

**К вопросу о возможности трансформации профессиональных компетенций учителя физики в эпоху цифровизации образования, через использование образовательных приложений сервисов Google Play и App Store на уроках физики**

**Научный руководитель – Шibaев Павел Борисович**

***Петров Павел Алексеевич***

*Студент (бакалавр)*

Казанский национальный исследовательский государственный технический университет им. А.Н.Туполева, Институт авиации, наземного транспорта и энергетики, Кафедра производства летательных аппаратов, Казань, Россия

*E-mail: 13petrof@mail.ru*

В мире происходят глобальные изменения в образовании, которые приносят в него новые характеристики: непрерывность, повсеместность, человеко-ориентированность, надпредметность. В большинстве стран наблюдаются тенденции к цифровизации всего, что нас окружает. Изменения в образовании направлены на создание умной среды, где почти любой объект, будь это книга или установка для проведения опытов, можно представить в сети или виртуальном пространстве. Однако эти тенденции не могут быть сопоставлены с тем, что сейчас имеет школа. В лучшем случае это статичные изображения плакатов и диафильмов, которые не позволяют учащимся в полной мере овладеть темой [1]. В 21 веке поколение «визуалов» невозможно побудить к учёбе устаревшими технологиями. Цель исследования: проанализировать сегмент образовательных приложений по физике на сервисах Google Play и App Store, провести их классификацию и систематизацию, определить лидеров в России и возможность их использования в учебном процессе. Методы исследования: теоретические (анализ, аналогия, классификация), эмпирические (анкетирование). Всё больше времени люди проводят со смартфонами. Эти мобильные гаджеты уже почти вытесняли фотоаппараты, плееры, навигаторы. Теперь они вытесняют из нашей жизни ноутбуки и ПК (персональный компьютер). Ежеквартально продажи десктопов падают на несколько процентов. Ноутбуки также медленно, но уверенно уходят из нашей жизни. Производство же смартфонов стремительно растёт: если в том же 2011-м их продажи составляли 494 млн. штук, то в 2018 году число увеличилось втрое, почти до полутора миллиарда аппаратов. О том, что смартфоны сегодня популярнее ноутбуков и десктопов, говорит и статистика использования. Например, для интернет-сёрфинга люди уже используют смартфоны чаще, чем классические ПК [2]. В IDC считают, что смартфон постепенно превратится в «основной гаджет» человека, тогда как компьютеры и планшеты станут «вспомогательными устройствами» [3]. По статистике за 2009 год доля использования мобильных операционных систем (ОС) распределялась следующим образом: Symbian - 46.9%, Blackberry - 19.9%, iOS - 14.4%, Windows - 8.7%, Android - 3.9%. В 2017 году картина резко поменялась и первой по популярности ОС стала Android (81,7 % от всех смартфонов), а второй iOS (17,9 %) [4]. В связи с этим представляется актуальным вопрос мониторинга развития образовательного сегмента в Google Play (более 3,6 млн. приложений) и App Store (более 2,1 млн. приложений). На сегодня данные сервисы содержат тысячи приложений по физике. Все приложения можно разделить на несколько типов: первый тип - это приложения справочники. Они помогают систематизировать знания, подготовиться к урокам, контрольным работам, а также к ОГЭ и ЕГЭ. Лидером российского образовательного сегмента Google Play в области физики является приложение - «Физика - весь школьный курс». Имеет более 500 тыс. скачиваний и среднюю оценку

4,6 (Рис. 1) [5]. Другой кластер приложений составляют программы виртуальной реальности, позволяющие проводить различные лабораторные работы прямо у себя в смартфоне. Представителем является приложение Physics Lab, имеющее более 100 тыс. скачиваний. Оно позволяет взаимодействовать с различными компонентами электрических схем, создавать свои собственные электрические схемы и смотреть, как они работают в режиме реального времени (Рис. 2) [5]. В эту же категорию можно отнести приложение Physic virtual lab. Это приложение от Канадских разработчиков, которое имеет оценку 4,4 и более 2,5 тыс. скачиваний, оно позволяет провести 67 различных опытов по таким темам как: Оптика, Механика, Электричество и др. (Рис. 3) [5]. Ещё один тип - это приложения дополненной реальности или AR-приложения. Типичным представителем является Бетафизикс. Бетафизикс - приложение, которое может найти формулы, по ключевым словам задачи. Если нужно решить задачу, достаточно просто сфотографировать её условие и искусственный интеллект моментально покажет решение или подскажет уравнения, законы или формулы по физике, которые необходимы для решения. Приложение имеет более 500 тыс. скачиваний в Google Play (Рис. 4) [5]. В ходе исследования приложений на iOS была составлена их классификация в App Store. В сервисе App Store первое место в рейтинге занимает приложение - справочник «Физика - формулы и таблицы» со средней оценкой 4,7. Оно практически аналогично приложению «Физика - весь школьный курс» из Google Play, но к числу его достоинств можно отнести то, что оно обладает возможностью поиска формул и просмотра коллекции видео по темам (Рис. 5) [6]. Другим типом приложений из App Store является видео библиотека Sixty Symbols. Это коллекция видеороликов - посвященных физике и астрономии (Рис. 6) [6]. В ходе исследования нами было проведено анкетирование среди студентов первого курса КНИТУ-КАИ с целью установления сведений об использовании ими типа ОС на мобильных устройствах и приложений по физике на них в учебном процессе. В результате было установлено, что 77% пользуются ОС Android, остальные 23% iOS. На вопрос пользовались/используются они приложениями по физике на мобильных устройствах 68% ответили положительно. Ответы на вопрос, «какими приложениями вы пользовались?» распределились следующим образом: справочник - 66 %, виртуальной реальности - 20%, дополненной реальности - 14%. Выводы и рекомендации: по результатам анализа приложений и проведения анкетирования, можно заключить, что сегмент образовательных приложений по физике в Google Play развит лучше, чем в App Store. Сегмент образовательных приложений в сервисах, хотя и обладает большим потенциалом, поскольку на 2020 год сто процентов студентов в развитых странах имеют на руках мобильные устройства, развит хуже, чем сегмент развлекательных приложений, что может быть связано с тем, что система образования в России мало заинтересована в развитии технологий обучения с помощью мобильных устройств, что с нашей точки зрения является парадоксальным, поскольку с одной стороны мы имеем недостаточное оснащение компьютерной и мультимедийной техникой институциональных структур системы образования России, а с другой стороны у каждого студента на руках смартфон, который можно использовать в образовательном процессе. По нашему мнению, использование образовательных приложений сервисов Google Play и App Store в учебном процессе ускорит трансформацию профессиональных компетенций учителя физики в эпоху цифровизации образования.

### Источники и литература

- 1) Шибяев П.Б. Augmented Reality - краеугольная инновация в образовании XXI века? В сборнике: Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе сборник научных статей. Главный редактор Е.Я. Аршанский. 2016. С. 167-169.

- 2) 4PDA <https://4pda.ru>
- 3) IDC <https://www.idc.com>
- 4) Yandex Zen <https://zen.yandex.md>
- 5) Google Play <https://play.google.com>
- 6) App Store <https://apps.apple.com/ru>

### **Иллюстрации**

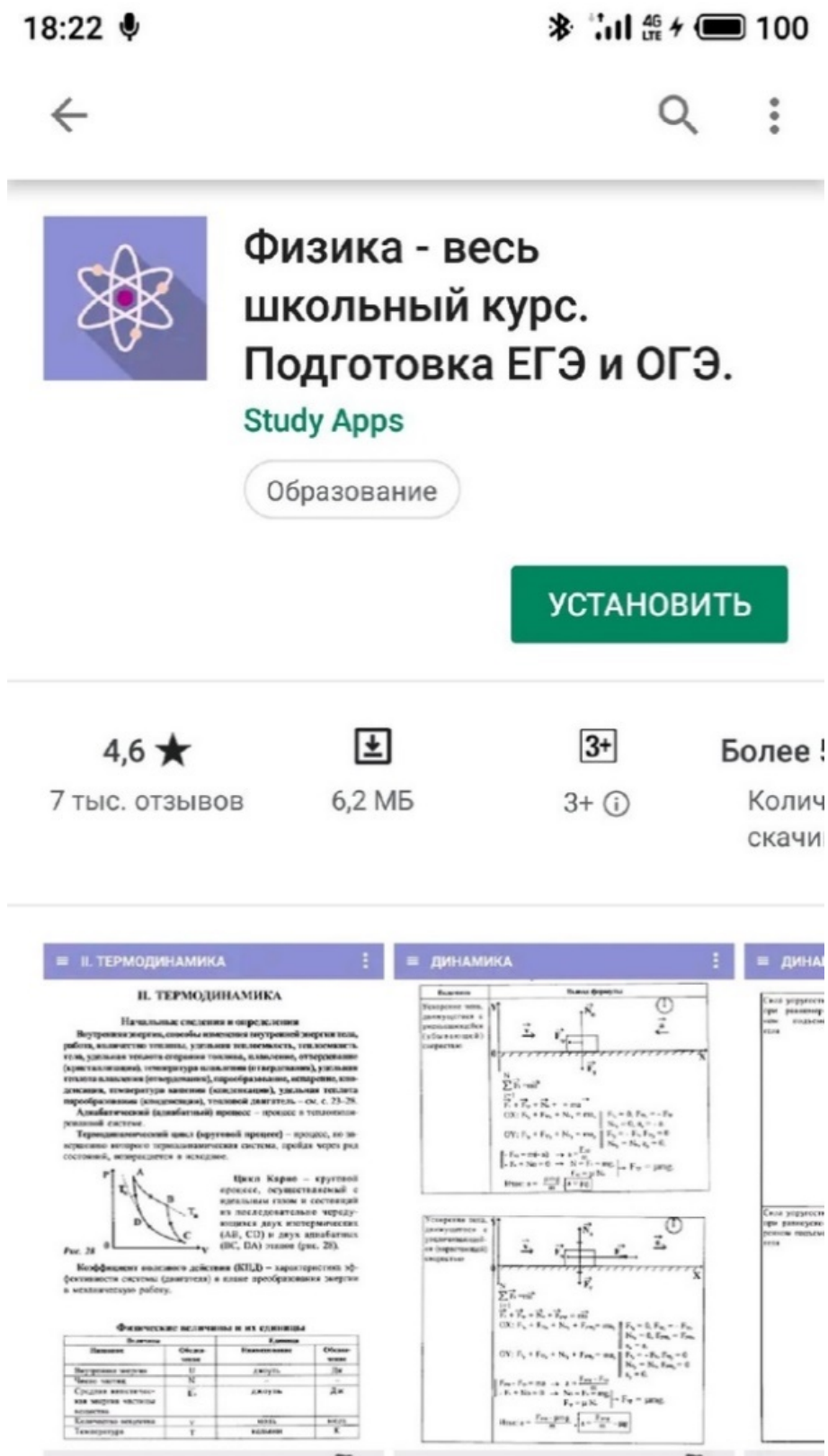


Рис. 1. – Приложение «Физика – весь школьный курс» в Google Play

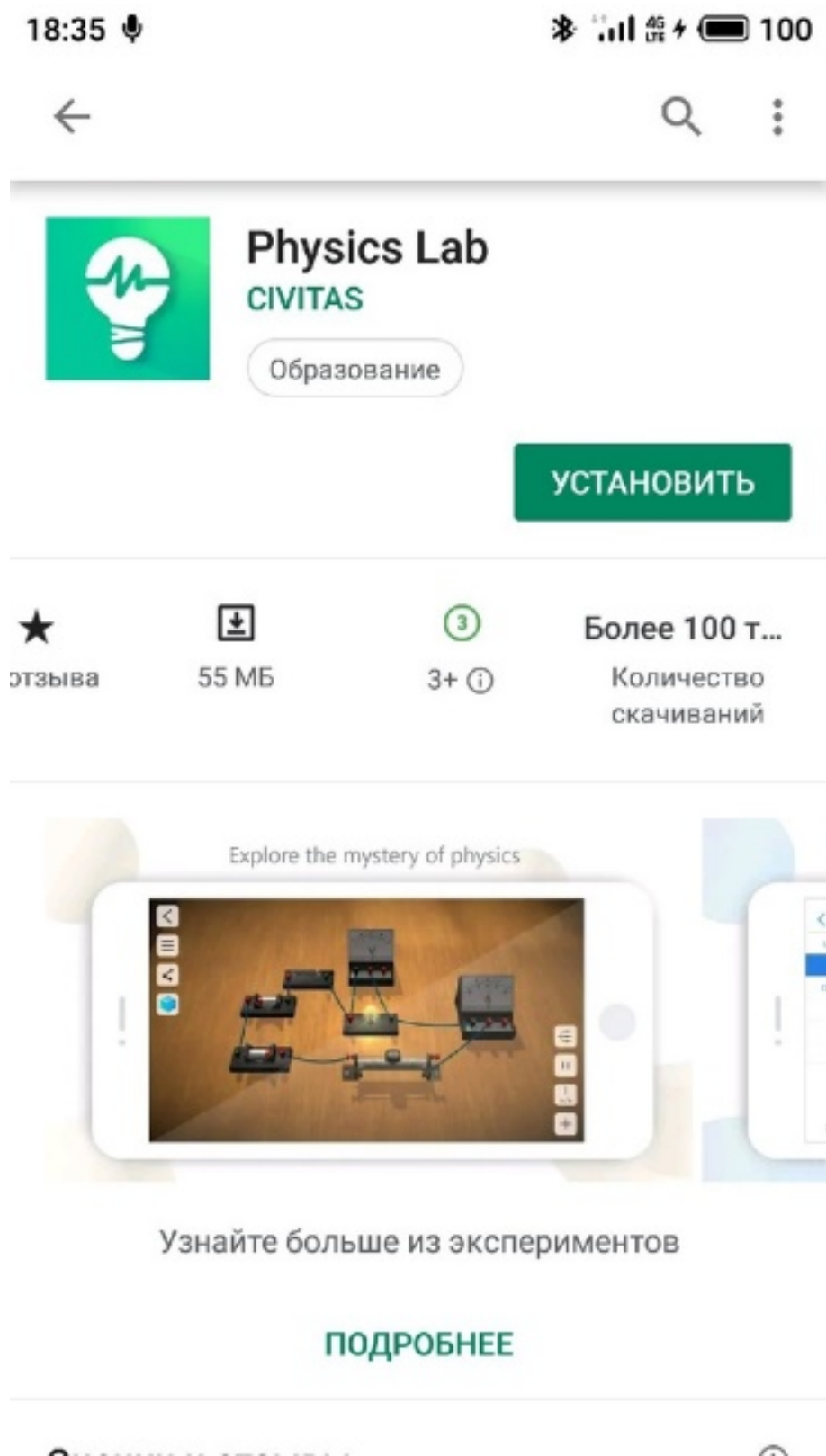


Рис. 2. – Приложение «Physics Lab» в Google Play

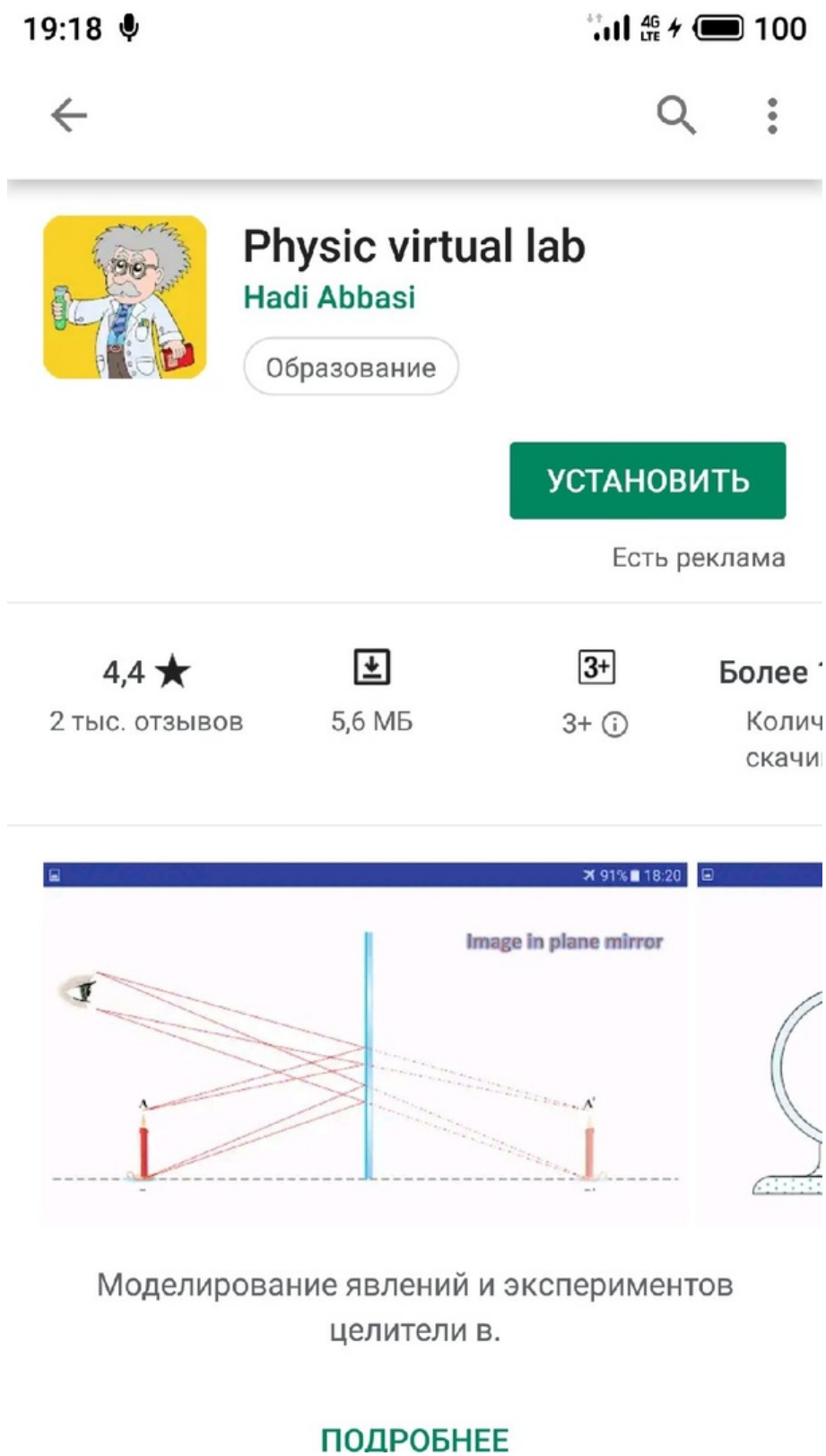


Рис. 3. – Приложение «Physic virtual lab» в Google Play

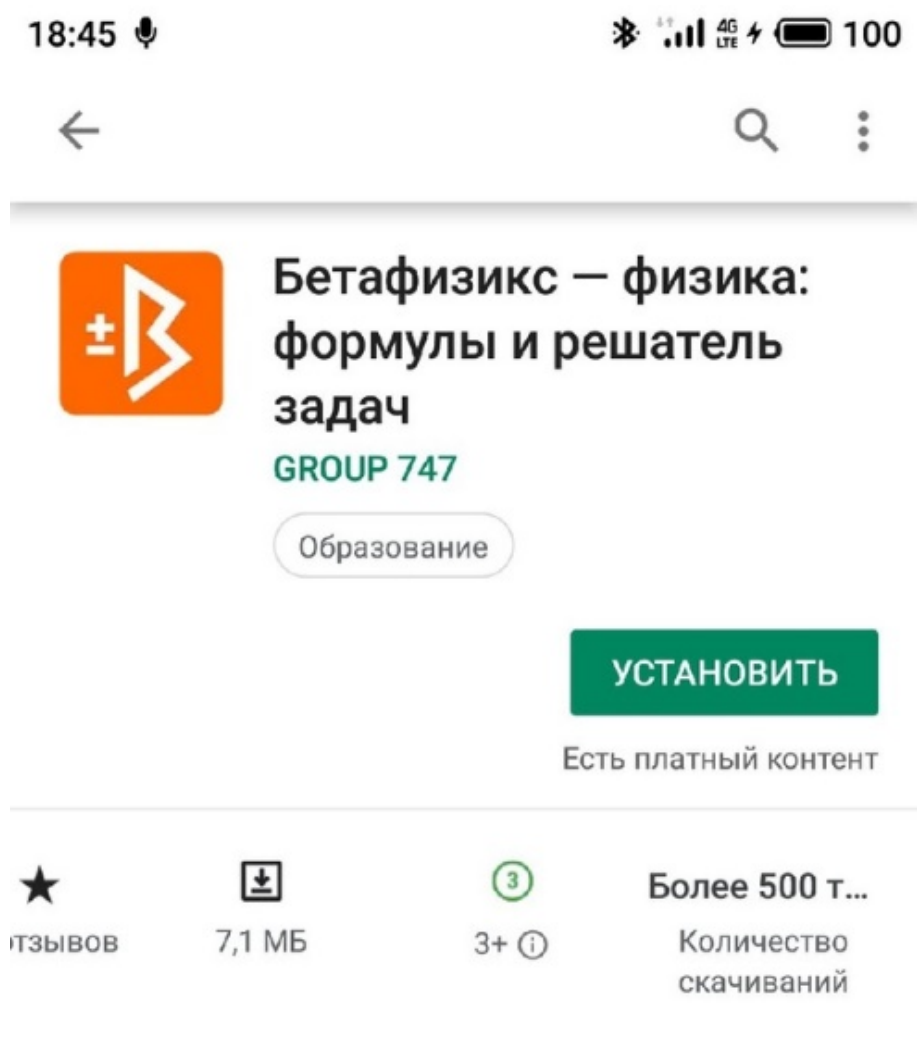


Рис. 4. – Приложение «Бетафизикс» в Google Play

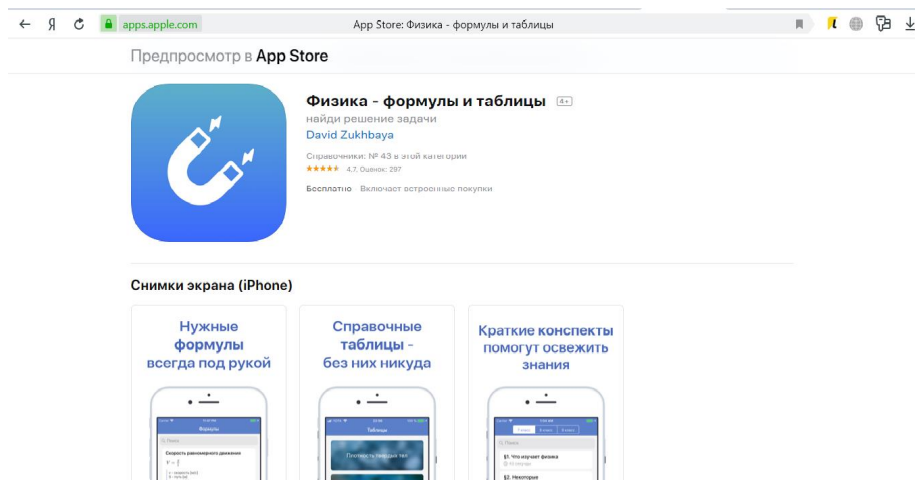


Рис. 5. – Приложение «Физика - формулы и таблицы» в App Store



Рис. 6. – Приложение «Sixty Symbols» в App Store