МРНТИ 14.35

Н.М. Ибрагимов[1], Р.Сулиев[1]
Университет им. Сулеймана Демиреля
Республика Казахстан, Каскелен

ОБУЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ (IOT) И ВОСТРЕБОВАННОСТЬ СТУДЕНОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ВТиПО

Аннотация. В статье проводится анализ на понимание студентами своей специальности ВТиПО (вычислительная техника и программное обеспечение), а также представление важности привития практических навыков по специальным дисциплинам. Данные взяты из отчетов успеваемости студентов первого, второго и третьего курсов за 2017-2018 учебный год по предметам физика, аналоговая электроника, цифровая электроника, интернет вещей (IoT). Дополнительно проведен устный опрос студентов на вопросы по типу: насколько важен изучаемый предмет, его практическая и теоретическая применяемость в будущей работе; кто такой специалист ВТиПО, его основные обязательства, направление и отличие от специальности ИС; готовность работать именно по своей специальности; наличие уже работающих студентов в сфере интернет вещей (IoT).

Ключевые слова: специалисты ВТиПО, практические занятия студентов, интернет вещей (IoT), подготовка специалиста, привитие практических навыков.

***

Annotation. The article analyzes students' understanding of their specialty CSS (computer systems and software), as well as the importance of inculcating practical skills in special disciplines. The data are taken from the first, second and third year students' progress reports for the 2017-2018 academic year in physics subjects, analog electronics, digital electronics, Internet of things (IoT). In addition, an oral interview was conducted among students on the type of questions: the importance of the subject being studied, its practical and theoretical primitiveness in the future work; who is a CSS specialist, its main obligations, direction and difference from the IS (information systems) specialty; readiness to work in their specialty; The presence of already working students in the field of Internet of thinks (IoT).

Keywords: CSS specialists, practical studies of students, Internet of things (IoT), training of specialists, inculcation of practical skills.

***

Аннотация. Мақалада студенттер ВТиПО (компьютерлік технологиялар және бағдарламалық қамтамасыз ету) мамандығы бойынша түсініктерін, сондай-ақ арнайы пәндер бойынша тәжірибелік дағдыларды меңгерудің маңыздылығын талдайды. Бұл деректер 2017-2018 оқу жылындағы физика пәні, аналогтық электроника, сандық электроника, заттардың интернеті (IoT) бойынша бірінші, екінші және үшінші курс студенттерінің есептерінен алынды. Сонымен қатар, студенттер арасында ауызша әңгімелесу өткізілді: студенттердің зерттелетін тақырыптың маңыздылығы, болашақ жұмысындағы практикалық және теориялық алғышарт; ВТиПО маманы, оның негізгі міндеттері, бағыты мен ИС (ақпараттық жүйелер) мамандығының айырмашылығы; олардың мамандықтары бойынша жұмыс істеуге даярлығы; заттардың интернеті (IoT) бойынша жұмыс істейтін студенттердің саны.

Түйінді сөздер: ВТиПО мамандары, студенттердің тәжірибелік сабақтары, заттардың интернеті (IoT), мамандарды оқыту, тәжірибелік дағдыларды үйрету.

Введение

Темпы развития технологий становятся настолько быстрыми, что с каждым новым днем (не годом и не пятилетием), вчерашнее уже сильно устарело, а люди практическине успевают освоить их и адаптироваться. Наступает время, когда новые технологии необходимо не только производить, но и поддерживать их работоспособность. С таким быстрым темпом приходит момент когда специалистов по обслуживанию просто критически не хватает.

Благодаря использованию Apple Watch, Fitbit и умных бытовых приборов мы уже сегодня хорошо знакомы с Интернетом вещей. Управление вещями удаленно через интернет-это уже не ново. Как утверждает Gartner, число объединенных в единую сеть интернет вещей достигнет 21 миллиарда уже к 2020 году [1]. Дополняя к этому International Data Corporation утверждает, что количество траты на Интернет вещей на тот же год составит 1,29 трлн долл. США [2]. В добавок идет быстрый рост умных городов, например Корпорации Saiman, которая предостовляет оборудование управления уличным освещением и сбор данных производящихся удаленно, уже во многих городах Казахстана внедрила умные приборы освещения улиц, а так же электро-счетчики удаленного управления в частном секторе [3].

На данном этапе существует две проблемы:

а) необходимость защиты сетей, т.е. безопасность использования интернета вещей (к примеру компания Dyn,предоставляющая субдомены, привязанные к пользовательскому компьютеру, не имеющему постоянного IP-адреса, подверглась DDoS-атаке, тем самым были взломаны тысячи не защищенных сетевых приборов и заражены вредоносным ПО [4]);

б) неадаптированность образовательной системы, где по мере использования большого количества умных устройств администрации вуза необходимо ставить широкополосную сеть, дабы удовлетворить потребности учащихсяи при этом осуществлять сбор и обработку информации, соблюдая этичности и конфедициальности, защиты информации, а так же предостовлять необходимую программу обучения и материалы для студентов.

Особенно важно отметить, что нужно подготовить студентов к современному миру, пополняя программу образования новыми методами и современными практическими навыками. По данным компании Cybersecurity Ventures, которая занимается исследованием рынка, потребность квалифицированных специалистов по обеспечению информационной безопасности на 2019 год составит шесть миллионов человек, тогда как существующих специалистов окажется на 1,5 миллиона меньше [5]. Как однажды выразился преподователь на самой первой лекции первого курса по электронике: «За четыре года, вы научись и поймете что такое винтик, прийдя в реальное производство, работу, вы поймете что это точно винтик, при этом подвигав и покрутив его вы приятно удивитесь со словами, что он еще и крутится!». То есть, важна и практическая адаптация учащегося уже во время учебного процесса.

Опыт преподавательской деятельности и посещение различных ВУЗов показал, что практически во всех технических университетах Казахстана, программа обучения и оснащение классов, предпологают собой в основном90% теоретических знаний. Не смотря на то, что ВУЗ это не узко специализированный колледж, практические навыки во время обучения не менее важны для студента - будущего дипломированного высококвалифицированного специалиста выпускника с уже имеющимся багажом практических навыков.Так как рынок труда требует уже готовых практически закаленных специалистов со стажем работы не менее 1-го года.

Основная задача исследования лежит в разработке адаптируемого под современные нужды метода обучения профильных и основных дисциплин для специальностей ВТиПО. С целью подготовки студента как уже полноценного, готового специалиста в своей области, для которого вопрос интернет вещей (IoT) вполне простая выполнимая задача.

Методы исследования.

Был проведен метод эмпирического исследования на базе студентов университета им. Сулеймана Демиреля первого, второго и третьего курсов по специальности ВТиПО. Основной уклон был сделан на понимание и практическое применение по предметам физика, основы аналоговой и цифровой электроннике, интернет вещей (IoT). Данные выведены на основе наблюдения успеваемости студента по дисциплине, по выбору элективного компонента, а так же по личному опросу преводавателя у успевающих и неуспевающих студентов.Во внимание были взяты только три курса, с учетом того, что только на данных курсах проходят дисциплины связанные с интернетом вещей (IoT) и вычислительной техникой.

Результаты исследования.

Если посмотреть на графикуспеваемости студентов(Рисунок 1.), можно подчеркнуть довольно хорошие результаты. Данный график был составлен на основе регистрационных данных студентов в офисе регистратора, их записей на дисциплины, а так же данные по их успеваемости были выведены на основе полученных оценок за 2017-2018 учебный год. Данные же по трудоустройству основаны на личной беседе со студентами.

Р

Рис.1. График успеваемости студентов по специальности ВТиПО 1,2,3 курсов.

Детально по предметам можно увидеть успеваемость студентов на следующем графике:

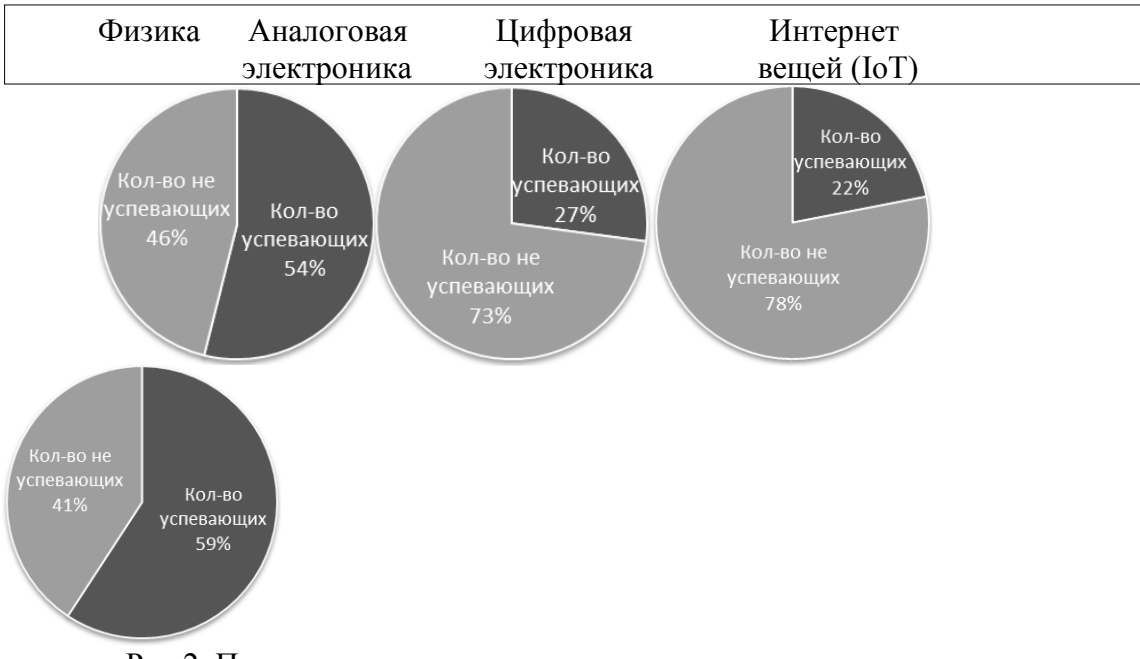

Рис.2. Процентное соотношение успевающих и не успевающих студентов по предметам.

Согласно закону Парето «80/20», которая гласит что 20% усилий дают 80% результата, а остальные 80% усилий — лишь 20% результата [6], можно сказать в среднем больше 40% студентов преуспевают в своем деле. На рисунке 3 можно увидеть выбравших элективный предмет и график паралельно работающих студентов.

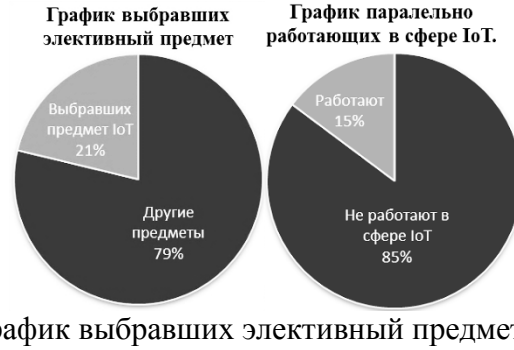

Рис.3. График выбравших элективный предмет и график паралельно работающих студентов.

Если взять от 40% еще 20% студентов которые возможно станут действительно специалистами своего направления, то в результате даст 8%, т.е из 127 студентов должно получиться 10 человек. Личный опрос

показал, что на данный момент являясь студентом 3-го курса, уже работают как оплачиваемые специалисты по своему направлению четыре человека (Рисунок 4).

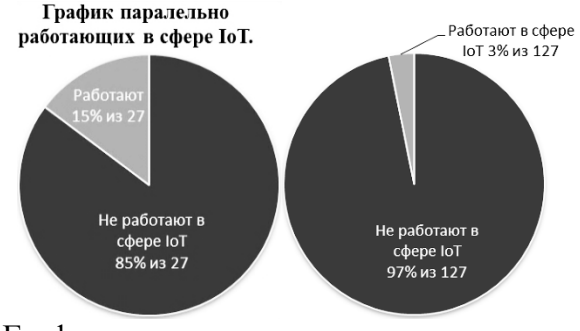

Рис.4. График результата личного опроса на паралельно работающих студентов в сфере IoT.

Не смотря на то, что студенты пока мало понимают куда реально они хотят пойти работать как специалисты своего направления, исходя из графика(Рисунок 4), можно сказать правило Парето работает уже на этом этапе. Из опроса так же было замечено, что студенты при выборе элективного предмета, совершали свой выбор исходя из выбора своего знакомого либо по своей инициативе, т.е на начальном этапе все студенты не понимали для чего они берут данный предмет. Ниже приведен график результата личного опроса на понимание студентом изучаемого предмета и дальнейшее применение в работе (Рисунок 5).

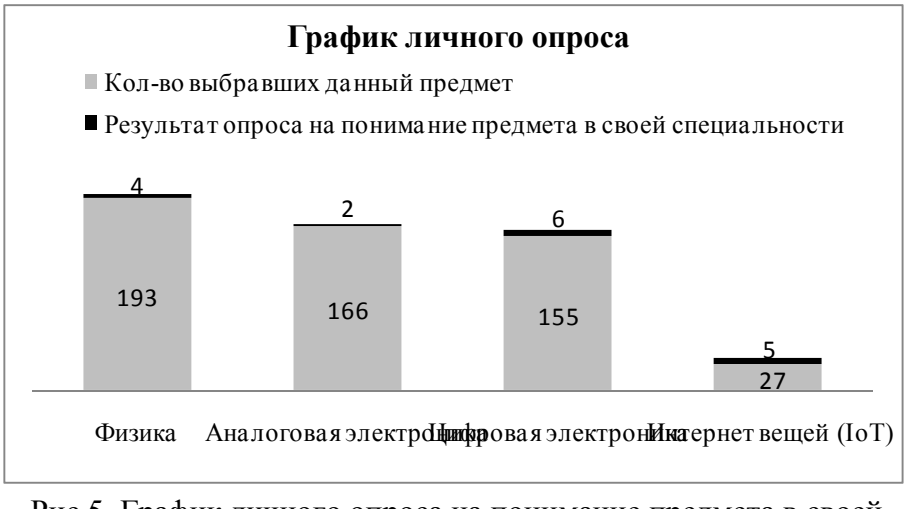

Рис.5. График личного опроса на понимание предмета в своей специальности.

Как вывод данного иследования, который показал действительно закономерность Паретто, можно заключить, что теоретических навыков достаточно чтобы уже на этом этапе появились специалисты высого класса по окончанию выпускного курса, готовых устроиться на работу по запросу рынка труда. На самом деле эту эффективность можно поднять на начальном этапе, где студент уже на стадии обучения осознает всю важность изучаемого предмета, при этом он видит ее и практическую часть, что дополняет полную картину происходящего. Стало быть можно получить количество выпускников около 20% не из тех кто осознал важность своей специальности, а из тех кто выбрал из начально это направление. Т.е в случае этой статьи из 127 студентов получить 25 специалистов, готовых к условиям рынка труда.

Список литературы:

1 IoT and the Campus of Things. Educause[Электронныйресурс] - https://er.educause.edu/articles/2016/8/iot-and-the-campus-of-things, August 8, 2016.

2 Gartner Says 6.4 Billion Connected "Things" Will Be in Use in 2016, Up 30 Percent From 2015. Gartner [Электронный ресурс] - https://www.gartner.com/newsroom/id/3165317

3 Автоматизированная система управления наружным освещением (АСУНО). Saiman[Электронный ресурс] https: / www.saiman.kz / products / programmnyy – kompleks / avtomatizirovannaya – sistema – upravleniya – naruzhnym – osvescheniem - asuno

4 Of the biggest Internet of Things smart city projects from around the world. CRB [Электронный ресурс] https://www.cbronline.com/news/internet-of-things/5-mega-smart-city-projects-from-around-the-world-4881856/

5 Highered prepares for the Internet of Things Devices will talk to other devices on campus. Here’s how to get ready. UB [Электронный ресурс] https://www.universitybusiness.com/article/higher-prepares-internet-things

6 Кох Р. Принцип 80/20. – изд. Эксмо: Москва, 2012. – 448 с.