

УДК 371.1

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА В УПРАВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ В ИДЕОЛОГИИ CDIO**

**Осипова С.И.<sup>1</sup>, Володько К.А.<sup>1</sup>, Пономарева В.С.<sup>1</sup>**

*ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», Красноярск, Россия, e-mail: kvolodko24@gmail.com*

**Иновационный характер Всемирной инициативы CDIO и реализация основной образовательной программы в этой идеологии актуализирует проблему мониторинга образовательного процесса с целью сбора информации для управления им. В соответствии с пониманием сущности мониторинга определены его объекты: образовательная среда, контингент студентов, кадровое обеспечение, абитуриенты, работодатели. В статье обоснована информационная система мониторинга и разработан сайт, структура которого включает подсистемы: информационно-справочную, контроля, управления, аналитическую и подсистему электронного обеспечения проектной деятельности. Приведены характеристики каждой подсистемы. Эксплуатация информационной системы поставила перед разработчиками сайта задачи его совершенствования: разграничение доступа для разных категорий потребителей, разработка панели менеджера, а так же дорожных карт для разных потребителей.**

**Ключевые слова:** Всемирная инициатива CDIO, кризисное состояние инженерного образования, управление, мониторинг, инновационная образовательная программа.

## **INFORMATION SYSTEM OF MONITORING IN THE MANAGEMENT OF EDUCATIONAL PROCESS IN CDIO IDEOLOGY**

**Osipova S.I.<sup>1</sup>, Volodko K.A.<sup>1</sup>, Ponomareva V.S.<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia, e-mail:kvolodko24@gmail.com*

**Innovative nature of the world CDIO initiative and realization of the educational programme in this ideology updates the problem of the educational process monitoring for the purpose of gathering information to manage it. According to the understanding of the content of the monitoring, its objects are defined as the educational milieu, students, teaching staff, school leavers, and employers. The information system of monitoring is substantiated and the structured web-site is created, which includes the following subsystems: information-reference subsystem, supervisory control subsystem, management system, analytical subsystem and on-line support of projects. The characteristics of each subsystem are described. The information system operation set the tasks for its improvement objectives: access control for different categories of the users, the development of the manager panel, as well as work flow charts for different users.**

**Keywords:** world CDIO initiative, crisis of engineering education, management, monitoring, innovative educational programme.

Одним из подходов повышения качества инженерного образования является использование стандартов и идеологии Всемирной инициативы CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate – (с англ.) Задумай – Спроектируй – Реализуй – Управляй).

В рамках этого подхода в Сибирском Федеральном Университете реализуется инновационная образовательная программа по направлению «Металлургия» [2, 3]. Это поставило проблему отслеживания хода данного процесса и управления им для достижения поставленных целей.

Анализ систем управления образовательной программой показал многообразие методологических подходов к её построению [7]:

- структурный подход, основанный на выявлении приоритетов управленческой деятельности с целью установления рациональной структуры и обоснованности распределения ресурсов;

- маркетинговый подход, ориентирующийся на потребителя образовательных услуг и определяющий приоритетами выбора критериев оценки качества образовательной программы соответствие образовательной программы запросам потребителей;

- функциональный подход, рассматривающий управленческую деятельность как совокупность функций планирования и проектирования образовательной программы и учебно-воспитательной деятельности; организации процесса её реализации; мотивации и стимулирования сотрудников; контроля результатов реализации образовательной программы;

- воспроизводственно-эволюционный подход, ориентированный на постоянное возобновление и модификацию инструментов проектирования и реализации действующих образовательных программ;

- нормативно-директивный подход, который проявляется в регламентации функций, прав, обязанностей, нормативов качества, затрат, продолжительности, элементов системы управления качеством образовательной программы в нормативных актах;

- ситуационный подход, который концентрируется на пригодности различных методов управления качеством образовательной программы в конкретной ситуации, как на рынке образовательных услуг, так и сложившейся в образовательном учреждении;

- программно-целевой подход, в основе которого лежит четкое определение конечных и промежуточных целей ОП и средств (программ) их реализации на основе методики сбалансированных показателей (BSC);

- интеграционный подход, нацеленный на исследование и усиление взаимосвязей между отдельными образовательными программами и всей системой управления образовательным учреждением; между стадиями жизненного цикла образовательной программы и задачами управленческой деятельности (маркетингом, НИР, организационно-технологической подготовкой реализации образовательной программы, и т. д.); между уровнями управления.

Принимая к сведению достоинства описанных выше подходов к организации управления, считаем наиболее перспективным в настоящее время использование полипарадигмального подхода, способного сочетать в себе необходимые и лучшие инструменты перечисленных подходов. Такой педагогический плюрализм сочетает в себе систему подходов.

Управление образовательной программой должно решать основные задачи на следующих видах деятельности:

1. Оценка состояния образовательной системы, в том числе оценка качества освоения основных образовательных программ вуза на основе получения комплексной информации о целевых, содержательных, процессуальных и результирующих характеристиках качества освоения обучающимися основной образовательной программы вуза, позволяет сделать выводы об общих тенденциях совершенствования качества профессиональной подготовки в вузе.

2. Планирование, проектирование с учетом требований заинтересованных сторон к основной образовательной программе, запросов внешних (государства, работодателей, абитуриентов, выпускников) и внутренних (студентов, преподавателей, сотрудников вуза) потребителей.

Целеполагание как начальный этап основной образовательной программы вуза предполагает разработку целей основной образовательной программы и компетентностной модели выпускника.

При этом важно учитывать не только требования ФГОС ВПО, задающие общий, широкий контекст формулировки целей, профессиональной деятельности и компетенций выпускника, но и целый ряд других факторов: идеология Всемирной инициативы CDIO, миссия вуза и стратегия его развития, особенности научных школ, международное сотрудничество, специфика экономики региона, потребности работодателей, специализация подготовки выпускников, возможности материально-технической базы и социально-культурной среды вуза.

Опираясь на идеологию обратного дизайна по определению результатов образования, выбираются оценочные мероприятия и оценочные средства для определения степени достижения результатов образования. И только затем формируется содержание образования, и обосновываются результативные педагогические технологии.

3. Организация – создание необходимых условий, структур, коллективов, ресурсов и т. п. для выполнения запланированных мероприятий:

- довузовская подготовка, профориентационная работа и отбор абитуриентов для обучения [6];
- разработка рабочего учебного плана, допускающего построение индивидуальных траекторий освоения студентами основных образовательных программ, составление расписания занятий, расчет нагрузки профессорско-преподавательского состава, планирование воспитательной и научно-исследовательской работы студентов, распределение студентов по базам практик, разработку индивидуальных планов преподавателей и др.;

- реализация образовательного процесса по основной образовательной программе вуза обеспечивает проведение аудиторных занятий, практик, самостоятельной, воспитательной и научно-исследовательской работы студентов, текущего, рубежного, промежуточного и итогового контроля качества сформированности у студентов компетенций.

4. Мотивация – создание побудительных мотивов для людей, выполняющих запланированные мероприятия на основе осознания персоналом смысла своей работы, обучающимися – целей своего образования, работодателями – проявления доверия к вузу.

5. Контроль и оценка в рамках управления качеством основных образовательных программ вуза позволяют отслеживать его реальное состояние на соответствие заданным требованиям.

Информация, накопленная в процессе регулярного проведения оценочных процедур одного и того же вида (тестирование, анкетирование и др.), позволяет сопоставлять результаты между собой, выявлять положительную и отрицательную динамику объектов мониторинга по годам, по направлениям подготовки и др.

Алгоритм процесса управления ООП на основе мониторинга можно представить так:

1. Оценка состояния объекта управления относительно цели.
2. Определение путей изменения состояния объекта управления.
3. Планирование.
4. Организация и поддержка.
5. Мониторинг состояния объекта.
6. Контроль.
7. Управленческие воздействия.

Таким образом, процесс управления ООП носит непрерывный характер – каждое воздействие вызывает изменение состояния объекта управления, что требует сопоставления с целью и повторения действия в той же последовательности. Инновационный характер реализуемой ООП актуализирует проблему мониторинга, отслеживания изменений в сфере деятельности, который на современном уровне развития информатизации требует специальной информационной системы для управления ООП.

Принимая к сведению суждения ученых относительно сущности мониторинга [1, 4, 5], в данной работе под мониторингом будем понимать - получение полной и объективной информации о состоянии образовательного процесса, его соответствии стандартам CDIO, сформированности результатов обучения (личностных и профессиональных компетенций студентов) через непрерывное диагностическое отслеживание процесса формирования результатов обучения для информационного обеспечения управленческих решений по

корректировке актуального состояния в соответствии с требованиями стандартов CDIO и определенных результатов обучения.

В соответствии с пониманием сущности мониторинга выделим его объекты, сбор информации о состоянии которых входит в задачи мониторинга:

1. Образовательная среда, как комплекс условий, с которыми взаимодействует студент, характеризующая регламент жизнедеятельности и включающая ООП, учебный план, расписание занятий.

2. Контингент студентов:

- стартовые характеристики: мотивация, самооценка, способность к самостоятельной работе, к работе в команде, сформированность проектных умений, адаптация к образовательному процессу ВУЗа.

- учебные и внеучебные достижения студентов: портфолио, коммуникативные умения, динамика успешности в проектной деятельности.

3. Кадровое обеспечение образовательного процесса: острепенность ППС, возраст, опыт педагогической и исследовательской деятельности, профессиональный рост.

4. Абитуриенты: учебные достижения в ЕГЭ, портфолио, личностные качества, профессиональное самоопределение.

5. Работодатели: формирование заказа посредством участия в определении совместно с ВУЗом результатов обучения, участие в образовательном процессе и внеучебной деятельности студентов, предоставление стажировок преподавателям и др.

Для реализации мониторинга инженерного образования по направлению «Металлургия» в институте цветных металлов и материаловедения СФУ разработан сайт, структура которого включает следующие подсистемы: информационно-справочная подсистема (ст.1,2,5); подсистема контроля (ст.1–3,12); подсистема управления (ст.1, 9–12); информационно-аналитическая подсистема (ст.1,2,10, 12).

Охарактеризуем назначение каждой подсистемы, ее роль в управлении ООП.

*Информационно-справочная подсистема* содержит:

1. Основную образовательную программу (ООП) направления «Металлургия» набор 2014г.

2. Учебный план.

3. Расписание занятий.

4. Визитная карточка студенческой группы.

5. ППС (анкетные данные, награды, публикации).

6. Информацию для абитуриентов.

7. Информацию о взаимодействии с работодателями, предложенные ими научно-исследовательские темы.

8. Методики диагностики развития профессиональных и личностных компетенций (диагностика профессиональной готовности, анкета для выявления проектных умений, опросник учебная мотивация, методика оценки тревожности, экспресс-диагностика уровня самооценки личности, анкета «направленность на вид инженерной деятельности», анкета «образовательный процесс глазами студента»).

9. Программу повышения квалификации.

Информационно-справочная подсистема выполняет организаторскую роль в управлении ООП. Например, расписание занятий способствует регулированию учебной деятельности студентов. Для ППС в информационно-справочной среде находится ссылка на общую электронную среду «Мой СФУ», что дает преподавателям возможность общаться, узнавать о событиях, использовать ее для хранения и передачи различной информации между собой.

В *подсистему контроля* включен мониторинг хода образовательного процесса вуза, в котором присутствуют:

1. Сценарии активных форм занятий, соответствующие требованиям стандартов CDIO в обеспечении формирования компетентностей студентов как результатов обучения посредством использования активных методов, интегрированных занятий, проектно-исследовательской командной деятельности и др.

2. Контроль своевременности выполнения планов и программ.

3. Документальное, методическое, организационное обеспечение проектной деятельности и возможности выбора студентом темы проекта, индивидуальной или командной формы его разработки.

4. Оперативная информация.

Информация с проектной недели, проектная неделя позволяют оценить состояние реализации ООП и проконтролировать работу ППС и студентов.

*Подсистема управления* делится на:

1. Планирование образовательного процесса в виде разработки ООП и соответствующего учебного плана и его организацию:

- разработка учебных планов в соответствии с идеологией CDIO, индивидуальных учебных программ и нагрузки преподавателей.

2. Выработку и принятие управленческих решений:

- аналитические справки, отчетные документы;

- прогнозы развития, представляемые информационно-аналитической подсистемой.

*Информационно-аналитическая подсистема* – это формирование аналитических справок на основе данных мониторинга:

- о формировании личностных, межличностных и профессиональных компетентностей студентов;
- об их удовлетворенности содержанием, организацией;
- об обеспечении образовательного процесса, освоения ими ООП.

На основе других подсистем позволяет анализировать реализацию ООП для повышения качества образования.

*Подсистема электронное обеспечение проектной деятельности* включает в себя:

- Паспорта проектов и шаблоны документов по проектной деятельности для ППС и студентов.

В рамках мониторинга реального хода образовательного процесса были проведены соответствующие мероприятия.

Для осуществления мониторинга образовательного процесса по инновационной ООП первого года обучения директором института цветных металлов и материаловедения было выпущено распоряжение на определение его соответствия требованиям CDIO:

1. Создать экспертную группу из 6 человек для осуществления анализа по следующим направлениям в ходе посещения занятий:

- соответствие рабочих программ идеологии CDIO;
- наличие полнокompлектного УМКД по дисциплинам первого курса;
- частота и целесообразность использования активных методов обучения по рабочей программе и в реальной образовательной практике;
- использование интерактивных и междисциплинарных связей;
- организация, обеспечение и реализация проектной деятельности в дисциплине «Введение в инженерное дело».

2. Определить сроки проведения мониторинга на первый семестр (для предметных компетентностей – по результатам сессии; для развития личностных компетентностей – первая неделя второго семестра; для развития проектной деятельности – июнь, по результатам проектной недели).

3. Представить отчет экспертам по результатам деятельности.

Целью посещения занятий было определение соответствия форм проведения занятий заявленным в рабочих программах дисциплин. В ходе проведения данного мероприятия были отмечены положительные результаты. Выявлены проблемы в организации и

содержании некоторых занятий. Результаты были обсуждены на семинаре, а также даны предложения по совершенствованию процесса.

В настоящее время в информационной системе разрабатывается портфолио для студентов, в котором они могут размещать информацию о себе, о своих научных и общественных достижениях, а также обмениваться сообщениями с другими пользователями. Эксплуатация информационной системы поставила перед разработчиками сайта задачи его совершенствования: разграничение доступа для разных категорий потребителей, разработка панели менеджера, а так же дорожных карт для разных потребителей.

### Список литературы

1. Бочарова О., Лернер А. Особенности образа жизни подростков //Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. – 2007. – № 6. – С. 31-34.
2. Гафурова Н.В., Осипова С.И. Metallургическое образование на основе идеологии СДИО/Высшее образование в России. – 2013.–№ 12. – С. 137-139.
3. Гафурова Н.В., Осипова С.И., Степанова Т.Н. Базовые идеи модернизации профессионального образования направления «Metallургия»//Фундаментальные исследования. – 2013. – № 11 (часть 7). – С. 1418-1422.
4. Краковецкая И.В., Чистякова Н.О. Мониторинг объектов инфраструктуры как элемента инновационной среды региона/электронный ресурс [<http://sun.tsu.ru/mminfo/000063105/ec/24/image/24-181.pdf>].
5. Управление качеством образования: Практикоориентированная монография и методическое пособие / под ред. М.М. Поташника. – М.: Педагогическое общество России, 2000.– 448 с.
6. Чандра М.Ю. Методологические основы управления качеством проектирования и реализации основных образовательных программ в ВУЗе // Известия Волгоградского государственного педагогического университета №5(80)/2013г.
7. Чучалин А.И., Замятин А.В. Управление образовательной деятельностью в интегрированной системе менеджмента качества ВУЗа // Вопросы образования. – №1/2010г.

### Рецензенты:

Гафурова Н.В., д.п.н., профессор, профессор кафедры «Педагогика профессионального обучения», ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск;

Кольга В.В., д.п.н., профессор, проректор по внеучебной работе, профессор кафедры менеджмент организации, ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева», г. Красноярск.