

Ичалковский муниципальный район
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
Ичалковская средняя общеобразовательная школа

**Региональный этап Всероссийского конкурса исследователей окружающей
среды имени Б.В. Всесвятского**

Номинация «Человек и его здоровье»

Исследовательский проект

**«Влияние уровня шума на внимание школьников
разного возраста»**

Автор работы: Борисов Олег Алексеевич,
ученик 11 класса МОБУ «Ичалковская СОШ»
Руководитель: Соченова Наталья Васильевна,
учитель биологии МОБУ «Ичалковская СОШ»
телефон: 89271774085

2024

Ичалки

Содержание

Введение	3
Глава 1. Теоретическая часть исследования	
1.1. Цель, задачи и методы исследования.....	3
1.2. Характеристика шума и его разновидностей	4-7
1.3. Влияние шума на организм человека	7-10
1.4. Внимание, его виды и свойства	10-13
Глава 2. Практическая часть исследования	
2.1. Изучение уровня шума в различных помещениях школы	10-11
2.2. Изучение влияния шума на внимание	11-18
Выводы	19
Список используемой литературы	20

Введение

Человек всегда жил в мире звуков и шума. Способность к восприятию звуков – одна из важнейших составляющих нашего полноценного общения с окружающим миром. Звуковые ощущения позволяют не только получать эстетическое наслаждение от пения птиц, шороха листьев, но и массу полезной информации, необходимой нам повседневно. Долгое время влияние шума на организм человека специально не изучалось, хотя уже в древности знали о его вреде.

Наш век с развитием человеческой цивилизации стал очень шумным. Появилось огромное количество различных источников звука и шума, многие из которых действуют разрушающе, угнетают психику и раздражают нервную систему [2].

И хотя человеческое ухо обладает чрезвычайно большим диапазоном чувствительности, установлены определенные нормы уровня интенсивности звука для помещений, в том числе и для школ. Шум на перемене, на дискотеке, на улице снижает слух, память, внимание, повышает давление. Неприятное воздействие шума сильнее сказывается на умственной работоспособности, чем на физической. Установлено: чем выше уровень шумов внешней среды, тем хуже это влияет на умственно-психическое состояние детей. А шум в школе, особенно на перемене, значительно превышает допустимые показатели.

Изучив влияние шума на показатели внимания школьника можно предотвратить снижение качества учебы, рассеянность и переутомление, а также возникновение и развитие хронических заболеваний всего организма.

До настоящего времени в нашей школе не проводились замеры уровня шума, устанавливающие взаимосвязь внимания и интенсивности звукового воздействия.

По этой причине мы заинтересовались данным вопросом, ведь самочувствие и собственное здоровье волнует нас больше всего.

Какова степень шумового загрязнения в нашей школе? Как влияет шум на здоровье человека? Какие виды шума беспокоят больше всего учащихся нашей школы и как влияют на память учащихся.

Гипотеза: Шум, превышающий допустимые нормы оказывает негативное воздействие на внимание школьника.

Предмет исследования: внимание школьников в зависимости от уровня шума.

Объект исследования: учащиеся 8, 11 классов школы.

Цель проекта: определить уровень шума в разных помещениях школы и изучить влияние шума на внимание школьников 8 и 11 классов.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи:**

- изучить и проанализировать научную литературу по проблеме исследования;

- определить уровень шума в различных помещениях школы на переменах и во время урока с помощью шумомера цифровой лаборатории «RELEON и сравнить его с санитарно-гигиеническими нормами;

- провести тестирование учащихся 8 и 11 классов в нормальных условиях и при повышенном уровне шума;

- проанализировать данные исследования;

- предложить здоровьесберегающие рекомендации для учащихся по сохранению слуха, тренировочные упражнения для развития внимания.

Методы: измерение, тестирование, эксперимент.

Исследования проводились в сентябре – октябре 2024 года в МОБУ «Ичалковская СОШ».

Глава I. Теоретическая часть исследования

1.1. Характеристика шума и его разновидностей

Под термином «шум» понимается всякий неприятный и нежелательный звук (или совокупность звуков), мешающих восприятию полезных сигналов, оказывающий раздражающее или вредное воздействие на организм человека, снижающий его работоспособность.

В физике, шум представляет собой механические волновые колебания упругих твердых тел различной частоты и интенсивности. Звуковые колебания, возникшие в твердом теле, распространяются в окружающей человека воздушной среде и могут восприниматься органом слуха человека.

Уровни шума измеряются в единицах, выражающих степень звукового давления- децибелах. Они связаны с именами двух известных ученых - А. Г. Белла, изобретателя телефона, и немецкого физика Генриха Герца. В Беллах или чаще, в децибелах измеряется относительная громкость звука.

Порог слышимости определяется в 0 дБ. Уровень шума в 20-30 децибелов практически безвреден для человека, это естественный шумовой фон. Что же касается громких звуков, то здесь допустимая граница составляет примерно 80 децибелов. Звук в 130 децибелов уже вызывает у человека болевое ощущение, а в 150 - становится для него непереносимым.

Исходя из интенсивности шума, характера его влияния на умственный труд, внимание, работоспособность, центральную нервную систему, эмоции, исследователь В.А. Рахматшаева дает следующую типологию шумов школьного урока:

1) **Незаметный шум** (40 - 45 дБ) - это уровень шёпота человека. Он не снижает внимания и работоспособности.

2) **Тихий шум** (46 - 58 дБ) - это шум негромкого разговора. Он не оказывает вредного воздействия на центральную нервную систему.

3) **Громкий шум** (59 - 65 дБ) - это шум громкого разговора. Он утомляет, снижает внимание, работоспособность, оказывает нагрузку на нервную систему подростка.

4) **Интенсивный шум** (65 - 75 дБ) - это шум, вызываемый криком. Этот шум быстро утомляет, снижает внимание, развивает постоянное утомление.

5) **Вредный шум** (76 - 88 дБ) - это шум очень сильного крика. Он вреден не только для умственного труда, центральной нервной системы, но и для уха.

Таблица 1. Сравнительная характеристика силы звука.

Источник шума	Уровень шума, Дб
Шёпот	20
Приглушённый разговор	41
Рабочий шум на уроке	46
Громкий разговор	63
Школьная перемена	90-100
Визг одновременный 5 человек	120
Звук в наушниках	98
Громкая музыка	110
Обычная беседа	50
Игра на пианино	90

1.2. Влияние шума на организм человека

Орган слуха – это чрезвычайно сложная система. Во внутреннем ухе около 25 тысяч клеток, реагирующих на звук. Ухо наиболее чувствительно к диапазону 2000-2300 Гц. Лучший же музыкальный слух приходится на область 80-600 Гц. Здесь наше ухо способно различить, например, два звука с частотой 100 Гц и 100,1 Гц. Всего человек различает 3-4 тысячи звуков разной высоты.

С возрастом слух меняется. Наибольшая острота слуха наблюдается в возрасте 15-20 лет, а затем он постепенно падает. Зона наибольшей чувствительности слуха у человека до 40 лет находится в области 3 тысяч колебаний в секунду, от 40 до 60 лет – 2 тысяч, а старше 60 лет - одной тысячи колебаний в секунду.

Ученые во многих странах мира ведут различные исследования с целью выяснения влияния шума на здоровье человека. Их исследования показали, что шум наносит ощутимый вред здоровью человека. Постоянное воздействие сильного шума влияет не только на слух, но и вызывает другие вредные последствия - звон в ушах, головокружение, головную боль, усталость.

Установлено, что шум от самолетов и вертолетов оказывает неблагоприятное воздействие на самочувствие населения в радиусе до 10-20 км от взлетно-посадочной полосы. У растений замедляется рост, они быстрее увядают. Птицы бросают гнёзда, оставляя кладки птенцов. Млекопитающие перестают размножаться.

Но и абсолютная тишина пугает и угнетает человека. Так, сотрудники одного конструкторского бюро, имевшего прекрасную звукоизоляцию, уже через неделю стали жаловаться на невозможность работы в условиях гнетущей тишины. Они нервничали, теряли работоспособность. И, наоборот, звуки определенной силы стимулируют процесс мышления, в особенности процесс счета.

Больше всего отрицательному влиянию шума и громкой музыки на организм подвержены подростки, так как в силу возраста они не осознают возможных последствий. Основной труд подростка в школе - умственный, в котором принимает активное участие внимание, а также такие функции как: восприятие, память, мышление, воображение. Воздействуя на кору головного мозга, шум оказывает раздражающее действие, ускоряет процесс утомления, ослабляет внимание и замедляет психические реакции. Многочисленные отечественные и зарубежные исследования убедительно доказали, что для умственного труда вреден даже тихий шум.

Так, шум, интенсивностью выше 55 дБ мешает умственному труду, ощущается при умственной работе неприятным, раздражающим. Шум интенсивностью выше 58 дБ заглушает нормальную речь учителя, делает ее неразборчивой. Шум, превышающий 60 дБ, снижает внимание. Шум интенсивностью выше 65 дБ, оказывает вредное влияние на центральную

нервную систему, снижает работоспособность, развивает утомление, может вызвать раздражение, тревогу.

1.3. Внимание, его виды и свойства

Внимание — это активная направленность сознания на те или иные предметы и явления при одновременном отвлечении от всего остального.

Внимание в жизни и деятельности человека выполняет много различных функций. Оно активизирует нужные и тормозит ненужные в данный момент психологические и физиологические процессы, способствует организованному и целенаправленному отбору поступающей в организм информации в соответствии с его актуальными потребностями, обеспечивает избирательную и длительную сосредоточенность психической активности на одном и том же объекте или виде деятельности.

Виды внимания.

Непроизвольное внимание — вызывается внешними неожиданными факторами: теми или иными особенностями объектов, воздействующих на человека в данный момент. Ими могут быть сила, интенсивность, новизна, необычность, контрастность раздражителя или подвижность объекта.

Произвольное внимание — возникает вследствие сознательно поставленной цели. Оно всегда требует волевых усилий. При произвольном внимании сосредоточение происходит не только на том, что эмоционально приятно, а в большей мере на том, что должно делать. Примерно через 20 минут человек утомляется, используя этот вид внимания.

Свойства внимания:

Избирательность внимания — сосредоточение его на объектах, представляющих для человека наибольший интерес.

Концентрированность — это показатель степени сосредоточенности сознания на определенном объекте, интенсивности связи с ним.

Устойчивость внимания — длительность удержания его на одном предмете или виде деятельности. Определяется типом нервной системы,

темпераментом, мотивацией (новизна, значимость потребности, личные интересы), а также внешними условиями деятельности человека. Устойчивость внимания поддерживается не только новизной поступающих стимулов, но и их повторением.

Объем внимания – количество объектов, которые одновременно охватываемых вниманием с одинаковой степенью ясности восприятия (средний объем внимания: 4 – 6 объектов, у детей не более 2 – 3).

Переключаемость внимания – это способность внимания переключаться с одного объекта на другой. Большое значение имеет переключение внимания и в учебном процессе. Необходимость переключения внимания учащихся обусловлена особенностями самого процесса: сменой различных предметов в течение дня, последовательностью этапов изучения материала на занятиях, что предполагает смену видов и форм деятельности.

В отличие от сознательного переключения внимания, отвлечение — непроизвольное отключение внимания от основной деятельности на посторонние объекты. Отвлечение отрицательно сказывается на выполнении работы. Отвлекающее действие посторонних раздражителей зависит от характера выполняемой работы. Очень сильно отвлекают внимание раздражители внезапные, прерывистые, неожиданные, а также связанные с эмоциями. При длительном выполнении однообразной работы действие побочных раздражителей усиливается по мере нарастания утомления.

Глава 2. Практическая часть

2.1. Изучение уровня шума в различных помещениях школы.

Исследования уровня шума проводились в учебном кабинете, в спортзале на уроке, в коридорах школы на перемене.

Измерение уровня шума проводилось с помощью датчика звука цифровой лаборатории **Releon**.

(Приложение 1)

Полученные данные были обработаны, проанализированы и по ним были сформулированы выводы.

Все измерения проводились в течении одной минуты, за результат было взято максимальное пиковое значение датчика шума за это время, для более точных данных было решено сделать по три измерения с интервалом в одну неделю.

В результате исследования были получены следующие данные:

Таблица 2. Уровень шума в помещениях школы

№ п/п	Помещение	1	2	3	Среднее
1	Учебный кабинет (во время урока)	43	49	46	47
2	Фойе	75	74	75	75
3	1 этаж (начальная школа)	87	88	87	87
4	2-й этаж	82	83	84	83
5	Спортивный зал	85	85	86	85
6	Столовая	74	74	73	74

Уровни звука, максимальные уровни звука определены Санитарными нормами СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». Анализ этого документа помог выяснить нормы уровня шума применимые для образовательного учреждения.

Таблица 3. Допустимые уровни звукового давления в помещениях общественных зданий

№ п/п	<i>Вид трудовой деятельности, рабочее место</i>	<i>Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБ)</i>	<i>Максимальные уровни звука (в дБ)</i>
1	Классные помещения, учебные кабинеты, учительские комнаты, аудитории школ и других учебных заведений, конференцзалы, читальные залы библиотек	40	55

2	Площадки отдыха детских дошкольных учреждений, школ и др. учебных заведений	45	60
---	---	----	----

Исходя из полученных данных, я смог сравнить показатели по шуму между собой и с максимально допустимыми нормами уровня шума.

Вывод:

В результате исследования было выявлено:

1. В школьных помещениях уровни звука от различных источников могут достигать значительной величины 50-80 дБ, хотя в среднем редко превышают 80 дБ.

2. По сравнению с максимально допустимыми значениями, в школе наблюдается небольшое превышение уровня звука в разных помещениях.

3. Наибольшее превышение уровня шума наблюдается на уроках физкультуры и на переменах, обусловленное тем, что учащиеся активно перемещаются по помещению.

4. Когда учащиеся находятся в сидячем положении (урок, питание в столовой, библиотека) уровень шума близок по показателям к норме.

2.2. Изучение влияния шума на внимание.

Для изучения влияния шума на внимание было проведено тестирование учащихся 8-х и 11 –х классов по двум методикам: тест Г. Мюнстерберга на переключаемость и концентрацию внимания и тест на устойчивость внимания методом корректурной пробы Анфимова.

Тест Г. Мюнстерберга (уровень звука 47 дБ и 83 дБ)

(Приложение 2)

Диагностическая цель: Определить влияние шума на переключаемость и концентрацию внимания.

Инструкция: среди буквенного текста имеются слова. Ваша задача: как можно быстрее считывая текст, найти и подчеркнуть эти слова. Время выполнения задания - 2 минуты.

Обработка и анализ результатов: в тексте содержится 25 слов.

Нормативы для учащихся среднего звена и старшекласников:

24–25 слов — высокий уровень;

21–23 — выше среднего уровня;

16–20 — средний уровень;

10–15 — ниже среднего уровня;

0–9 — низкий уровень.

Корректурная проба Анфимова (47 и 83 дБ)

Приложение 3

Диагностическая цель: Определить влияние шума на устойчивость внимания.

Корректурная таблица представляет собой стандартный бланк, на обеих сторонах которого размещено по 40 строчек беспорядочного построчного набора

из восьми букв русского алфавита: А, В, Е, И, К, Н, С, Х. В каждой строчке – 40 знаков. В верхней части бланка в соответствующих графах проставляются основные сведения об испытуемом и дата проведения испытания.

Инструкция: «У каждого из вас есть таблица с набором букв в строчках. Я назову три буквы, которые вы должны хорошо запомнить. После этого дам команду «Начали!». Сразу же после команды вы будете внимательно просматривать каждую строчку в таблице и вычеркивать заданные буквы диагональной черточкой. На всю работу отводится 10 мин».

Обработка и анализ результатов: С помощью специального шаблона просматривается выполненная работа. Фиксируются допущенные ошибки: пропуск буквы, которая подлежит вычеркиванию, вычеркивание буквы не указанной в инструкции, пропуск целой строки.

Показатель устойчивости концентрации внимания испытуемого при просмотре корректуры устанавливается по следующей формуле:

$$K = \frac{S^2}{M}$$

где К – показатель устойчивости концентрации внимания, S – количество просмотренных строк, М – общее количество ошибок (пропуск букв, пропуск строки, неверно зачеркнутая буква).

Таблица 4. Шкала оценок устойчивости внимания

К	Q	Уровни проявления устойчивости внимания
5,3 – 50,6 1. 5,3 – 20,4 2. 20,5 – 35,5 3. 35,6 – 50,6	1	Низкий
50,7 – 96,0 4. 50,7 – 65,7 5. 65,8 – 80,9 6. 81,0 – 96,0	2	Средний
96,1 – 171,9 7. 96,1 – 111,1 8. 111,2 – 126,2 9. 126,3 – 171,9	3	Высокий
172,0 – 1101,5 10. 172,0 – 219,7 11. 219,8 – 326,4 12. 326,5 – 1101,5	4	Очень высокий

Таблица 5. Исследование внимание учащихся 11 класса

Персональный № школьника	Тест Мюнстерберга		Корректирующая проба Анфимова	
	47 дБ	83 дБ	47 дБ	83 дБ
1	23	21	10	10
2	23	20	3	1
3	25	22	9	8
4	25	24	12	11
5	25	25	12	11
6	24	23	8	7
7	15	13	9	6
8	25	25	12	12

9	24	22	7	4
10	21	19	12	11

Диаграмма 1.

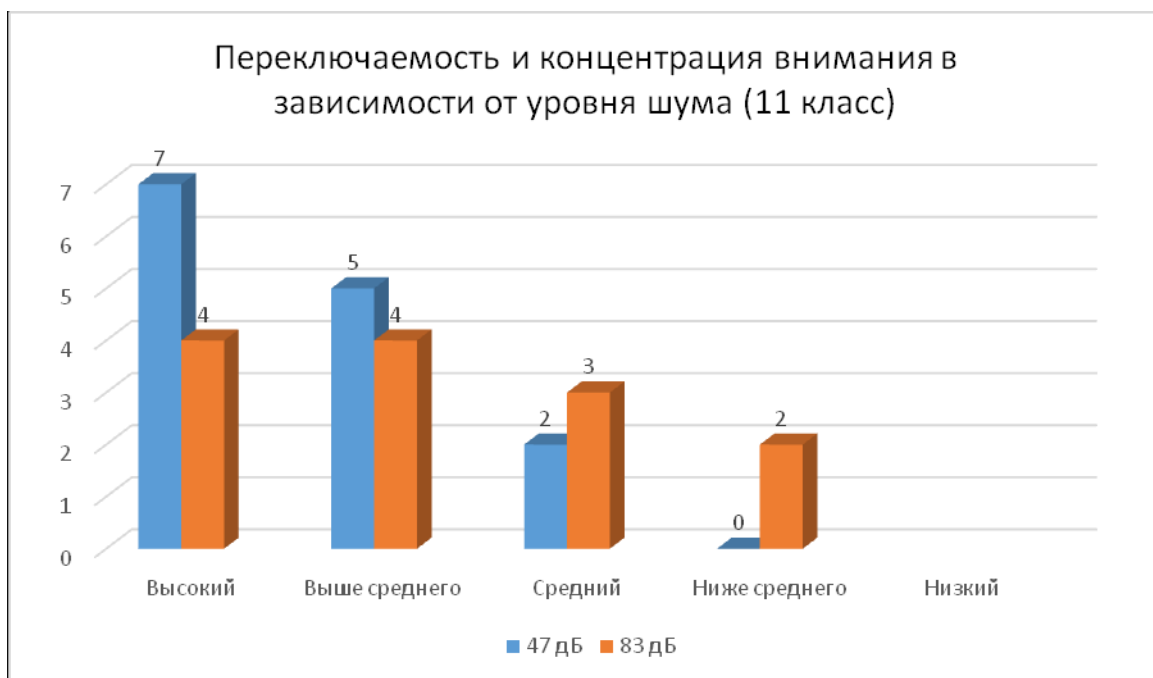


Диаграмма 2.



Вывод: в результате исследования было выявлено, что при повышенном уровне шума переключаемость и концентрация внимания снижаются у 57% одиннадцатиклассников, участвовавших в тестировании.

Диаграмма 3.

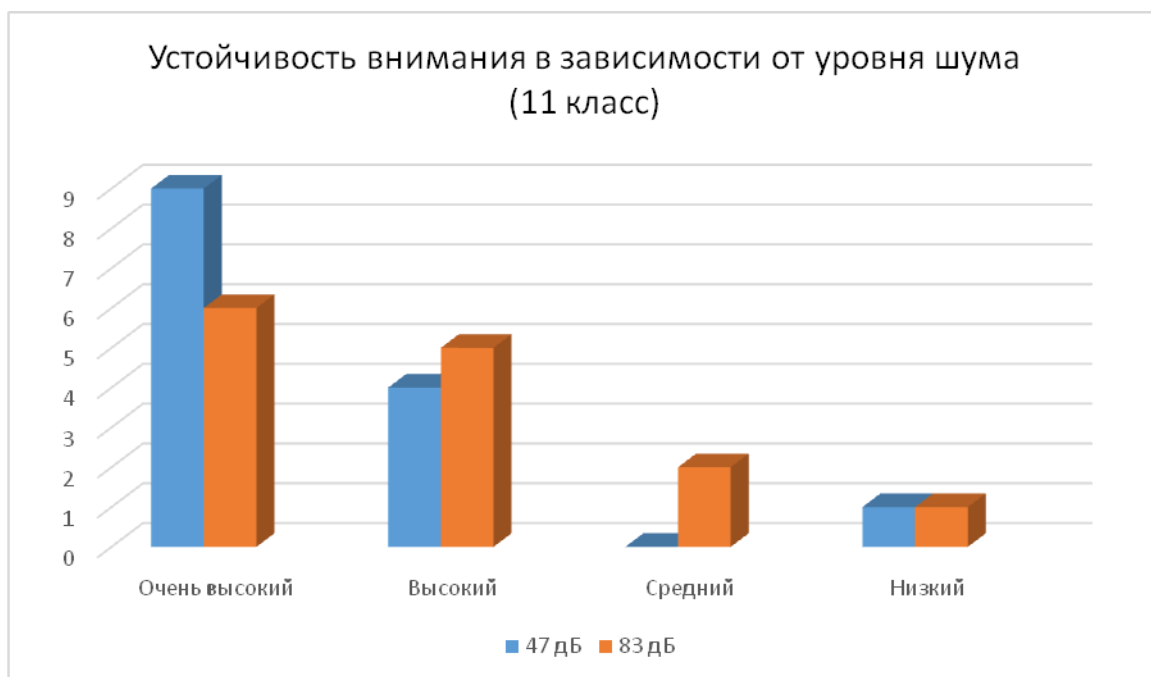


Диаграмма 4.



Вывод: на основании полученных данных видно, что устойчивость внимания под действием повышенного уровня шума снижается у 37% участников эксперимента из 11 класса.

Таблица 6. Исследование внимания учащихся 8 класса.

Персональный № школьника	Тест Мюнстерберга		Корректирующая проба Анфимова	
	47 дБ	83 дБ	47 дБ	83 дБ
8.1	19	18	10	9
8.2	25	24	11	11
8.3	25	22	10	9
8.4	23	20	9	9
8.5	13	9	4	2
8.6	18	14	9	6
8.7	21	17	9	9
8.8	11	8	6	3
8.9	14	14	6	4
8.10	25	21	7	6
8.11	24	22	10	9
8.12	22	22	9	11
8.13	25	24	10	10
8.14	25	24	12	12
8.15	25	24	8	6

Диаграмма 5.

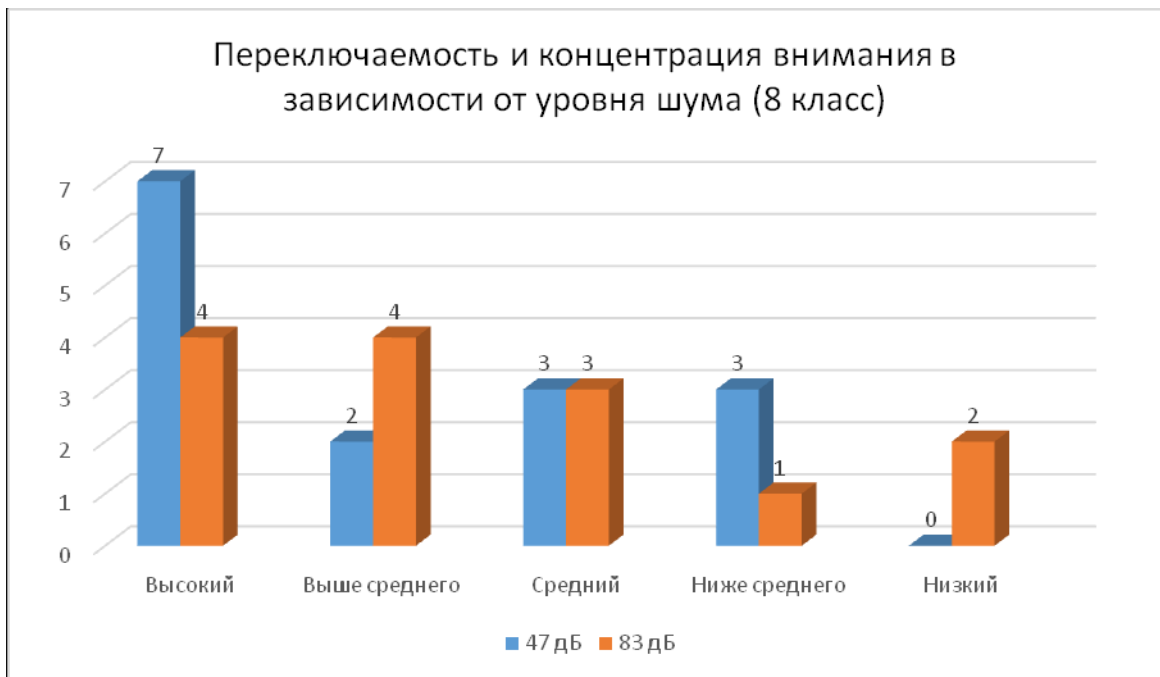


Диаграмма 6.



Вывод: переключаемость и концентрация внимания у 53% участников эксперимента из 8 класса снижается под влиянием повышенного уровня шума.

Диаграмма 7.

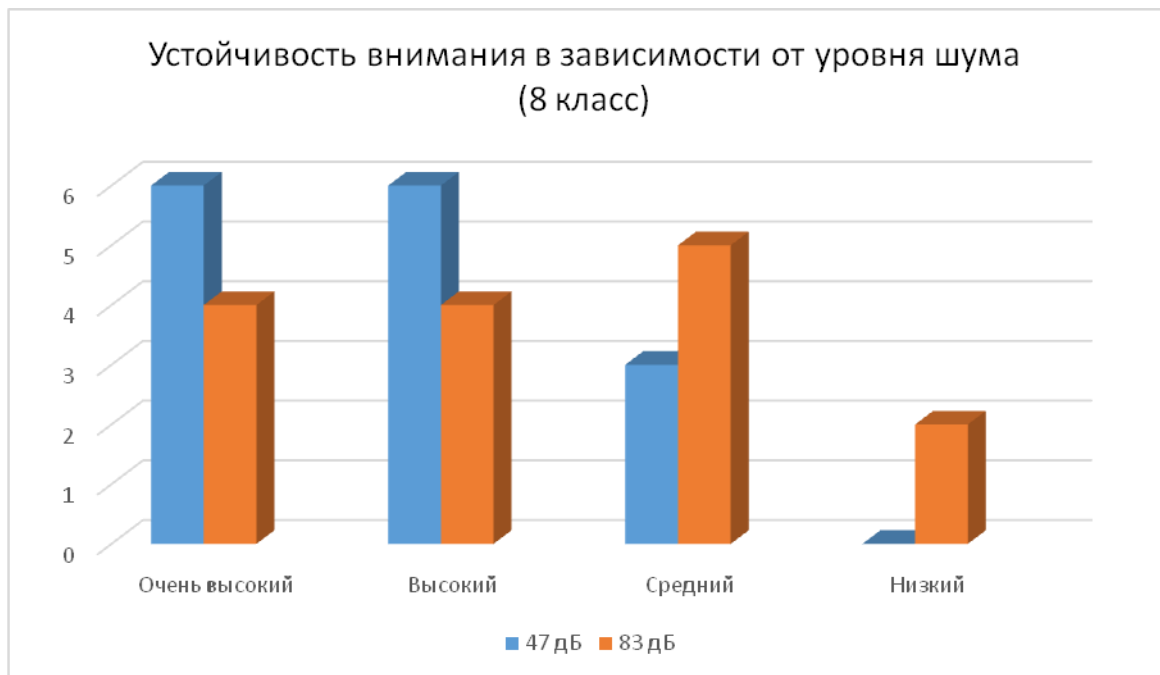


Диаграмма 8.



Вывод: устойчивость внимания восьмиклассников также снижается на 53% под действием шума. Однако один участник справился с заданием лучше, чем в тишине.

Выводы.

1. По сравнению с максимально допустимыми значениями, в школе наблюдается небольшое превышение уровня звука в разных помещениях. Наибольшее превышение уровня шума наблюдается, когда дети занимаются активными видами отдыха. Если же учащиеся выполняют какую-то задачу сидя, уровень шума близок по показателям к норме.

2. Повышенный уровень шума оказывает влияние на умственную деятельность учащихся средней и старшей школы.

3. У большинства участников исследования повышение уровня шума ведет к снижению таких свойств внимания, как устойчивость, концентрация и переключаемость.

4. Учащимся школы необходимо разъяснять последствия влияния шума на здоровье на уроках и на переменах.

5. Рекомендовать памятки учащимся по отрицательному воздействию шума на умственную деятельность и тренировочные упражнения на улучшение качеств памяти и внимания.

Использованные источники:

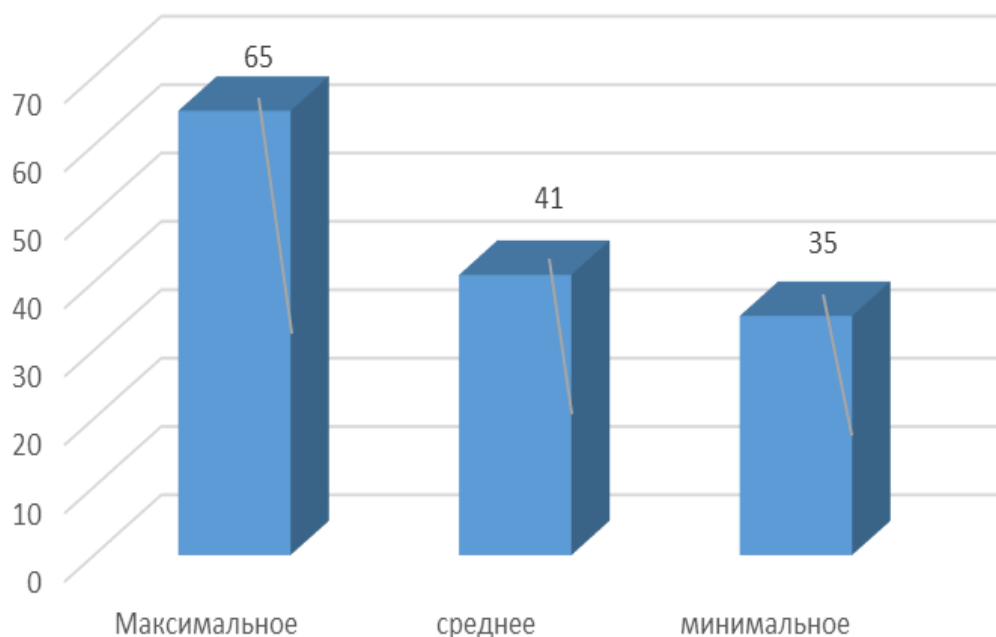
1. Илькаева Е. Н. Медико-социальная значимость шума в условиях современного города // Медицина труда и промышленная экология. - 2008.
2. Платонов К.К. Психологический практикум. – М., 1980.
3. Практикум по экспериментальной и прикладной психологии / Под ред. А.А.Крылова. – Л., 1990
4. Ревенко М. В. Занимательная физика. Статья «Тайны звука». Издательство «Педагогика - Пресс», 1992 год. Устинова Т. Что такое шум? Типы шума и уровень шума
5. Физические поля и безопасность жизнедеятельности / А.В. Гордиенко.- М.: АСТ: Астрель: Профиздат, 2006 год.
6. Энциклопедия для детей. Т.18. Человек.- М., Аванта+, 2001г.
<http://shkolabuduschego.ru/shkola/test-myunsterberga-na-vnimanie.html>
<https://studfiles.net/preview/5249037/page:4/>
<https://psyera.ru/4621/vidy-i-svoystva-vnimaniya>
<http://fb.ru//>

Приложение 1

Измерение уровня шума проводилось с помощью датчика звука цифровой лаборатории **Releon**.

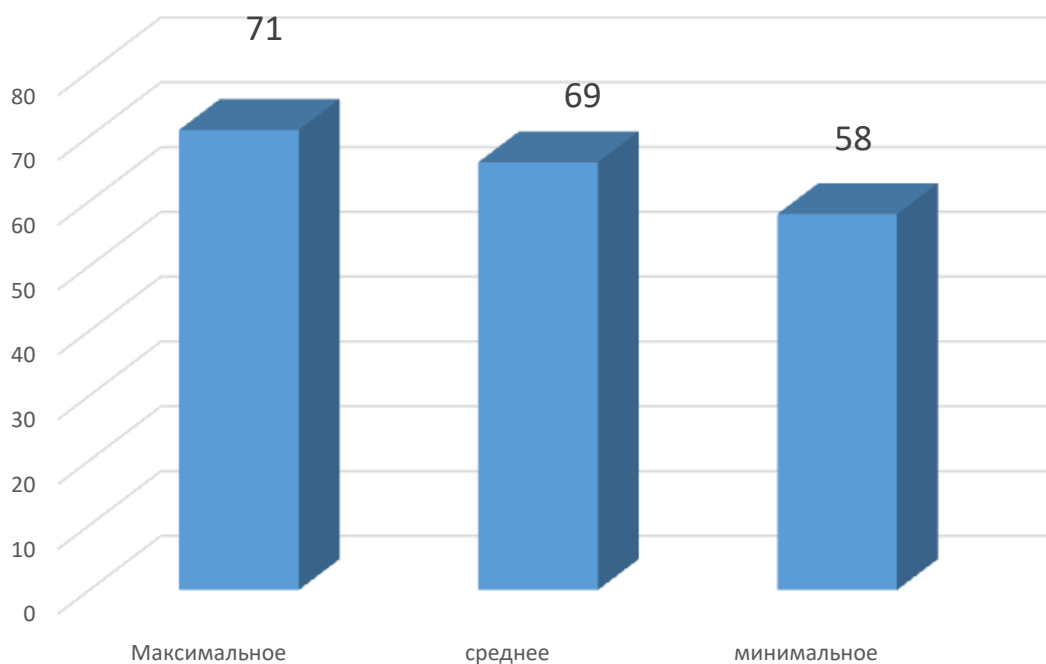


Уровень шума в классе во время урока, Дб



На уроке физической культуры в начальной школе:

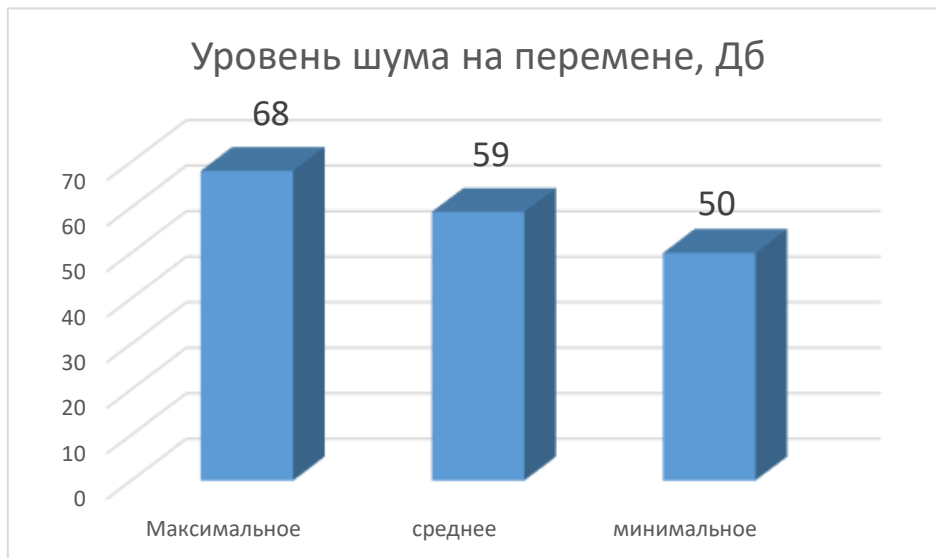
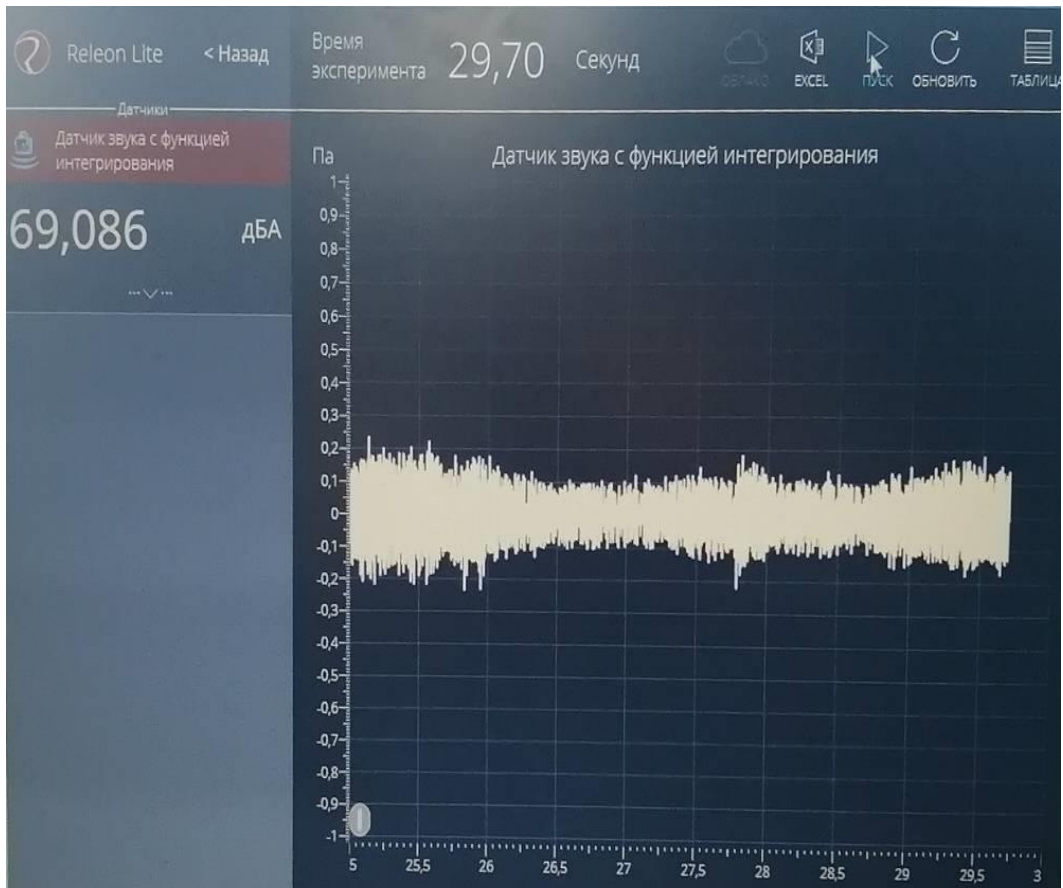
Уровень шума в спортзале во время урока физической культуры, Дб



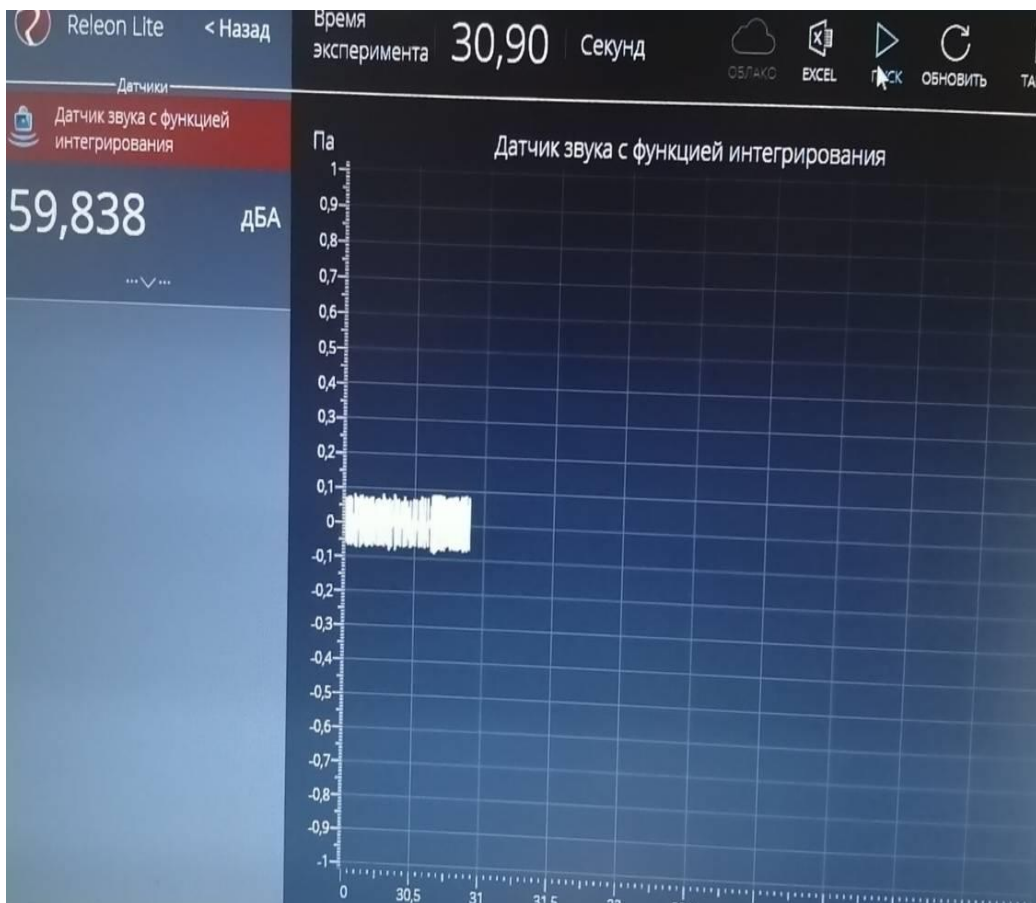
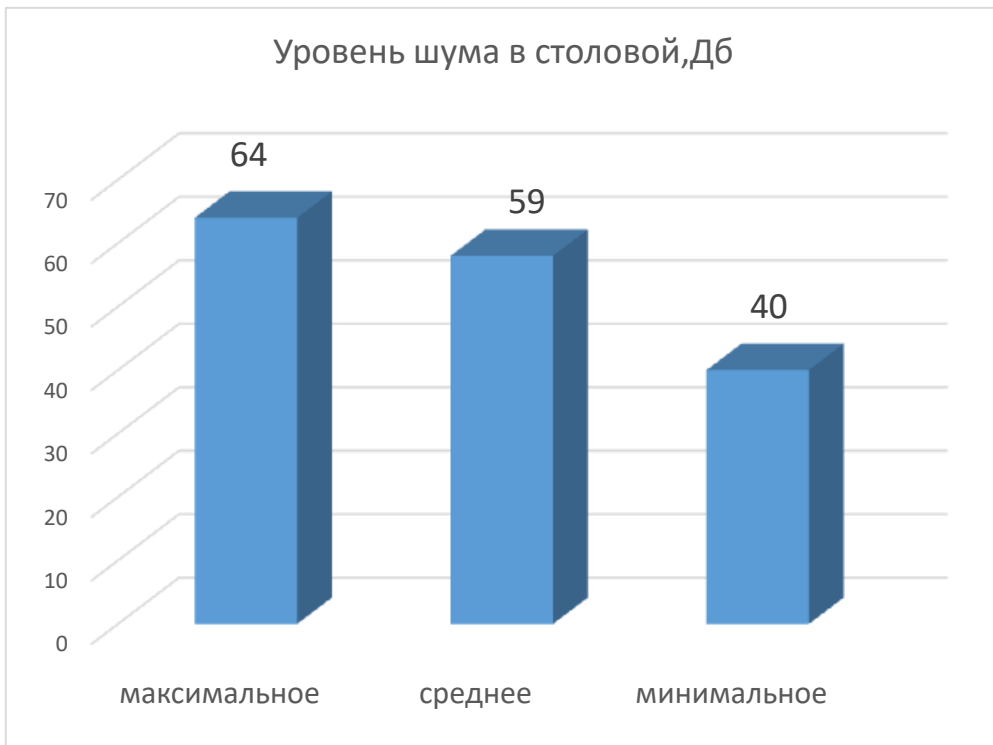


Уровень шума во время перемены





Уровень шума в столовой



Тест Мюнстерберга. Стимульный материал.

1 вариант

бсолнцевтргщоцрайонзгучновостьхэыгчяфактуекэкзаментроч
ягшгцкпрокуроргурстабюетеорияентсджэбьамхоккейтрисицы
фцуйгзхтелевизорсолджщзхюэлгщьбпамятьшогхеюжшкопргщ
хэнзвосприятиейцукеншщэхьвафыапролдблюбовьавфыфыфлм
ослдспектаклячсимтьбюжноерадостьвуфцпэждлоркнародш
лджэшщгиеенкуыфйшрепортажэждорлафывюефбьконкурс
йфячыщувскапрличностьзхжэьеюдшщглоджэпрплаваниедтлж
эзбьтрдщшжнпркывкомедияшлджкуйфотчаянийфоячытлджэ
хьфтасенлабораториягщдщнруцтргшщтлроснованиеезщдэрке
нтаопрукгвсмтрпсихиатриябплмстьйфясмтзацэагнтзхтлкськ

2 вариант

бзеркаловтргщоцэномерзгучтелефоньхэыгчяпланьустуденттрочягщ
шгцкпклиникагурсеабестадияемтоджебьамфутболсуждениефцуйгахт

йфлабораторияболджщзхюэлгщъбвниманиешогхеюжипдргщхщнздмысль
йцунендшизхъвафыпролдрадостьабфырпослдпоэтессаячсинтьппбюн
бюегрустьвуфциеждлшррпдепутатшалдхэшщгиернкуыфйщоператорэк
цууждорлафывюфбъконцертйфнячыувскаприндивидзжэеюдшщгложшзю
прводолаздтлжэзбътрдшжнпркывтрагедияшлдкуйфвоодушевлениейфрл
чвтлжэхьгфтасенфакультетгшдшнруцтргшчтлрвершинанлэщцьфезхжъб
эркентаопрукгвсмтрхирургияцлкбштбплмстчьйфясмтщзайэьягнтзхтм

Приложение 3

Корректурная проба Анфимова. «Корректурная таблица»

СХАВСХЕВИХНАИСНХВХВКСНАИСВХВХЕНАИСНЕВХАК
ВНХИВСНАВСАВСНАЕКЕАХВКЕСВСНАИСАИСНАВХНЕК
НКИСКВКЕКВХИВХЕИСНЕИНАИЕНКХКИКХЕКВКИСВХИ
ХАКХНСКАИСВЕКВХНСНЕИХЕКХИСНАКСКВХКВНАВСН
ИСНАИХАЕХКИСНАИКХЕХИСНАХКЕКХВИСНАИХВИКХ
СНАИСВНКХВАИСНАХЕКЕХСНАКСВЕЕВЕАИСНАСНКИВ
КХКЕКНВИСНКХВЕХСНАИСКЕСИКНАЕСНКХКВИХКАКС
АИСНАЕХКВЕНВХКЕАИСНКАИКНВЕВНКВХАВЕИВИСНА
КАХВЕИВНАХИЕНАИКВИЕАКЕИВАКСВЕИКСНАВАХНСВ
НКЕСНКСВХИЕСВХКНКВСКВЕВКНИЕСАВИЕХЕВНАИЕН
КЕИВКАИСНАСНАИСХАКВННАКСХАИЕНАСНАИСВКХЕВ
ЕВХКХСНЕИСНАИСНКВКХВЕКЕКВНАИСНАИСНКЕКВХ
АВСНАХКАСЕСНАИСЕСХКВАИСНАСАВКХСНЕИСХИХЕК
ВИКВЕНАИЕНЕКХАВИХНВИХКХЕХНВИСНВСАЕХИСНАИ
НКЕХВИВНАЕИСНВИАЕВАЕНХВХВИСНАЕИЕКАИВЕКЕХ
КЕИСНЕСАЕИХВКЕВЕИСНАЕАИСНКВЕХИКХНКЕАИСНА
САКАЕКХЕВСКХЕКХНАИСНКВЕВЕСНАИСЕКХЕКНАИСН
ИСНЕИСНВИЕХКВХЕИВНАКИСХАИЕВКЕКВИЕХЕИСНАИ
ВХВКЕСИСИАИАИНАКСХКИВХНИКИСНАИВЕСНАКНЕХС
СНАИКВЕХКВКЕСВКСНХИАСНАКСХКХВХЕАЕСКСЕАИКЕ

ИСНАЕХКЕХКЕИХНВХАКЕИСНАИКХВСХНВИЕХНАЕСВЕ
СНАИСАКВСНХАЕСХАИСНАЕНКИСХКЕХВХВЕКНЕИЕНА
ЕКХЕКНАИВКВКХЕХИСНАИХКАХЕНАИЕНИКВКСИСНАИ
ЕХВКВИЕХАИЕХЕКВСНЕИСНВНЕВИСНАЕАХНХКСНАХС
ИСНАИЕИНЕВИСНАИВЕВХСИСВАИЕВХЕИХСКЕИЕХКИЕ
КЕВХВАЕСНАСНКИСХЕАЕХКВЕХЕАИСНАСВАИСЕВЕКЕ
ХВЕКХСНКИСЕХАЕКСНАИИЕХСЕХСНАИСВНЕКХСНАИС
АВЕНАХИАКХВЕИВЕАИКВАВИХНАХКСВХЕХИВХАЙСКА
ВНСИЕАХСНАНАЕСНВКСНХАЕВИКАИКНКНАВСНЕКВХК
СИАЕСВКХЕКСНАКСХВХКВСНХКСВЕХКАСНАЙСКСХКЕ
НАЙСНХАВКЕВКХЕИИСНАИНХАСНЕХКСХЕВКХЕИХНАИ
КЕВХСНВИХНКВХЕКНСИЕНХАИВЕНАИХНХКВХЕНАЙСН
ВКЕВХАЙСХАХКВНВАИЕНСХВКХЕАИСНАВХСВКАХСНА
КИСНКЕКНСВАИСВАЕХСХВАЙСНАЕКХЕКАИВНАЕЕКВЕ
АЕНКАИСХАЙСНХИСВКВСЕКХВЕКИСНАЙСНАЙСКВЕСВ
ИСКАИКВКНВХСКВНАИЕНИСНАИХАВКНВЕХВАНКИЕХ
ЕВХЕВНАЙСКАИАНАКХКВКЕВЕКВНХИСКАЙСНВХАВХВ
НАЙСНХСХВКИСНАИЕХЕКХНАЙСНВЕХВЕИСНХВКХКВН
ХКВНХВКСНХНАЙСНВКАХСВКХВХАЙСНАНАХСНХВХВХ