

УДК 658.5:232:51:512.6:512.3:001.893

МОНИТОРИНГ ПОТРЕБНОСТИ В ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Сидорин А.В., Сидорин В.В., Покровская М.В.

ФГБОУ ВПО «Московский технологический университет», Москва,
e-mail: Sidorin@mirea.ru, A_Sidorin@mirea.ru, Pokrovskaya@mirea.ru

Инфокоммуникационные технологии – одно из наиболее динамично развивающихся научных направлений. Своевременность актуализации образовательных технологий и использования в образовательном процессе подготовки специалистов новых инфокоммуникационных технологий определяет и качество полученного образования, и соответствие выпускников вузов требованиям предприятий-работодателей, и их конкурентоспособность на рынке труда. В статье представлена разработанная на основе процессного подхода система мониторинга потребности в инфокоммуникационных технологиях при подготовке специалистов технического университета. Мониторинг включает процедуры сбора и анализа данных о потребностях вуза в инфокоммуникационных технологиях для формирования компетенций выпускников в образовательном процессе и при выполнении научных исследований и практических работ, верификацию и валидацию полученных результатов, а также оценку результативности.

Ключевые слова: инфокоммуникационные технологии, мониторинг, эффективность, анализ, обучение, специалисты, компетенции, научно-исследовательская деятельность

MONITORING THE EFFECTIVENESS OF ICT TECHNOLOGIES FOR TRAINING IN TECHNICAL UNIVERSITY

Sidorin A.V., Sidorin V.V., Pokrovskaya M.V.

Moscow Technological University, Moscow,
e-mail: Sidorin@mirea.ru, A_Sidorin@mirea.ru, Pokrovskaya@mirea.ru

Information and communication technologies is one of the most rapidly developing scientific fields. Timely updating of educational technologies and the use in educational process of training new communication technologies and determines the quality of the education received, and the satisfaction of graduates with the requirements of employers, and their competitiveness in the labour market. The paper presents developed on the basis of the process approach system monitoring needs in information and communication technologies in the training of specialists of the technical University. Monitoring includes procedures for the collection and analysis of data on the needs of the University in information and communication technologies for the formation of competencies of graduates in the educational process and the execution of scientific research and practical work, verification and validation of the obtained results and the performance evaluation.

Keywords: information and communication technologies, monitoring, efficiency, analysis, training, specialists, competence, research

Образовательная и научно-исследовательская деятельность – совокупность процессов формирования компетенций выпускников на выпускающей кафедре вуза. Системный подход к менеджменту образовательных – повторяющихся, т.н. операционных процессов, и проектный – к научно-исследовательским работам объединяет не только общая цель но и некоторые методы их менеджмента [1-6]. Несмотря на различия в подходах к менеджменту образования и научных исследований, объединяют их инфокоммуникационные технологии (ИКТ) и технические средства обучения, а также общая система мониторинга качества процессов и выполняемых проектов. Эффективность процессного и проектного подходов в системе менеджмента качества (СМК) вуза определяется эффективностью мониторинга основных, обеспечивающих и управляющих процессов, корректиру-

ющих и предупреждающих действий, СМК в целом. И если состав и содержание получаемых данных, периодичность их сбора определяется особенностями того или иного процесса, то собственно процедура их сбора носит универсальный характер и может быть разработана и рекомендована в качестве типовой модели для применения при развитии СМК вузов.

1. Схема процесса мониторинга

Одно из направлений деятельности в мониторинге – сбор и анализ данных о потребностях структурных подразделений вуза, участвующих в формировании компетенций выпускников и выполнении научных исследований в ИКТ и технических средствах обучения.

Сбор и регистрацию данных в СМК вуза выполняют сотрудники подразделения, назначенные распоряжением руководителя

структурного подразделения (заведующего кафедрой, директора института, декана факультета, заведующего лабораторией и др.).

Представление полученных данных в Службу качества (СК) вуза данных о структурных подразделениях осуществляет руководитель соответствующего структурного подразделения. Сбор и регистрация данных осуществляются периодически в установленные для каждого подразделения сроки, определяемые их функциями и задачами, и включает выполнение действий, представленных в табл. 1.

Состав и содержание представляемой информации устанавливается в типовых формах заявок и регистрации данных о процессах СМК вуза.

Зарегистрированные данные анализируются специалистами Службы качества, обобщаются и оформляются в виде перечня требуемых новых ИКТ и технических

средств обучения. Перечень согласовывается с Управлением информатизации и Службой качества и утверждается ректором вуза.

Представленная совокупность действий по сбору данных определяет эффективность последующего анализа потребности структурных подразделений вуза в ИКТ и технических средствах обучения.

Окончание процесса анализа потребности в Состав и содержание представляемой информации устанавливается в типовых формах заявок и регистрации данных о процессах СМК вуза.

Зарегистрированные данные анализируются специалистами Службы качества, обобщаются и оформляются в виде перечня требуемых новых ИКТ и технических средств обучения. Перечень согласовывается с Управлением информатизации и Службой качества и утверждается ректором вуза.

Порядок сбора и регистрации данных о потребностях структурных подразделений вуза в освоении новых ИКТ и технических средств обучения

Этапы выполнения процедур	Деятельность	1. Ответственный 2. Исполнитель	Требования	Документирование
1	2	3	4	5
	Ознакомление с приказом о представлении сведений в СК для анализа	1. Руководитель структурного подразделения 2. Сотрудники структурного подразделения	Подтверждение ознакомление с приказом (личная подпись)	Личная подпись руководителя структурного подразделения в журнале рассылки приказов
	Анализ потребности структурного подразделения в новых ИКТ и технических средствах обучения	1. Руководитель структурного подразделения. 2. Сотрудники структурного подразделения, назначенные руководителем подразделения	Сведения о новых ИКТ и технических средствах обучения для решения задач подразделения	Заявка от структурного подразделения по установленной форме с характеристиками и параметрами требуемых ИКТ и технических средств обучения.
	Получение и обобщение заявок от структурных подразделений	1. Ответственный сотрудник Управления информатизации, назначенный распоряжением Начальника Управления. 2. Сотрудники Управления информатизации, назначенные распоряжением начальника Управления.	Объем и содержание информации устанавливается в типовой форме заявки. Периодичность и сроки сбора и представления данных – в установленные для конкретного подразделения сроки.	Записи в журнале регистрации получаемых заявок от структурных подразделений.

Продолжение табл.

1	2	3	4	5
↓ 3 ↓	Анализ данных и составление перечня требуемых ИКТ и технических средств обучения	1. Начальник Управления информатизации. 2. Группа анализа из числа сотрудников Управления информатизации, назначенная распоряжением начальника Управления.	Оценка целесообразности, возможности и установление очередности приобретения ИКТ и технических средств обучения на основе обоснования их необходимости структурными подразделениями	Перечень приобретаемых ИКТ и технических средств обучения
↓ 4 ↓	Согласование перечня приобретаемых ИКТ и технических средств обучения	1. Представитель высшего руководства вуза, ответственный за СМК. 2. Сотрудники Службы качества.	Согласованный с начальником Управления информатизации и представителем высшего руководства университета ответственным за СМК перечень приобретаемых ИКТ и технических средств обучения.	Внесение в Журнал учета записей о качестве данных о перечне.
↓ 5 ↓	Представление перечня приобретаемых ИКТ и технических средств обучения на утверждение ректору. Подготовка проекта приказа о приобретении ИКТ и технических средств обучения согласно прилагаемому перечню.	1. Начальник Управления информатизации. 2. Сотрудник Управления информатизации, уполномоченный начальником Управления	Согласованный с начальником Управления информатизации и представителем высшего руководства университета ответственным за СМК перечень приобретаемых ИКТ и технических средств обучения.	1. Утвержденный ректором перечень приобретаемых инфокоммуникационных технологий и технических средств обучения. 2. Приказ о приобретении ИКТ и технических средств обучения согласно прилагаемому перечню.
↓ 6 ↓	Регистрация утвержденного перечня требуемых ИКТ и технических средств обучения	1. Начальник Службы качества. 2. Сотрудники Службы качества.	Утвержденный перечень требуемых ИКТ технологий и технических средств обучения.	Запись в журнале регистрации документов
↓ 7 ↓	Регистрация и рассылка приказа о приобретении ИКТ технологий и технических средств обучения в соответствии с утвержденным перечнем соответствующим структурным подразделениям.	1. Заведующий канцелярией. 2. Сотрудники канцелярии.	Подписанный ректором приказ с приложением – перечнем приобретаемых ИКТ и технических средств обучения	Запись в книге регистрации приказов

Окончание табл.

1	2	3	4	5
	Получение приказа о приобретении ИКТ и технических средств обучения в соответствии с утвержденным перечнем	1. Начальник материально-технического отдела. 2. Сотрудники материально-технического отдела.	Объем выделенных средств, сроки и состав приобретаемых и приобретения ИКТ и технических средств обучения в соответствии с приказом и утвержденным перечнем.	Запись о получении приказа в книге регистрации приказов
	Организация хранения информации о приобретении ИКТ и технических средств обучения в соответствии с утвержденным перечнем	1. Начальник Управления информатизации. 2. Сотрудник Управления информатизации, ответственный за хранение документации.	Условия хранения, обеспечивающее управление документами в соответствии с процедурами «Управление документацией» и «Управление записями о качестве».	Список сотрудников, допущенных к ознакомлению с перечнем закупаемых ИКТ технологий и технических средств обучения перечнем
	Окончание процесса анализа потребности в ИКТ и технических средствах обучения	1. Начальник Управления информатизации. 2. Сотрудники Управления информатизации.	Отчет, содержащий результаты анализа потребности в ИКТ и технических средствах обучения, перечень приобретаемых ИКТ и технических средств обучения, результаты верификации и валидации мониторинга, оценку его результативности.	Регистрация отчета.
	Начало процесса приобретения ИКТ и технических средств обучения. Процесс закупки.	1. Начальник материально-технического отдела. 2. Сотрудники материально-технического отдела.	Выбор поставщиков приобретаемых ИКТ и технических средств обучения.	Договора с поставщиками о приобретении ИКТ и технических средств обучения.

Окончание процесса анализа потребности в ИКТ и технических средствах обучения является началом процесса их приобретения – процесса выбора поставщиков и закупки.

Последующая верификация, валидация и оценка результативности мониторинга потребностей вуза в освоении новых ИКТ и технических средств обучения осуществ-

ляется с целью установления соответствия его поставленным целям и установления его достоверности, полноты и своевременности.

2. Верификация и валидация результатов, оценка результативности мониторинга

Верификация – установление соответствия выполнения требований к мо-

иторингу состоит в регистрации и документировании результатов мониторинга, подтверждающих тем самым факт его проведения. Исходя из того, что сформулированная ранее цель мониторинга – своевременное получение от всех использующих в образовательном процессе структурных подразделений вуза ИКТ достоверных данных о их потребностях, верификация представляет собой установление своевременности, достоверности и полноты полученных данных. Объекты верификации – представляемые структурными подразделениями сведения о потребности в новых ИКТ и технических средствах обучения, сроки представления сведений, количество структурных подразделений, представивших сведения.

Валидация результатов мониторинга заключается в установление соответствия его назначению, а именно – выявлению потребностей структурных подразделений университета в инфокоммуникационных технологиях для подготовки выпускников. Валидация включает в себя анализ представленных сведений по форме и содержанию. В результате анализа устанавливается соответствие представленных сведений требованиям к ИКТ и техническим средствам обучения, необходимых для подготовки выпускников с соответствующими компетенциями.

Результативность мониторинга определяется как соотношение полученных результатов к запланированным целям:

$$R_m = \frac{1}{n \sum_1^n k_n} \sum_1^n k_n R_n,$$

где n – количество частных показателей результативности ; k_n – весовой коэффициент n -го частного показателя ре-

зультативности; $R_1 = \left| 1 - \frac{T_{\text{вып}}}{T_{\text{пл}}} \right| 100\%$ – по-

казатель своевременности подготовки и представления в установленные сроки сведений подразделениями вуза, $T_{\text{вып}}$ – время от начала до окончания сбора и представления данных, $T_{\text{пл}}$ – время от начала до окончания сбора и представления данных

по плану; $R_2 = \left| 1 - \frac{N_{\text{вып}}}{N_{\text{пл}}} \right| 100\%$ – показатель

достаточности представленных сведений, $N_{\text{вып}}$ – объем представленных данных,

$N_{\text{пл}}$ – требуемый по плану объем данных;

$R_3 = \left| 1 - \frac{M_{\text{вып}}}{M_{\text{пл}}} \right| 100\%$ – показатель полноты

информации о потребностях подразделений вуза в ИКТ и технических средствах обучения, $M_{\text{вып}}$ – число подразделений, представивших данные, $M_{\text{пл}}$ – запланированное число подразделений вуза, участвующих в мониторинге.

Список литературы

1. Сидорин В.В. Процессный подход к формированию компетенций специалистов для предприятий оборонно-промышленного комплекса в учебно-научном инновационном кластере // Вестник качества. – 2013. – №1. – С. 20-31.
2. Сидорин В.В. Система менеджмента устойчивого развития предприятий оборонно-промышленного комплекса // Методы менеджмента качества. – 2012. – №1. – С.14-17; №2. – С. 16-22.
3. Сидорин А.В., Сидорин В.В. Анализ и прогнозирование конкурентоспособности инновационной продукции предприятий радиоэлектронного комплекса на основе математической модели потребительской среды // Материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития радиотехнических и инфокоммуникационных систем» РАДИОИНФОКОМ-2013. – М., 2013.
4. Сидорин В.В., Покровская М.В. Структура и состав нормативно-методического обеспечения качества научно-технической продукции технического университета // Материалы Международной научно-технической конференции «Фундаментальные проблемы радиоэлектронного приборостроения», 3-6 декабря 2013, г. Москва. – М.: МИРЭА, 2013. – Ч. 6. – С.100-104.