

ным графом с 3 миллиардами узлов и 18 миллиардами ребер — графом, который в 10 000 раз больше, чем типичные приложения с GCN [1].

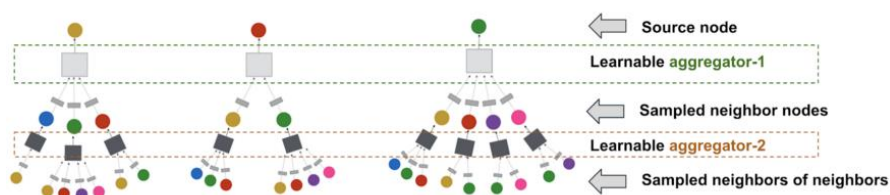


Рисунок 1 – Схема графов PinSage

На сегодняшний день это крупнейшее применение глубоких графовых вложений, которое прокладывает путь к новому поколению рекомендательных веб-систем, основанных на сверточных архитектурах графов.

### Литература

1 Rex Ying. Graph Convolutional Neural Networks for Web-Scale Recommender Systems / Rex Ying, Ruining He, Kaifeng Chen, Pong Eksombatchai, William L. Hamilton, Jure Leskovec // Stanford University. – 2018. – № 2 (198). – P. 1–2.

**А. Г. Михалев, Д. С. Кузьменков**  
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

## РАЗРАБОТКА ОНЛАЙН-КОНВЕРТЕРА ВАЛЮТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ HTML5, CSS3, JAVASCRIPT, PYTHON

В наши дни ситуацией на валютном рынке интересуется большая часть взрослого населения страны. Однако далеко не всегда имеется возможность быстро произвести необходимые расчеты по совершению обмена валют, особенно если курсы валют даже в пределах одного банка могут сильно отличаться. В такой ситуации на помощь приходят онлайн-конвертеры валют – специальные сервисы, позволяющие рассчитать стоимость обмена валют в отделениях банков страны.

Для информирования пользователей о курсах валют в банках Республики Беларусь и возможности моделирования конвертации валют по курсу конкретного банка было разработано специальное при-

ложение, позволяющее ускорить получение информации о курсах валют и упростить процесс конвертации валют по нужному курсу.

Бизнес-логика онлайн-конвертера написана на языке программирования JavaScript и его библиотеке jQuery; для разметки и дизайна использовались HTML5 и CSS3; для получения необходимых данных по курсам валют использовался язык программирования Python. Данные, получаемые с помощью Python, интерпретируются языком JavaScript с помощью библиотеки Eel языка Python. Также эта библиотека позволяет запускать приложение как в браузере, так и отдельно от него в зависимости от параметров, указанных в файле с расширением .py – точке входа в приложение.

Источником данных по курсам валют является Интернет-ресурс <https://myfin.by>. Для получения данных с нужной страницы используется библиотека requests; полученные данные затем интерпретируются заданным образом библиотекой BeautifulSoup языка Python. Использование возможностей асинхронного программирования, предоставляемых библиотекой Asyncio языка Python, позволяет существенно ускорить процесс получения данных из нескольких разных источников.

Разработанное приложение может применяться пользователями, интересующимися ситуацией на валютном рынке страны, для быстрого анализа курсов валют и прогнозирования результатов валютных операций.

**Д. И. Михалюк**

*(ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно)*

## **ЭЛЕКТРОННЫЕ ДЕНЬГИ. ЗАЩИТА АКТИВОВ И ПЛАТЕЖЕЙ**

Электронные деньги (электронная валюта) – это форма цифрового платежа, которая используется для проведения онлайн-транзакций без необходимости физического наличия наличных денег. Это позволяет пользователям быстро, удобно и безопасно отправлять и получать деньги в Интернете.

Однако, как и при любом другом типе платежей, существует риск мошенничества и потери денег при использовании электронных денег. Поэтому защита активов и платежей становится особенно важной для пользователей электронных денег.