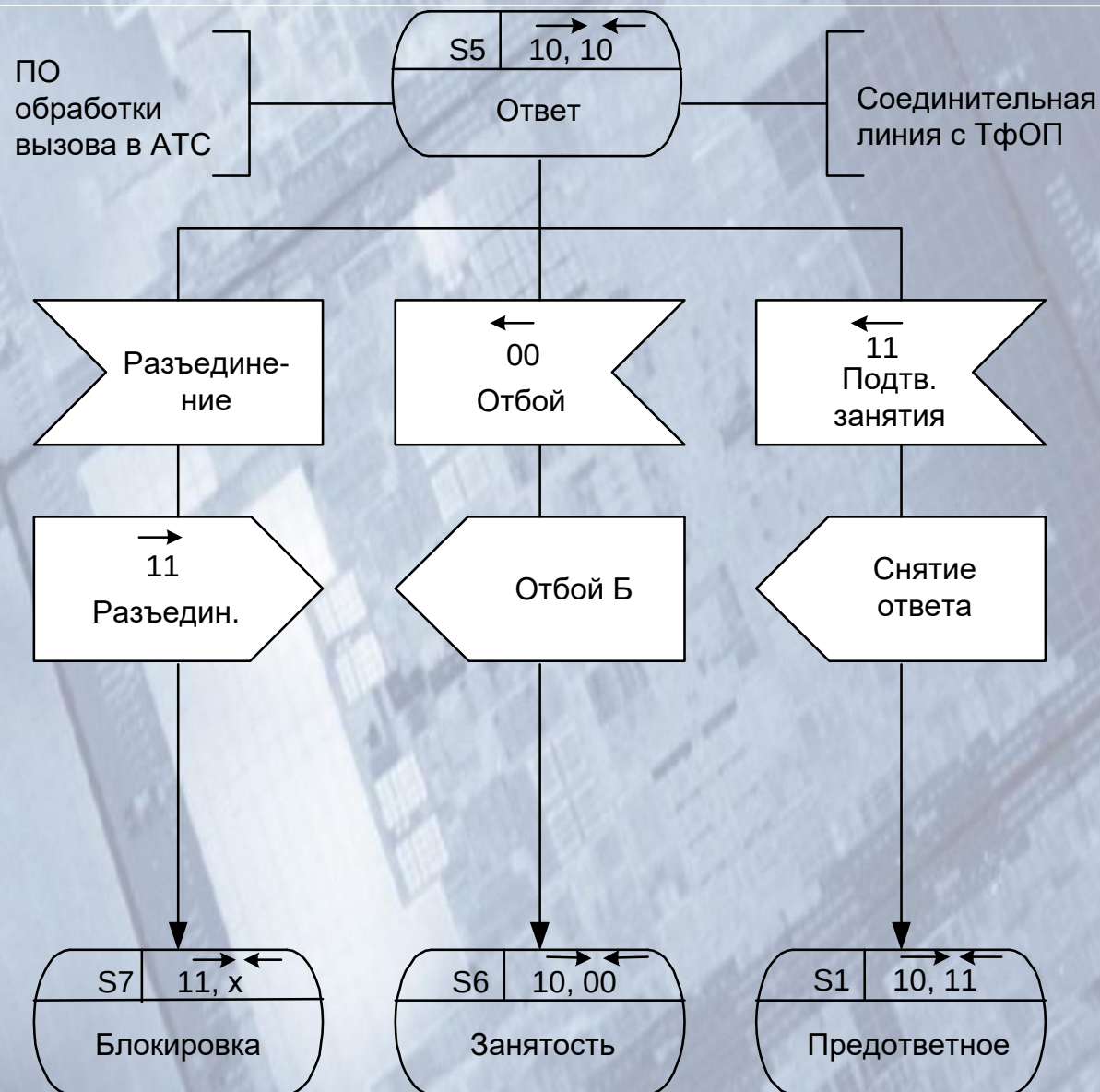
SDL-диаграмма процесса OTLOC CAS U.21



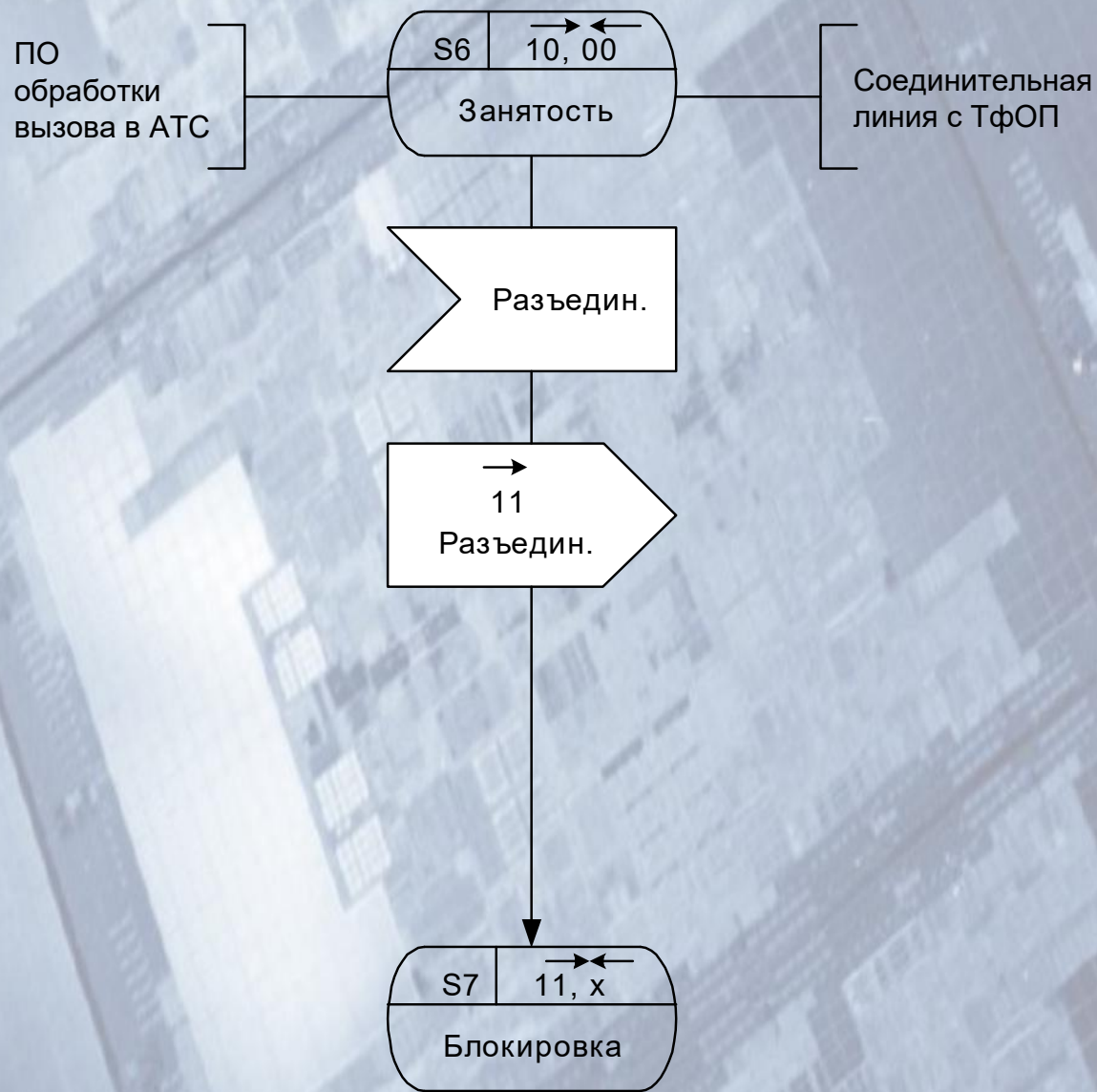
SDL-диаграмма процесса OTLOC CAS U.21



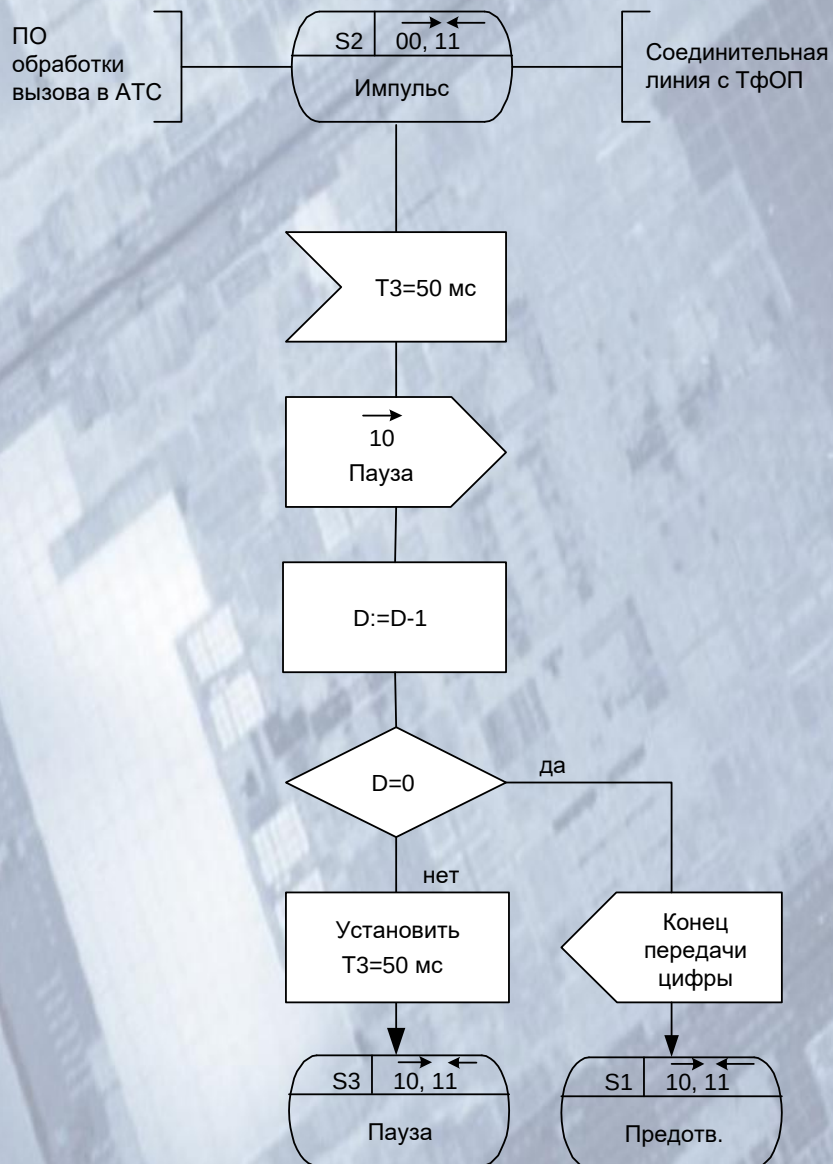
SDL-диаграмма процесса OTLOC CAS U.21



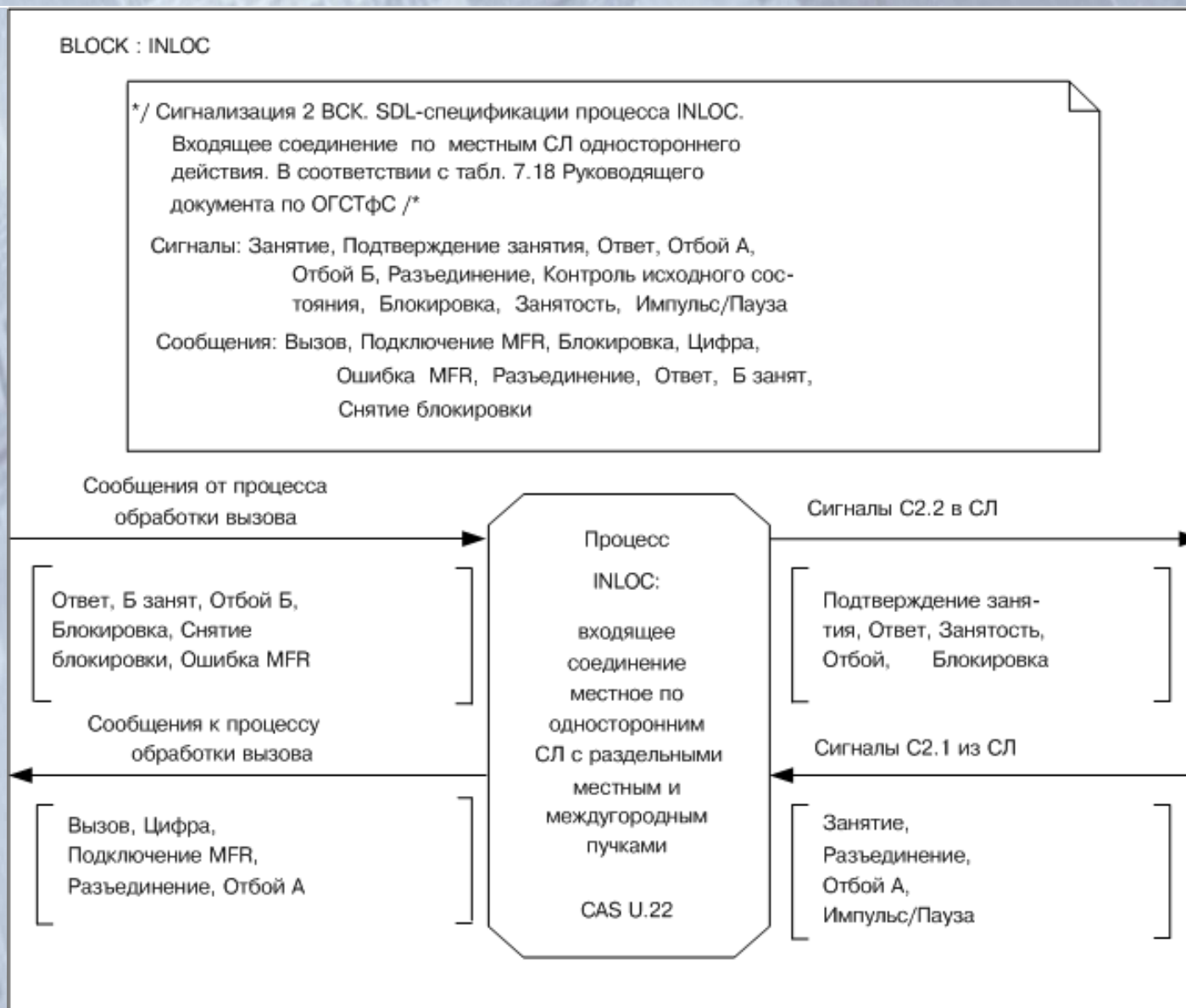
SDL-диаграмма процесса OTLOC CAS U.21



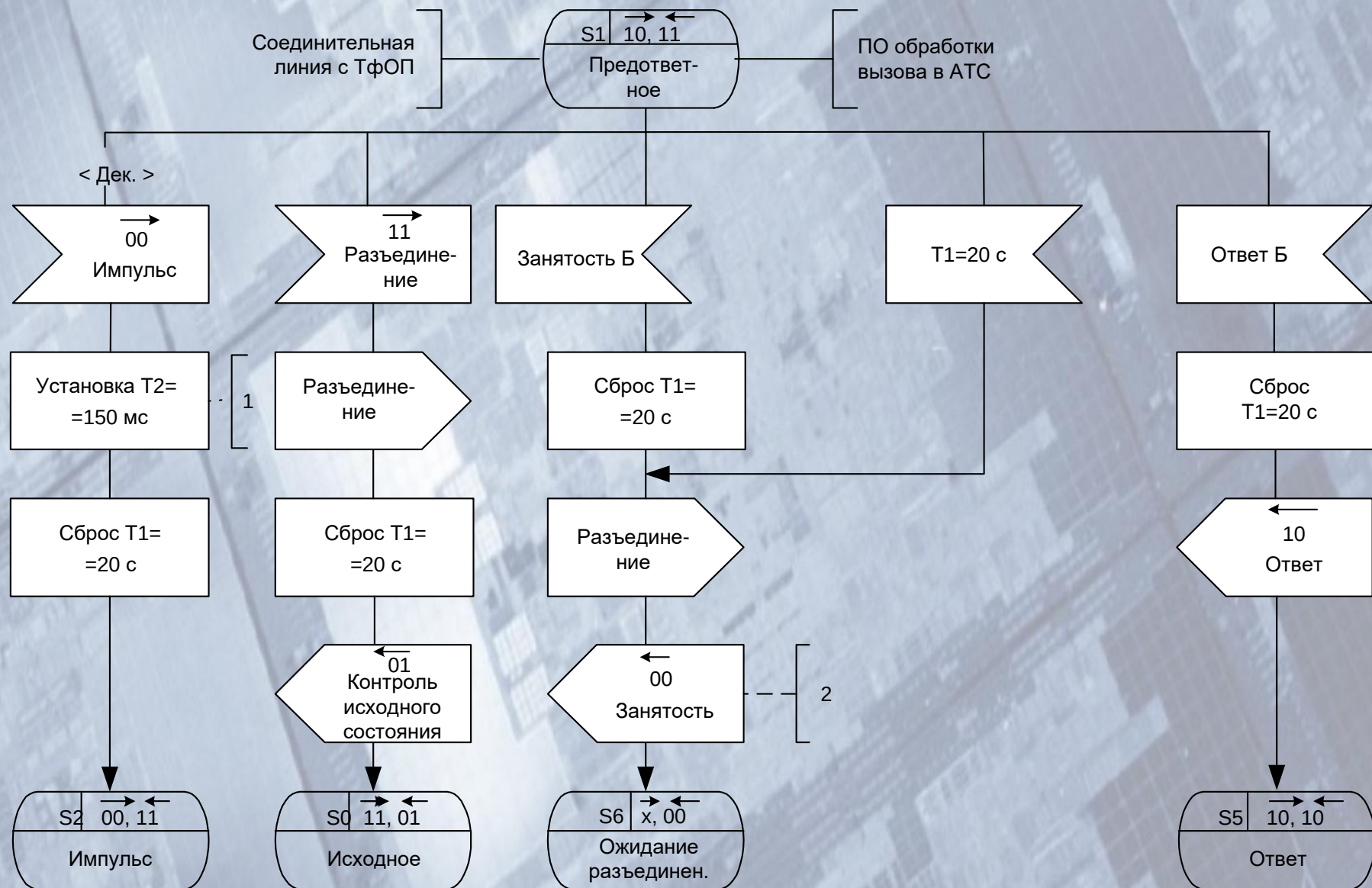
SDL-диаграмма процесса OTLOC CAS U.21



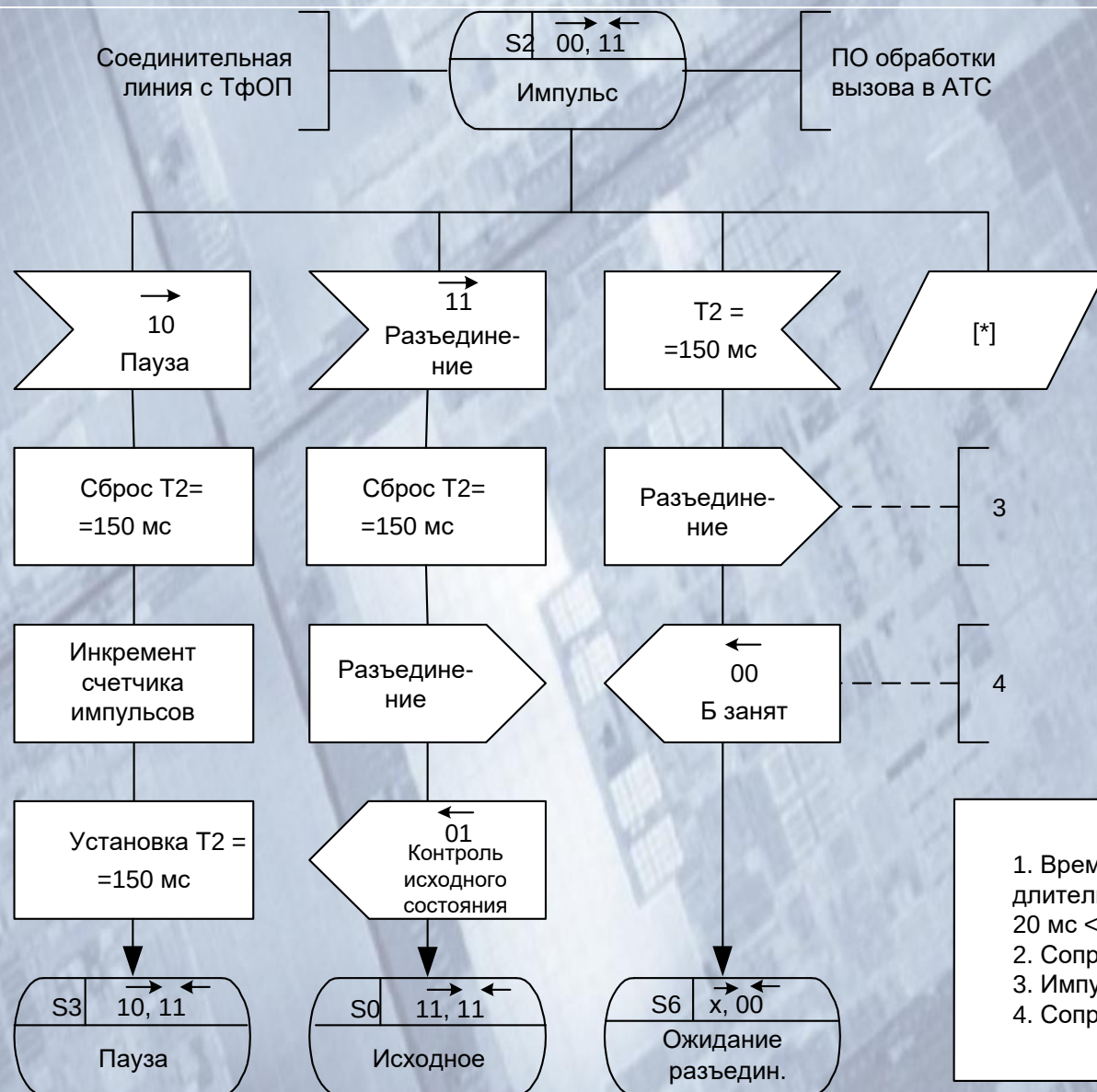
Блок обработки входящего местного вызова INLOC CAS U.22



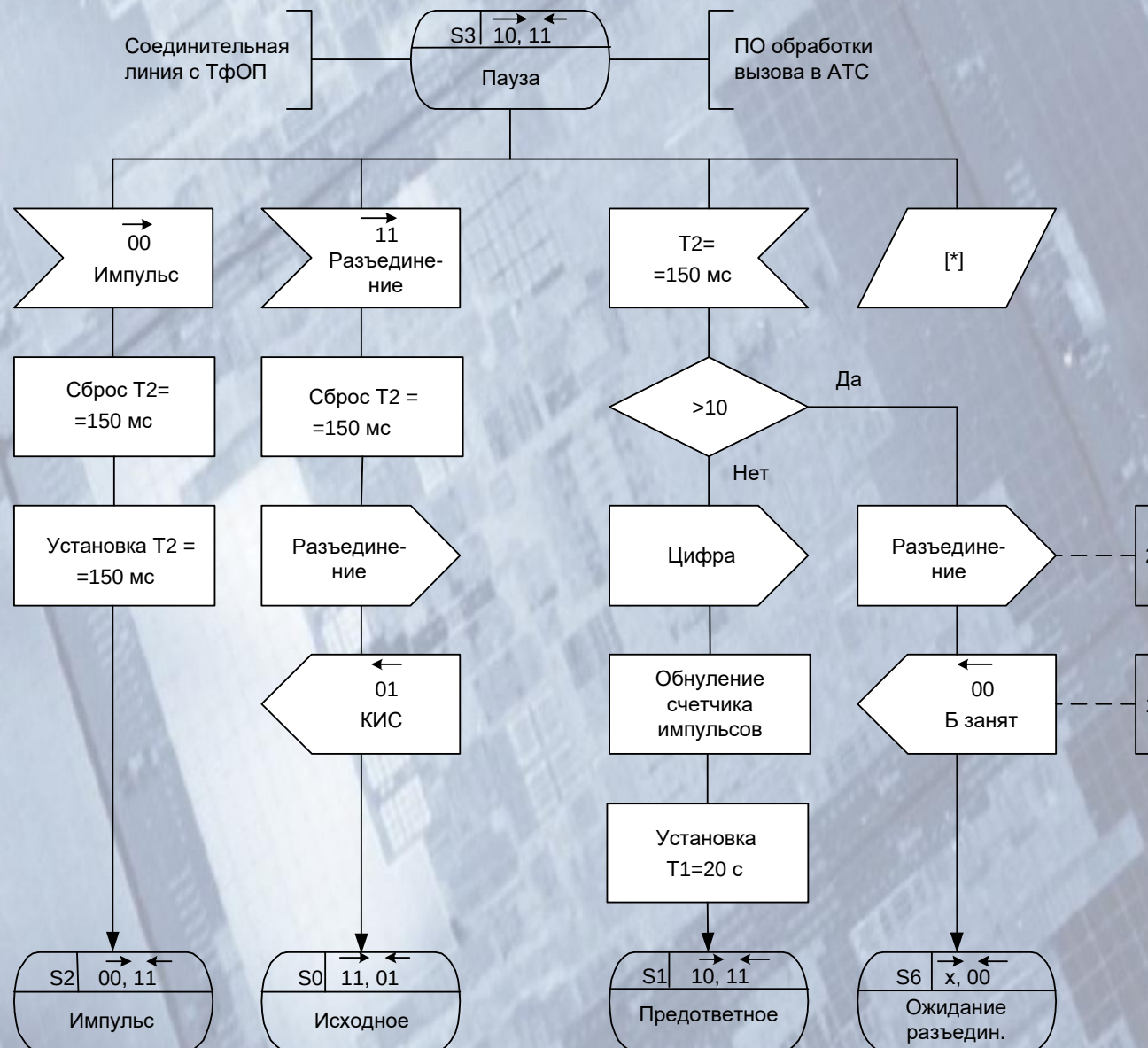
SDL-диаграмма процесса NLOC CAS U.22



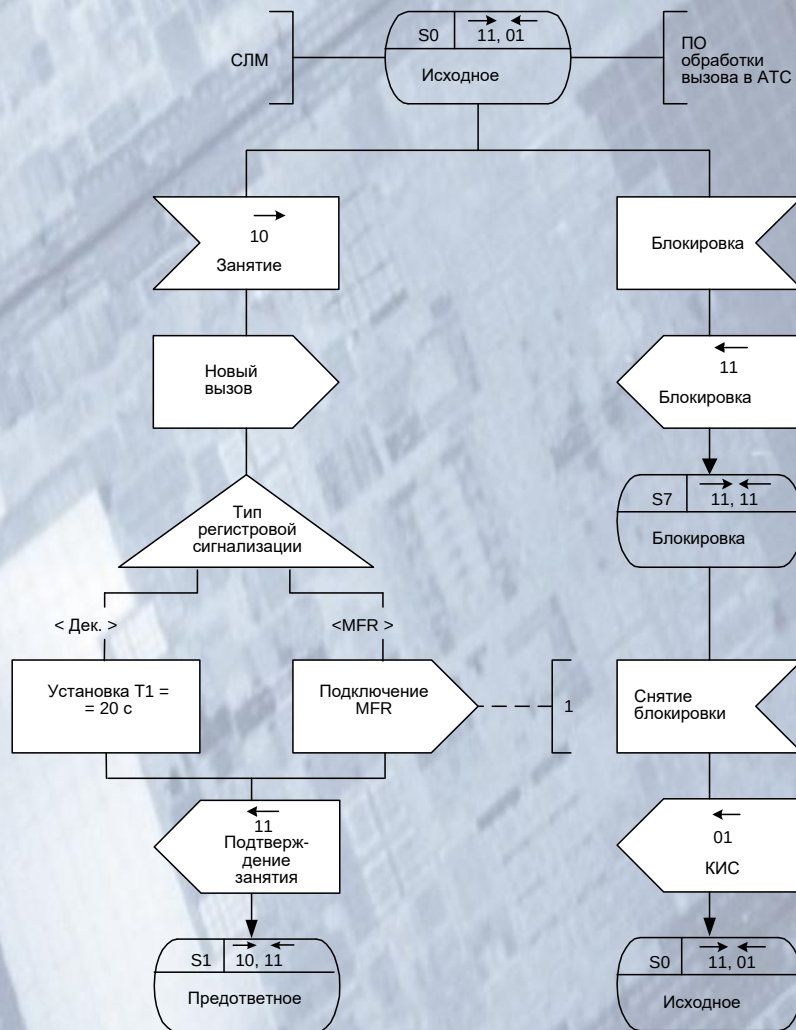
SDL-диаграмма процесса NLOC CAS U.22



SDL-диаграмма процесса NLOC CAS U.22

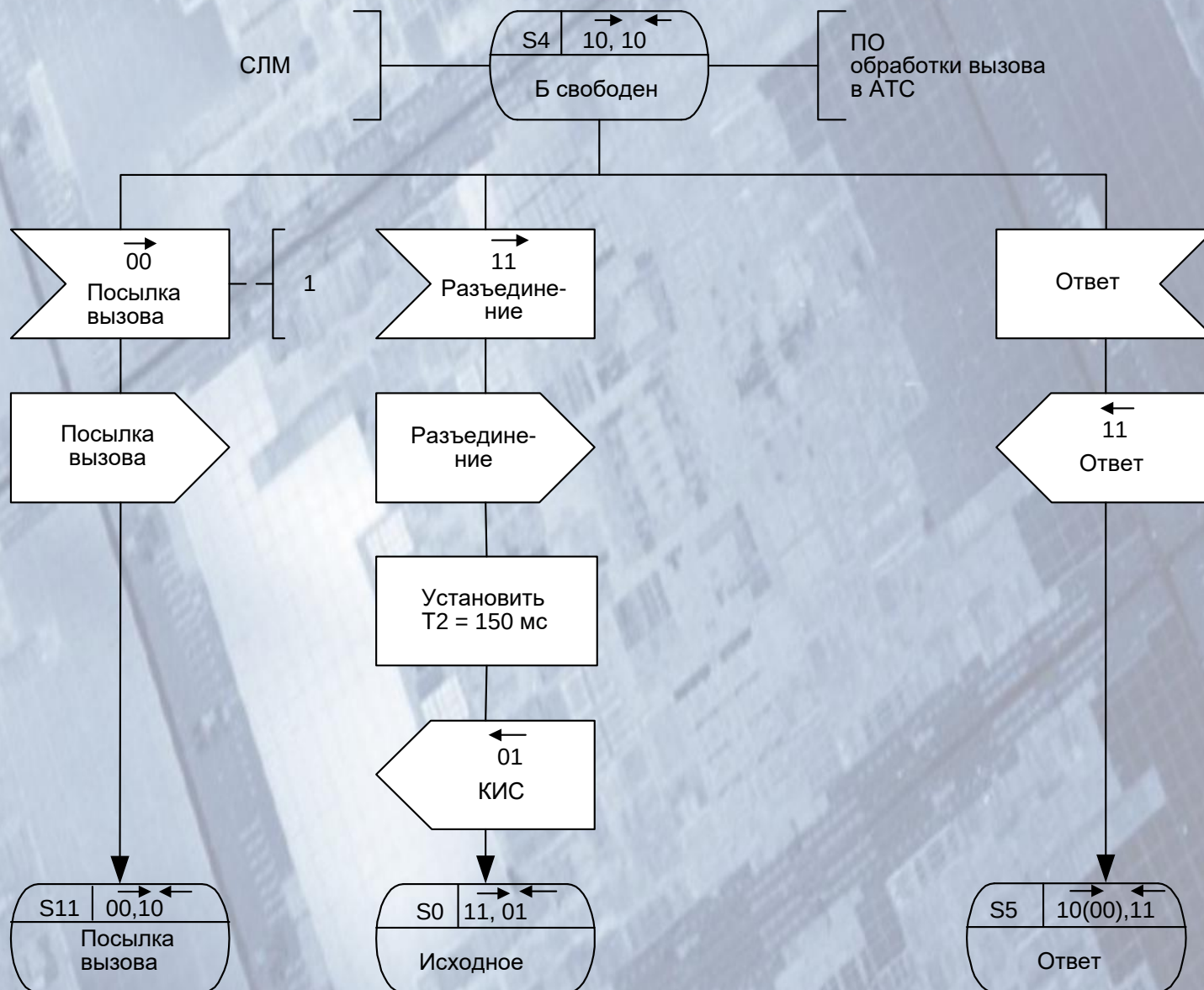


SDL-диаграмма процесса INTOL



1. Если для передачи номера используется многочастотная сигнализация «Импульсный челнок», посылается сообщение в процесс MFR

SDL-диаграмма процесса INTOL



Список используемой литературы

1. Гольдштейн Б.С. Сигнализация в сетях связи.

Том 1. 4-е издание. М.: Радио и связь-2005.

2. Методические указания к лабораторным работам по теме «Системы сигнализации телефонной сети общего пользования (ТфОП)»

Гольдштейн Б.С., Сибирякова Н.Г.

СПб.: СПбГУТ, 2003.

3. Лекция №9 «Язык SDL»

// Студопедия [Электронный ресурс] – Режим доступа:
http://studopedia.ru/2_87346_yazik-SDL.html

Следующая лекция:

**Язык сценариев MSC.
Протокол R1.5**



Вопросы?



Ст. преп. каф. Инфокоммуникационных систем, СПбГУТ,

**инж. Научно Образовательного Центра
Инфокоммуникационных технологий и протоколов,**

**Фицов Вадим,
noldi@bonch-ikt.ru**