

коммуникативные навыки и умения работать в команде, что без ущерба для технической составляющей обучения может организовываться во время занятия.

## ЛИТЕРАТУРА

1 Классификация профессий по Е. А. Климову [Электронный ресурс] // Профориентационный кабинет – 2018. – Режим доступа: <https://www.sites.google.com/site/virtualnyjkabinetproforient/materialy-o-mire-professij/klassifikacia-professij-po-e-a-klimovug> – Дата доступа: 20.10.2021.

2 Методы обучения программированию [Электронный ресурс] // Киберленинка – 2009. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-obucheniya-programmirovaniyu>. – Дата доступа: 20.10.2021.

УДК 621.762.4

### **СОЗДАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

*Каминская И. В., Бабицкая Э. С.*

*Научный руководитель: к. т. н., доцент Дробыш А. А.  
Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

Мысли о создании нового языка программирования могут быть продиктованы как ограничениями существующих языков, так и познавательным интересом разработчика. Независимо от мотивации для написания языка существуют определенные шаги. Прежде всего, следует понять устройство компьютера, ведь понимания функционала машины – фундамент для принятия дальнейших решений в ходе разработки. Далее необходимо изучить терминологическую основу. В ходе поиска информации по созданию языков программирования бу-

дут встречаться понятия, без знания которых понимание теории будет затруднительным либо вовсе невозможным [1].

Затем следует определиться с основными концепциями языка. К ним относятся:

– компиляция и интерпретация (Компилятор анализирует программу целиком, превращает ее в машинный код и сохраняет для последующего выполнения. Интерпретатор разбирает и выполняет программу построчно в режиме реального времени [2]);

- статическая и динамическая типизация;
- ручное управление памятью или автоматизированное;
- планируемая модель программирования;
- возможность поддерживания вставок из других языков;
- наличие базовых функций и поддержка внешних библиотек;
- особенности архитектуры программы [1].

После того, как будут очерчены основные положения языка, можно приступить к экспериментам с синтаксисом. Например, служебные символы могут упростить работу машины, но оттолкнуть пользователя, а вид функций может быть простым и интуитивно понятным или максимально отражать действие. Далее стоит определиться с языком программирования, на котором будет реализовываться новый. Для компилируемого языка рекомендуют использовать интерпретируемые языки (Python, JS), а для создания интерпретируемого языка – компилируемые (C++, C, Swift) [1]. На следующем этапе необходимо разобраться с лексерами и парсерами. «Лексер – инструмент, отвечающий за лексический анализ, разбиения кода на составные единицы, называемые токенами. Парсер, отвечающий за синтаксический анализ, организует иерархию из токенов, определяя порядок их взаимодействия» [1]. Для облегчения создания лексических анализаторов существуют готовые программы. Например, Flex, Bison и др [3]. После выполнения данных шагов необходимо создать

стандартную библиотеку и протестировать язык на работоспособность функциональности.

Последний этап – публикация языка и организация его сопровождение в виде руководства, тематических сайтов и т. д.

Таким образом, создание нового языка программирования – сложная, но выполнимая задача.

## ЛИТЕРАТУРА

1. 11 шагов к созданию языка программирования [Электронный ресурс] // GeekBrains – 2018. – Режим доступа: [https://gb.ru/posts/how\\_to\\_create\\_lang](https://gb.ru/posts/how_to_create_lang). – Дата доступа: 20.10.2021.

2. Как создать свой язык программирования: теория, инструменты и советы от практика [Электронный ресурс] // Tproger.ru – 2017. – Режим доступа: <https://tproger.ru/translations/how-to-create-programming-language/>. – Дата доступа: 20.10.2021.

3. Как создаются языки программирования [Электронный ресурс] // Справочник – 2018. – Режим доступа: [https://gb.ru/posts/how\\_to\\_create\\_lang](https://gb.ru/posts/how_to_create_lang). – Дата доступа: 20.10.2021.

УДК 621.762.4

### **ТЕХНОЛОГИИ ТРЕКИНГА ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ: AR-МАРКЕРЫ**

*Каминская И. В., Бабицкая Э. С.*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Астапчик Н. И.  
Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

Дополненная реальность (AR) представляет собой наложенную информацию, изображение или объект на физический мир с помощью дополнительных инструментов, например, трекин-