СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

© Э. Д. Алисултанова, А. Р. Магомадова, М. С-М. Мусаева

ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова, Грозный, Россия

В статье отражены актуальные проблемы, связанные с развитием дистанционного образования в России. В частном порядке были рассмотрены такие темы, как влияние текущей мировой пандемии, вызванной коронавирусом COVID-19, на ускоренное развитие дистанционного обучения, приведена статистика, были отмечены основные плюсы и минусы дистанционного образования в целом, приведена классификация основных функциональных элементов процесса реализации дистанционного обучения, дано понятие мониторинга, приведены примеры реализации систем мониторинга при помощи инструментов с открытым исходным кодом. Доказано, что для успешной реализации обучения на расстоянии необходимо взаимодействие преподавателя и студента, актуальное обновление обучающих курсов, поддержка единого веб-портала для выкладывания свежих материалов. В статье автор предложил пути и способы оптимизации процесса мониторинга систем, предоставив актуальную классификацию систем, а также пример входных данных, на основе которых делается статистика.

Ключевые слова: пандемия, мониторинг, дистанционное обучение, системы мониторинга, анкета, классификация систем.

Мы живем в непростое время. С каждым годом количество информации, необходимой для нормального усвоения материала, возрастает, и, в отличие от прошлых десятилетий, современные ученики, студенты и просто обучающиеся должны знать, уметь, а главное – усваивать намного больше, чем обучающиеся прошлого. Этого требует не столько современное образование, сколько дух времени и развитие информационных технологий.

В связи с этим стало активно набирать обороты дистанционное образование (ДО). Как показывает практика, ДО значительно упрощает те процессы, которые раньше только затормаживали процесс обучения, начиная с очного посещения занятий и заканчивая поиском нужной информации в печатных книгах в библиотеке.

Прежде чем мы более подробно изучим ключевые особенности ДО, стоит рассказать об еще одном важном факторе, повлиявшем на ускоренное развитие и подготовку дистанци-

онного обучения. Это текущая пандемия коронавирусной инфекции COVID-19.

Впервые о коронавирусе заговорили в Китае в декабре 2019 года. Вскоре Всемирная организация здравоохранения объявила, что новая болезнь, ранее не изученная, является вспышкой болезни международного масштаба (30 января 2020 года), а уже 11 марта того же года коронавирус был объявлен пандемией. На момен 20 апреля 2021 года зарегистрировано больше 143 млн. случаев заболевания по всему миру; более 3 млн. человек скончалось и более 121,7 млн. выздоровело. На рис. 1 приведена актуальная статистика по коронавирусу по Москве согласно данным поисковой системы Яндекс.

Согласно вышеуказанным цифрам и фактам, и по сей день коронавирус остается опасной пандемией, с которой нам предстоит продолжать бороться. Однако жизнь продолжается, продолжают работать врачи и преподаватели, больницы и учебные заведения, отчего

Рис. 1. Статистика по заболеваемости коронавирусом по Москве на момент 26 апреля 2021 года (Использован материал Яндекс: стопкоронавирус. рф, находящийся в открытом доступе)

проблема развития дистанционного обучения встает еще более остро.

В самом начале пандемии, когда около 70% всех жителей страны перешли на удаленную работу/учебу – в период с 1 по 11 марта 2020 года (по России), – на тот момент были достаточно слабо развиты технологии дистанционного обучения для учебных заведений. Были закрыты практически все школы, высшие учебные заведения продолжали работать, но по весьма облегченному графику для студентов. Никто не мог очно находиться на территории ВУЗа, более того, за несоблюдение указанных мер безопасности полагался штраф, в некоторых случаях угрожали отчислением. Дистанционное обучение, в большинстве случаев, для студентов и преподавателей приняло форму трансляции записанных лекций и работы с онлайн-платформами, некоторые университеты и вовсе приостановили свою работу на

неопределенный срок из-за отсутствия инфраструктуры информационных технологий (ИТ). Также без ответа оставался вопрос о том, как упорядочивать программы работы на семестр и на учебный год, поскольку некоторые дисциплины можно было преподавать в удаленном формате, в то время как для других предметов это было невозможно [1]. Таким образом, можно смело утверждать, что в эпоху COVID-19 современное образование стало поневоле экспериментальным.

Тем не менее, и в этом можно найти свои плюсы. Благодаря текущему положению дел, использование современных информационных технологий позволяет:

- спросить себя: «Что такое дистанционное обучение?» и заняться развитием системы ДО;
- каждый раз искать новый качественный подход к методам обучения;

– преподносить электронные материалы в совершенно новой, иной форме.

Чтобы научиться создавать и понимать систему, нужно сначала разобраться в ее структуре. В структуру ДО входят:

– Научно-методическое обеспечение ДО. Сюда входит все, что касается регламента, что будет указывать, как учить и по каким учебникам учиться: материалы, план проведения занятий и контрольных мероприятий, инструкции по работе с программным обеспечением (ПО) и др.;

– Нормативно-правовое обеспечение ДО. Включает внешние нормативно-правовые документы;

– Кадровое обеспечение ДО. Важно знать: кто же будет учить студентов? Преподавательский состав набирается из числа молодых сотрудников, аспирантов, преподавателей на платной основе. В идеале возможно создание виртуальных кафедр;

– Учебно-методическое обеспечение ДО. Тут все просто: включает всевозможные материалы по подготовке и учебе. Электронные и бумажные учебники, компьютерные программы, тесты, видеофильмы, короткометражки, видеолекции;

– Информационно-техническое обеспечение ДО. Подразумевается существование некоего единого информационного (сетевого) портала университета, на котором будут размещаться электронные учебные курсы для студентов;

– Организационно-коммуникативное обеспечение ДО. Имеется в виду, что можно устраивать ежегодные конкурсы на получение грантов за лучший проект по организации дистанционного обучения [2].

Мы рассказали о построении структуры системы ДО, созданной посредством внедрения вышеперечисленных элементов; теперь следует выделить то, что в нее будет входить, и на основе чего система будет выдавать результаты мониторинга.

В первую очередь стоит уделить внимание некоему опроснику. С его помощью можно понять, что вообще нужно каждому из представителей группы образовательного процесса, будь то администрация Университета, преподаватель или студент. Вследствие чего опросник можно разбить на блоки:

– Как давно проводится дистанционное обучение?

– Много студентов перешло на дистанционную форму обучения? Сколько курсов?

– Укажите методы работы и программы, с которыми работают студенты и преподаватели (обучение через программы Skype, Zoom, письменная переписка по почте и пр.).

– Есть ли надбавка преподавателям за освоение новых технологий и работе дистанционно?

– Существуют ли программы повышения квалификации для преподавателей старшего поколения?

– ДО – это про индивидуальный подход, или же формат работы с группами остался такой же?

– Есть ли смысл вводить расписание для ДО?

– Студенты и преподаватели могут устраивать доп. занятия? Они оплачиваются университетом?

– Упала/выросла успеваемость студентов? И др.

II-блок вопросов адресован педагогам, которым можно задать следующие вопросы:

– Отнимает ли у вас время (дополнительное) дистанционное образование?

– Вы вообще общаетесь со студентами, есть обратная связь?

– Смогли ли вы осуществлять работу со студентом более положенных учебных часов, если он – отстающий, или хочет подробнее разобраться в теме?

– Хотели бы вы надбавку за дополнительную серию видеозвонков/уроков со студентами?

– У вас есть собственные книги, методики по обучению? По обучению в дистанционном формате?

– Удобен ли вам такой режим работы? Что, на ваш взгляд, можно улучшить?

– У студента появляется желание/отсутствует желание учиться чему-то новому, находясь удаленно?

– Какие, на ваш взгляд, мероприятия необходимо проводить в очном формате? И др.

С-блок вопросов ориентирован на самих студентов и подразумевает следующие вопросы (на некоторые предлагается оценка в 10-балльной системе):

– Насколько вы удовлетворены технической оснащенностью ДО и предоставленными средствами? 12345678910

– Вам нравится ДО? 12345678910

– Является ли данный формат для вас удобным по сравнению с очным посещением занятий? 123456

– Экономит ли ДО время на дорогу до учебного заведения и обратно? 12345678910

– Мотивирует/демотивирует ли вас работа из дома? Хотели бы вы что-то поменять в системе?

– На ваш взгляд, что нужно поменять в системе дистанционного обучения, чтобы это приносило пользу с точки зрения удобства и качества обучения?

– Какие предметы для вас удобны в обучении дистанционно? Какие предметы (кроме предметов из базового цикла) вы бы хотели убрать/заменить?

– Нужна ли вам дополнительная мотивация, предмет «введение в профессию»? Кто должен преподавать этот предмет (преподаватель вуза, профессор, человек с большим стажем работы в данной области)? И др. [3].

Далее, что нужно учитывать при составлении базы данных для систем мониторинга дистанционного обучения – это реальные данные, предоставляемые администрацией Университета по реализации описанного выше процесса внедрения дистанционного обучения. В число таких данных может входить: посещение дистанционных занятий студентом и преподавателем, количество пропущенных/перенесенных занятий/контрольных работ, количество пройденных модулей/курсов за определенный период обучения, разность скорости прохождения материала между очным и дистанционным занятиями, возможность творческой самореализации студента в

ходе подготовки работ, наличие свободного времени и пр.

На основе вышеизложенных данных составляются системы мониторинга, проводящие качественную и объективную оценку текущего состояния ДО и дальнейшей тенденции для его развития. В качестве входных данных в данном случае служат анкеты, поделенные на блоки и ориентированные на разные группы участников образовательного процесса, реальные данные (статистика) посещений и количества выполненных/сданных работ, сравнение их с работами при очном образовании, а также оценка информационно-технических инструментов реализации ДО: какое ПО используется, наличие Интернета у обеих сторон (преподавателя и студента), скорость Интернета, сколько времени потребуется в случае неожиданных перебоев соединения и подключения к серверу и пр.

Вся эта информация нужна для того, чтобы постоянно исправлять построенную систему дистанционного обучения. Но, к сожалению, на данный момент самая простая и нужная информация является закрытой информацией, и скрыта от глаз простых людей, обучающихся и людей, которым небезразлична их образованность. Из этого вытекает вывод о том, что системы мониторинга ориентированы не на всех участников образовательного процесса, что приносит большой ущерб обучающимся [4].

Для дальнейшего исследования будет полезно дать понятие мониторинга. Если по-простому, то мониторинг – это система, которая вечно наблюдает за процессами и явлениями, некая статистика, которая ведется с целью улучшения качества самой этой системы. Очень важно понять, чтобы улучшить любой образовательный процесс, нужно прислушиваться в первую очередь к мнению самих участников этого процесса, для которых этот процесс был установлен. В нашем случае это студенты. Ведь процесс обучения строится не на том, насколько высококачественно были проведены работы по улучшению информационного веб-портала Университета, и как много выложено на этом портале учебных курсов, а строится на постоянном контакте между преподавателем и студентом, насколько студент

увлечен самим процессом обучения (а в случае дистанционного образования – самообучения), насколько в этот процесс вовлечен сам преподаватель, ведь отсутствие высоких результатов часто обусловлено еще и халатным отношением со стороны преподавателя в силу отсутствия мотивации по финансовым соображениям или любым другим. В любом случае, общедоступность систем мониторинга современного уровня образования будет большим плюсом, в том числе и в управленческих целях обеспечения высокого уровня подготовки.

Итак, для дальнейшего успешного развития дистанционного обучения необходимо грамотно подобрать нужную систему мониторинга ИТ-инфраструктуры. Это поможет обеспечить запуск и последующую работу необходимых Университету и администрации сетевых систем и сервисов. В любом случае без надежного инструментария для мониторинга не обойтись. На современном рынке существуют готовые отличные решения, с открытым исходным кодом. Приведем несколько примеров таких решений:

1. Nagios.

«Мониторит» практически любые компоненты, начиная от сетевых протоколов и заканчивая веб-сайтами. Это происходит за счет мощного ядра Core 4: он обеспечивает высокий уровень производительности за счет малого потребления ресурсов.

2. Zabbix

Является крайне удачным бесплатным ПО, по функционалу схож с Nagios. Данная система отлично подойдет для осуществления создания вышеупомянутой системы дистанционного обучения.

3. Cacti

Еще один инструмент с открытым исходным кодом, устанавливается на Linux, Windows. Он собирает самостоятельно всю необходимую статистику и отображает ее в виде графиков, что применимо к тематике мониторинга баз данных дистанционного обучения является хорошим наглядным инструментом (рис. 2).

4. Icinga

Данная программа бесплатна, и позволяет осуществлять мониторинг всех доступных си-

стем в сети. Поддерживает различные способы предупреждений, а также предоставляет базу данных для отчетов об уровне обслуживания [5].

Несмотря на большое количество информации, о различных системах мониторинга мы имеем достаточно фрагментарные, отрывочные сведения. Можно предложить классифицировать, разбить на подгруппы виды мониторинга, чтобы лучше понимать, о чем вообще идет речь. Данная классификация является достаточно условной, потому что на данном этапе развития дистанционного обучения она малоприменима за счет новизны тематики системы.

– *Мониторинг информации* – все операции с информацией, что с ней можно сделать: собрать, передать и пр.;

– *Мониторинг базы* – аналог мониторинга по информационной безопасности. Когда нужно следить, откуда поступила информация, проверена ли она, не является ли вымышленной и пр. Является неотъемлемой частью мониторинга в целом. В принципе, по ней необходимо оценивать объективность информации и базы данных в целом;

– *Мониторинг проблем* – выявления проблем, сбоев при поступлении информации, а также при реализации и начале работы системы дистанционного обучения. Как раз именно мониторинг проблем скрыт от ненужных глаз и является закрытой информацией, что является тоже проблемой, ведь об этом мониторинге будет знать только администрация, и именно она может скрывать/подменять цифры, что скажется на неправдоподобности и неэффективности системы;

Управленческий мониторинг – тут ставится оценка, насколько эффективна система в целом, пригодна ли она для дальнейшего использования [6].

Подводя итоги, можно добавить, что мониторинг современных средств по обеспечению развития дистанционного образования – вещь незаменимая при текущей ситуации в мире. Очень важно контролировать учебную деятельность студентов на всех этапах работы над курсом, контролировать качество учебных материалов и их своевременное обновление.

Рис. 2. Пример работы приложения системы мониторинга Cacti
(Использован материал (адрес: <https://developpaper.com>), находящийся в открытом доступе)

Важно понимать, что нужно строить весь учебный процесс так, чтобы в центре этого процесса находился не электронный учебник, а сам учащийся или студент. Если преподаватель будет контролировать деятельность студентов, вовремя реагировать и получать обратную связь, это определенно будет способствовать стимулированию учиться хорошо и поддержанию высокого уровня мотивации как у студента, так и у преподавателя.

Для осуществления самого мониторинга необходимо собрать некоторый набор данных, подразумевающий анкетирование студентов, преподавателей и членов управленческого аппарата учебного заведения, тестирование, анализ материалов и видеоконференций, записей чатов.

Когда вся необходимая информация будет собрана, следует прибегнуть к помощи общеизвестных систем мониторинга, таких как Nagios, Zabbix, Cacti, Icinga. С помощью данных инструментов возможно произвести мониторинг всей системы образования, только уже не на словесном, а на полноценно техническом, информативном уровне, с предоставлением графиков и пр.

Также немаловажным будет сказать, что очень важно поддерживать связь между студентом и преподавателем, ведь от качества и наличия этой связи зависит общий успех выполненной работы. Действительно, сегодня большинство образовательных процессов в крупных российских государственных учебных заведениях нацелены на модификацию

веб-порталов, предоставляющих доступ к самим ресурсам для обучения, но это не является приоритетным. В этом плане очное посещение «выигрывает», ведь при очной встрече студент может лично задать вопрос преподавателю по интересующей его теме, от которой зависит оценка. А при осуществлении дополнительной видеоконференции у студента такой возможности практически нет, ведь у преподавателя отнимается свободное время, не оплаченное Университетом, таким образом теряются шансы на взаимопомощь и поддержку, мотивацию со стороны студента.

Делая также выводы о всей образовательной системе в целом (не только образование в высших учебных заведениях, но и в школах тоже), непременно заметим, что пандемия очень повлияла на качество образования, в том числе и очного. Помимо всего прочего, пандемия приоткрыла дверь на путь альтернативного выбора, который делает студент или ученик, как ему учиться, и что ему учить. Ведь традиционные методы обучения, несмотря на свою

долговечность и незыблемость, давно устарели, и в эпоху глобальной информатизации необходимо прибегать к более эффективным, полезным и умным методам. К счастью, человечеству сегодня это доступно.

Согласно статистике, старшие ученики в школах стали осваивать материал лучше, скорость усвоения ими материала и сокращение времени на изучение сократилось в среднем на 25-60%. Это произошло благодаря тому, что у них появился выбор: остановиться на более сложном уроке и просмотреть его еще раз, и/или «проскочить» тот урок, на котором лично у учащегося не возникло дополнительных трудностей.

Также за достаточно короткий срок, который обеспечила пандемия, возникло целое множество различных дополнительных курсов, что могло побудить подрастающее поколение к изучению чего-то нового, современного, недоступного в классическом очном образовании. Это массовые открытые онлайн-курсы (такие как Coursera, EdX, Udacity, Udemu и др) [7, 8].

ЛИТЕРАТУРА

1. Образование в эпоху COVID-19 и в последующий период // Концептуальная записка / Официальный сайт Организации Объединенных наций (ООН) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.un.org>
2. Практика дистанционного образования, в том числе в условиях пандемии // Официальный сайт Высшей школы экономики [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ioe.hse.ru>
3. Дистанционное обучение в экстремальных условиях [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://academia.interfax.ru>
4. Штыхно Д. А., Константинова Л. В. Переход вузов в дистанционный режим в период пандемии: проблемы и возможные риски // Открытое образование: научно-практический рецензируемый журнал. 2020. С. 72-81.
5. Онлайн-образование в пандемию: шоковая инновация или новые возможности? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://trends.rbc.ru>
6. Грунт Е. В., Беляева Е. А. Дистанционное образование в условиях пандемии: новые вызовы российскому высшему образованию // Перспективы науки и образования: международный электронный научный журнал. 2020. С. 45-58.
7. Между первой и второй: онлайн-образование на волне пандемии [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://education.forbes.ru>
8. Лутфуллаев Г. У., Лутфуллаев У. Л. Опыт дистанционного обучения в условиях пандемии COVID-19 // Самаркандский государственный медицинский институт. 2020. С. 66-67.

SYSTEMS FOR MONITORING TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF DISTANCE LEARNING

© E. D. Alisultanova, A. R. Magomadova, M. S-M. Musaeva

GSTOU named after acad. M.D. Millionshchikov, Grozny, Russia

The article reflects the current problems associated with the development of distance education in Russia. Topics such as the impact of the current global pandemic caused by the COVID-19 coronavirus on the accelerated development of distance learning were discussed in private, statistics were provided, the main pros and cons of distance education in general were noted, the classification of the main functional elements of the distance learning implementation process was given, the concept of monitoring was given, examples of the implementation of monitoring systems using open source tools were given. It was suggested that the most important component of the successful implementation of distance learning is the interaction of the teacher and the student, the actual updating of training courses, the support of a single web portal for posting fresh materials. In the article, the author proposed ways and means of optimizing the process of monitoring systems, providing an up-to-date classification of systems, as well as an example of input data on the basis of which statistics are made.

Keywords: pandemic, monitoring, distance learning, monitoring systems, questionnaire, classification of systems

REFERENCES

1. Obrazovaniye v epokhu COVID-19 i v posleduyushchiy period'. Education in the COVID-19 era and beyond. Official website of the United Nations (UN), [Online], available at: <https://www.un.org>
2. Praktika distantsionnogo obrazovaniya, v tom chisle v usloviyakh pandemii. [The practice of distance education, including in the context of a pandemic]. Official website of the Higher School of Economics, [Online], available at: <https://ioe.hse.ru>
3. Distantsionnoe obuchenie v ekstremal'nykh usloviyakh. [Distance learning in extreme conditions]. [Online], available at: <https://academia.interfax.ru>
4. Shtykhnо, D. A. and Konstantinova, L. V. (2020) 'Perekhod vuzov v distantsionnyi rezhim v period pandemii: problemy i vozmozhnye riski'. [Transition of universities to remote mode during a pandemic: problems and possible risks]. *Otkrytoe obrazovanie: nauchno-prakticheskii retsenziruemyi zhurnal*. Pp. 72-81.
5. Onlain-obrazovanie v pandemiyu: shokovaya innovatsiya ili novye vozmozhnosti? [Online], available at <https://trends.rbc.ru>
6. Grunt, E. V. and Belyaeva, E. A. (2020) 'Distantsionnoe obrazovanie v usloviyakh pandemii: novye vyzovy rossiiskomu vysshemu obrazovaniyu'. *Perspektivy nauki i obrazovaniya: mezhdunarodnyi elektronnyi nauchnyi zhurnal*. [Distance education in a pandemic: new challenges to Russian higher education] Pp. 45-58.
7. Mezhdu pervoi i vtoroi: onlain-obrazovanie na volne pandemii [Online], available at: <https://education.forbes.ru>
8. Lutfullaev, G. U. and Lutfullaev, U. L. (2020) Opyt distantsionnogo obucheniya v usloviyakh pandemii COVID-19. [Distance Learning Experience Amid COVID-19 Pandemic]. Samarkandskii gosudarstvennyi meditsinskii institut. Pp. 66-67.