

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**  
**«Казанский национальный исследовательский технический университет  
им. А.Н. Туполева»  
(КНИТУ-КАИ)**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по ОД  
Н.Н. Маливанов  
2018 г



**Грант в форме субсидии по реализации мероприятия «Реализация механизмов оценки и обеспечения качества образования в соответствии с государственными образовательными стандартами» государственной программы РФ «Развитие образования»**

**Соглашение № 073-15-2018-140 от 26.11.2018 между Министерством просвещения РФ и КНИТУ-КАИ**

**ОТЧЕТ**

**по проекту «Использование мобильных технологий для лиц с ограничением возможностей по слуху на уроках по формированию речевого слуха и произносительной речи»**

**МЕРОПРИЯТИЕ**

**Опытная эксплуатация и анализ эффективности разработанного программно-аппаратного комплекса**

Ответственный исполнитель

Трегубов В.М.



2018

Данное мероприятие выполнялось для оценки эффективности разработанного программно-аппаратного комплекса. Оценка эффективности проводилась на базе КУИМЦ с привлечением сотрудников кафедры СТВО, сотрудников КУИМЦ, студентов с ОВЗ по слуху, обучающихся в КНИТУ-КАИ, и внешних экспертов – учителей коррекционных школ.

Оценка эффективности проводилась на основании государственного контракта № 44ЕП/57 от 19 » декабря 2018г между КНИТУ-КАИ и ООО “Евразийские технологии” на оказание услуг по опытной эксплуатации и анализу эффективности разработанного программно-аппаратного комплекса для нужд КНИТУ-КАИ.

Опытная эксплуатация и оценка эффективности проводилась на основе разработанных по контракту № 44ЕП/57 от 19 » декабря 2018г уроков с привлечением 5 педагогов коррекционной школы ГБОУ «Казанская школа-интернат имени Е.Г. Ласточкиной для детей с ограниченными возможностями здоровья».

Для опытной эксплуатации и оценке эффективности заказчик предоставил:

- 1) Разработанный Web-сервер с установленным серверным программным обеспечением.
- 2) 10 рабочих мест на основе смартфонов и вибрационных наушников с установленным мобильным приложением БекарМ
- 3) Инструкция по эксплуатации программно-аппаратного комплекса.

Опытная эксплуатация проводилась путем проверки различных параметров программно-аппаратного комплекса, формирования итоговой анкеты привлеченными учителями школы.

## **I. Разработанные уроки.**

В ходе выполнения контракта были разработаны следующие уроки по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи для применения на уроках разработанного программно-аппаратного комплекса:

1. Конспект занятия по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи. Тема "Домашнее животное «Лошадь»
2. Конспект занятия по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи: Тема: Лепка по сказке «Репка».
3. Конспект занятия по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи: Тема «Осень».
4. Конспект занятия по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи: Тема: «Овощи»
5. Конспект занятия по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи: Тема: «Домашние животные».
6. Конспект занятия по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи: Тема: развитие слухового восприятия через неречевые и речевые звучания.
7. Конспект занятия по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи: Тема «Транспорт».
8. Конспект занятия по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи. Тема «Зоопарк».
9. Конспект занятия по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи. Тема «Осень» (Часть 2).
10. Конспект занятия по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи. Тема: «Фрукты».
11. Конспект занятия по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи. Тема: Число и цифра 5. Письмо цифры 5.

12. Конспект занятия по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи. Тема: «Кто это? Что это?»
13. Конспект занятия по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи. Тема: «Дикие животные».
14. Конспект занятия по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи. Тема «Дикие животные» (Часть 2)
15. Конспект занятия по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи. Тема: «Птицы» (часть 1)
16. Конспект занятия по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи. Тема «Птицы» (часть 2)
17. Конспект занятия по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи. Тема «Зимние забавы»
18. Конспект индивидуального занятия по развитию речевого слуха и формированию произносительной стороны речи во 2 классе. Тема: «Осенью»
19. Конспект занятия по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи. 2 класс. Тема: Рассказ «Храбрый утенок»
20. Конспект занятия по формированию речевого слуха и произносительной стороны устной речи. 2 класс. Тема: «Зима»

Конспекты уроков приведены в Приложении 1.

**II. Привлечение педагогов коррекционной школы для проведения опытной эксплуатации разработанного программно-аппаратного комплекса на основе мобильных технологий и проведения оценки эффективности комплекса**

Для разработки уроков, а также для проведения опытной эксплуатации и оценки эффективности на основе договоров гражданско-правового характера были привлечены в качестве экспертов следующие преподаватели коррекционной школы ГБОУ «Казанская школа-интернат имени Е.Г. Ласточкиной для детей с ограниченными возможностями здоровья»

№ эксперта	ФИО	Основное место работы	Номер телефона
1	Хамидова Галия Фархадовна	ГБОУ «Казанская школа-интернат имени Е.Г. Ласточкиной для детей с ограниченными возможностями здоровья»	89270379892
2	Гафарова Миляуша Набиулловна	ГБОУ «Казанская школа-интернат имени Е.Г. Ласточкиной для детей с ограниченными возможностями здоровья»	89503189260
3	Хуснетдинова Венера Анасовна	ГБОУ «Казанская школа-интернат имени Е.Г. Ласточкиной для детей с ограниченными возможностями здоровья»	89178988790
4	Архипова Инна Игоревна	ГБОУ «Казанская школа-интернат имени Е.Г. Ласточкиной для детей с ограниченными возможностями здоровья»	89033141080
5	Токранова Татьяна Юрьевна	ГБОУ «Казанская школа-интернат имени Е.Г. Ласточкиной для детей с ограниченными возможностями здоровья»	89178639107

### **III. Опытная эксплуатация и оценка эффективности разработанного программно-аппаратного комплекса.**

Опытная эксплуатация проводилась на базе Казанского учебно-исследовательского и методического центра для людей с ограниченными возможностями здоровья (по слуху) КУИМЦ в период с 20.12.2018 по 23.12.2018.

Опытная эксплуатация и оценка эффективности проводилась на основе разработанных уроков (п.І) с привлечением 5 педагогов коррекционной школы ГБОУ «Казанская школа-интернат имени Е.Г. Ласточкиной для детей с ограниченными возможностями здоровья» (пІІ).

В опытной эксплуатации также участвовали разработчики системы от КНИТУ-КАИ, сотрудники КУИМЦ, а также студенты с ОВЗ по слуху, обучающиеся в КНИТУ-КАИ.

Для опытной эксплуатации и оценке эффективности заказчик предоставил:

- 1) Разработанный Web-сервер с установленным серверным программным обеспечением.
- 2) 10 рабочих мест на основе смартфонов и вибрационных наушников с установленным мобильным приложением БекарМ
- 3) Инструкцию по эксплуатации программно-аппаратного комплекса.

Опытная эксплуатация проводилась путем проверки различных параметров программно-аппаратного комплекса, формирования итоговой анкеты привлеченными учителями школы. Фотоотчет о проведении опытной эксплуатации и проверке эффективности программно-аппаратного комплекса приведен в приложении 2.

#### **1. Проверка серверной части программно-аппаратного комплекса**

Проверялись следующие параметры функционирования серверной части программно-аппаратного комплекса.

- 1) Запуск и авторизация пользователей через Интернет под различными учетными записями.
- 2) Просмотр, создание и корректировка и удаление аккаунтов школ и учеников.
- 3) Просмотр, создание и корректировка и удаление аудиограмм учеников
- 4) Просмотр, создание и корректировка библиотеки (базы данных) списка тем учебных материалов и файлов содержания тем.
- 5) Проигрывание темы учебного материала (мультимедиа контента) на экране монитора.
- 6) Создание, корректировка и удаление уроков учебных материалов учителями школ при подготовке коррекционных уроков.

## **2. Проверка мобильного приложения.**

Проверялись следующие параметры функционирования мобильной части программно-аппаратного комплекса.

- 1) Установка мобильного приложения БекарМ на смартфон через Интернет в соответствии с инструкцией.
- 2) Запуск мобильного приложения на смартфоне и авторизация пользователя в соответствии с учетной записью.
- 3) Поиск урока в on-line режиме по дате.
- 4) Просмотр файлов урока в on-line режиме на экране смартфона и прослушивание материала через вибранаушники
- 5) Сохранение файлов урока на смартфоне
- 6) Поиск урока в off-line режиме по дате
- 7) Просмотр файлов урока в off-line режиме на экране смартфона и прослушивание материала через вибранаушники
- 8) Возможность изменения и сохранения аудиограммы пользователя непосредственно на смартфоне
- 9) Возможность восстановления сохраненной аудиограммы пользователя с web-сервера по учетной записи пользователя.

- 10) Контроль изменения звука в вибранаушниках при изменения аудиограммы.

### **3. Проверка библиотеки учебных материалов**

Проверялись следующие параметры библиотеки учебных материалов

- 1) Достаточность количества и разнообразия материалов в библиотеке
- 2) Техническое качество материалов в библиотеке
- 3) Соответствие материалов методике обучения

### **4. Проверка реализованной технологии обучения**

Проверялись следующие параметры технологии обучения:

- 1) Удобство технологии обучения
- 2) Реализуемость технологии обучения в коррекционной школе.

По окончании опытной эксплуатации учителям школы было предложено заполнить следующую анкету по оценке эффективности разработанного программно-аппаратного комплекса.

### **Анкета по результатам опытной эксплуатации разработанного программно-аппаратного комплекса Бекар-М**

Оцените по пятибалльной шкале (от 1 до 5) предлагаемые пункты

<b>Название оцениваемого элемента</b>	<b>Оценка, от 1 (очень плохо) до 5 (хорошо)</b>
<b>Серверное приложение</b>	
1. Цветовая схема (фон, шрифт, кнопки, блоки)	
2. Удобство интерфейса (взаимного расположения элементов)	
3. Удобство работы с программой (интуитивная понятность действий при работе с программой)	
4. Оптимальность действий в программе для	



достижения результата (для выполнения задачи не нужно нажимать лишние кнопки и т.п.)	
5. Скорость работы программы	
6. Безотказность работы программы	
7. Что бы Вы добавили	
<b>Мобильное приложение</b>	
1. Цветовая схема (фон, шрифт, кнопки, блоки)	
2. Удобство интерфейса (взаимного расположения элементов)	
3. Удобство работы с программой (интуитивная понятность действий при работе с программой)	
4. Оптимальность действий в программе для достижения результата (для выполнения задачи не нужно нажимать лишние кнопки и т.п.)	
5. Скорость работы программы	
6. Безотказность работы программы	
7. Что бы Вы добавили	
<b>Библиотека материалов</b>	
1. Достаточность количества и разнообразия материалов в библиотеке	
2. Техническое качество материалов в библиотеке	
3. Соответствие материалов методике обучения	
4. Что бы Вы добавили	

<b>Технология обучения</b>	
1. Видите ли Вы перспективу в такой технологии	
2. Как вы оцениваете эффективность технологии	
3. Что бы Вы добавили	

Копии заполненных анкет приведены в приложении.

Ниже в таблице 1 приведена сводная информация по анкетированию.

Из таблицы видно, что все эксперты высоко оценивают разработанный программно-аппаратный комплекс и методику его применения.

Результующий балл – 4,84.

Таблица 1

Название оцениваемого элемента	Оценка, от 1 (очень плохо) до 5 (хорошо)					
	Эксперт №1	Эксперт №2	Эксперт №3	Эксперт №4	Эксперт №5	Среднее значение
<b>Серверное программное обеспечение</b>						
1. Цветовая схема (фон, шрифт, кнопки, блоки)	5	5	5	5	5	5
2. Удобство интерфейса (взаимного расположения элементов)	4	4	4	4	4	4
3. Удобство работы с программой (интуитивная понятность действий при работе с программой)	4	5	4	5	5	4,6
4. Оптимальность действий в программе для достижения результата (для выполнения задачи не нужно нажимать лишние кнопки и т.п.)	5	4	5	5	4	4,6
5. Скорость работы программы	5	5	5	5	5	5
6. Безотказность работы программы	5	5	5	5	5	5
<b>Средний балл</b>	<b>4,67</b>	<b>4,67</b>	<b>4,67</b>	<b>4,83</b>	<b>4,67</b>	<b>4,70</b>
<b>Мобильное приложение</b>						
1. Цветовая схема (фон, шрифт, кнопки, блоки)	5	5	5	5	5	5
2. Удобство интерфейса (взаимного расположения элементов)	5	5	5	5	5	5
3. Удобство работы с программой (интуитивная понятность действий при работе с программой)	4	5	5	5	5	4,8
4. Оптимальность действий в программе для достижения результата (для выполнения задачи не нужно нажимать лишние кнопки и т.п.)	4	5	5	5	5	4,8
5. Скорость работы программы	5	5	5	5	5	5
6. Безотказность работы программы	5	5	5	5	5	5
<b>Средний балл</b>	<b>4,67</b>	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>	<b>4,93</b>
<b>Библиотека материалов</b>						
1. Достаточность количества и разнообразия материалов в библиотеке	4	5	4	4	5	4,4
2. Техническое качество материалов в библиотеке	4	5	5	5	5	4,8
3. Соответствие материалов методике обучения	5	5	5	5	5	5
<b>Средний балл</b>	<b>4,33</b>	<b>5,00</b>	<b>4,67</b>	<b>4,67</b>	<b>5,00</b>	<b>4,73</b>
<b>Технология обучения</b>						
1. Видите ли Вы перспективу в такой технологии	5	5	5	5	5	5
2. Как вы оцениваете эффективность технологии	5	5	5	5	5	5
<b>Средний балл</b>	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>	<b>5,00</b>
<b>Итоговый средний результат</b>	<b>4,67</b>	<b>4,92</b>	<b>4,83</b>	<b>4,88</b>	<b>4,92</b>	<b>4,84</b>

Основными предложениями экспертов для дальнейшего расширения и модификации программно-аппаратного комплекса по результатам опытной эксплуатации являются следующие (в скобках отмечено количество экспертов, давших данное предложение).

### **Серверное программное обеспечение.**

- 1) Минимизировать зависимость системы от Интернет
- 2) Реализовать возможность перетаскивания мышью тем уроков из библиотеки в урок
- 3) Сопровождать надпись темы урока пиктограммой
- 4) Упростить доступ к материалам уроков
- 5) Расширить систему средствами контроля обучения со стороны учителя

### **Мобильное приложение**

- 1) Выводить на экран смартфона текст учебного материала, произнесенного ребенком, для контроля усвоения материала (3)
- 2) Добавить текстовый редактор.
- 3) Реализовать возможность записи всего урока, проведенного в классе, на смартфон с последующим просмотром урока

### **Библиотека учебных материалов**

- 1) При расширении библиотеки материалов добиваться чистоты звучания, записывать материалы в специальных помещениях (3).
- 2) Реализовать возможность добавления учителем своих файлов в библиотеку, минуя владельца ресурса.
- 3) Расширить библиотеку файлами для поддержки проведения уроков по общеобразовательным дисциплинам.

### **Технология обучения**

- 1) Лицензировать методику использования мобильных технологий в учебном процессе для детей с нарушением слуха.

Фотоотчет о проведении опытной эксплуатации и проверке эффективности  
программно-аппаратного комплекса



Опытную эксплуатацию проводит Архипова И.И.



Опытную эксплуатацию проводит Г.Ф.Хамидова





Опытную эксплуатацию проводит М.Н.Гафарова



Т.Ю.Такранова обсуждает результаты опытной эксплуатации со студентами с ОВЗ по слуху



Эффективность разработанного программно-аппаратного комплекса обсуждают участник разработки, доцент КУИМЦ П.В.Накоряков, Т.Ю.Токранова и студенты КУИМЦ с ОВЗ по слуху.



Обсуждение результатов опытной эксплуатации. Слева направо:

1. М.Н.Гафарова, Т.Ю.Токранова, д.т.н, проф., директор КУИМЦ  
А.В.Кочергин, доцент КУИМЦ К.А.Валева, И.И.Архипова, доц. КУИМЦ  
П.В.Накоряков, зав. каф. Специальных технологий в образовании (СТВО) д.т.н., проф.