

Выводы. В результате были проанализированы существующие угрозы и уязвимости в ОС Android, проведен обзор версий операционной системы и рассмотрены аппаратные и программные требования для функционирования мобильной программы в ОС Android.

На основании анализа выявлено, что основными угрозами противодействия несанкционированного доступа являются использование недоверенных приложений, что может привести к несанкционированному доступу в устройство, троянские программы, эта угроза является следствием недоверенных программ.

Литература

1. Михайлов С.Ф., Петров В.А Информационная безопасность. Защита информации в автоматизированных системах. Основные концепции: Учебное пособие М.: МИФИ, 2015. 192 с..
2. Мельникова О.В. Смартфоны на Android Москва, 2013. – 304 с.
3. Список уязвимостей ОС Android. Система известных уязвимостей: MITRE corp.
4. Android vulnerabilities. – Режим доступа: <https://www.androidvulnerabilities.com/>. – Дата доступа: 27.09.2020.

УДК 376.356: 004.9

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ

Боженков В.В.¹, Шахлевич Г.М.²

¹Белорусская государственная академия связи
Минск, Республика Беларусь

²Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
Минск, Республика Беларусь

В условиях лавинообразного роста объема и обновления информации все актуальней становится необходимость повышения качества, эффективности и доступности знаний. Проблема соответствия системы образования вызовам современности решается только за счет коренной модернизации основных звеньев образовательного процесса: преподаватель – учебно-методическое, техническое и организационное обеспечение – учреждение образования. Носителем самого ценного в образовательном процессе (живая беседа, дискуссия, совместный анализ и исследовательская деятельность) является преподаватель. Общение с аудиторией в рамках традиционного занятия сегодня непопулярная роскошь. Условием эффективного использования уникальных возможностей преподавателя и инструментом интенсификации образовательной деятельности являются интерактивные электронные образовательные ресурсы (ЭОР) [1]. Однако их неквалифицированное применение в подготовке инженерных кадров сопряжено с определенными опасностями: меньше времени уделяется изучению применяемых технических творчестве математических методов, физическому смыслу моделируемых явлений и другим теоретическим аспектам специальных дисциплин [2]. Как следствие, отсутствие хорошей теоретической подготовки вызывает непонимание студентами результатов моделирования технических устройств и физических явлений на компьютерах с использованием программ симуляторов.

Например, широкое использование презентаций для предоставления теоретического материала имеет ряд недостатков. Как отмечается в работе [3] это прежде всего информационная пере-

грузка студентов. Каждый преподаватель имеет естественное желание предоставить максимальный объем знаний по читаемой дисциплине. Обладая значительными возможностями в текстовом и графическом предоставлении материала он часто готовит сложные информационно-перегруженные слайды. Следствием этого является высокая скорость изложения материала и невозможность его записи и усвоения студентами. Теряется эмоциональная привлекательность занятий. Как при перегрузке, так и в случае простоты материала и малозагруженности презентации студенты демонстрируют отказ от записи и осмысления учебного материала. Нередко это приводит к нарушению дисциплины и пропускам лекционных и других видов занятий. Возможность рассылки или копирования презентаций успокаивает студентов в благом намерении посмотреть учебный материал в «домашней обстановке». Методисты рекомендуют подавать «дозированные порции информации». Но как определить размер этой дозы в условиях разной подготовки и способностей студентов?

Следующий недостаток использования презентаций информационно-ограничительный. Задача высшей школы научить студента ориентироваться в пространстве знаний самостоятельно остается невыполненной. Студенты даже на младших курсах уже достаточно загружены, поэтому не могут или не хотят читать учебники, монографии и другие материалы, ограничивая себя объемом презентаций представленных в их распоряжение.

Конечно, эти недостатки не мешают грамотно применять презентации на лекциях и семинарах

у гуманитариев. Однако они мало способствуют приобретению и развитию профессиональных навыков и умений по инженерным дисциплинам.

Всеохватывающая компьютеризация влечет за собой издержки – компьютерную эйфорию или, по выражению выдающегося ученого и инженера академика И.И. Артоболевского «компьютерное шапкозакидательство».

Первым и самым показательным объектом компьютеризации в инженерном образовании стала компьютерная графика. Чертежные залы с кульманами заменили на компактные плоттеры, ксероксы, принтеры. Однако по пришествию определенного времени во многих университетах были восстановлены чертежные залы с кульманами. Причиной столь основательного отката явилось недостаточная подготовка по инженерной графике – международному языку технических работников. Дидактические и технологические приемы накопленные этой наукой и учебной дисциплиной обеспечивали обучаемому достаточно высокий уровень инженерного мастерства.

Основой получения качественных профессиональных навыков по инженерной графике являлись два базовых принципа:

– «руки растят голову» – все упражнения выполнялись на бумаге с помощью карандаша, линейки и циркуля путем многократных повторений с помощью ластика;

– преподаватель с высоким уровнем мастерства даже после 20-й переделки мог найти в чертеже ошибки.

Поэтому именно в тесной связке преподаватель – студент формировался высокий уровень инженерных знаний и навыков. Основной минус прихода компьютерной графики заключался в том, что из процесса обучения исчез преподаватель – главный носитель мастерства, редактор и корректор [4].

Такая ситуация не только с инженерной графикой, но и с многими другими дисциплинами инженерного профиля. Это привело к тому, что резко вырос образовательный разрыв между уровнем подготовки молодого специалиста и уровнем современных инженерных технологий.

При всех преимуществах применения в образовательном процессе информационных технологий необходимо помнить, что даже наилучший электронный образовательный ресурс по всем сравнимым составляющим уступает преподавателю. В первую очередь это относится к возможностям организации взаимодействия и способности к творческому мышлению. Только преподаватель найдет понятный ответ на неудачно сформулированный вопрос, предложит оригинальное решение задачи, организует коллективный анализ проблемы и дискуссию. Именно на это и должен тратиться самый ценный ресурс системы образо-

вания – общение обучающегося с преподавателем. ЭОР призваны обеспечить трансформацию традиционных технологий, основанных на репродуктивной модели обучения в направлении инновационных технологий учения, когда достаточно самостоятельный ученик, формирующий свои компетенции под руководством наставника.

Отдельный вопрос лабораторные работы по техническим дисциплинам. Как с помощью виртуальных моделей, являющихся составной частью мультимедийных ЭОР, заменить такой дорогостоящий компонент инженерного образования как лабораторные практикумы? Можно ли научить специалиста правильной разделке электрического кабеля или сварке оптоволокна с помощью компьютера?

По-видимому, нет. Натурная лаборатория, учебная мастерская – ценности непреходящие, и в условиях применения в образовании информационных технологий значимость реальных экспериментов и результативного труда только повышается. А при подготовке инженерных кадров именно лабораторные практикумы дают навыки исследовательской деятельности и позволяют формировать большинство умений и профессиональных компетенций. При внедрении информационных технологий и систем автоматизации в лабораторные практикумы необходимо учитывать, что реализация имитационных моделей на ЭВМ и работа в условиях полной автоматизации измерений не дает практических навыков и представления о принципах действия и конструкции реальных устройств [5].

Расходящиеся траектории инженерного образования и инновационной практики инженерного дела привели к образовательному разрыву уже в конце прошлого века. Однако эта тема не заострялась менеджерами образования по причине активного внедрения компьютеров в процесс освоения программ подготовки инженеров. Появилась надежда, что компьютеризация позволит исправить все недостатки инженерного образования. Сегодня уже очевидно, что компьютеризация лишь увеличила разрыв между потребностями практики и результатами образовательного процесса.

На эту проблему обратили внимание работники всего мира. Для подготовки нового поколения инженеров, способного самостоятельно решать производственные задачи, необходимо кардинальное реформирование инженерного образования. Вспомнить и восстановить все лучшее, что было в инженерной подготовке специалиста в недавнем прошлом. Начинающий инженер должен владеть минимальным пакетом знаний и навыков на уровне мастерства. Это совершенно новый подход для технических университетов, поскольку большинство из них считают главным общую теоретическую подготовку

инженера, а практический опыт и мастерство отдают на откуп первому месту работы молодого специалиста, считая это заботой работодателя. Сегодня эта новая парадигма внедряется в инженерное образование во всем мире.

Литература

1. Электронные образовательные ресурсы. Аналитическая записка. – М.: Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2012. – 32 с.
2. Москаленко О. В. Использование презентаций в преподавании учебных дисциплин в высшей школе /

В.О. Москаленко // Образовательные технологии – 2015. – № 2. – С. 112–118.

3. Основы САПР. Лекция 1. Автоматизированное проектирование промышленных изделий. Режим доступа: www.Intuit.ru.

4. Лившиц В. Парадоксы компьютеризации в инженерном образовании. Инженерная графика / В. Лившиц // САПР и графика. – 2012. – № 1.

5. Боженков В.В. Лабораторный практикум в структуре интерактивных образовательных ресурсов по инженерным дисциплинам // Сб. материалов МНТК. Информационные технологии. Радиоэлектроника. Телекоммуникации. (ITRT-2014). Тольятти, 2014. – С. 45–50.

УДК 621

КОНТРОЛЬ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ПОЖАРЕ В ЖИЛОМ ПОМЕЩЕНИИ

Антошин А.А., Волков С.А.

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

Пожарные извещатели применяемые в зданиях, где могут находиться люди, должны обеспечить условия для безопасной эвакуации людей в случае пожара. Для этого пожар необходимо обнаружить до момента возникновения опасности для людей на местах их нахождения. Решение этой задачи требует изучения связи между значениями опасных факторов пожара и параметрами окружающей среды, которые должны измеряться пожарными извещателями. Опасность, возникающая для людей во время пожара в помещении, может быть вызвана, повышенной температурой окружающей среды, потерей видимости, воздействием на людей токсичных продуктов горения [1–7]. Не всегда параметры, характеризующие эти воздействия, контролируются пожарными извещателями. Например, точечный оптико-электронный дымовой пожарный извещатель, наиболее часто применяемый в жилых помещениях, контролирует величину потока оптического излучения, рассеянного дымом, а оптико-электронный линейный дымовой извещатель оптическую плотность газобразной среды, содержащей дым.

Характер изменения названных и других величин, описывающих свойства окружающей среды во время пожара, исследовался в ряде работ [1, 7, 8]. В работе [7] авторы исследовали динамику изменения температуры, концентрации угарного газа и дыма на разном расстоянии от оси пожара. В работе [8] исследования проводились в помещениях макета квартиры размером 20,1×4,2 м, состоящей из спальни, жилой комнаты и двух холлов. Высота потолка составляла примерно 2,4 м. В качестве топлива использовались пластины пенополиуретана размером 10×10×8 см. Исследовалось изменение концентрации угарного газа, углекислого газа и температуры под по-

толком помещений при тлении. Опасность, возникающая для людей во время пожара в помещении, рассматривается в ISO 13571.

Согласно статистическим данным МЧС Республики Беларусь, а также исследованиям ряда авторов [1–5] одной из основных причин гибели людей при пожарах (более 90 %) является отравление газообразными продуктами горения. Результаты патологоанатомических исследований, представленные в работах [3, 5] показали, что в большинстве случаев гибель людей на пожаре вызвана воздействием угарного газа и синильной кислоты.

Однако остается недостаточно изученным пространственное распределение опасных факторов пожара и характеристик окружающей среды при пожаре в типовой жилой комнате.

В настоящей работе исследовалась динамика изменения во времени и пространственное распределение продуктов горения при пожаре в жилом помещении.

В качестве очагов пожара для жилой (спальной) комнаты использовался макет мягкой мебели, моделирующий как пламенное горение, так и тление. Макет мягкой мебели представлял собой две пластины пенополиуретана плотностью 28 кг/м³ размером 50×50×10 см в чехлах из хлопчатобумажной ткани (для имитации тлеющего пожара) или синтетической ткани (для имитации пламенного пожара), расположенные под углом 90° друг к другу, образуя конструкцию Г-образной формы. Макет размещался на высоте 0,4–0,5 м от пола.

На рисунках 1 и 2 представлены зависимости потока оптического излучения, рассеянного дымом, от времени горения тлеющего и пламенного пожара в разных местах жилого помещения.