

ПРИМЕР ПОСТРОЕНИЯ СИТУАЦИОННОГО ЦЕНТРА «ЦИФРОВАЯ КАФЕДРА» НА ОСНОВЕ СИСТЕМОЦЕНТРИЧЕСКОГО ПОДХОДА

¹**Миронов А.Н.**

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет информационных технологий, радиотехники и электроники» (МИРЭА), 119454, Россия, г. Москва, проспект Вернадского, 78, amironov1993@yandex.ru

Современные стандарты жизненного цикла информационных систем предполагают использование процессного подхода на всех этапах жизненного цикла информационной системы. Особенностью рассматриваемого процесса создания ситуационного центра «Цифровая Кафедра» является слабая структуризация имеющихся данных и отсутствие единых подходов к автоматизации ее деятельности.

Ключевые слова: ситуационный центр «Цифровая кафедра», СЦЦК, оценка эффективности, проектирование информационных систем.

Example of construction of situational center "DIGITAL DEPARTMENT" on the basis of the Central System approach

Modern standards of life cycle of information systems involve the use of a process approach to all stages of the life cycle of information systems. A feature of the process of creating a situation center "Digital Chair" is the weak structuring of the available data and the lack of a common approach to the automation of its operations.

Keywords: situational center "Digital Department" STSTSK, evaluation, information systems.

Зачастую необходимость действовать «здесь и сейчас» приводит к тому, что принимаемые решения не являются рациональными и имеют негативные последствия в среднесрочной и долгосрочной перспективе. В больших организациях для прогнозирования последствий принимаемых решений используются сложные информационно-аналитические системы, данные для которых собираются со всех уровней работы предприятия. Для средних и малых предприятий использование таких систем практически невозможно из-за их высокой стоимости и трудностей в эксплуатации, связанных с общей неготовностью к внедрению решений данного класса.

Однако, малые и средние предприятия также нуждаются в подобных информационных системах. Рынок современных информационных технологий подстраивается под современные реалии, предлагая продукты, не являющиеся в строгом понимании продуктами класса ERP, но имеющими значительную часть их функционала. Одним из примеров является система SharePoint от компании Microsoft. [1]

Несмотря на то, что кафедра математического обеспечения и стандартизации информационных технологий, как структурное подразделение вуза, не является самостоятельным юридическим лицом, она вынуждена заниматься широким кругом вопросов. К основным из них относятся:

1. Планирование деятельности кафедры в различных ее аспектах
2. Управление кадровой политикой
3. Оценка текущего состояния дел на кафедре
4. Прогнозирование состояния дел с учетом вносимых изменений
5. Прогнозирование динамики изменения основных показателей работы кафедры

Многие из этих вопросов решаются в условиях неопределенности и недостатка данных, поэтому их решение отнимает у сотрудников кафедры массу времени. Данные затраты существенно снижают эффективность деятельности кафедры, отрывая ее ресурсы от выполнения основной задачи – преподавания.

[2]

Исходя из этого, было принято решение о создании информационно – аналитической системы, которая позволила бы осуществлять систематизацию и обработку данных, касающихся всех аспектов деятельности кафедры, представленных на рисунке 1:

1. Учебная деятельность включает в себя текущую успеваемость и посещаемость студентов, наличие и соответствие преподаваемых знаний современным требованиям.
2. Научная деятельность включает в себя заключение и сопровождение договоров на проведение НИР и НИОКР, отслеживание количества публикаций среди студентов и ППС и их участие в конференциях и научных семинарах.
3. Кадровая деятельность включает в себя отслеживание текущей кадровой ситуации на кафедре, поиск преподавателей для замены, повышение квалификации преподавателей для чтения ими новых курсов.
4. Финансовая деятельность включает в себя максимально эффективное распределение имеющихся финансовых средств для организации непрерывной учебной и научной деятельности кафедры
5. Хозяйственная деятельность включает в себя управление и распределение имеющихся материально – технических ресурсов кафедры в интересах проведения учебной и научно-исследовательской деятельности
6. Учебно-плановая деятельность – составление УМКД и учебных планов, формирование расписания занятий.



Рис.1 Направления деятельности кафедры

Для решения поставленной задачи было предложено рассматривать кафедру как единое целое, без выделения каждого направления деятельности в отдельную систему. Данный метод проектирования информационных систем называется системоцентрическим. Он предполагает, что данные по каждому из направлений деятельности должны быть представлены в информационно-аналитической системе только один раз, что обеспечит их непротиворечивость и существенно упростит дальнейшую обработку и поиск. Одновременно достигается соответствие представленной информационной модели реально протекающим процессам.

К сожалению, в настоящее время эти данные представлены в различных электронных системах, интероперабельность между которыми практически отсутствует. Из-за этого возникают ошибки, на исправление которых тратится огромное количество рабочего времени. Ниже приведена таблица, показывающая соответствие данных существующих информационных систем с реальными сущностями.[3]

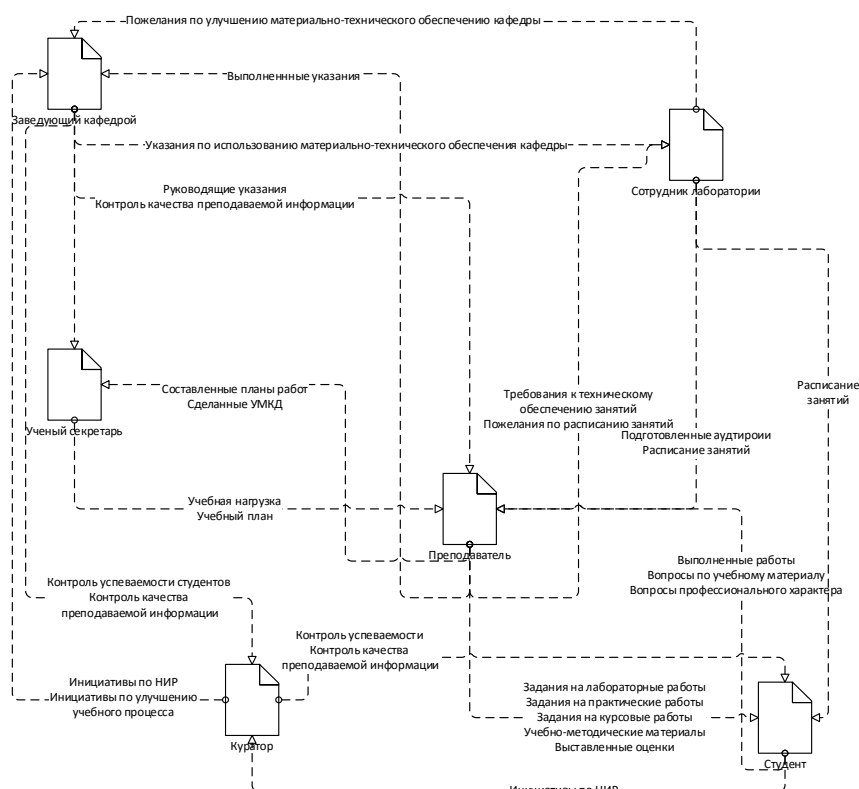
Таблица 1

Сущность реального мира	Данные	Где представлено
Преподаватель	Кадровая информация	ИС отдела кадров
	Срок заключения	Бухгалтерия, ИС

	трудового договора	отдела кадров, ИС бюро пропусков
	Учебная нагрузка	pps.migea.gu
	Расписание занятий	Сайт migea.gu, процесс составления не автоматизирован
Студент	Персональные данные	Бухгалтерия, ИС студенческого союза, ИС бюро пропусков
	Данные об успеваемости	АИС «Деканат»
	Данные о карьере	ИС отдела по работе с выпускниками
Дисциплина	Данные о нагрузке, количестве часов	ИС Учебного отдела, АИС Деканат
	УМКД дисциплины	АИС Кафедра, данные не структурированы, автоматическая обработка затруднена
Направление подготовки	Учебный план	ИС Учебного отдела, автоматическая обработка данных в других системах затруднена
Аудитории и материально- техническое обеспечение	Данные о возможности использования	Единая ИС отсутствует

Наличие в основе создаваемой информационной системы системоцентрической модели данных обеспечивает наличие у нее соответствующих характеристик:

- Адаптивность
- Адекватность
- Эволюционность
- Извлечение и применение знаний в режиме реального времени



- Простота сопряжения с другими информационными системами

На рисунке 2 представлена информационная модель создаваемой системы. Таким образом, все необходимые данные хранятся в одном месте, что существенно упрощает доступ к ним.

Рис.2 Схема информационных потоков кафедры

Среди пользователей информационной системы можно выделить следующие группы:

1. Студенты кафедры. Они должны иметь возможность оперативно получать информацию, касающуюся расписания занятий и необходимые материалы для выполнения домашних заданий. Также необходим непрерывный учет и контроль их деятельности со стороны преподавателей и кураторов.
2. Преподаватели кафедры. Они должны иметь возможность получать информацию о расписании занятий, выполнении студентами заданий, состоянии своих УМКД и трудовых договоров. Также должна быть возможность заказа материально-технического обеспечения для проведения занятий и научных работ.
3. Руководство кафедры. Данная группа пользователей должна иметь возможность отслеживания динамики состояния всех перечисленных аспектов деятельности кафедры, для принятия грамотных и своевременных решений.
4. Административно - технический персонал кафедры должен иметь возможность отслеживания требований к использованию материально-технического обеспечения, подготавливать аудитории к проведению занятий и научно-исследовательской работе.

Для обеспечения индивидуальных потребностей каждой из перечисленных групп пользователей создаются система пользовательских представлений данных, показанная на рисунке 3. [4]

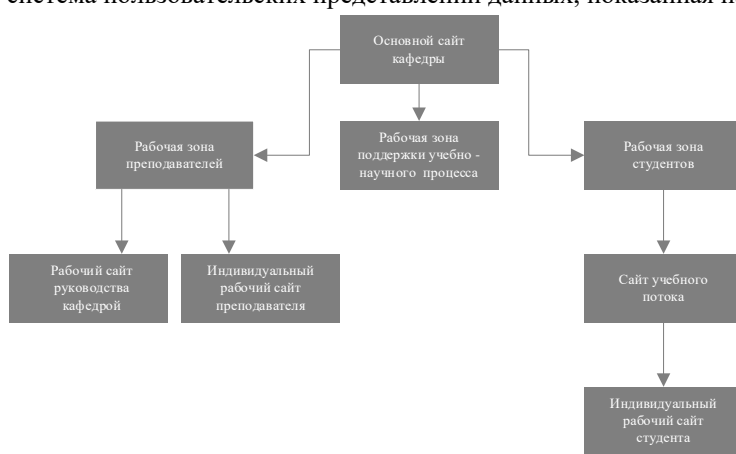


Рис.3 Схема пользовательских представлений

Данные для каждого из обозначенных представлений берутся из единого централизованного источника, которым является хранилище данных ситуационного центра «Цифровая Кафедра». При этом при изменении пользователем представленной в системе информации происходит одновременное ее во всех представлениях, которые связаны с ее источником. Данный механизм гарантирует отсутствие дублирования и непротиворечивость данных.

В настоящий момент на кафедре математического обеспечения и стандартизации информационных технологий МИРЭА ведется тестовая эксплуатация системы «Цифровая кафедра» и наполнение ее данными. В ходе данного процесса было выявлено, что использование ситуационного центра во всех аспектах деятельности кафедры, как структурного подразделения, позволяет существенно повысить эффективность его работы. Например, время, затрачиваемое на составление отчетов по загрузке аудиторий уменьшилось с нескольких часов до нескольких минут, поскольку система позволяет делать автоматическую выгрузку всех занятий, проходивших в аудитории в течение рассматриваемого периода времени.

На данной системе планируется создание бизнес-аналитики, позволяющей прогнозировать ситуацию и выработать следующие рекомендации:

- Ведение кадровой политики
- Повышение эффективности образовательного процесса
- Повышение эффективности научной деятельности кафедры

Наличие в данной системе первичной информации о деятельности кафедры позволит ей, выступать как нижний узел более крупной информационной сети. Это позволит уменьшить количество рутинной работы, выполняемой сотрудниками кафедры, и даст им возможность сконцентрироваться на научной и учебно – методической деятельности.

Для построения систем автоматизации автором статьи был разработан подход, называемый системоцентрическим. Он состоит в рассмотрении предметной области как единого целого, без выделения в ней подсистем, не предусмотренных логической организацией. Это позволяет обеспечить эффективное функционирование создаваемой информационной системы на всех этапах ее жизненного цикла, тем самым оправдывая внедрение информационных технологий в процесс управления.

Информационная модель внедряемой в настоящий момент на кафедре математического обеспечения и стандартизации информационных технологий ситуационного центра «Цифровая кафедра» построена на основе системоцентрического подхода. В настоящий момент, на этапе тестовой эксплуатации системы, выявляются его определенные недостатки, связанные с необходимостью тщательного и глубокого анализа данных на этапе проектирования. Однако, в целом, уже сейчас ситуационный центр «Цифровая Кафедра» позволяет решать широкий спектр поставленных задач, тем самым освобождая ресурсы для участия сотрудников кафедры в научно-исследовательской и учебно-методической деятельности.

Список литературы

1. Петунин Я.Ю., Миронов А.Н., Большакова Л.В. Исследование возможности внедрения систем управления ресурсами предприятия в процесс работы кафедры / - М. Сборник трудов XIII ой научно-практической конференции «Современные информационные технологии в управлении и образовании» ФГУП НИИ «Восход», 2013.
2. Андрианова Е.Г., Головин С.А. Принципы построения ситуационного центра «Цифровая Кафедра» // Электронный научный журнал "ИТ-Стандарт", 2015, № 2
3. Вигерс К., Битти Д. Разработка требований к программному обеспечению. 3-е изд, дополненное / Пер. с англ. –М. : Издательство «Русская редакция»; СПб. : БХВ-Петербург, 2014. – 736 с.
4. Скворцова Л.А., Миронов А.Н., Селифонов Д.А. Автоматизированная информационная система «портал кафедры» / -М. Сборник трудов 64 НТК МИРЭА, 2015.