

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
1. Информационные технологии управления учебным процессом в вузе	8
1.1. Актуальность применения информационных технологий управления учебным процессом	8
1.2. Информационные системы управления вузом.....	8
1.3. Функции информационной системы управления учебным процессом ...	10
1.4. Принципы построения и использования информационных технологий управления учебным процессом.....	13
1.5. Влияние информационных технологий на инновации управления и систему менеджмента качества	16
1.6. Итоги эксплуатации информационных технологий управления учебным процессом БГУЭП и перспективы развития	19
2. Рейтинговая система оценки труда профессорско-преподавательского состава вуза и ее использование в системе материального стимулирования.....	21
2.1. Рейтинговая система оценки труда преподавателей вузов: основные характеристики	21
2.2. Опыт развития рейтинговой системы оценки преподавательского труда в БГУЭП	23
2.3. Построение системы стимулирующих выплат для преподавателей БГУЭП.....	27
3. Автоматизация процесса контроля научно-исследовательской работы в высшем учебном заведении	34
3.1. Вуз как объект автоматизации	34
3.2. Внутривузовская система управления качеством.....	40
3.3. Общемировые и европейские предпосылки актуализации вопроса качества высшего образования	41
3.4. Принципы построения системы менеджмента качества НИР и НИРС в вузе	43
3.5. Менеджмент НИР и НИРС в вузе.....	45
3.6. Удовлетворенность потребителей, внутренние аудиты и самооценка	49
3.7. Информационная система НИР в вузе	52
3.8. Описание функций системы контроля научно-исследовательской работы в высшем учебном заведении	54
3.9. Адаптивная система рейтинговой оценки качества деятельности профессорско-преподавательского состава в вузе	58
4. Решение задачи оценки результатов образовательного процесса с помощью балльно-рейтинговой системы.....	62
4.1. Контроль знаний и педагогические измерения.....	62
4.2. Рейтинговые системы оценки учебной и внеучебной деятельности.....	65
4.3. Построение лингвистической шкалы и обзор методов агрегирования....	76

4.4. Рейтинговая оценка сформированности компетенции	81
5. Система управления контентом вуза	87
5.1. Роль систем электронного документооборота в управлении вузом	87
5.2. Анализ опыта внедрения систем электронного документооборота	88
5.3. ЕСМ система как основа управления информационными ресурсами вуза.....	94
5.4. Обоснование выбора ЕСМ системы.....	98
6. Моделирование бизнес-транзакций с помощью CPN Tools	106
6.1. Бизнес-транзакции в сервис-ориентированной среде	106
6.2. Бизнес-транзакция на языке окрашенных сетей Петри	107
6.3. Моделирование бизнес-транзакции с помощью окрашенной сети Петри	115
7. Гомеостатическое моделирование конкурентных отношений в социально-экономических системах	133
7.1. Применение компьютерного моделирования для системных исследований	133
7.2. Основные понятия и определения.....	136
7.3. Гомеостатическая модель рыночных отношений.....	139
7.4. Гомеостатическая модель реального рынка.....	152
7.5. Гомеостатическая модель государственно-управляемого рынка	157
8. Один подход к моделированию социально-экономических систем массового обслуживания.....	165
8.1. Модель социально-экономической системы как системы массового обслуживания	165
8.2. Методы моделирования систем массового обслуживания.....	167
8.3. Моделирование потоков событий в системах массового обслуживания.....	168
8.4. Способы моделирования потоков событий.....	171
8.5. Сравнительный анализ использования имитаторов на базе МСУ	179
8.6. Требования к программному обеспечению для использования.....	185
Заключение	186
Список использованной литературы.....	188

ВВЕДЕНИЕ

В монографии представлены результаты исследования ученых Байкальского государственного университета экономики и права по развитию и применению информационных технологий и кибернетических моделей в управлении социально-экономическими объектами.

Современное состояние применения информационных технологий характеризуется несколькими глобальными тенденциями. В технологическом плане можно констатировать глобальность компьютерных коммуникаций: в любой точке пользователь имеет возможность подключения к глобальной сети Интернет и к локальным сетям различных предприятий и организаций. Это приводит к широкому распространению облачных сервисов и технологий, обеспечивающих необходимую пользователям функциональность везде, где есть компьютерные коммуникации. Таким образом, исчезает необходимость привязки сотрудника к рабочему месту в офисе. Кроме этого, все чаще компьютерное рабочее место сотрудника переносится на мобильное устройство. В итоге создается распределенная гетерогенная коммуникационная среда, в которой по-новому нужно решать задачи аутентификации и предоставления полномочий, распределенного хранения и синхронизации данных, организации функционирования сообщества пользователей в единую технологическую цепочку.

Традиционные компьютерные технологии учета и формирования стандартной отчетности уже не полностью удовлетворяют современные технологии управления. Все шире внедряются методы стратегического управления, основанные на сбалансированных системах показателей, управления на основе процессного подхода, системах менеджмента качества, других прогрессивных технологиях решения задач управления. Все это требует обеспечения адекватными информационными технологиями. Поэтому акцент в развитии компьютерного функционала смещается в аналитические технологии.

Вместо отчетов все шире применяют технологии оперативной аналитической обработки данных Online Analytical Processing (OLAP), позволяющие выявлять феномены влияния комбинаций факторов на целевые показатели. Хотя средства OLAP выполняют огромный объем работ по вычислению и демонстрации показателей по значениям факторов, аналитик должен самостоятельно по этим данным выдвигать и проверять гипотезы о характере этих зависимостей. Следующим шагом в развитии аналитических технологий становятся методы Data Mining — автоматического обнаружения зависимостей. Применяя Data Mining, аналитик формулирует задачу (классификация, кластеризация, прогнозирование, анализ взаимосвязей или последовательностей...), а система сама строит модель, оценивает параметры, проверяет адекватность. Остается лишь оценить практическую полезность выявленных зависимостей и организовать информационную технологию их использования для решения задач управления.

Типовые модели Data Mining обеспечивают решение широкого круга задач, тем не менее достаточно часто возникают задачи, требующие других, спе-

цифических методов решения. В таких случаях необходимо сначала построить кибернетическую, математическую модель, выполнить ее верификацию и только потом строить на этой основе информационные технологии для решения выделенного класса задач.

Перечисленные подходы образуют методы бизнес-анализа — Business Intelligence. В данной монографии представлены различные применения этих методов в управлении социально-экономическими объектами.

В первой главе «Информационные технологии управления учебным процессом в вузе» представлен опыт и методика применения информационных технологий управления основным процессом университета — обучением студентов. Описано не столько программное и информационное обеспечение (это, скорее, предмет технической документации), сколько различные организационные аспекты применения информационных технологий. Приведены принципы применения информационных технологий для управления учебным процессом, обозначены услуги, предоставляемые всем участникам процесса — начиная со студентов и преподавателей и заканчивая ректоратом, описано использование OLAP-инструментов для решения различных задач управления.

Вторая глава «Рейтинговая система оценки труда профессорско-преподавательского состава вуза и ее использование в системе материального стимулирования» знакомит с опытом БГУЭП по нормированию и учету достижений преподавателей. В главе описана концепция рейтинговой системы преподавателей, принципы построения и функционирования соответствующей информационной подсистемы, обобщен опыт десяти лет эксплуатации рейтинговой системы, приводится методика стимулирования преподавателей для решения стратегических задач развития университета.

В третьей главе «Автоматизация процесса контроля научно-исследовательской работы в высшем учебном заведении» строится модель управления научными процессами вуза. Сложность процессов управления научной деятельностью обуславливает многоплановость учетных задач и неоднозначность оценок. Поэтому предметом изложения становится не только система фактов и показателей научно-исследовательской работы, но и процедуры менеджмента качества. Особое внимание уделяется адаптации применяемых методов управления и информационных технологий к непрерывно меняющимся условиям и целям управления.

Четвертая глава «Решение задачи оценки результатов образовательного процесса с помощью балльно-рейтинговой системы» описывает модель оценки компетенций студентов на основе результатов учебной и внеучебной деятельности. Достаточно полный обзор отражает всю сложность и многозначность педагогических измерений, тем более что измеряются не знания по предметам, а компетенции, как этого требуют ФГОС последнего поколения. В качестве инструмента измерений предлагается свертка лингвистических переменных, каждая из которых измеряет некоторый компонент учебной или внеучебной деятельности студента, влияющий на измеряемую компетенцию.

В пятой главе «Система управления контентом вуза» рассматривается документационная система вуза. На основании обзора использования систем электронного документооборота в высших учебных заведениях, специфики документооборота вуза предлагается строить управление документацией на основе компьютерной системы управления корпоративным контентом — Enterprise Content Management. Описаны информационная структура системы, задачи, решаемые системой, архитектура системы и интеграция ее с информационной системой БГУЭП.

В шестой главе «Моделирование бизнес-транзакций с помощью CPN Tools» рассматривается актуальная для современных сервис-ориентированных систем проблема выполнения бизнес-транзакции — множества действий, выполняемых разными предприятиями — участниками бизнес-процесса. Описана предлагаемая методика оценки выполнимости и надежности бизнес-транзакции, основанная на применении окрашенных сетей Петри.

Седьмая глава «Гомеостатическое моделирование конкурентных отношений в социально-экономических системах» посвящена построению гомеостатической модели. Модели этого класса распространяют кибернетические идеи на сложные социально-экономические системы. Показано, что гомеостатические модели могут успешно применяться для имитационного моделирования различных социально-экономических переходных процессов, таких как кризисы, эволюция, достижение равновесных состояний.

В восьмой главе «Один подход к моделированию социально-экономических систем массового обслуживания» обосновывается применение теории массового обслуживания для исследования предоставления услуг в социально-экономических системах. При этом отмечается, что в силу специфики этих систем необходимо применять специальные методы моделирования потоков заявок и процесса обслуживания. Предлагаются соответствующие методики моделирования, применимые для различных систем обработки заявок, таких как call-центры, библиотечное обслуживание и др.