

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СМАРТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

М.Е. Рыгина^{1, 2}, А.Ю. Чмыхало²

¹ Институт сильноточной электроники СО РАН, г. Томск

² Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск
E-mail: L-7755me@mail.ru

В рамках данной статьи было рассмотрено современное состояние образовательного процесса с использованием смарт-технологий. Констатируется, что в настоящее время в содержание образовательного процесса активно вводятся элементы смарт-систем. Данная тенденция позволила говорить о наступлении нового этапа во внедрении смарт-технологий в образовании, переходе его в состояние смарт-образования. В статье предпринята попытка оценить уровень готовности российских вузов к данной трансформации (на примере вузов г. Томска – ТГУ и ТПУ). Было проведено интервью среди студентов ТПУ и ТГУ на предмет их осведомленности в отношении использования смарт-систем в образовательном процессе. Результаты опроса показали наличие определенных недостатков в применении смарт-технологий и их элементов в образовательном процессе, что снижает его качество и оказывает отрицательное воздействие на перспективы успешного перехода отечественных вузов к внедрению систем смарт-образования.

Ключевые слова: смарт-технологии, образование, университеты.

Формирование в России современной системы высшего (в том числе, инженерного) образования в настоящий момент времени уже предполагает не только осуществление локальных изменений, например, связанных с включением их в международное образовательное пространство, участием в процессах интернационализации образования, повышением уровня профессионализма профессорско-преподавательского состава, использованием современного лабораторного оборудования и т.д., но и включением отечественных вузов в процесс все более активного использования в образовании современных, в первую очередь, так называемых, смарт-технологий (Smart Technologies), и перехода его в целом на качественно новый уровень – на уровень умного образования (Smart education).

Смарт-технологии и их влияние на процесс подготовки специалистов с высшим образованием, в особенности специалистов инженерного состава различных производственных блоков нельзя недооценивать. Развитие цифровых технологий в настоящий момент носит настолько значительный масштаб, что невольно приводит к необходимости внедрять передовые подходы и методики и в образовательный процесс.

Вместе с тем, разнообразие современных информационных технологий таково, что требуется уточнить, какие технологии обозначаются в качестве смарт-технологий (Smart Technologies), а также какие технологии обеспечили формирование того, что получило название умного образования (Smart-education)?

В российской и зарубежной литературе отсутствует единство подходов в интерпретации смарт-технологий (Smart Technologies) и того, что понимать под умным образованием (Smart education). Согласно взглядам отечественного исследователя Тихомирова В.П. смарт-технологии предполагают мобильный доступ, создание новых знаний и создание Smart-окружения [1].

В работах другого российского специалиста Ермакова В.А. термин «smart» трактуется как хорошо организованный [2]. Так же он приводит характеристики, которыми должно обладать smart-технологии: мобильность процесса обучения, двухсторонняя интеграция с социальными медиа, самопополняемость, онлайн-связь с консультантами и др. [3]. Таким образом, на сегодняшний день отсутствует единого определения, что делает невозможным внедрение таких неопределенных технологий.

Smart-технологии- это технология, позволяющая осуществлять образовательную деятельность и сочетающее в себе следующие признаки: мобильность, обратная связь,

системность и упорядоченность, самопополняемость материала, самообновляемость и актуализация баз данных, персонализация [2, 4].

Данная технология должна обеспечить коммуникативное взаимодействие между отдельными группами людей. Данный тип технологий позволяет упростить процесс получения информации в различных сферах, а так же делает материал более доступным для восприятия, ведет к развитию личностных качеств учеников. Данный вид образования может быть осуществлен индивидуально или в группах. Но остается на данный момент вопрос внедрения smart-технологии, которая будет отвечать вышеперечисленным признакам [5].

Klichowski M., Bonanno P., Jaskulska S., Smaniotto Costa C., de Lange M., Klauser F.R. [6] в своей работе, посвященной внедрению смарт-технологий, продемонстрировали попытку внедрения элементов смарт-образования в образовательную среду. Они полагают, что полученные результаты положительным образом представляют перспективы дальнейшего внедрения смарт-технологий в содержание образования. В частности, они описывают опыт использования технологии CyberParks, которая позволила получить ряд интересных результатов, а именно – с педагога была снята нагрузка по разъяснению материала и отведена роль проводника и помощника, который позволяет мотивировать студентов и учеников к образовательному процессу.

Таким образом, можно констатировать, что среди отечественных и зарубежных исследователей наряду с убежденностью в том, что за смарт-технологиями будущее, имеет место отсутствие единства в понимании того, какую роль должны играть данные технологии в образовании. Данное обстоятельство актуализирует проблему определения места и роли смарт-технологий (Smart Technologies) в образовании и вообще, в системе высшего (в т.ч. инженерного) образования в частности.

Важно понять, какие смарт-технологии необходимо внедрять в систему высшего образования в первую очередь, возможен ли переход традиционного университетского (в т.ч. инженерного) образования в состояние умного образования (Smart education)?

Цель настоящего исследования состоит в оценке уровня готовности отечественных вузов к использованию смарт-технологий (Smart Technologies) в образовательном процессе, к переходу их на уровень умного образования (Smart education).

Реализация данной цели может быть важна по ряду причин, в частности, в силу необходимости оптимизации развития российских университетов, инженерных вузов (в условиях постоянного дефицита ресурсов), а также в целях обеспечения российской экономики действительно современными специалистами, владеющими современными технологиями.

Методологическую основу исследования составили общенаучные методы исследования – анализ, обобщение. Также в рамках исследования был осуществлен анкетный опрос студентов и преподавателей вузов г. Томска (Томского государственного и Томского политехнического университетов).

В учебной деятельности, осуществляемой в томских вузах (ТГУ и ТПУ), уже на протяжении многих лет достаточно широко используются многие элементы смарт-технологий, например, интерактивные smart-доски, позволяющие представлению материалов, выполненных в виде презентаций с использованием наглядного материала, подготовленного специального программного обеспечения (MS Office Power Point presentation или с помощью программы Presi), а также перенос части или полного курса на платформу Moodle, проверка знаний выполняется посредством выполнения контрольных точек в режиме реального времени удаленно. Все вышеприведенные инструменты позволяют упростить процесс получения и контроля знаний.

Причем, данные технологии, программное обеспечение и инструменты используются не только преподавателями, осуществляющими образовательный процесс в отношении представителей естественно-научных и технических направлений и специальностей подготовки, но и в отношении представителей гуманитарных и социально-экономических направлений.

Однако можно ли считать значительные масштабы и иные количественные показатели, характеризующие внедрение элементов смарт-технологий в образовательную деятельность, признаками того, что высшее образование в России действительно становится более «умным»?

С целью проверки данной гипотезы были проинтервьюированы студенты из двух ведущих университетов России, располагающихся в г. Томске – Томского политехнического университета (ТПУ) и Томского государственного университета (ТГУ). В ходе интервью было задействовано 25 респондентов в возрасте от 20 до 28 лет (студенты 2-4 курсов бакалавриата (14 человек), 1-2 курсов магистратуры (6 человек) и аспиранты (5 человек)). Количество респондентов распределилось примерно поровну по каждому из вузов. Из ТПУ в основном среди респондентов были представители технических и естественно научных направлений и специальностей подготовки, из ТГУ -представители гуманитарных направлений и специальностей (что обусловлено спецификой организации образовательной деятельности в каждом из вузов). В гендерном отношении респонденты также распределились примерно поровну с небольшим отклонением в сторону большей представленности лиц женского пола (около 60 %).

Интервью включало в себя выяснение позиции респондентов по следующим основным вопросам:

- выяснение степени осведомленности респондентов ли вы о смарт-технологиях в обучении;
- оценка степени применения смарт-технологий в учебном процессе с участием респондентов;
- оценка респондентами достоинств применения смарт-технологий в учебном процессе;
- оценка респондентами недостатков использования смарт-технологий в образовательной деятельности.

Проведенное исследование с применением анкетного опроса привело к следующим результатам (Рисунки 1–2).

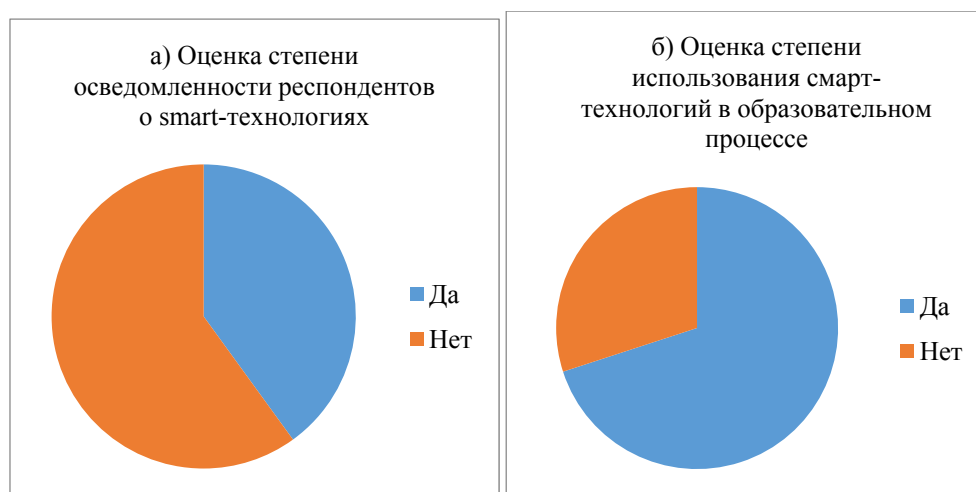


Рис. 1. Диаграммы, демонстрирующие: а) осведомленность обучающихся о смарт-технологиях, б) процент обучающихся, которые используют смарт-технологии



Рис. 2. Диаграммы, демонстрирующие:
 а) выявленные недостатки использования смарт-технологий,
 б) выявленные достоинства

Результаты проведенного интервью показывают, что студенты томских вузов (ТПУ и ТГУ), достаточно слабо информированы о смарт-технологиях, они практически незнакомы с терминологией, характеризующей современные подходы и методы в образовательной деятельности. Особенно это характерно для студентов ТГУ. В ходе интервью 90 % из них первоначально заявили о своей полной неосведомленности о смарт-технологиях вообще и о смарт-технологиях в образовании в частности. Несколько лучше обстоит ситуация в ТПУ, но и здесь 60% опрошенных также в начале интервью утверждали, что не владеют информацией о smart-технологиях. Последующий ход интервью несколько изменил представление о знаниях студентов об этих технологиях. Оказалось, что большая часть из них выполняют задания на электронных образовательных платформах вузов по типу Moodle или готовят презентации посредством программного обеспечения и др., но ранее не задумывались над тем, что данные технологии называются смарт-технологии и имеют отношение к «умному образованию».

Содержание и результаты интервью позволяют констатировать, что одна из существенных причин данного противоречия состоит не только в крайне низкой осведомленности опрошенных по поводу смарт-технологий, смарт-образования, но также в недостаточной осведомленности студентов о новейших технологиях (даже студентов технических направлений и специальностей) и тенденциях в развитии высшего образования.

Результаты интервью позволили выделить несколько достоинств и недостатков применения смарт-технологий в образовательном процессе, учет которых может позволить интенсифицировать процесс применения данных технологий в нашей стране.

Среди ключевых недостатков респонденты выделили следующие:

- отсутствие обратной связи с преподавателем (одна из основных проблем, с которой сталкиваются студенты-различных уровней подготовки, которая требует дополнительных консультаций с преподавателем);
- сложность курсов и программ, технических средств (студенты и преподаватели не владеют всей полнотой инструментов электронных курсов, разный уровень подготовки и особенности восприятия информации. У представителей социальных и гуманитарных направлений подготовки, как правило, ниже

уровень навыков работы с техническими средствами и программным обеспечением);

- незначительное количество «хороших» курсов и программ (отмечается, что в некоторых курсах присутствует непоследовательность изложения материала или бессистемность размещения материала, многие курсы не отличаются оригинальностью материала, ясностью изложения. Качественное программное обеспечение стоит значительных средств, что сказывается на их доступности и возможности использования в учебном процессе);
- наличие оплаты за некоторые курсы и обучающие программы (не все курсы и программы обеспечиваются непосредственно самими вузами).

По преимуществу данные недостатки являются следствием недостаточной обеспеченности обратной связи между всеми участниками образовательного процесса (студентами и преподавателями, пользователями технических и программных средств и системными администраторами, разработчиками смарт-технологий и пользователями).

У обучающихся нет точного понимания с помощью каких инструментов происходит их процесс обучения, а, следовательно, сложно делать выводы о процессе внедрения современных технологий в образовательную среду вузов. Хотя как показывает практика, частично изменения в сторону смарт-технологий происходят. Вероятнее всего попытки внедрения носят не системный характер.

Иными словами, участники образовательного процесса эмпирическим путем включаются в процесс применения смарт-технологий. Именно об этом свидетельствует низкий уровень их осведомленности в области теоретических аспектов использования смарт-технологий в образовании, при том, что практически каждый из них (как показало интервью) уже использовал эти технологии в ходе обучения.

В этой связи очевидно, что необходимо повысить уровень осведомленности всех участников образовательной деятельности со смарт-технологиями. Одним из возможных вариантов этого может являться введение в процесс обучения некоторых дополнительных курсов, которые могли бы позволить устранить или минимизировать выделенные недочеты, повысить уровень подготовленности аудитории к использованию смарт-технологий.

Вместе с тем респонденты отметили и ряд достоинств смарт-технологий, которые создают определенный плацдарм для дальнейшего еще более широкого и интенсивного их применения. Среди которых экономия времени, наглядность и проч.

В заключении можно сказать, что анализ практики применения смарт-технологий в ведущих вузах (ТГУ и ТПУ), а также результаты интервью показывают, что мы сейчас находимся только в начале пути. Для многих участников образовательного процесса позитивные стороны применения смарт-технологий далеко не очевидны. Степень их осведомленности оставляет желать лучшего. Впрочем, и сами технологии, которые применяются в отечественных вузах далеки от совершенства, что, снижает их ценность для реальных и потенциальных пользователей.

Статья выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ 18-013-00192.

Список использованной литературы

1. Тихомиров В.П. От электронного обучения к Smart-Университету // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2012. – № 8. – С. 4–7.
2. Ермаков В.А. Smart-education – будущее образовательных технологий // Актуальные проблемы современной науки : материалы III Международной научно-практической конференции. Северо-Кавказский гуманитарно-технический институт (Россия) / Словацкий университет святых Кирилла и Мефодия (Словакия) ; Северо-Кавказский федеральный университет, Юридический институт (Россия), 2014. – С. 19–21.

3. Джанабердиева С.А., Бостанов Б.Г., Джоргабаев А. Роль применения "smart-образования" в средней школе // *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe*. – 2016. – Т. 6, № 4. – С. 31–33.
4. Данченко Л.А., Невоструев П.Ю. SMART-ОБУЧЕНИЕ: основные принципы организации учебного процесса // *Открытое образование*. – 2014. – № 1 (102). – С. 70–74.
5. Zhi-Ting Zhu, Ming-Hua Yu, Peter Riezebos. A research framework of smart education // *Smart Learning Environments*. – 2016. – [No.] 34. – P. 1–17.
6. CyberParks as a New Context for Smart Education: Theoretical Background, Assumptions, and Pre-service Teachers' Rating / M. Klichowski, P. Bonanno, S. Jaskulska et al. // *American Journal of Educational Research*. – 2015. – Vol. 3, No. 12A. – P. 1–10.