

Дорохова А. А., Федотенко М. А.

**ПОДКАСТИНГ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ. ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «МАТЕМАТИКА ВОКРУГ НАС.
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПОДКАСТЫ»**

Александра Андреевна Дорохова

студентка

aa.dorokhova@mpgu.su

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»

(МПГУ), Россия, Москва

Мария Александровна Федотенко

аспирант, ассистент кафедры

теоретической информатики и дискретной математики

ma.fedotenko@mpgu.su

ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»

(МПГУ), Россия, Москва

**PODCASTING IN TEACHING MATHEMATICS. EDUCATIONAL
MOBILE APPLICATION “MATHEMATICS IS AROUND US.
MATHEMATICAL PODCASTS”**

Alexandra Andreevna Dorokhova

Mariia Alexandrovna Fedotenko

Moscow State Pedagogical University, Russia, Moscow

Аннотация. В статье обосновывается актуальность использования технологии подкастинга в процессе обучения математике. Представлено описание структуры и контента разработанного авторами образовательного мобильного приложения «Математика вокруг нас. Математические подкасты», предлагаемого к использованию в качестве средства обучения в основной школе.

***Abstract.** The article substantiates the relevance of using podcasting technology in the process of teaching mathematics. The description of the structure and content of the educational mobile application "Mathematics is around us. Mathematical podcasts" developed by the authors is presented. The developed application is proposed for the use as a learning tool in middle school.*

***Ключевые слова:** обучение математике, подкастинг в образовании, образовательные мобильные приложения, математические подкасты.*

***Keywords:** teaching mathematics, podcasting in education, educational mobile applications, mathematical podcasts.*

Наш мир представляет собой сложную динамическую систему, которая имеет свойство постоянно развиваться и совершенствоваться. За последние столетия совершено множество величайших открытий, продуктами которых мы пользуемся каждый день, порой даже не осознавая этого.

Помимо использования существующих благ, мы стремимся к саморазвитию, постоянному совершенствованию наших навыков и приобретению существенно новых. Но, к сожалению, повседневная занятость каждого из нас далеко не всегда оставляет достаточно времени для этого. Одним из эффективных инструментов, приходящих на помощь в таких ситуациях и позволяющих нам узнавать что-то новое без отрыва от других занятий, являются *подкасты*.

Подкастинг как новый инструмент для образования

Согласно Оксфордскому словарю, **подкастинг** — процесс создания аудио- или видеофайлов (подкастов) и их распространения в сети Интернет [14]. Подкаст — отдельный файл, или последовательная серия таких файлов, публикуемых на одном Интернет-ресурсе. Подкастам характерна определенная тематика, периодичность публикации и возможность оформления подписки [6].

Основные достоинства подкастов:

- определенная тематика позволяет каждому пользователю найти подкаст, соответствующий его интересам;
- формат аудиофайлов позволяет прослушивать подкасты без отрыва от других дел;
- длительность подкастов может составлять как несколько минут, так и несколько часов, что позволяет привлечь пользователей с разными когнитивными способностями.

Впервые подкастинг был использован в 2004 году американским диктором Адамом Карри. Популярность этой технологии возросла так быстро, что уже в следующем 2005 году слово «подкастинг» было объявлено словом года.

В России интерес к подкастингу возник около 15 лет назад, а действительно широкое использование этой технологии началось с 2018 года.

По результатам опроса ВЦИОМ, на сегодняшний день около 40 % россиян знают о существовании подкастов, но только 21 % регулярно их слушают (в то время как в США эти цифры составляют 70 % и 50 % соответственно). Согласно результатам исследования Tiburon Research, каждый четвертый пользователь Интернета слушает подкасты раз в месяц и чаще. Причем в Москве эта доля выше (42 %), чем в регионах (23–27 %) [15]. Преобладающее большинство аудитории представляют собой молодые люди (от 16 до 32 лет). Участники исследования предпочитают слушать подкасты во время занятий хобби, перед сном и на прогулке, а также совмещать прослушивание подкастов с делами по дому.

Таким образом, подкастинг — вполне подходящий вариант получения новой полезной информации, позволяющий совмещать повседневные неотъемлемые дела с процессом самообразования.

Так почему же не использовать этот инструмент в образовании?

Несмотря на то, что не все способны одинаково хорошо воспринимать новую информацию на слух [11, 13], технология подкастинга обладает многими преимуществами, которые позволяют использовать ее в качестве вспомогательного инструмента при изучении разных дисциплин, а именно:

- подкасты могут послужить средством обучения в качестве своеобразной мини-лекции, либо средства аудирования при изучении иностранных языков;
- подкасты являются неотъемлемой частью современного цифрового пространства;
- в процессе создания учебных подкастов обучающиеся вступают в диалог, аргументируя свою позицию по поднятой проблеме в ходе решения учебных задач;
- подкасты можно прослушивать в любое удобное время, с комфортной скоростью; они дают возможность реализовать индивидуально-дифференцированный подход, учесть индивидуальные особенности обучающегося;
- преподаватель может выстроить собственную серию подкастов в полном соответствии с содержанием образовательной программы;
- специально созданные электронные образовательные ресурсы, содержащие подкасты, посвященные отдельным учебным предметам или разделам, позволят обучающимся расширять свой кругозор и узнавать новую информацию, с возможностью ее дальнейшего применения в учебном процессе.

Тем не менее, в научных и учебно-методических трудах тема применения подкастинга в образовании раскрыта все еще недостаточно полно. Печатные работы как российских, так и зарубежных исследователей на тему использования подкастов в различных сферах образования существуют в ограниченном числе.

Предложено определение технологии подкастинга в процессе обучения [2, 3, 8, 9]. Обоснована актуальность и целесообразность использования подкастов в качестве средств обучения, инструментов активизации учебной деятельности обучающихся, а также средств формирования универсальных и

общефессиональных компетенций [2, 4, 5, 7, 8]. Предложены методические и дидактические принципы, которым должны соответствовать образовательные подкасты, а также формы и методы обучения, при которых технология подкастинга может быть наиболее актуальной и эффективной [1, 3, 5, 9, 12].

При этом подавляющее большинство трудов посвящено использованию подкастинга в обучении иностранным языкам, медицине, экономике, информатике и журналистике, а также общим вопросам актуальности и правомерности использования подкастов в образовании. То есть не охвачены многие основные учебные дисциплины, в частности *математика*.

Количество тематических сайтов с подкастами на тему «математика» и «обучение математике», как и количество опубликованных на них материалов, также невелико, их содержание в основном ограничивается решением задач из школьной программы и заданий ОГЭ и ЕГЭ. В учебно-методических трудах российских исследователей упоминание использования подкастинга в обучении математике не встречается, его можно обнаружить только у пяти команд зарубежных исследователей [11, 12].

Таким образом, можно утверждать об актуальности использования подкастинга в обучении математике, и, вместе с тем, об актуальности создания средств обучения (электронных образовательных ресурсов), содержащих тематические подкасты.

Образовательное мобильное приложение «Математика вокруг нас. Математические подкасты»

В качестве основного способа внедрения математических подкастов в учебный процесс основной школы была выбрана технология мобильного обучения, как наиболее соответствующая сущности подкастинга, и в очередной раз подтвердившая свою актуальность в условиях массового перехода к дистанционному и смешанному обучению.

Поиск и анализ существующих мобильных приложений показал, что тематические подкасты в целом встречаются только в некоторых агрегаторах

(приложениях, содержащих подкасты и видео на самые разные темы), в то время как образовательных мобильных приложений с математическими подкастами на сегодняшний день найдено не было. Это позволило говорить о несомненной актуальности подобного решения, и в ходе исследования было разработано образовательное мобильное приложение «**Математика вокруг нас. Математические подкасты**».

При запуске мобильного приложения «Математика вокруг нас. Математические подкасты» пользователь видит тематический загрузочный экран, а затем экран главного меню приложения (рисунки 1).

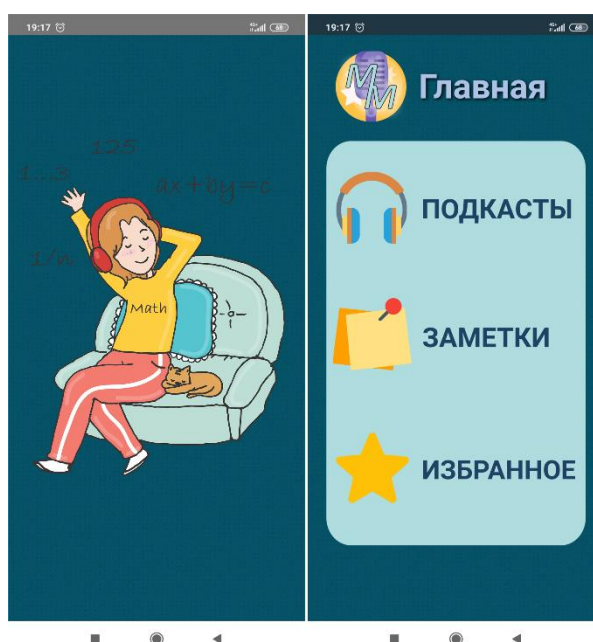


Рисунок 1 — Загрузочный экран приложения (слева) и экран главного меню приложения (справа)

Главное меню приложения предоставляет доступ к трем основным разделам приложения: «Подкасты», «Заметки» и «Избранное».

Дизайн приложения разработан с учетом результатов современных исследований по психологии цвета в маркетинге, а также психологических и возрастных особенностей целевой аудитории. Все изображения, используемые в интерфейсе приложения, распространяются по лицензии сс0 или же разработаны с использованием ресурсов сайта Flaticon.com (авторы исходных изображений: DinosoftLabs, Freepik, Pixel perfect, Smashicons, ultimatearm).

При переходе к разделу «Подкасты» (рисунки 1, 2) пользователь выбирает класс основной школы (7, 8 или 9), после чего получает доступ к каталогу подкастов для выбранного класса.



Рисунок 2 — Экран выбора класса (слева) и экран выбора подкаста для 9 класса (справа)

В целом тематика представленных в приложении подкастов достаточно широка. Пользователь имеет возможность ознакомиться с теорией, практикой и интересными фактами на такие темы как метод координат, действительные числа, дроби, теория вероятностей, уравнения высших степеней и т. д. Все представленные в приложении подкасты авторские, спроектированы и записаны Дороховой А. А.

При выборе конкретного подкаста открывается аудиоплеер (рисунки 3, 4), в котором пользователь имеет возможность запускать и приостанавливать воспроизведение подкаста, управлять прогрессом воспроизведения (включая возможность перемотки на 5 секунд вперед или назад), а также добавлять подкаст в категорию «Избранное» (и удалять из нее).



Рисунок 3 — Аудиоплеер

При переходе к разделу «Избранное» (рисунок 4) пользователь видит список всех подкастов, которые ранее были добавлены в эту категорию. Таким образом он может отмечать подкасты, которые собирается прослушать в первую очередь, или уже прослушанные, показавшиеся наиболее полезными.

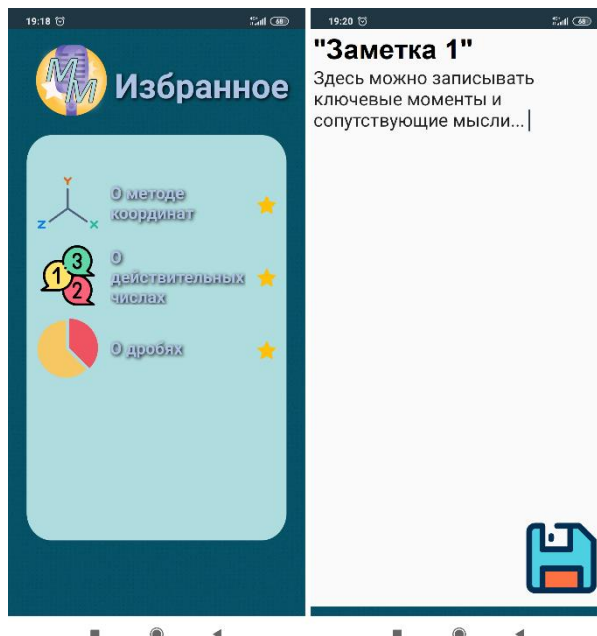


Рисунок 4 — Раздел «Избранное» (слева) и раздел «Заметки» (справа)

При переходе к разделу «Заметки» (рисунки 4) пользователь получает возможность создавать, сохранять, редактировать и просматривать собственные текстовые заметки. К тому же, при переходе к этому разделу не прекращается воспроизведение ранее запущенного подкаста, благодаря чему пользователь может оперативно записывать важную для себя информацию, услышанную в подкасте.

Возможности использования разработанного мобильного приложения в учебном процессе по математике

Разработанное мобильное приложение соответствует основным методическим и дидактическим требованиям к электронному образовательному ресурсу [10], и может стать хорошим дополнением к курсу школьной математики основной школы.

Материалы для подкастов подобраны соответствующим образом, не содержат сложных формул и других элементов, требующих наглядного представления. Содержание каждого подкаста выстроено логично и последовательно, начиная с первого упоминания изучаемой темы в истории, заканчивая данными новейших разработок. Кроме того, большое внимание уделено выявлению взаимосвязей рассматриваемых тем с реальным миром и повседневной жизнью обучающихся. Это добавляет изучению математики элемент геймификации, а в совокупности с большим количеством интересных фактов способствует повышению мотивации обучающихся.

В целом, образовательное мобильное приложение «Математика вокруг нас. Математические подкасты» может использоваться как во внеучебной деятельности, так и непосредственно на уроках математики в основной школе. Предложенный материал может использоваться на мотивационном этапе урока, ведь подкасты содержат в том числе исторические сведения и взаимосвязи представленных тем с окружающим миром. Также обучающимся может быть предложено ответить на вопросы по прослушанному материалу, подготовить сообщение, восстановить хронологический порядок событий и т. д.

В настоящее время разработанное мобильное приложение проходит апробацию в ряде школ Москвы и Московской области. Параллельно с этим ведется доработка приложения, в первую очередь в части расширения библиотеки подкастов, а также добавления раздела контроля, в котором будут размещены интерактивные задания и тесты, за выполнение которых пользователь будет получать баллы. Это позволит учителю упростить текущий контроль, поддержать мотивацию обучающихся, и поднять уровень геймификации учебного процесса по математике.

Список литературы

1. *Арбузов, С. С.* Концептуальные подходы к применению технологии стрим-обучения в ВУЗе / С. С. Арбузов. Текст: непосредственный // Информатизация образования: теория и практика: сборник материалов Международной научно-практической конференции, Омск, 17–18 ноября 2017 г. / Омск. гос. ун-т. Омск, 2017. С. 85–88.

2. *Арбузов, С. С.* Технологии подкастинга как средство активизации учебной деятельности студентов при обучении компьютерным сетям / С. С. Арбузов. Текст: непосредственный // Педагогическое образование в России. 2015. № 7. С. 30–35.

3. *Арупова, Н. Р.* Подкасты в обучении иностранному языку студентов в высшей школе / Н. Р. Арупова. Текст: непосредственный // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2014. № 2-2. С. 87–89.

4. *Красильников, А. А.* Подкастинг как инновационный метод обучения в высшем медицинском образовании / А. А. Красильников, Ф. Х. Закиров. Текст: непосредственный // Современные векторы развития образования: актуальные проблемы и перспективные решения: сборник научных трудов XI Международной научно-практической конференции, Москва, 25 января 2019 г. / Моск. пед. гос. ун-т. Москва, 2019. Ч. 1. С. 646–649.

5. *Малушко, Е. Ю.* Критерии отбора подкастов для формирования иноязычной аудитивной компетенции у студентов ВУЗов / Е. Ю. Малушко. Текст:

непосредственный // Научные проблемы гуманитарных исследований. 2011. № 6. С. 146–152.

6. *Мятин, Е.* Подкастинг – синтез интернет и радио / Евгений Мятин. Текст: электронный // iXBT.com: новости технологий, обзоры гаджетов, смартфонов, бытовой техники и автомобилей. URL: <https://www.ixbt.com/td/podcasting.shtml>.

7. *Рыбалко, Т. Г.* Подкастинг как средство формирования информационной компетентности студентов при обучении иностранному языку / Т. Г. Рыбалко. Текст: непосредственный // ИТС. 2008. № 3. С. 108–111.

8. *Сысоев, П. В.* Подкасты в обучении иностранному языку / П. В. Сысоев. Текст: непосредственный // Язык и культура. 2014. № 2 (26). С. 189–201.

9. *Соломатина, А. Г.* Развитие умений говорения и аудирования учащихся посредством учебных подкастов / А. Г. Соломатина. Текст: непосредственный // Язык и культура. 2011. № 2 (14). С. 130–134.

10. *Федотенко, М. А.* Мобильное обучение, мобильное приложение, электронный образовательный ресурс, средство обучения: суть и взаимосвязь понятий / М. А. Федотенко, М. Л. Соболева. Текст: непосредственный // Информатика в школе. 2019. № 9. С. 42–48.

11. *Feinstein, J. F.* Using a tablet PC and audio podcasts in the teaching of undergraduate mathematics modules. URL: <https://docplayer.net/1722743-Using-a-tablet-pc-and-audio-podcasts-in-the-teaching-of-undergraduate-mathematics-modules.html>.

12. *Kay, R.* Evaluating the use of problem-based video podcasts to teach mathematics in higher education / R. Kay, I. Kletskin // Computers & Education. 2012. Vol. 59, is. 2. P. 619–627.

13. *Kazlauskas, A.* Podcasts are not for everyone / A. Kazlauskas, K. Robinson // British Journal of Educational Technology. 2012. Vol. 43, is. 2. P. 321–330.

14. Oxford Learner's Dictionaries. URL: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/podcasting?q=podcasting>.