

*Герасименко Н. В.,
старший викладач кафедри освітніх та інформаційних технологій КЗ
Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти*

ВІЗУАЛЬНЕ ПРОГРАМУВАННЯ З GOOGLE BLOCKLY ЯК ОСНОВА ЗНАНЬ ДЛЯ МАЙБУТНЬОЇ ПРОФЕСІЇ ПРОГРАМІСТА

Актуальність матеріалу, викладеного у статті, обумовлена тим, що існує необхідність визначення сучасних підходів і шляхів використання мов та середовищ програмування як засобів навчання програмування. В статті представлено нове середовище візуального програмування GOOGLE BLOCKLY, яка має ряд переваг і може бути використана як початківцями, так і досвідченими програмістами.

Ключові слова: інформаційні технології, служби Google, Google Blockly, програмування, освітній простір, мова та середовище програмування, навчання.

Актуальность материала, изложенного в статье, обусловлена тем, что существует необходимость определения современных подходов и путей использования языков и сред программирования как средства обучения программированию. В статье представлен новая среда визуального программирования GOOGLE BLOCKLY, которая имеет ряд преимуществ и может быть использована как начинающими, так и опытными программистами.

Ключевые слова: информационные технологии, службы Google, Google Blockly, программирование, образовательное пространство, язык и среда программирования, обучение.

Актуальність та постановка проблеми. В умовах розвитку економіки країни розвиток вітчизняної освіти спрямований на оптимізацію навчального процесу. Результативність освіти залежить від досконалих та ефективних засобів навчання. Використання традиційних засобів навчання має багаторічну практику і досвід, а використання в навчальному процесі комп'ютерних програм як засобів навчання все ще бурхливо розвивається. Ознайомлення учнів у процесі навчання з технологіями створення програмного забезпечення має свою особливу специфіку. При вивченні програмування основними засобами навчання виступають мова та середовище програмування.

Аналіз останніх досліджень. Вітчизняні вчені активно досліджують проблеми впровадження та вивчення новітніх мов та середовищ програмування (В. В. Бондаренко, Я. М. Глинський, А.М. Гуржій, М.І.Жалдак, Р.І. Заболотний,

І.О.Завадський, Т.П. Караванова, В.І. Мельник, Н.В. Морзе, Ю.Я. Пасіхов, Ю. С. Рамський).

Метою статті є дослідження мови візуального програмування Google Blockly як основного засобу навчання для подальшого визначення при виборі майбутньої професії програміста.

Виклад основного матеріалу дослідження. Компанія Google випустила нову візуальну мову програмування Google Blockly, який дозволяє створювати програми без введення будь-яких символів або тексту, маніпулюючи тільки набором типових логічних блоків.

Розробка програм здійснюється з широкого набору типових леґо-блоків, логічна композиція і з'єднання яких дозволяє реалізувати задану алгоритмічну функціональність програми [11].

Google Blockly – це відкритий OpenSource-проект, який вийшов під ліцензією Apache License 2.0 [2].

У даній мові присутні два принципових моменти, які відрізняють його від безлічі інших VPL- мов.

По-перше, це сильний акцент на візуальній складовій розробки; за аналогією з високорівневими мовами запропоновано називати подібний тип мов «дуже-візуальними». Такий підхід притаманний для нових сенсорних пристроїв, де введення традиційного тексту має ускладнення.

По-друге – це можливість компіляції на більш традиційну мову програмування за вибором, що створить умови для реалізації самих різних підходів у подальшому програмуванні.

Технічно ця візуальна мова реалізована на JavaScript і дозволяє складати такі візуальні програми прямо в своєму браузері, просто перетягуючи і компонуючи в логічні ланцюжки функціональні блоки, після чого така програма може бути скомпільована в більш традиційний цільову мову, такий як JavaScript, Dart або Python [6].

Google Blockly є наступником App Inventor і підтримує не тільки звичайні цикли і розгалуження, але і рекурсію [11].

На даний момент є тимчасове обмеження мови-вона не призначена для створення великих додатків.

Область застосування Google Blockly – невеликі сервісні скрипти, які містять складну логіку і багаторазово вкладені логічні і циклічні конструкції.

Мета розробників цієї мови полягає в спробі піднятися на ще більш високий рівень абстракції, щоб позбавити програмування кастовості і закритості, зробити його більш природним і доступним для широкого кола осіб.

Google Blockly має унікальні функції для програм свого роду – можливість експорту своїх блоків у вигляді реального коду, тобто написання в Google Blockly справжніх програм [1].

Google Blockly може бути корисний не тільки для початківців, а й для просунутих програмістів - для написання макетів і міні-програм у незнайомому інтерфейсі програмування [8].

У планах у розробників реалізувати: елементи налагодження, підтримку мобільних пристроїв, роботу з курсором для кращої зручності роботи, генерація коду для пристроїв на базі Arduino.

Відбудеться додавання елементів подієво-орієнтованого програмування – виклик обробників при виникненні певних ситуацій.

Планується істотно поліпшити документацію, одночасно додавши безліч нових блоків. Також планується над логічними блоками забезпечити набір стандартних операцій: drag & drop, cut і paste [11].

Blockly – середовище візуального програмування не тільки для одного проекту- це бібліотека, яку можна використовувати в будь-яких проектах. Зараз Blockly використовують безліч навчальних, корпоративних і розважальних проектів [7].

Blockly надає величезний вплив на неформальне навчання програмуванню. І це вражає. Blockly – це дійсно набір інструментальних засобів, за допомогою яких різні сайти дуже легко можуть створювати свої навчальні програми.

Посібники для навчання на сайті **Code.org** зроблені для новачків, і там представлений спрощений інтерфейс. Blockly може виконувати набагато більше, наприклад, є такі можливості, як: перевірка типу, генерація коду (в Javascript, Python, Dart і ін.)

Програмісти при навчанні відразу стикаються з двома проблемами: помилки в синтаксисі і логічні помилки. З Blockly допустити синтаксичну помилку неможливо. Тому учні зможуть сфокусуватися тільки на логіці програми (на умовах, циклах, змінних і інших основних моментах), не замислюючись над дужками або пропущеними крапкою з комою [7].

Учні, зрозумівши основи програмування на логічному рівні, повинні переходити на звичайні текстові мови розробки. Наприклад, в Blockly Games в кінці кожного рівня можна побачити звичайний згенерований код. Blockly Games роблять поступовий і м'який перехід від візуального програмування до текстового.

Blockly розроблялася таким чином, щоб бути доступною для максимальної кількості людей. Наприклад, вона працює повністю на Javascript (на стороні клієнта), є невеликою бібліотекою, підтримує роботу з планшетними комп'ютерами і touch-екранами. З іншого боку, було прийнято і нелегке рішення у вигляді відмови від підтримки старих версій браузера.

Графічне середовище програмування – це середовище мови без синтаксису. З традиційною мовою програмування невід'ємно пов'язане поняття синтаксису [3].

Той, хто пише програму, повинен правильно писати відповідні ключові слова і правильно вживати спеціальні символи, які оформляють лексеми і синтаксичні конструкції мови. Для професіонала синтаксис нової мови не складає проблеми: в сенсі синтаксису процедурні мови – досить близька рідня (то ж можна сказати про об'єктно-орієнтованих мовах). Інша справа – початківець: для нього знайомство з абстракціями програмування ускладнюється (малозмістовної по суті) проблемою засвоєння синтаксису: побачити роботу програми можна лише виправивши всі синтаксичні помилки.

На шляху до роботи над алгоритмом – рутинна, що віддаляє результат, зменшує задоволення від процесу. Графічне середовище програмування як раз дозволяє відійти від синтаксичної рутини: весь синтаксис «упакований» в блоки, з яких складається програма. Блоки включають в себе ключові слова і оформляють керуючі конструкції.

Google, крім графічної системи, надає користувачам не дуже великий, але досить змістовний стартовий набір додатків, реалізованих на базі Blockly. З точки зору кінцевого користувача – саме додатки і цікаві. Сама система цікавить тільки розробників. У цей набір входять наступні додатки[3]:

Головоломка – для знайомства з інтерфейсом Блоклі;

Лабіринт – навчання азам програмування;

Черепашка – відома рептилія, що малює;

Графічний калькулятор – дозволяє будувати графіки функцій;

Код – ключовий додаток для навчання процедурних мов програмування;

Калькулятор посадочних місць в літаку – для вирішення математичних задач з однією або двома змінними.

Як приклад використання GoogleBlockly у дії розглянемо сервіс «Код Вчений» (<http://www.wisecat.org>) [4]. (рис. 1)

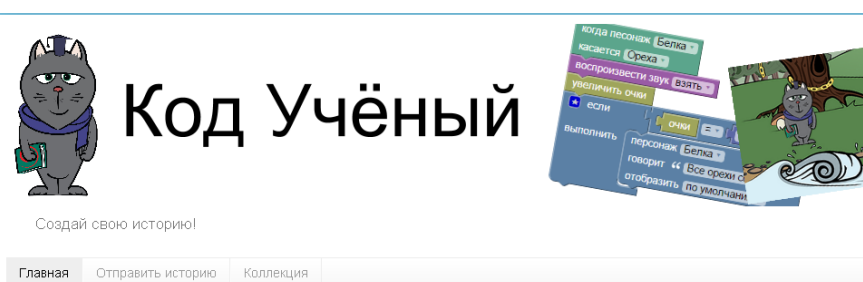


Рисунок 1 – Інтерфейс сервісу «Код Вчений»

Це можливість для кожного школяра зробити свої перші кроки в програмуванні (а також познайомитися ближче з творчістю Олександра Сергійовича Пушкіна), що свідчить про зв'язок між різними дисциплінами, отже міжпредметний (нажаль, поки що українська мова не підтримується).

Для роботи у сервісі потрібно зареєструватися, а маючи власний акаунт Google – увійти до сервісу, використавши його.[9]

Історія чи гра складається з тренувальних 10 кроків, де відбувається знайомство з персонажами та представленими блоками, після чого можна створити свою власну історію зі своїм сюжетом та персонами, які в результаті виконуватимуть свою роль та дію (рис. 2).

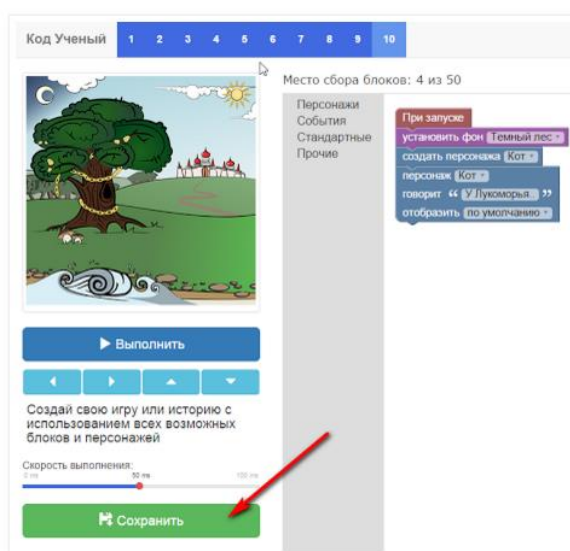


Рисунок 2 – Створення історії

Після створення історії її можна зберегти у особистому кабінеті, дати назву та використати посилання.

Створення сервісу «Код Вчений» відбувався у рамках педагогічного експерименту, де поєдналися сучасні технології, навчання, література, історія, географія і базується на творчості О.С.Пушкіна [5].

Наше сьогодні вимагає від вчителя розуміння, що інформаційно-комунікаційні технології стали частиною освітнього простору дитини, тому вони конкурують зі звичайним підручником як джерело не тільки інформації, а й вражень, досвіду спілкування та навчання. Якщо вчитель не відреагує, то технології матимуть перевагу [9].

В даний час даний візуальна мова програмування може бути затребувана програмістами-початківцями. Інтерфейс і логіка - прості та зрозумілі, при роботі з цією мовою буде виникати менше питань у порівнянні з іншими

мовами програмування. У майбутньому після проведення всіх запланованих додавань Google Blockly може стати популярним навіть у досвідчених програмістів.

Отже, Blockly, як уже зазначалося, не є замкнутою іграшкою, а відкриває достатньо зрозумілі шляхи переходу до програмування, орієнтованого на професію.

Список використаної літератури

1. Визуальные языки программирования в разработке корпоративных информационных систем. – Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2014/pdf/1832.pdf>.
2. Визуальный язык программирования Google Blockly. – Режим доступа : <http://www.kv.by/content/vizualnyi-yazyk-programmirovaniya-google-blockly>.
3. Википедия. – Режим доступа : <http://ru.wikipedia.org/wiki/AppInventor>.
4. Графическая среда программирования Blockly (Блокли). – Режим доступа:<https://drive.google.com/file/d/0B151k8zMTIuvSW1ZenI2UG85a1U/edit?pli=1>
5. «Код учёный»: пушкинская кругосветка. – Режим доступа : <https://newtonew.com/discussions/smart-code-cat-intro>.
6. Пушкінський заповідник. – Режим доступа : <https://sites.google.com/a/roipkro.pskovedu.ru/arpuskin/>.
7. Сайт Blockly. – Режим доступа : <https://code.google.com/p/blockly/>.
8. С Blockly легко научиться программировать. Нил Фрейзер о Blockly. – Режим доступа : <http://blockly.ru/articles/blockly-makes-easier-every-one-learn-code.html>.
9. Cyberstyle. – Режим доступа : <http://www.cyberstyle.ru/newsline/13775-google-blocUy-programmirovanie.html>.
10. Сервіс «Код Вчений». – Режим доступа : <http://www.wisecat.org/>.
11. Учимся с Google и другими. – Режим доступа : <http://edublogru.blogspot.ru/2015/08/blog-post.html>.
12. Эксклюзивные ИТ-новости, обзоры и интервью. – Режим доступа : <http://bloggerator.ru/page/sovreniennoe-vizualnoe-programmirovanie-google-blockly-vpl>.