

## **Оглавление**

ВВЕДЕНИЕ .....	5
УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ .....	6
РАБОТА С ТЕКСТОМ АДАПТИРОВАННОЙ ЛЕКЦИИ 1 «КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ» .....	7
РАБОТА С ТЕКСТОМ АДАПТИРОВАННОЙ ЛЕКЦИИ 2 «УСТРОЙСТВО ЭВМ. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ КОМПЬЮТЕРА».....	16
РАБОТА С ТЕКСТОМ АДАПТИРОВАННОЙ ЛЕКЦИИ 3 «УСТРОЙСТВО ПРОЦЕССОРА И ЕГО НАЗНАЧЕНИЕ».....	26
РАБОТА С ТЕКСТОМ АДАПТИРОВАННОЙ ЛЕКЦИИ 4 «ОПЕРАТИВНАЯ ПАМЯТЬ» .....	32
РАБОТА С ТЕКСТОМ АДАПТИРОВАННОЙ ЛЕКЦИИ 5 «ВИДЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ» .....	38
РАБОТА С ТЕКСТОМ АДАПТИРОВАННОЙ ЛЕКЦИИ 6 «ЧТО ТАКОЕ ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА?» .....	43
КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ .....	52
Библиографический список .....	54
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	55
Рекомендации для преподавателей по работе с практикумом .....	57

## **ВВЕДЕНИЕ**

Цель данного пособия — помочь иностранным слушателям подготовительного отделения освоить наиболее частотную лексику и терминологию по дисциплине «Информатика», инициировать создание базы стандартизированной и рекомендованной терминологии; познакомить их с основными принципами словообразования лексических единиц, содержащихся в текстах лекций по информатике, представить конструкции научного стиля речи (НСР), научить слушателей вычленять такие конструкции из предложения, показать типичность и повторяемость их функционирования в текстах и, возможно, стимулировать создание обучающимися тезауруса НСР; дать понимание принципов и закономерностей организации профессионально-ориентированного текста: от термина к терминологическому словосочетанию, от словосочетания к предложению, от предложения к тексту.

Задания разработаны на основе адаптированных лекций по дисциплине «Информатика» для слушателей подготовительного отделения (авторы — С.П. Зоткин, Т.Н. Горбунова, кафедра прикладной математики НИУ МГСУ): «Кодирование информации», «Виды программного обеспечения», «Общее устройство ЭВМ», «Основные принципы работы компьютера» (URL: [https://mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/Rus\\_Yaz/mmaterials](https://mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/Rus_Yaz/mmaterials)).

Пособие рекомендуется вводить в начале или в середине изучения языка на базовом уровне общего курса русского языка как иностранного (РКИ). Знакомство с языком информатики рассчитано на 20 академических часов, в рамках занятий по РКИ в течение 20 мин два – три раза в неделю.

## **УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

П1 — Именительный падеж  
П2 — Родительный падеж  
П3 — Дательный падеж  
П4 — Винительный падеж  
П5 — Творительный падеж  
П6 — Предложный падеж  
Ед. ч. — единственное число  
Мн. ч. — множественное число  
Муж. р. — мужской род  
НСВ/СВ — несовершенный/совершенный вид глагола  
Наст. вр. — настоящее время  
Прош. вр. — прошедшее время  
Буд. вр. — будущее время  
*S* — субъект  
*P* — предикат  
[...] — главное предложение  
(...) — второстепенное предложение  
НСР — научный стиль речи

# РАБОТА С ТЕКСТОМ АДАПТИРОВАННОЙ ЛЕКЦИИ 1

## «КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ»

### Лексика. Термины. Словообразование

**Задание 1.** Слушайте, читайте, повторяйте за преподавателем.

**Сколько?** 0: нуль (ноль), 1 (один), 2 (два), 7 (семь), 8 (восемь), 10 (десять).

**Что?** 1 — единица, 2 — двойка, 7 — семёрка, 8 — восьмёрка, 10 — десятка.

**Какой разряд?** Правый разряд, левый разряд, дополнительный разряд, первый разряд, второй разряд, седьмой разряд.

**Какая ячейка?** Семиразрядная ячейка, восьмиразрядная ячейка, 4-байтная (четырёхбайтная) ячейка.

#### В словаре мы ищем начальные формы слова

Имя существительное П1 ед. ч. **Кто? Что? Программист. Программа. Программирование.**

Имя прилагательное П1, ед. ч., муж. р. **Какой? Программный.**

Глагольный инфинитив НСВ/СВ. **Что делать?/Что сделать? Программировать/Запrogramмировать**

#### Слово → термин



Ячейка для яиц и ячейка памяти

**Какой байт?** Семиразрядный байт, восьмиразрядный байт.

**Какой знак числа?** Плюс (+) положительный знак числа, минус (-) отрицательный знак числа.

**Какие знаки?** Плюс и минус — это противоположные знаки.

**Какое число?** Целое число. 5 — это целое число.

**Какие числа?** -5 и +5 — это противоположные числа.

#### Сложные слова (корень 1 + и/o + корень 2)

Восемь разрядов → восьмиразрядный: *восьмизарядный байт*.

Против положить → противоположный: *противоположные знаки*.

**Задание 2.** Образуйте слова с помощью суффикса **-ни(е)**, переведите незнакомые слова.

**Модель:** *сложить (действие) → сложение (процесс).*

**Слова:** вычитать — вычита..., добавлять — добавле..., кодировать — кодирова..., представлять — представле..., хранить — хране..., формировать — формирова..., значить — значе..., преобразовать — преобразова....

Суффикс — *ств(о)*: количество, удобство, устройство

Суффикс — *к(а)*: кодировать — кодировка, проверять — проверка

Суффикс — *ост(ь)*: разрядность

**Задание 3.** Переведите и распределите родственные слова в таблице частей речи.

Что?	НСВ/СВ: что делать/сделать?	Какой?	Как? Сколько?
Код Кодирование Кодировка	Кодировать/закодировать	Закодированный	

**Слова:** **число**, счисление, вычисление, вычислительный; **ключ**, включать/включить, исключать/исключить, переключать/переключить, включительно, исключительный, исключительно, ключевой; **можно**, возможный, возможность; **ряд**, разряд, разрядный, разрядность, порядок; **равный**, равно, равняться, сравнивать/сравнить, сравнительно, сравнительный; **удобный**, удобно, удобство; **хранить**, сохранять/сохранить, хранение, сохранение, хранилище; **знак**, значение, значить, назначение, означать; **ответ**, ответный, соответствовать, соответственно; **ставить**, представлять/представить, представление; **один**, одинаковый, одинаково.

#### Сравнительная степень (компаратив): суффикс -е, -ее

Большой, много — больше, большее: Число 5 больше, чем число 2. Число 5 большие числа 2.

Маленький, мало — меньше, меньшее: Число 2 меньше, чем число 5. Число 2 меньше числа 5.

Простой, просто — проще: Программа А проще, чем программа Б. Программа А проще программы Б.

Сложный, сложно — сложнее: Программа Б сложнее, чем программа А. Программа Б сложнее программы А.

Дальний, далекий, далеко — далее, дальше. И так далее: 1, 2, 3, 4 и т.д.

#### Синонимы

Путем (от *путь*) — с помощью (*чего?*): путем преобразования, с помощью преобразования.

Исходный — начальный: исходное число.

Преобразовать — трансформировать, превращать: преобразовать прямой код в дополнительный.

Представлять — демонстрировать, показывать, описывать; представление — демонстрация, показ, описание. Мы используем прямой код для представления положительных чисел.

## Грамматика

**Задание 4.** Просклоняйте слова *код*, *число*, *устройство*, *счисление*, *хранение*, *преобразование*, *проверка*, *информация*.

Чего? (П2) ...

Чему? (П3) ...

Что? (П4) ...

Чем? (П5) ...

В/на/о чем? (П6)

**Задание 5.** Читайте, повторяйте за преподавателем, анализируйте окончания Предложного падежа П6.

**А. Что? (П1) → Где?(П6):** прямой код → в прямом коде, один байт → в одном байте, одна ячейка → в одной ячейке, 2,32 (две целых тридцать две десятых) →  $2^{32}$  → два в тридцать второй степени, два байта → в двух байтах.

**Б. Восстановите словосочетания в П1.**

**Модель:** *Где?(П6)→Что?(П1): в одной кодировке → одна кодировка.*

**Слова:** в дополнительном коде → ..., в вычислительной технике → ..., в первом разряде → ..., в двоичной системе → ..., в десятичной системе → ..., в восьмиразрядной ячейке → ... .

**Задание 6. А.** Поставьте окончания Родительского падежа П2 в ед. и мн. ч., читайте, пишите, повторяйте за преподавателем.

**Модель:** *операция/сложение: операция сложения.*

Единственное число П2	Множественное число П2
Окончания существительных: <b>-а/-я, -и/-ы</b> Окончания прилагательных: <b>-ого/-его, -ой/-ей</b>	Окончания существительных: <b>-ов/-ий/-ей, нет окончания.</b> Окончания прилагательных: <b>-их/-ых</b>
1. Память/компьютер: память <i>компьютер</i> .... 2. Операция/вычитание: операция <i>вычитани</i> .... 3. Добавление/единица: добавление <i>единиц</i> .... 4. Ячейка/память: ячейка <i>памят</i> .... 5. Двоичная система/счисление: двоичная система <i>счислени</i> .... 6. Представление/положительное число: представление <i>положителн</i> ... чисел.... 7. Формирование/дополнительный код/число: формирование <i>дополнителн</i> ... код... чисел.... 8. Операция/сложение/отрицательное число: операция <i>сложени</i> ... <i>отрицательн</i> ... чисел....	9. 32 (тридцать два)/ разряды: 32 <i>разряд</i> .... 10. 2 (два)/числа: 2 <i>числ</i> .... 11. Вид/числа: вид <i>числ</i> .... 12. Хранение/числа: хранение <i>числ</i> .... 13. Количество/байты: количество <i>байт</i> .... 14. Количество/значения: количество <i>значен</i> .... 15. Представление/целые числа: представление <i>цел</i> ... <i>числ</i> .... 16. Представление/положительные числа: представление <i>положителн</i> ... <i>числ</i> .... 17. Комбинации/нули и единицы: комбинации <i>нул</i> ... и <i>единиц</i> ....

**Б.** Поставьте слова в форму Родительского падежа П2 после предлогов.

**Модель:** *для (хранение) чисел → для хранения чисел.*

**Слова:** для (удобство), для (число), для (числа), кроме (разряд), из (разряды), из (значение), для (представление) положительных чисел, вместо (операция) сложения, после (выполнение) операции.

**Задание 7.** Восстановите местоимения и инфинитивы. Переведите незнакомые глаголы, просятесь **выделенные** глаголы в настоящем и прошедшем времени.

**Модель:** (...) используем → мы используем → использо**вать**. Он использует, мы используем, они использую**т**; он использо**вал**, она использо**вала**, мы использо**вали**.

**Слова:** (...) представляется → ..., (...) совпадает → ..., (...) получаем → ..., (...) соответствует → ..., (...) посчитаем → ..., (...) записываем → ..., (...) записывается → ..., (...) используется → ..., (...) сравниваем → ..., (...) инвертируется → ..., (...) участвует → ..., (...) учитывается → ..., (...) следует → ..., (...) формируем → ..., (...) кодируют → ..., (...) преобразует → ... .

## Аудированиe

**Задание 8.** Слушайте, задайте вопросы к словам, читайте.

**Модель:** *обычно — как часто?* ячейка — что?

**Слова:** память, сохранить, восьмиразрядное, число, двоичная, система, счисление, положительный, очевидно, первый, разряд, исключительно, записываем, соответствует, узнать, в разряд, в системе.

**Вопросы для справки:** Что? Что делать? Что сделать? Что делаем? Что делает? Какой? Какое? Какая? Как? Куда? Где?

**Задание 9.** Слушайте, посчитайте, сколько слов (без предлогов) в словосочетаниях А и предложениях Б, читайте.

**A.** Информация в памяти компьютера, двоичная система счисления, восьмиразрядное число в двоичной системе счисления, сохранять целые положительные числа, 4-байтная ячейка памяти.

**B.** Информация представляется в виде чисел. Обычно ячейка памяти равна 1 (одному) байту. В одной ячейке памяти можно сохранить восьмиразрядное число в двоичной системе счисления. В одном байте можно сохранять целые положительные числа от 0 (нуля) до 255 (двуухсот пятидесяти пяти) включительно. Для хранения чисел мы используем большее количество байтов.

**Задание 10. A.** Слушайте, повторяйте за преподавателем, читайте.

**Ячейка (S)** → ячейка памяти → ячейка памяти равна → ячейка памяти равна 1 (одному) байту → обычно ячейка памяти равна 1(одному) байту.

**Можно сохранять (P)** → можно сохранять числа → можно сохранять целые числа → можно сохранять целые положительные числа → в байте можно сохранять целые положительные числа → в одном байте можно сохранять целые положительные числа.

**Б.** Напишите предложение по модели А.

**Код** → ... ... ... ... → прямой код — это представление числа в двоичной системе счисления.

**Разряды** → ... ... ... ... → все остальные разряды числа в дополнительном коде сначала инвертируются.

**Посчитаем** → ... ... ... ... → посчитаем количество значений, если использовать 4-байтную ячейку памяти.

**Мы** → ... ... ... ... → если число положительное, то в левый разряд мы записываем 0.

**Задание 11.** Диктант. Читайте, слушайте, пишите слова вместо цифр.

Любая информация (числовая, текстовая, (1), звуковая и другая) (2) компьютера представляется в виде чисел (3) системе счисления. Обычно (4) памяти равна 1 байту, (5) в свою очередь равен 8 битам. То есть в одной ячейке памяти можно сохранить (6) число в двоичной системе (7). Очевидно, что минимальным таким (8) будет 00000000, а максимальным — 11111111.

## Научный стиль речи. Субъект и предикат в предложении. Инверсия

### Субъект S и предикат P в предложении

Субъект S = Кто? Что? = Именительный падеж П1.

Предикат P = глагол.

Программисты (S) создают (P) программы.

Программы (S) создаются (P) программистами.

**Задание 12.** Найдите субъект *S*.

1. Мы используем большее количество байтов.
2. После выполнения операции учитывается первый разряд.
3. Мы получим число 255.
4. Числа имеют разные знаки.

### Субъект *S* и предикат *P* в предложении (продолжение)

Субъект есть	Субъекта нет
Мы ( <i>S</i> ) разделяем ( <i>P</i> ) программное обеспечение ( <i>П4</i> ) на три вида.	Программное обеспечение ( <i>П4</i> ) <del>(они)</del> разделяют ( <i>P</i> ) на три вида.
Программное обеспечение ( <i>S</i> ) делится ( <i>P</i> ) на три вида.	Программное обеспечение ( <i>П4</i> ) можно разделить ( <i>P</i> ) на три вида. Следует (= надо) прибавить ( <i>P</i> ) единицу ( <i>П4</i> ).

**Задание 13. А.** Трансформируйте предложения в конструкции без субъекта.

**Модель:** Информация (*S*) представляется в виде чисел → Информацию (*они*) представляют в виде чисел / Информацию следует представить в виде чисел.

1. Здесь используется операция вычитания.
2. Для отрицательных чисел мы используем прямой код.
3. Все остальные числа инвертируются.

**Б.** Переведите конструкции НСР и примеры их использования, найдите субъект *S* там, где он есть, и предикат-глагол *P*. Определите падежи всех слов.

**Модель:** Что (*S*) используется (*P*) где (*П6*)? Прямой код (*S*) используется (*P*) в вычислительной технике (*П6*).

1. Что (*S*) представляется как (*П6 + П2*)? Информация представляется в виде чисел.
2. Что (*S*) можно поместить где (*П6*)? Количество значений можно поместить в ячейке.
3. Что (*S*) можно заменить на что (*П4*)? Нули можно заменить на единицы.
4. Что (*S*) равно чему (*П3*)? Ячейка равна 1 (одному) байту.

### Предикат *P* (не глагол) в предложении

#### Какой? Равный

Он (не) равен: *Один байт равен 8 (восемьи) битам.*

Она (не) равна: *Ячейка равна 1 (одному) байту.*

Оно (не) равно: *2 + 3 не равно 2 + 4.*

Они (не) равны: *Эти числа не равны.*

**В.** Произведите инверсию.

**Модель:** Что (*S*) можно сохранять где (*П6*)? → Где (*П6*) можно сохранять что (*S*)?

1. Числа сохраняются в байте.
2. Единица находится в первом разряде.
3. Прямой код используется в вычислительной технике.

## Научный стиль речи. Простые и сложные предложения

### Простые предложения

Для хранения чисел мы ( $S$ ) используем ( $P$ ) большее количество байтов.

Значение ( $S$ ) чисел больше ( $P$ ), чем 255.

**Сложное предложение** = [главное предложение  $S1\dots P1$ ], (*второстепенное предложение  $S2\dots P2$* ).

- Главное предложение: [Для хранения чисел... мы используем большее количество байтов].
- *Второстепенное предложение с союзом где:* (... где значение больше чем 255...).

Сложное предложение [ ..., (где  $S2\dots P2\dots$ ),  $S1\dots P1\dots$ ]: [Для хранения чисел, (где значение больше чем 255), мы используем большее количество байтов].

**Задание 14.** Найдите главное предложение. Нарисуйте схему предложений.

1. Если число положительное, то в левый разряд мы записываем 0.
2. Если в первом разряде находится 1, то это дополнительный код и отрицательное число.
3. Посчитаем количество значений, которые (= значения) можно сохранить, если использовать 4-байтную ячейку памяти.
4. В двух байтах можно хранить число, которое (= число) состоит из 16 разрядов.
5. Если 1 0001100 — это прямой код числа, то, когда мы формируем его дополнительный код, сначала надо заменить нули на единицы.

**Задание 15.** Прочитайте текст, выпишите предложения, где используются конструкции НСР, найдите случаи инверсии, выпишите термины в словарь «Термины информатики» (прил. 2).

Что ( $S$ ) — это что ( $P1$ )?

Что ( $S$ ) состоит из чего ( $P2$ )?

Что ( $S$ ) больше, чем что ( $P4$ )?

Что ( $S$ ) имеет что ( $P4$ )?

Что ( $S$ ) равно чему ( $P3$ )?

Что ( $S$ ) будет каким ( $P5$ )?

Что ( $S$ ) находится где ( $P6$ )?

### Запомните сокращения!

и др. = и другое

т.е. = то есть: значит, другими словами, по-другому, иначе говоря

и т.д = и так далее, и так дальше

и т.п. = и тому подобное

## Лекция 1. Кодирование информации

Любая информация (числовая, текстовая, графическая, звуковая и др.) в памяти компьютера представляется в виде чисел в двоичной системе счисления (почти всегда). Обычно ячейка памяти равна 1 байту, который (= байт) равен 8 битам, т.е. в одной ячейке памяти можно сохранить восьмиразрядное число в двоичной системе счисления. Очевидно, что минимальным таким числом будет 00000000, а максимальным 11111111.

Если представить число 11111111 в десятичной системе счисления, то мы получим число 255, т.е. в одном байте можно сохранять целые положительные числа от 0 до 255 включительно (всего 256 значений, что соответствует 28).

Для хранения чисел, где значение больше, чем 255, мы используем большее количество байтов. Так в двух байтах можно хранить число, которое (= число) состоит из 16 разрядов. Можно узнать количество возможных комбинаций нулей и единиц для 16-разрядного числа:  $2^{16} = 65\ 536$ , т.е. в двух байтах можно сохранить любое число от 0 до 65 535.

Для примера посчитаем количество значений, которые (= значения) можно сохранить, если использовать 4-байтную ячейку памяти (такая ячейка имеет 32 разряда):

$2^{32} = 4\ 294\ 967\ 296$ , т.е. более 4 (*четырех*) миллиардов.

### Прямой код

Прямой код — это представление числа в двоичной системе счисления.

Если число положительное, то в левый разряд мы записываем 0.

**0 0011010** — положительное число.

Если число отрицательное, то в левый разряд мы записываем 1.

**10011010** — отрицательное число.

Таким образом, в двоичной системе счисления в восьмиразрядной ячейке (байте) можно записать семиразрядное число. Например:

**00011010** — положительное число.

**10011010** — отрицательное число.

В вычислительной технике мы используем прямой код для представления положительных чисел. Это делается для удобства выполнения операций над числами электронными устройствами компьютера.

### Дополнительный код

Для отрицательных чисел мы используем дополнительный код.

Поэтому, если в первом разряде находится 1, то это дополнительный код и отрицательное число.

Все остальные разряды числа в дополнительном коде сначала инвертируются, т.е. мы заменяем их на противоположные числа (0 на 1, а 1 на 0). Например, если 1 0001100 — это прямой код числа, то, когда мы формируем его дополнительный код, сначала надо заменить нули на единицы, а единицы на нули, кроме первого разряда. Получаем 1 1110011. Но это еще не окончательный вид дополнительного кода числа.

Далее следует прибавить единицу:  $1\ 1110011 + 1 = 1\ 1110100$ .

В итоге (= *в результате*) получаем дополнительный код числа.

Вопрос: Почему мы используем дополнительный код числа для представления отрицательных чисел (причина)?

Ответ: Так проще выполнять математические операции.

Операция сложения положительного числа и отрицательного числа в прямом коде:

Прямой код числа 5: 0 000 0101.

Прямой код числа -7: 1 000 0111.

1. Сравниваем два исходных числа. В разряд знака результата записывается знак **большего** исходного числа.

2. Если числа имеют разные знаки, то вместо операции сложения используется операция вычитания из большего по модулю значения меньшего. При этом первый (знаковый) разряд в операции не участвует.

$$\begin{array}{r} & 000 \ 0111 \\ - & 000 \ 0101 \\ \hline & 000 \ 0010 \end{array}$$

3. После выполнения операции учитывается первый разряд. Результат операции 1 000 0010, или  $-2_{10}$ .

Конец ознакомительного фрагмента.  
Приобрести книгу можно  
в интернет-магазине  
«Электронный универс»  
[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)