



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

$$\sum_{i=1}^I x_{mi} \leq p_m; m = \overline{1, M}$$

Сұратуларды қанағаттандыру үшін деректердің екіленуі

$$\sum_{j=1}^J y_{jn} \leq S_n, n = \overline{1, N}.$$

Әрбір деректердің кластерінде деректер саны

Құрылған есеп дискретті программалаудың блоктық-симметриялық есептеріне жатады және итеративті көрсетілім алгоритмін қолданумен шешіле алады [2].

Big Data технологияларының талдауы көрсеткендей бұл бағыт дамудың ең алдында. Нәтижелер матрицалық есептеулер негізінде теориялық негіздер жасау мен осы негізде үлкен деректерді талдау мен өңдеудің көптеген тиімді құралдарын жасауды көрсетеді.

Соңғы нәтиже матрицалық есептеулерге негізделген модельдер мен әдістер және қазіргі заманғы техника мен есептеуіш жүйелердің өндірушілерінің жетістіктерінде жүзеге асатын программалық құралдар болып табылады.

Қолданылған әдебиет

1. Казиев Г.З., Набиева Г.С., Даурова Б.М «Техникалық жобалау кезеңіндегі деректерді өңдеу жүйелерінің бастапқы құжаттары мен қолданбалы есептерінің декомпозициясы». Білім және ғылым министрлігінің «Ізденіс-Поиск» ғылыми журналы, жаратылыстану-техникалық ғылымдарының №1 (1) сериясы, Алматы, 2012ж.

2. Казиев Г.З., Набиева Г.С., Салмаганбетова Ж.З. Абылхасенова Д.К. «Дискретті программалаудың модельдері мен әдістері, блоктық-симметриялық әдістер-дискретті программалаудың есептерінің тиімді классы». «ҚБТУ жаршысы» ғылыми журналы, №3, Алматы, 2010 ж.

УДК 004

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОРТАЛА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНЫМ ПРОЦЕССОМ ВУЗА

Кадеркеева Зульфия Кенесовна

Zulfiya_83@mail.ru

Старший преподаватель кафедры "Информатика и информационная безопасность" факультета "Информационные технологии" ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Главной целью проектирования и создания образовательного портала вуза является обеспечение комплексной информационной поддержки бизнес-процессов управления вузом с использованием возможностей информационных и телекоммуникационных технологий.

Для достижения главной цели должны быть решены следующие основные задачи:

- формирование единого информационного ресурса, отражающего состояние научно-образовательного процесса, а также обеспечивающего своевременное и оперативное размещение полной, объективной, достоверной и непротиворечивой информации об учебном процессе вуза;

- обеспечение единой для всех пользователей информационной среды, интерактивных пользовательских сервисов, общих стандартов подготовки информационных материалов и нормативно-справочных ресурсов;

- организация взаимодействия и информационного обмена между порталом и другими информационными ресурсами и системами в необходимых режимах, а также

обеспечение эффективных двухсторонних коммуникаций и каналов обратной связи;

- адресное распространение информации, в том числе в интересах совершенствования управления (анкетирование, адресное оповещение об информационных событиях, включая автоматическое информирование о поступлении информации по определенной тематике, опросы общественного мнения и др.);

- создание единого стиля оформления, обеспечение централизованного доступа к сведениям о деятельности подразделений университета, а также удобной навигации и поиска по всему информационному наполнению портала;

- реализация средств безопасности портала и информационно-коммуникационной среды вуза, которые должны повысить надежность эксплуатации, защищенность данных, скорость реагирования на внешние изменения в процессе их использования и развития;

- определение основных факторов, влияющих на производительность системы, построенной с использованием Web-технологий, и выявление «узких мест» технического и технологического обеспечения образовательного портала.

Существует необходимость создания научных и методологических основ для разработки образовательного портала ВУЗа для управления учебным процессом, с использованием современных технологий проектирования информационных систем, методов и технологий интеллектуального анализа данных, построенного на базе трехуровневой клиент-серверной архитектуры.

При этом очень важно учесть наличие средств персонализации пользовательской информации и защиты пользователей, средств настройки и адаптации информации, расположенной в сети, для различных групп университетских пользователей.

Существующие подходы, методы и средства разграничения доступа не приспособлены для отслеживания контекста бизнес-процессов. При сопровождении больших порталов на администратора, являющегося обычно техническим специалистом, ложится большая нагрузка и ответственность при установке прав доступа к информационным ресурсам. Здесь можно выделить две проблемы. Во-первых, администратор «прописывает» правила взаимодействия пользователей с ресурсами информационной среды на достаточно глубоком техническом уровне. Во-вторых, распределение прав доступа осуществляется чаще всего исходя из позиций защиты от потенциальных угроз для ресурсов корпоративной среды.

Поэтому, наиболее важным, определяющим весь процесс разработки образовательного портала, является этап классификации задач, решаемых пользователями. Основная цель - формирование групп пользователей и соответствующих им ролей доступа при проектировании архитектуры безопасности системы. Модель ролевого разграничения доступа к ресурсам портала вуза может рассматриваться как некая надстройка, предназначенная, в первую очередь, для упрощения администрирования КИС с большим числом пользователей и ресурсов, а также для повышения надежности эксплуатации и скорости реагирования на внешние изменения в процессе использования и развития образовательного портала вуза.

На основе проведенного анализа, сформулируем основные задачи диссертационной работы, которые заключаются в разработке:

- модели проектирования образовательного портала вуза, обеспечивающей создание гибкой и масштабируемой корпоративной информационной системы, а также функциональной и информационной модели предметной области управления учебным процессом, которые описывают внутрикорпоративное информационное взаимодействие различных категорий пользователей и подсистем в контексте потребностей бизнес-процессов вуза;

- модели ролевого разграничения доступа к ресурсам образовательного портала вуза с применением методов кластерного анализа и подхода к формированию ролевых кластеров проектируемых задач на основе предложенных показателей, позволяющие разработать и реализовать архитектуру системы безопасности, повысить надежность эксплуатации и

скорость реагирования на внешние изменения в процессе использования и развития образовательного портала вуза;

- метода описания рабочей нагрузки и модели оценки производительности образовательного портала вуза, которые позволят оценить важные показатели производительности и выявить «узкие места» технического и технологического обеспечения образовательного портала вуза, оказывающие влияние на производительность системы в целом;

- архитектуры системы безопасности образовательного портала, базирующейся на ролевом подходе к разграничению доступа и обеспечивающей возможность доступа к информации любому пользователю информационной системы, в соответствии с их ролью в образовательном процессе и функциональными обязанностями;

- архитектурной модели образовательного портала, позволяющей разработать информационно-программный комплекс, предназначенный для формирования единого информационного пространства и эффективного управления учебным процессом.

Для разработки образовательного портала вуза необходимо использовать современные технологии создания информационных систем, методики и программные инструментальные средства.

1. Разработка функциональной модели образовательного портала ВУЗа

Функциональная модель образовательного портала как базис информационной системы управления учебным процессом вуза предполагает наличие четко сформулированной цели, единственного субъекта моделирования и одной точки зрения. Система имеет границу, которая определяет область моделирования. Взаимодействие системы с окружающим миром описывается как вход (нечто, что перерабатывается системой), выход (результат деятельности системы), управление (стратегии и процедуры, под управлением которых производится работа) и механизм (ресурсы, необходимые для проведения работы). Находясь под управлением, система преобразует входы в выходы, используя механизмы.

Корпоративную информационную систему вуза составляют множество бизнес-процессов, характеризующихся различной степенью охвата структурных подразделений, различной сложностью.

Для построения образовательного портала вуза и автоматизации бизнес-процессов необходимо разбить задачи на отдельные блоки. Модульный подход позволяет снизить сложность процесса автоматизации, повышает уровень управляемости, обеспечивает возможность независимой разработки (или замены) отдельных модулей системы.

В результате сбора данных и анализа процессов, связанных с учебной деятельностью, были выделены следующие бизнес-процессы, подлежащие более тщательному анализу и оптимизации на начальном этапе создания системы:

- формирование структуры данных по учебной деятельности;
- формирование учебных планов;
- управление контингентом студентов;
- управление успеваемостью студентов;
- управление персоналом;
- управление тестированием;
- формирование учебных графиков;
- формирование расписания.

2. Формирование структуры данных по учебной деятельности.

Любая корпоративная информационная система имеет в качестве фундамента справочные данные, содержащие информацию по структуре и обеспечивающие функционирование остальных подсистем.

Для обеспечения основных бизнес-процессов вуза, которые, прежде всего, связаны с учебным процессом, выделим функциональные подсистемы (модули), которые используют информацию по структуре в качестве единых справочных данных: деканаты, кафедры,

специальности, дисциплины, вид обучения, система обучения, время занятий по системе обучения.

Оперативное управление данными справочниками должна выполнять служба управления учебной деятельностью (учебный отдел или учебно-методическое управление). Это обосновывается спецификой информации - она должна вноситься централизованно и быть актуальной для всех подразделений вуза. Организация данного процесса позволит предоставлять для заинтересованных служб и разрабатываемых функциональных подсистем информацию по структуре вуза, базовые справочные данные.

Централизованное ведение информации обеспечивает целостность и актуальность данных, исключает дублирование и необходимость процессов синхронизации информации в подразделениях и задачах вуза.

3. Формирование учебных планов.

Данные учебного плана необходимы для всех учебных подразделений вуза и подразделений, связанных с учебным процессом. Они являются основой не только для оперативной работы по учебным планам, но и таких задач как формирование рабочих графиков учебного процесса, составление расписания занятий, управление успеваемостью студентов.

В сложившейся практике учебные планы формируются на кафедрах. При этом в ходе учебной деятельности кафедры могут производить некоторые корректировки учебных планов. Зачастую складывается такая ситуация, что актуальной информацией по действующему учебному плану обладает одно лицо кафедры, ответственное за данный вид деятельности. Получение необходимой информации может занимать некоторое время, или вовсе быть затруднено в случае отсутствия ответственного лица (отпуск, болезнь и т.п.).

Для оперативного управления учебным процессом, необходимо организовать процесс формирования учебных планов таким образом, чтобы информация по ним хранилась централизованно, а ввод и корректировка данной информации выполнялась распределено на рабочих местах авторизованными лицами.

Разработанный бизнес-процесс управления учебными планами представлен на рисунке 1.

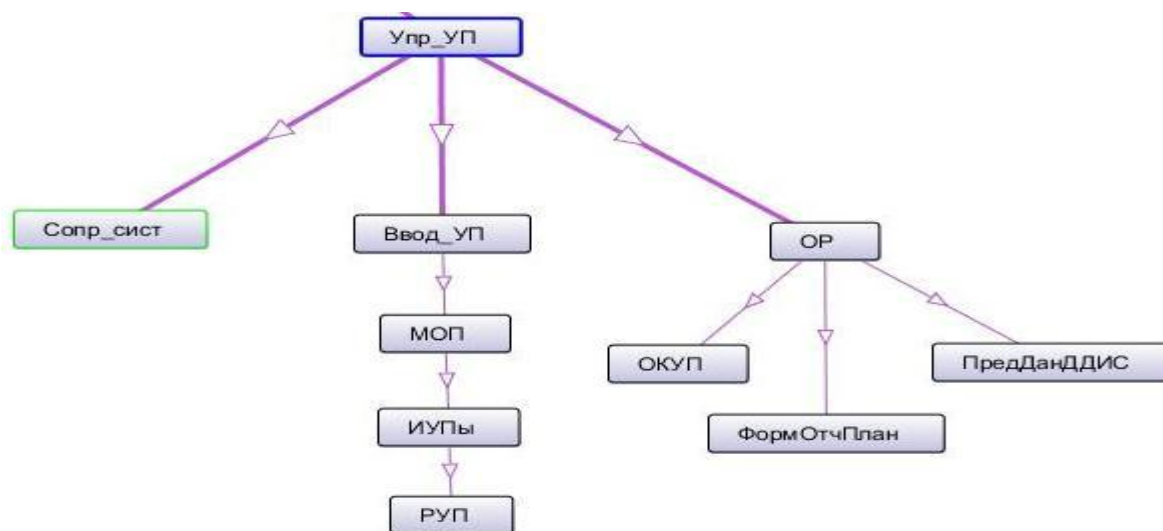


Рисунок 1 - «Управление учебными планами»

Данная схема управления учебными планами структурирует работу, исключает бумажный документооборот между подразделениями, что значительно повышает скорость обработки данных, обеспечивает доступность своевременной и актуальной информации,

позволяет контролировать доступ к данным и соответствует требованиям системы менеджмента качества.

4. Управление контингентом. Обеспечение оперативной информации по группам и студентам.

Актуальная информация по группам и студентам жизненно необходима практически для всех подразделений вуза - от кафедры и до бухгалтерии. Данная информация используется и является основой для большинства задач и отчетов, создаваемых как для внутренних целей, так и для внешних пользователей (к примеру, для МОН РК).

Бизнес-процесс обеспечения оперативной информацией по группам и студентам имеет в своей основе следующие цели:

- создание единой базы данных по группам и студентам;
- предоставление потребителям информации актуальных и своевременных данных (потребителями могут являться как службы вуза, так и функциональные подсистемы, реализованные в виде программного обеспечения);
- унификация занесения и представления данных, создание управляемого процесса, соответствующего системе менеджмента качества.

При этом, помимо отмеченных задач, появляются дополнительные выгоды за счет формализации и упрощения процессов, исключения бумажных форм передачи и согласования данных.

Данный бизнес-процесс состоит из следующих подпроцессов:

- сопровождение системы обеспечения оперативной информацией по группам и студентам;
- создание групп и занесение данных по студентам;
- оперативное управление информацией по группам и студентам.

Процесс сопровождения системы обеспечения оперативной информацией по группам и студентам обеспечивается службой эксплуатации информационной системы вуза.

Создание групп и занесение данных по студентам выполняется специалистами деканатов. В оперативной работе могут быть задействованы все авторизованные сотрудники вуза.

Операция создания группы включает в себя создание шифра группы, назначение новой группе учебного плана, назначение новой группе информационных ресурсов.

Операция занесения студентов состоит: создания в информационной системе нового студента, заполнения карточки студента и закрепления за студентом группы или нескольких групп.

Обеспечение функционирования специализированных задач, таких как управление состоянием оплаты студентов, управление состоянием успеваемости, формирование экзаменационных листов, предоставление отчетных форм, является основной функцией оперативного управления информацией по группам и студентам.

Иерархия диаграмм функциональной модели ИС «Управление контингентом студентов» показана на рисунке 2.

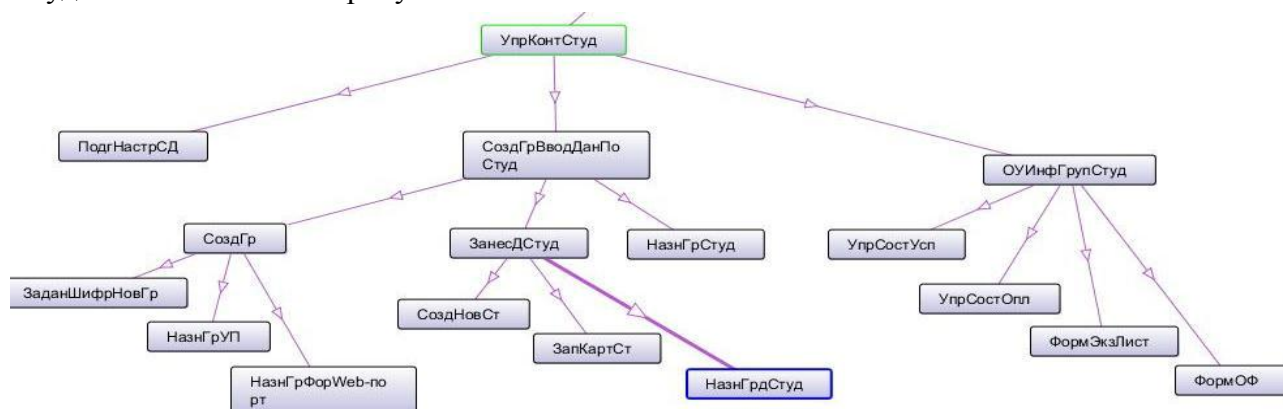


Рисунок 2 - Функциональная модель «Управление контингентом студентов»

Таким образом, бизнес-процесс обеспечения оперативной информацией по группам и студентам формализует процессы, выполняет интегрирующую функцию для множества задач вуза, посредством создания единой базы данных и унификации пользовательского интерфейса.

Список использованных источников

1. Райнова О.Д. Разработка моделей и методов повышения эффективности функционирования системы образовательных Интернет-порталов: автореф. дисс. канд. техн. наук.: 14.11.2006. М.: ФГУ ГНИИ ИТТ «Информатика», 2006. - 22 с.
2. Клещев А.С., Шалфеева Е.А. Классификация свойств онтологий. Онтологии и их классификации: Препринт. Владивосток: ИАПУ ДВО РАН., 2005. 19 с.

УДК 004.822:514

ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ ЗНАНИЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Калдыбаева Гульжан Нурлановна, Бейсембаева Айдана Мамановна
guljan170886@bk.ru

Ведущие эксперты Национального центра тестирования МОН РК, г.Астана
Научный руководитель - Омарбекова А.С.

Формирование информатики как науки происходило в XX веке, что было связано с развитием вычислительной техники. Само понятие информатики возникло где-то в 60-х гг. во Франции. Так решили назвать область знаний, изучающую применение электронных вычислительных машин для автоматизации обработки информации. Слово информатика образовано путем слияния французских слов информация и автоматика. В англоязычных странах вместо «информатики» часто используют термин «computerscience» (компьютерная наука). Хотя термины "информатика" и "компьютерная наука" можно считать аналогичными, второй появился раньше, примерно в начале 40-х годов XX века. На тот момент компьютерная наука представляла собой объединение возможностей электронно-вычислительных машин, математической логики и теории алгоритмов. В дальнейшем в компьютерной науке появлялись новые направления, что было обусловлено усовершенствованием ЭВМ. Отсюда следует, что появление информатики неразрывно связано с существованием компьютерной техники. Хотя вычислительные машины существовали и до 70-80-х годов, их относительно массовое распространение пришлось именно на эти годы. Именно в это время заговорили и об информатике как о научной дисциплине.

Изначально компьютер был инструментом для автоматизации трудоемких вычислений. Однако постепенно эволюционировал в инструмент для работы фактически с любой информацией, а не только числовой. Получая исходную информацию в виде чисел, таблиц, изображений, текстов программное обеспечение вычислительных машин способно преобразовывать ее в другую информацию, а также сохранять и передавать в той или иной форме.

Наука информатика стала заниматься разработкой информационных моделей объектов реального мира, для которых вообще можно создать информационную модель. Т.к. материальный мир весьма разнообразен, то и объекты изучения информатики также очень разнообразны. В связи с этим информатика – очень разнородная наука, что затрудняет ее однозначное определение.

Информатика тесно связана с математикой, т.к. опирается на ее достижения. Это объясняется тем, что объекты естественных и технических наук, а также социальные явления можно описать с помощью понятий математики – функций, систем уравнений, неравенств и