



Рисунок 2 — Примеры работы мобильного приложения: *а* — лицо найдено, проверки пройдены, доступ разрешен; доступ запрещен; *б* — лицо не найдено; *в* — не пройдена проверка анти-спуфинга

Заключение. В данной работе мы разработали два улучшения для системы контроля доступа с RFID метками:

1. Перенесли нейронную сеть MTCNN для выполнения на мобильном устройстве — благодаря этой системе пользователь не сможет войти с фотографией не содержащей лица.
2. Обучили сеть для определения спуфинга на кадре (т. е., что фотография «живая»), реализовали выполнение сети прямо на смартфоне пользователя — так пользователь не сможет предоставить системе распечатанную или сохранённую на другом телефоне фотографию для входа.

Следующим этапом разработки мы видим реализацию системы проверки лиц, то есть чтобы система не только проверяла наличие лица и то, что это «живая» фотография, но и сличала фотографию человека в базе данных и предоставленную пользователем при входе. Данную функциональность мы также планируем реализовать прямо на мобильном телефоне пользователя.

Список цитируемых источников

1. Khabarлак, K. S. Mobile Access Control System Based on RFID Tags and Facial Information / K. S. Khabarлак, L. S. Koriashkina // Bulletin of National Technical University “KhPI”. Series : System Analysis, Control and Information Technologies. — 2020. — №. 2 (4). — P. 69—74.
2. Zhang, K. Joint Face Detection and Alignment using Multitask Cascaded Convolutional Networks / K. Zhang [etc.] // IEEE Signal Processing Letters. — 2016. — Т. 23. — №. 10. — P. 1499—1503.
3. Khabarлак, K. Fast Facial Landmark Detection and Applications: A Survey / K. Khabarлак, L. Koriashkina // arXiv preprint arXiv:2101.10808. — 2021.
4. Sandler, M. MobileNetV2: Inverted Residuals and Linear Bottlenecks / M. Sandler [etc.] // 2018 IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. — IEEE, 2018. — P. 4510—4520.
5. Zhang, Y. CelebA-Spoof: Large-Scale Face Anti-spoofing Dataset with Rich Annotations / Y. Zhang [etc.] // European Conference on Computer Vision. — Springer, Cham, 2020. — P. 70—85.

УДК 378.1

К. В. Чуйкова, М. А. Маниук, А. М. Ярохович

Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет», Минск, Республика Беларусь

ВОЗМОЖНОСТИ SMART-ОБРАЗОВАНИЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Введение. В изменяющемся мире происходят различные трансформации: ставятся новые цели, появляются новые способы взаимодействия, меняются методы работы, что обуславливает появление новых практик получения образования, основными из которых является информационные технологии.

Исследователи считают, что цифровые технологии будут развиваться в геометрической прогрессии ежегодно. Уже сейчас затруднительно представить, насколько процесс цифровизации охватил мир.

Цифровизация — это глобальный процесс, который с каждым днем все больше подчиняет планету. Она представляет собой повсеместное внедрение цифровых технологий в разные сферы жизни: промышленность, экономику, образование, культуру, обслуживание и т.п. Это явление вызвано стремительным развитием информационных технологий, микроэлектроники и коммуникаций в большинстве стран мира [1].

Использование современных цифровых технологий в образовании уже стало нормой нашей жизни. К факторам, под воздействием которых происходят изменения в сфере образования, относят:

- технологические новации;
- изменения социально-экономического порядка;
- трансформация политических институтов;
- необходимость реструктуризации рынка труда.

В результате интенсивного развития информационных технологий, ставших неотъемлемой частью окружающей современного человека среды, на смену электронному образованию, получаемому в большинстве учреждений высшего образования на данный момент, приходит SMART-образование.

SMART, как свойство, позволяющее мгновенно приспосабливать объект или процесс к изменениям в окружающей среде, становится наиболее востребованным в современном социальном развитии, а особенно в высшем образовании. Формирование новой концепции SMART-образования базируется на достижениях информационных и коммуникационных технологий, позволяющих добиться новых экономических и социальных эффектов в системе образования и получить новый уровень эффективности. Перед учреждениями высшего образования стоит новая задача — предоставить возможность доступа к актуальным знаниям и технологиям, которые будут востребованы в быстро изменяющемся мире.

Основная часть. Под SMART-образованием понимается организованное и осуществляемое с использованием технических инноваций и интернета взаимодействие предмета науки, слушателя, преподавателя и других участников процесса, нацеленное на формирование системного многомерного видения предмета науки, включая его в различные аспекты [2].

В Беларуси функционирует 51 учреждение высшего образования, в том числе 33 университета, 10 академий, 8 институтов. 42 учреждения высшего образования являются государственными, находящимися в подчинении 12 министерств и ведомств, и 9 учреждений высшего образования, которые относятся к частной форме собственности. На данный момент в Республике Беларусь получение высшего образования не базируется на концепции SMART-образования. Однако с 1 сентября 2020 года в Минске было открыто частное учреждение образования “SMART school” для учеников начальных классов, что является стартом для внедрения концепции SMART-образования на всех его ступенях в обозримом будущем.

Важным фактором, влияющим на внедрение SMART-образования, является доступность интернета и ИКТ для людей. По оценкам МСЭ, в конце 2018 г. к Сети было подключено 3,9 млрд человек (51,2 % населения Земли) [3]. На фоне стабильного роста обеспеченности студентов ПЭВМ (на 46,3 % за 4 учебных года или с 95 до 139 машин на 1000 студентов в 2016/2017 уч. г.) и увеличения плотности подключения ПЭВМ к сети Интернет в вузах (80 % в 2016/2017 уч. г. или на 5,7 % выше, чем 4 года назад система образования является лидером в процессах цифровизации по сравнению с другими отраслями народного хозяйства [4, с. 105]. Именно обеспеченность информационными технологиями и доступность Интернета будет способствовать быстрому развитию SMART-образования.

Электронное обучение, как средство ведения учебного процесса, должно быть использовано в формировании SMART-образования. Само электронное обучение (elearning) решает ряд задач, связанных с адаптацией образовательной системы и учебных заведений к произошедшим изменениям, например, таким как дистанционное обучение, что особо актуально в условиях пандемии. Достижения в области электронного обучения, мобильного обучения будут остро востребованы в SMART-образовании.

Концепция SMART-образования основывается на следующих принципах:

1. Использование в образовательной программе актуальных сведений для решения учебных задач. Объем и скорость потока информации в образовании и любой профессиональной деятельности молниеносно нарастает. Существующие учебные материалы необходимо дополнять сведениями, поступающими в режиме реального времени, для подготовки студентов к решению практических задач, к работе в условиях реальной ситуации, а не на тренировочных примерах и моделях.

2. Организация самостоятельной познавательной, информационной, исследовательской, проектной деятельности студентов. Данный принцип является ведущим при подготовке специалистов готовых к творческому поиску решения профессиональных задач, самостоятельной информационной и исследовательской деятельности.

3. Реализация учебного процесса в распределенной среде обучения. Сейчас образовательная среда не ограничивается территорией университета или системой дистанционного обучения. Процесс обучения обязан быть непрерывным, включающим обучения в профессиональной среде, с использованием средств профессиональной деятельности.

4. Взаимодействие студентов с профессиональным сообществом. Профессиональная среда должна быть не только заказчиком на подготовку специалистов, но и активно участвовать в учебном процессе. Информационно-коммуникационные технологии предоставляют студентам новые возможности по участию в работе профессиональных сообществ, включая наблюдение за решением профессиональных задач.

5. Гибкие образовательные траектории, индивидуализация обучения. Сфера высшего образования значительно расширяется за счет задействования в системе образования работающих граждан, регулярной смены вида профессиональной деятельности, интенсивным развитием технологий. Задача учреждения высшего образования – обеспечить образовательную услугу в соответствии с потребностью и возможностями студента.

6. Многообразие образовательной деятельности требует предоставления широких возможностей для студентов по изучению образовательных программ и курсов, использованию инструментов в учебном процессе, в соответствии с их возможностями здоровья, материальными и социальными условиями [5].

Происходит смена образовательного подхода с традиционной модели обучения к электронному (elearning), а затем к SMART-образованию. Таким образом, меняется роль учреждений высшего образования — от поставщика знаний к созданию студентам условий самостоятельного приобретения новых знаний.

Заключение. В большинстве учреждений высшего образования мира на смену традиционному обучению пришло электронное образование, а его сменяет SMART-образование. Меняется роль учреждений высшего образования.

Формирование новой концепции SMART-образования основывается на достижениях информационных и коммуникационных технологий.

Концепция SMART базируется на использовании в образовательной программе наиболее актуальных сведений, реальных примеров для решения учебных задач; организации самостоятельной познавательной, исследовательской, проектной деятельности студентов; реализации учебного процесса в распределенной среде обучения; взаимодействии студентов с профессиональным сообществом; гибкой образовательной траектории и индивидуальному подходу к обучению; взаимоучету требований предоставления широких возможностей в процессе обучения и условий жизни учащихся.

SMART-образование позволит будущим специалистам быстро реагировать на большинство изменений во внешнем мире, адаптироваться к этим изменениям и условиям, а также самостоятельно развиваться, совершенствовать свои навыки, эффективно достигать высоких результатов работы.

Список цитируемых источников

1. Цифровизация и ее место в современном мире // Генеральный директор [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://www.gd.ru/articles/10334-tsifrovizatsiya>. — Дата доступа : 25.03.2021.
2. Тихомиров, В. П., Днепроvская, Н. В. Смарт-образование как основная парадигма развития информационного общества [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/smart-obrazovanie-kak-osnovnaya-paradigma-razvitiya-informatsionnogo-obschestva/viewer>. — Дата доступа : 10.04.2021.
3. Зенков, А. Р. Цифровизация образования : направления, возможности, риски [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.vestnik.vsu.ru/pdf/educ/2020/01/2020-01-11.pdf>. — Дата доступа : 12.04.2021.
4. Ермалинская, Н. В. Цифровая трансформация системы высшего образования Республики Беларусь: социально-психологический аспект / Н. В. Ермалинская, Т. Г. Фильчук, К. В. Бузов // Менталитет славян и интеграционные процессы: история, современность, перспективы : материалы XI Междунар. науч. конф., Гомель, 23-24 мая 2019 г. / М-во образования Респ. Беларусь [и др.] ; под общ. ред. В. В. Кириенко. — Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2019. — С. 105—108.
5. Днепроvская, Н. В. Понятийные основы концепции смарт-образования / Н. В. Днепроvская, Е. А. Янковская, И. В. Шевцова // Новые технологии. — № 6. — 2015.

УДК 657.3: 004.418

Е. Г. Шапович, Ю. Е. Горбач

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УЧЕТА ДОХОДОВ И РАСХОДОВ

Введение. В современном быстроразвивающемся мире повышается занятость человека: множество обязанностей, целей и задач, которые, зачастую, мешают учитывать финансы (доходы и расходы). Своевременной и актуальной является задача автоматизации учета финансов. Такое приложение поможет правильно экономить и распределять бюджет. На данный момент актуальности использования веб-приложения индивидуального учета финансов очень высока, так как оно помогает не упустить из виду ни одной детали, человек может анализировать эффективность распределения бюджета и даже находить ошибки в своих поступках или действиях [1].

Целью исследования была разработка веб-приложения для индивидуального учета финансов. Для достижения цели необходимо было решить ряд задач: разработать методы и модели представления приложения; разработать информационную модель подсистемы учёта финансов и наполнить ее соответствующей информацией о записях; протестировать программу; описать алгоритмы программных модулей; описать полученные результаты. Для решения поставленной задачи потребуются навыки разработки приложений архитектуры веб-приложение в среде программирования IntelliJ IDEA на языке Java [2, 3].