

Методология автоматизированного мониторинга уровня внедрения технологий электронного обучения в образовательных организациях Республики Башкортостан

Д.Р. Трутнев, Р.Р. Шагалин

Аннотация: В статье обсуждаются результаты исследования уровня развития электронного обучения в Республики Башкортостан и потенциал тиражирования технологии мониторинга. Проект по разработке методологии и технических решений в области мониторинга электронного обучения и их внедрению в процесс повседневной деятельности в системе образования республики Башкортостан развивается с 2013 года. При Главе Республики образован Совет, как высший орган управления проектом на уровне региона. Созданная методология и аналитический комплекс позволяют Совету своевременно принимать управленческие решения по развитию электронного образования.

Ключевые слова: Электронное обучение, мониторинг, аналитическая система, система поддержки принятия решений.

I. ВВЕДЕНИЕ

На заседании Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам под председательством Президента Российской Федерации В.В. Путина 5 июля 2017 года был рассмотрен проект федеральной целевой программы «Цифровая экономика». В ходе обсуждения документа было отмечено, что «цифровая экономика – это не отдельная отрасль, по сути – это уклад жизни, новая основа для развития системы государственного управления, экономики, бизнеса, социальной сферы, всего общества. И конечно, формирование цифровой экономики – это вопрос национальной безопасности и независимости России, конкурентности отечественных компаний, позиций страны на мировой арене на долгосрочную перспективу, по сути, на десятилетия вперед» [1]. При этом одним из важных вопросов является обеспечение адекватного уровня компетенций и качества подготовки специалистов новому формату

Статья получена

Трутнев Дмитрий Родиславович. Университет ИТМО Заместитель директора Центра технологий электронного правительства.
e-mail: trutnev@egov-center.ru

Шагалин Ринат Рашитович. Университет ИТМО. Факультет технологического менеджмента и инноваций, кафедра управления государственными информационными системами, магистрант.
e-mail: shagalin.r@bashkortostan.ru

работы в цифровой экономике. Речь идет о необходимости быстрой трансформации при подготовке высококвалифицированных кадров и их обучении на протяжении всей жизни. Технологии электронного обучения, как среда и инструмент, помогут уже сейчас выполнить поставленные программой задачи по ускоренной подготовке высококвалифицированных кадров.

Вопросы развития электронного обучения являются предметом глобальной конкуренции. В перспективе по совокупности политических и экономических причин целесообразным представляется создание и развитие собственного российского ПО и технологических платформ для массового открытого онлайн-образования [2].

В статье приводится описание методологии мониторинга, проведенного с целью определения уровня развития электронного обучения в субъекте Российской Федерации и обозначается потенциал тиражирования созданных технологий мониторинга. Авторы статьи предлагают для развития системы показателей эффективности функционирования электронного обучения использовать подходы, сформулированные в Концепции общественной ценности (Public Value) применительно к развитию государственных информационных систем.

II. ТRENДЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Электронное обучение в мире бурно развивается, но в нашей стране, несмотря на серьезные прорывы в развитии информационных технологий и корректировку законодательства, отношение к нему многих людей, в том числе и среди профессионалов в сфере образования, до сих пор остается настороженным, а часто и резко отрицательным. Причиной такой ситуации, в первую очередь, являются порой его неудовлетворительные результаты, вызванные недостаточным пониманием и, как следствие, неправильной организацией процесса электронного обучения, приводящими к упущенным социальным и экономическим выгодам перехода к новой стадии развития образования. Свою лепту в неэффективность организации электронного обучения

вносит нормативно-правовая и организационная неопределенность, а также отсутствие ясно сформулированных целей и ожиданий со стороны заинтересованных сторон: государства, общества и работодателей.

По данным Global Industry Analysts, оборот рынка e-learning в мире в 2007 г. составлял 40 млрд. долларов, в 2010 г. - 52,6 млрд. долларов, а к 2015 вырос до 107 млрд. долларов и продолжает устойчиво расти. Самая большая доля рынка e-learning в мировом секторе принадлежит США и странам Евросоюза. При этом в европейских странах в сфере образования отрасль развивается в основном за счет государственных дотаций, а в США преобладают коммерческие системы. Поскольку отрасль в этих регионах уже является развитой, процент роста рынка в них небольшой: 7% в Северной Америке и 12% в Западной Европе. В то время как на развивающихся рынках темпы роста составляют 33,5% в Азии, 23% в Восточной Европе и 19,8% в Латинской Америке. По данным исследования Ambient Insight, во многих странах правительства оказывают значительную поддержку внедрению электронного обучения с целью решения стоящих перед этими странами задач. В других странах, таких как Бразилия, Индонезия, Китай, Эфиопия, наоборот, внедрение e-learning встречает сопротивление со стороны властей, прежде всего, противодействуя экспансии иностранных компаний-поставщиков [3].

На сегодняшний день рынок e-learning в России, несмотря на относительно долгую историю, все еще находится в стадии становления. В 2016 году число россиян, участвующих в образовательных онлайн-курсах на отечественных и зарубежных платформах, увеличилось в два раза по сравнению с предыдущим годом и достигло 1 млн человек [3]. Потенциальный объем рынка, согласно данным «The Economist Intelligence Unit» оценивается в \$10 млрд. в год, которые граждане России сейчас тратят на дистанционное обучение в иностранных университетах. В настоящее время потенциальный спрос и реальное предложение российского рынка e-learning отличаются друг от друга в десятки раз, поэтому рынок предложения будет расти и развиваться как за счет новых потребителей, так и за счет поиска опытными потребителями новых знаний. При этом корпоративный сегмент, по данным CNews Analytics, в России развивается более быстрыми темпами [4].

Развитие электронного обучения инициирует создание и распространение структурных и технологических инноваций в системе образования, интенсификацию технологического развития образовательных организаций, формирование системы постоянного мониторинга удовлетворенности обучающихся качеством образовательного процесса, а также создание необходимой базы электронных материалов для всех уровней образования.

Однако, как отмечалось выше, полноценная реализация образовательных программ сталкивается с неотрегулированностью вопросов лицензирования и аккредитации образовательной деятельности при

применении электронного обучения (далее – ЭО) и дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ), в части:

- наличия лабораторий по отдельным профильным дисциплинам (практические и лабораторные занятия в учебном процессе, организованном с применением ЭО и ДОТ, могут быть реализованы с использованием электронных тренажеров и баз данных, вместе с тем, в настоящее время отсутствуют нормативные требования к содержанию и качеству таких виртуальных лабораторий, практикумов);

- наличия по каждому месту осуществления образовательной деятельности пунктов питания, а также наличие медицинского пункта (требование является избыточным, поскольку местом обучения, согласно Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», признается место фактического нахождения обучающегося);

- наличия спортивных залов, стадионов широкого профиля и других физкультурно-оздоровительных сооружений для реализации дисциплины «Физическая культура» (данный показатель является также аккредитационным: «выполнение требований к объему часов по дисциплине «Физическая культура», в том числе по объему практической подготовки, реализуемой при очной форме получения образования»; государственными стандартами не предусмотрены инварианты реализации данной дисциплины в условиях ее реализации с применением ЭО и ДОТ);

- научно-педагогических работников: доля лиц с учеными степенями и званиями (установленные во ФГОС критерии – 60 - 80% в зависимости от направления подготовки; при реализации программ с применением ЭО и ДОТ большая часть преподавателей исполняет функции организаторов ЭО, не неся фактически привычной педагогической нагрузки, например, чтений лекций, проведение семинаров; данный норматив необходимо изменить с учетом специфики ЭО).

- дистанционных работников: прием преподавателей, реализующих учебный процесс с применением ЭО и ДОТ в качестве дистанционного работника (отсутствуют регламенты, разрешающие использование электронной подписи при приеме научно-педагогических работников и приеме обучающихся, кроме того, представляется усложненной процедура конкурсного отбора преподавателей – участников ЭО, чье фактическое местоположение не зависит от места нахождения образовательной организации; требуется пересмотр модели приема научно-педагогических работников в качестве дистанционных работников).

В связи с этим первоочередной задачей становится организация принципиально иной системы управления образовательной деятельностью в центре которой должны находиться качественные критерии оценки уровня развития образовательных организаций.

Для осуществления такой политики необходима точная информация о нынешнем состоянии ЭО в целом, на разных уровнях системы образования, в отдельных образовательных организациях, об основных тенденциях

развития ЭО, динамике и векторах этих процессов. Первым шагом к реализации системы стало проведение Министерством образования и науки Российской Федерации в сентябре 2013 года пилотного мониторинга уровня развития ЭО в образовательных организациях высшего образования России. Однако данный мониторинг ограничился лишь уровнем высшего образования и, к сожалению, не имел продолжения в последующие годы.

В этой связи актуальными становятся региональные инициативы, которые, при успешной их реализации в субъекте, могут быть применены и на российском уровне. Для реализации задачи по проведению мониторинга в области электронного обучения в Ассоциации электронного образования Республики Башкортостан была создана рабочая группа по разработке индикаторов показателей и критериев мониторинга в области электронного обучения. Члены рабочей группы – представители всех ведущих образовательных организаций Республики Башкортостан разработали проект документа «Показатели и индикаторы мониторинга развития электронного образования в образовательных организациях Республики Башкортостан», который был утвержден распоряжением Правительства Республики Башкортостан от 30 декабря 2015 года №1480-р. В целях исполнения данного распоряжения в Республике Башкортостан проводится ежегодный мониторинг развития ЭО в образовательных организациях Республики Башкортостан.

III. МЕТОДИКА МОНИТОРИНГА УРОВНЯ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Методика проведения мониторинга базируется на подходах, описанных в работах различных исследователей в этой области. Обобщена мировая практика и отечественный опыт. Эти инструменты были обсуждены и одобрены Ассоциацией электронного образования Республики Башкортостан и межведомственной рабочей группой по развитию электронного образования [5].

Целью мониторинга является оценка уровня готовности образовательных учреждений к организации образовательного процесса с использованием системы электронного обучения, а также изучение динамики изменений по годам.

Исходя из обозначенной цели перед системой мониторинга были поставлены следующие задачи:

- Создать единую систему оценивания с унификацией измерителей (критериев и показателей) для реализации возможности сопоставления отдельных организаций, разных уровней образовательной системы и различных образовательных систем.
- Системное описание всех обязательных элементов электронного обучения с целью формирования комплексного подхода в управленческой практике образовательных организаций.

- Создание «ориентиров» для развития каждой образовательной организации на основе лучших практик (Бенчмаркинг) с четким выделением областей наилучших достижений.

В мониторинге исследуются следующие ключевые области:

1. Стратегия и управление – качество документирования целей и задач в области ЭО и ДОТ в организационных документах вуза.
2. Информационно-техническое обеспечение – готовность и соответствие информационно-технической инфраструктуры задачам ЭО и ДОТ.
3. Учебно-методическое обеспечение – наличие и соответствие стандартов учебно-методического обеспечения вуза требованиям ЭО и ДОТ.
4. Среда обучения – соответствие электронных средств доставки учебного контента и организации обучения требованиям ЭО и ДОТ.
5. Поддержка – соответствие системы онлайн - и офлайн-поддержки студентов и сотрудников вуза требованиям ЭО и ДОТ.
6. Количественные показатели ЭО и ДОТ – показатели масштаба использования ЭО и ДОТ в вузе.

При разработке методики была поставлена задача создания системы мониторинга, не требующей сложных экспертиз и расчетов для осуществления оценки. В противовес достаточно объемным методическим рекомендациям по оценке, используемым во многих зарубежных системах, в данной методике предлагается использование бинарных элементов индикатора.

Сбор осуществляется исключительно в автоматическом режиме с заполнением данных посредством веб-интерфейса.

Отличительные особенности и преимущества мониторинга, реализованного в Республике Башкортостан от пилотного федерального исследования следующие:

1. Все признаки и системные элементы ЭО описаны и учтены, что позволяет получить не только полноценную картину о состоянии ЭО в республике, но и произвести самообследование каждой образовательной организации для дальнейшего совершенствования.
2. Все элементы унифицированы для организаций любого уровня и даже для необразовательных организаций, осуществляющих деятельность в этой области (например, корпоративные центры подготовки). Это позволяет применять единые подходы и сопоставлять данные.
3. Максимально упрощена система сбора информации до уровня «проставления» в системе «да-нет», что позволяет легко автоматизировать процедуру сбора и обработки информации. Загрузка подтверждающих документов на предмет достоверности информации будет определяться только по

необходимости и для создания каталогов обмена лучшими практиками.

Проведение мониторинга организовано пошаговым заполнением данных на специализированном портале (<https://edu.bashkortostan.ru/>)

Работа по введению мониторинговых данных осуществляется в едином личном кабинете организаторов образовательного процесса на уровне школы – непосредственное введение данных, районных и городских отделов образования – получение выборке по своим сегментам по индикаторам и показателям и министерства образования Республики Башкортостан – для принятия общих управленческих решений.

При этом работа в системе осуществляется последовательным выполнением следующих операций:

Первый шаг. Самоанализ образовательных организаций. Образовательная организация самостоятельно дает оценку элементам индикатора. Если данный элемент индикатора был в образовательной организации, образовательная организация ставила себе балл.

Второй шаг. Подтверждение каждого из показателей наличием соответствующего документа организации фиксирующим, либо описывающим обозначенный показатель (процесс). Далее количество баллов самоанализа умножается на долю показателей, подтвержденных документально от общего их числа. Таким образом, мы получаем коэффициент, обозначающий степень «подтверждаемости» данных самоанализа.

Третий шаг. Работа экспертной группы. Роль экспертной группы заключается в анализе документов на соответствие заявленным показателям, т.е. отражает ли приложенный документ, заявленный процесс, явление, результат и не является ли формальным приложением с целью закрытия позиций. Анализ документов на достоверность предоставленных данных осуществляется на основании профессионального опыта экспертов. Эксперты отобраны по предложениям членов Ассоциации ЭО в РБ и представляют ведущие образовательные организации РБ в области электронного обучения.

Обобщенная структура функционирования системы мониторинга и информационного обеспечения представлена следующими этапами и процессами.

Сбор данных. Здесь на уровне образовательной организации и его подразделений осуществляется ввод первичной информации по критериям мониторинга. Информация представляет собой ответы на вопросы анкеты и размещение данных о фактически реализованных проектах в части разработки и наполнения электронной информационно образовательной среды (рис. 1).

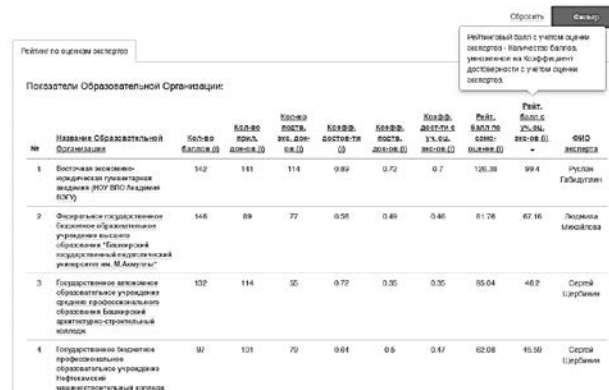


Рисунок 1 – Интерфейс среды мониторинга

Анализ результатов. В этой части система, на основе введенных данных осуществляет генерацию аналитических отчетов и определяет области для оптимизации. При участии экспертов осуществляется отбор лидеров мониторинга, путем изучения внутреннего содержания представленных документов и выявления лучших практик. Кроме того, определяются шаги по внедрению передовых решений в работе образовательных организаций республики. Результаты мониторинга и информация о лучших практиках публикуется в формате открытых данных на портале «Электронное образование Республики Башкортостан» (рис. 2).

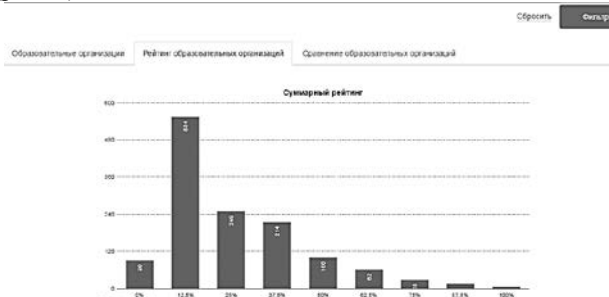


Рисунок 2 – Результаты рейтинга (в интерфейсе системы мониторинга)

Поддержка принятия решений. В этой части формируются задачи для образовательных организаций по реализации опыта лидеров рейтинга. Для этого используется внутренняя система постановки задач в едином личном кабинете. У каждого пользователя в личном кабинете все задачи структурированы - разложены по разделам: «Новые задачи», «Делаю», «Помогаю», «Поручил», «Наблюдаю», «Все». Специально для руководителей подразделений формируется раздел «Руководжу», позволяющий контролировать задачи подчиненных. Все изменения в задаче записываются в историю - таблицу-отчет. Просматривать историю могут пользователи, имеющие доступ к задаче - постановщик, исполнители, наблюдатели - все участники задачи. Каждое событие в истории датируется, виден автор, где именно произошли изменения (создана задача, статус, комментарий добавлен, передвинут крайний срок и т.д.) и параметры

каждого изменения (статус изменился на «Выполняется» или срок передвинут, например, с 12 на 13 октября).

Результаты мониторинга в Республике Башкортостан рассматриваются на заседании Совета по развитию электронного образования при Главе Республики Башкортостан и являются основой для принятия управленческих решений при совершенствовании системы образования. Анализ результатов позволяет оценить динамику внедрения технологий электронного обучения в ежедневный образовательный процесс в регионе. Унифицированные показатели и критерии оценки позволяют образовательным организациям иметь четкий ориентир для развития и точно развивать отстающие направления в своей организации.

Создание системы мониторинга в регионе позволяет решить задачу информационного обеспечения механизмов развития электронного обучения в образовательных организациях. Реализованная инфраструктура двухуровневой системы управления и принятия решений: нижний – образовательных организаций, верхний – Министерства образования, позволяет обеспечить прозрачную систему оценивания, обмена передовым опытом и совершенствования процессов. Кроме того, создаются условия оптимизации трудозатрат при обработке большого массива информации и источников, как правило, разрозненных и, что немаловажно, формируется единая среда для взаимодействия. Учитывая то обстоятельство, что единственным условием включения в систему является доступ к сети Интернет, имеется потенциал для тиражирования и подключения дополнительных организаций.

IV. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОНИТОРИНГА УРОВНЯ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Эффективность реализации государственных программ, в том числе и в области строительства цифровой экономики и развития электронного обучения, в частности, должна оцениваться с позиций их вклада в достижение значимых для региона и граждан социальных, экономических и политических целей. В мире уже в течении ряда лет эта задача успешно решается применением динамично развивающихся методов оценки создаваемой общественной ценности.

Концепция общественной ценности (Public Value) была первоначально предложена еще в 1995 году Марком Муром [6, с.70], который сформулировал ее основное предназначение: артикулированные обществом ценности должны определять распределение государственных ресурсов и деятельность правительства, основной целью которого является создание этих ценностей. Т. Йоргенсен и Б. Боузен [7] дополнили это определение перечнем из 72 общественных ценностей, выявленных ими в ходе 230 исследований в США, Великобритании и скандинавских странах. В этом перечне присутствовали такие общественные ценности, связанные с вкладом государственного сектора в жизнь общества, как преобразование интересов граждан в политические

решения, открытость, внутренняя эффективность, обеспечение необходимого уровня образования, медицинского обеспечения, безопасности, экологической устойчивости, и т.д. В отличие от традиционной модели государственного управления, концепция общественной ценности подчеркивает, что перечень общественных ценностей формулируется не теми, кто оказывает государственные услуги, а всеми гражданами, которые могут выражать свои предпочтения с помощью различных инструментов взаимодействия. Аналогичным образом, концепция общественной ценности выходит за пределы концепции нового государственного менеджмента, утверждая, что общественные представления о таких ценностях, как доверие и демократия должны играть ведущую роль и дополняться такими ценностями, как экономическая эффективность и результативность, пришедшими из частного сектора [9], как показано на рисунке 3.



Рисунок 3 – Источники создания общественной ценности

В 2003 году консалтинговая компания Gartner предложила концепцию общественной ценности информационных технологий (Public Value of Information Technology - PVIT), утверждающую, что государственные ИТ-инвестиции должны вносить свой долгосрочный вклад в повышение эффективности и качества оказания государственных услуг и в достижение заявленных политических целей [9, с.2].

Для измерения ценности, создаваемой услугами G2B, особенно хорошо зарекомендовал себя метод оценки предложенный в 2008 году Дж. Лиу, З. Держзи, М. Раусом и А. Киппом [10]. Этот метод оценивает ИТ-инвестиции, принимая во внимание многоаспектное влияние проектов создания электронного правительства. Он комплексно оценивает создаваемые ими финансовые, социальные, операционные и стратегические ценности.

Таким образом, с учетом уже имеющегося в мире опыта оценки общественной ценности, создаваемой государственными ИКТ-проектами, можно схематически представить источники создания ценности проектами развития электронного обучения, которые должны подвергаться мониторингу, как изображено на рисунке 4.

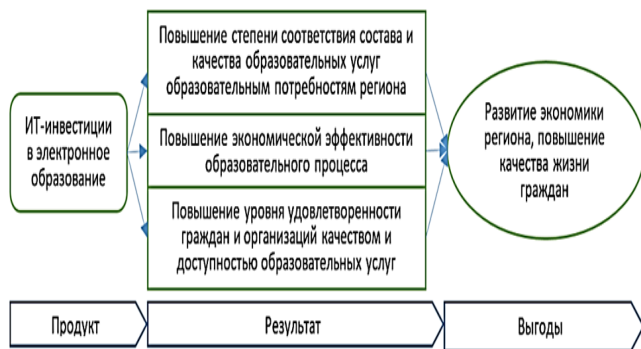


Рисунок 4 – Источники создания общественной ценности проектами развития ЭО

Одной из основных проблем практического применения концепции общественной ценности, как в мире, так и в России, является сложность корректного определения формулировок целевых показателей не в терминах развития ИКТ, а отражающих влияние применения ИКТ на создание реальных ценностей для граждан и общества в целом. То есть, в отличие от наблюдаемой в настоящее время ситуации, в развитом информационном обществе применение ИКТ должно быть не целью, а эффективным инструментом достижения целей деятельности государственных органов более высокого уровня – отвечать на запросы общества, которое формирует состав, приоритеты и целевые показатели требуемых им общественных ценностей. Целью мониторинга развития электронного обучения, в свою очередь, должна стать не только оценка уровня готовности образовательных учреждений к организации образовательного процесса с использованием ИКТ, но и их готовность к созданию общественных ценностей: оказанию образовательных услуг, соответствующих потребностям развития региона, повышению экономической эффективности системы образования и повышению уровня удовлетворенности потребительскими свойствами образовательных услуг, что в совокупности должно способствовать решению основных задач развития региона.

V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ внедрения и использования описанной методики мониторинга уровня внедрения технологий электронного обучения в образовательных организациях Республики Башкортостан показал, что имеется потенциал для ее дальнейшего совершенствования с целью обеспечения еще более качественного решения региональных задач образования.

В первую очередь, необходимо конкретизировать основные параметры целевого состояния образовательного процесса (требования к содержанию, аудитории, образовательным технологиям, экономическим параметрам и т.д.), которые должны обеспечить образовательные потребности динамически развивающегося региона и которые в настоящий момент не определены и мониторинг не позволяет сравнить

текущее состояние образовательных учреждений этими эталонными значениями.

Для поддержки решения задач максимизации удовлетворения образовательных потребностей региона, представляется необходимым ввести в число индикаторов мониторинга степень удовлетворенности потребителей образовательных услуг (органов власти, предприятий, граждан), а также, качественные и количественные характеристики предоставляемых образовательных услуг (соответствие содержания образовательным потребностям, юзабилити, количество одновременно обучаемых, стоимостные параметры и т.д.). Кроме того, необходимо оценивать наличие и доступность источников объективной информации о существующих и перспективных образовательных потребностях региона, поскольку без этой информации возрастает риск подмены цели максимально полного и эффективного удовлетворения образовательных потребностей целями внедрения новых технологий, которые сами по себе могут не привести к ожидаемым результатам.

БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] Заседание Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам. Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/54983> (дата обращения: 13.07.2017)
- [2] Исследование российского рынка онлайн-образования и образовательных технологий. 2017. Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <http://files.runet-id.com/2017/rif/presentations/19apr.rif17-2-3--dreval.pdf> (дата обращения: 02.06.2017).
- [3] Образование уходит в сеть. 2017. Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3188539> (дата обращения: 06.07.2017).
- [4] Обзор мирового и российского рынка электронного обучения. Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <http://www.rakurs.spb.ru/2/0/3/1/?id=42> (дата обращения: 02.06.2017).
- [5] Малинов М.Б., Мочалов С.П., Третьяков В.С., Ермакова Л.А., Павлова Л.Д. Разработка методики мониторинга уровня развития электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в вузах // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5. Электронный ресурс. Режим доступа: URL: <http://www.science-education.ru/111-10642> (дата обращения: 02.06.2017).
- [6] Moore M. H. *Creating Public Value: Strategic Management in Government*. Boston, M.A.: Harvard University Press, 1997.
- [7] Jørgensen T. B., Bozeman B. Public values an inventory // *Administration & Society*. 2007. Vol. 39, № 3. P. 354-381.
- [8] Bryson J., Crosby B., Bloomberg L. Public Value Governance: Moving Beyond Traditional Public Administration and the New Public Management // *Public Administration Review*. 2014. Vol. 74, № 4. P. 445-456.
- [9] Di Maio A. Value for Money Is Not Enough in Public Sector IT projects. Stamford, C.T.: Gartner Research, 2003. <http://www.bus.umich.edu/KresgePublic/Journals/Gartner/research/115800/115854/115854.pdf>
- [10] Liu J., Derzsi Z., Raus M., Kipp A. E-government project evaluation: An integrated framework // *Lecture Notes in Computer Science*. Springer, 2008. Vol. 5184. P. 85-97.

Methodology of e-learning technologies introduction level automated monitoring in educational organizations of the Republic of Bashkortostan

D.R. Trutnev, R.R. Shagalin

Abstract – The article discusses the results of e-learning development level study in the Republic of Bashkortostan and the potential for replicating of monitoring technologies.

The project on the methodology and technical solutions in the field of monitoring e-learning development and implementation in the education system of the Republic of Bashkortostan daily activities has been developing since 2013. The Council, as the supreme governing body for this project, was formed under the Head of the Republic. The established methodology and analytical complex allow the Council to make timely management decisions on the development of e-education.

Keywords: e-learning, monitoring, analytical system, decision support system.