

ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ ОСНОВАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

¹Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь

Все человечество переживает необычайный рост информационных технологий, в первую очередь повсеместное распространение сетевой связи. Интернет стал эффективным механизмом коллективного информационного сетевого взаимодействия, оказывает значительное влияние на современное образование, связь, бизнес, науку, государственное управление и все человеческое общество.

В докладе Всемирного банка о мировом развитии, который посвящен Интернету – «Digital dividends» отмечается, в современном мире число людей, имеющих возможность пользоваться мобильной связью достигло 5,3 млрд. (72%), а число пользователей Интернета составляет 3,3 млрд. (45%) [1].

Новым этапом развития Интернета, значительно расширяющим возможности сбора, анализа и распределения данных, которые человек может превратить в информацию и знания, стал Интернет вещей (Internet of Things, IoT) - концепция вычислительной сети физических предметов (вещей), оснащенных встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой.

Сегодня Интернет вещей состоит из слабо связанных между собою разрозненных сетей, каждая из которых была развернута для решения своих специфических задач. К примеру, в современных автомобилях работают сразу несколько сетей: одна управляет работой двигателя, другая - системами безопасности, третья поддерживает связь и т.д. В офисных и жилых зданиях также устанавливается множество сетей для управления отоплением, вентиляцией, кондиционированием, телефонной связью, безопасностью, освещением. По мере развития Интернета вещей эти и многие другие сети будут подключаться друг к другу и приобретать все более широкие возможности в сфере безопасности, аналитики и управления.

По оценкам Cisco Systems, в апреле 2014 года в мире использовалось приблизительно 12,1 млрд. подключенных к интернету устройств, а к 2020 году эта цифра превысит 50 млрд. Согласно данным компании, продающей сетевое оборудование, в настоящее время каждую секунду около сотни «вещей» подключается к интернету, а к 2020 году таких вещей будет уже 2502. В целом по оценке подразделения Cisco Systems, отвечающего за интернет-решения для бизнеса, в реальности существует более 1,5 трлн. вещей, и в конце концов 99% физических объектов станут частью одной сети [2].

Эти условия предъявляют новые требования к школьному образованию. Очень важно, чтобы учащиеся, которые через несколько лет будут жить в мире, полностью подключенном к интернету, были грамотными в техническом плане, умели общаться с компьютерами и машинами на их «машинном языке». Перед школьным предметом «Информатика» следует поставить задачу вырастить всесторонне развитого в плане IT человека. Человека, который не потеряется в высокоскоростном цифровом и «подключенном» мире.

В настоящее время предмет «Информатика» в белорусских школах преподают с 6-го класса. На предмет выделяется 35 часов в год, 1 час в неделю, что на наш взгляд, крайне недостаточно. Школьники изучают основы компьютерной грамотности, а вопросы программы рассчитаны на изучение компьютера «с нуля» начинающими пользователями. Неудивительно, что современные школьники считают эти уроки скучными и неинтересными. Такие разделы, как веб-программирование, аспекты построения компьютерных сетей отсутствуют в программе, главным образом, вследствие отсутствия должных знаний у самих учителей начальных классов, которые зачастую даже не знакомы с современными компьютерными технологиями и не имеют представления о способах их использования в обучении. Полагаем, что детям необходимо начинать осваивать информатику намного раньше, например, с четвертого или даже со второго класса.

К слову, во многих развитых странах обучение школьников основам программирования уже введено на уровне начальной школы. Например, с 2014 года в Великобритании ученики от 5 лет будут учиться создавать простые программы, а с 11 лет учащиеся будут изучать различные алгоритмы и по крайней-мере два языка программирования.

В Австралии с 2014 года основы программирования появились у школьников с 3 класса. будет использоваться учебная среда визуального программирования. Начиная с 7 класса школьники будут изучать один из обычных языков программирования, а в 9 и 10 классе планируется дать основы объектно-ориентированного программирования.

Министерство образования Финляндии заявило о планах по введению основ программирования в программу начальной школы к 2016 году. При этом речь идет не об изучении какого-либо языка программирования, а об освоении основных команд и структур отдавая команды другим людям. В средней школе учащиеся будут осваивать среду визуального программирования, Scratch. Scratch создан как продолжение идей языка Лого и конструктора Лего. В старшей школе ученикам дадут попробовать работу с настоящими языками программирования

В 2012 в Эстонии запущена пилотная программа изучения основ программирования с 1 по 12 класс школы. Первоначальными участниками программ стали 20 школ. В начальной школе дети изучают основные логические концепции и программирование в среде Scratch.

С сентября 2013 года в Польше действует программа «Мастера кодирования» направленная на обучение учащихся начальной школы основам программирования. Для того, чтобы принять участие в программе в школе должно быть по крайней-мере два учителя, готовых к участию в программе, а также все необходимое оборудование. В первый год действия этой программы в ней приняли участие 120 школ и более 6000 учащихся. Для школьников 4-6 класса основой для изучения программирования также стала среда Scratch.

Министерство образования Южной Кореи анонсировало планы по введению основ программирования в национальную программу образования. С 2015 года изучать программирования будут учащиеся в средней школе. В 2017 году планируется охватить программой начальную школу, а в 2018 году предложить учащимся старшей школы курсы по выбору. Кроме того программирование может стать одним из экзаменов при поступлении в корейские ВУЗы.

В 2016 году в Республике Беларусь по инициативе компаний-резидентов Парка высоких технологий при участии администрации ПВТ и поддержке Министерства образования стартовал совместный образовательный проект по обучению школьников 2-6 классов навыкам программирования в среде Scratch. Проект ориентирован также на учителей информатики и на учителей начальных классов.

Институт информационных технологий поддержал данную инициативу и стал активным участником проекта. В августе на базе образовательного центра ПВТ на безвозмездной основе успешно прошли обучение, получили статус сертифицированных тренеров и вошли сетевое сообщество преподавателей на специальной интернет-площадке Scratch.by 2 сотрудника ИИТ БГУИР. В сентябре в Академии информатики для школьников объявлен набор учащихся 4-6 классов на курс по программированию в среде Scratch.

Считаем возможным предложить создать специальный курс повышения квалификации для обучения учителей начальных классов, во время которого провести апробацию и отработать методики преподавания основам программирования в среде Scratch.

ЛИТЕРАТУРА

1. World Development Report 2016: Digital Dividends // [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: [cuments.worldbank.org/curated/en/896971468194972881/pdf/102725-PUB-
Replacement-PUBLIC.pdf](https://documents.worldbank.org/curated/en/896971468194972881/pdf/102725-PUB-Replacement-PUBLIC.pdf) - Дата доступа: 17.09.2016.
2. Dave Evans. The Internet of Things How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything. Cisco White Paper, April 2011 // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/innov/IoT_IBSG_0411FINAL.pdf - Дата доступа: 17.09.2016.