

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

**УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ  
КРУПНОМАСШТАБНЫХ СИСТЕМ  
MLSD'2012**

**ТРУДЫ ШЕСТОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
(1 – 3 ОКТЯБРЯ 2012 г., МОСКВА, РОССИЯ)**

**ТОМ II**



**Москва  
ИПУ РАН  
2012**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
**Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова**  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

**УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ  
КРУПНОМАСШТАБНЫХ СИСТЕМ  
MLSD'2012**

**ТРУДЫ ШЕСТОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
(ЕЖЕГОДНЫЙ СБОРНИК)**

**1–3 ОКТЯБРЯ 2012 г., МОСКВА, РОССИЯ**

**ТОМ II**

*Под общей редакцией академика С.Н. Васильева, д.т.н. А.Д. Цвиркуна*

**Москва  
ИПУ РАН  
2012**

УДК 62505

**Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2012).** Шестая международная конференция, 1-3 окт 2012 г., Москва. – Труды: в 2 томах / общ. ред. С.Н.Васильев, А.Д.Цвиркун. – М.: ИПУ РАН, 2012. – Т. II. – 449с.

ISBN 978-5-91450-119-5 (т. II)

В сборнике представлены труды Шестой международной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2012)» по следующим направлениям:

- Проблемы управления развитием крупномасштабных систем, включая ТНК, госхолдинги и госкорпорации.
- Методы и инструментальные средства управления инвестиционными проектами и программами.
- Имитация и оптимизация в задачах управления развитием крупномасштабных систем.
- Управление топливно-энергетическими, экономическими и другими системами.
- Управление транспортными системами.
- Управление развитием крупномасштабных технических комплексов и систем в отраслях народного хозяйства.
- Управление региональными, городскими, муниципальными системами.
- Управление объектами атомной энергетики и другими объектами повышенной опасности.
- Информационное и программное обеспечение систем управления крупномасштабными производствами.
- Мониторинг в задачах управления крупномасштабными системами.

**Утверждено к печати Программным комитетом конференции.**

**Конференция проводится при поддержке  
Российского Фонда Фундаментальных Исследований  
(проект №12-07-06062)**

ISBN 978-5-91450-119-5 (т. II)

ISBN 978-5-91450-120-1

© ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ УПРАВЛЕНИЯ 2012

*Научное издание*

**Управление развитием крупномасштабных систем  
(MLSD'2012)  
Труды Шестой международной конференции  
(Том II)**

В печать от 12.11.2012

Формат бумаги 60×84/8. Уч.-изд.л. 33,1

Тираж 120. Заказ 135

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова  
Российской академии наук  
117997, Москва, Профсоюзная, 65

## ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

### *Председатель комитета:*

**Васильев Станислав Николаевич** – академик РАН, директор Института проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН.

### *Члены комитета:*

- Цвиркун Анатолий Данилович** – зам. председателя комитета, д.т.н., профессор, зав. отд., Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН;
- Макаров Алексей Александрович** – академик РАН, директор Института энергетических исследований РАН;
- Макаров Валерий Леонидович** – академик РАН, директор ЦЭМИ РАН;
- Гринберг Руслан Семенович** – член-корр. РАН, директор Института экономики РАН;
- Махутов Николай Андреевич** – член-корр. РАН, зам. директора Института машиноведения им. А.А.Благонравова РАН;
- Ивантер Виктор Викторович** – академик РАН, директор Института народнохозяйственного прогнозирования РАН;
- Данилов-Данильян Виктор Иванович** – член-корр. РАН, директор Института водных проблем РАН;
- Попков Юрий Соломонович** – член-корр. РАН, директор Института системного анализа РАН;
- Резчиков Александр Федорович** – член-корр. РАН, директор Института проблем точной механики и управления РАН;
- Салыгин Валерий Иванович** – член-корр. РАН, директор Международного института энергетической политики и дипломатии МГИМО (У) МИД России, вице-президент Международной академии ТЭК;
- Сулов Виктор Иванович** – член-корр. РАН, зам. директора Института экономики и организации промышленного производства СО РАН;
- Сулакшин Степан Степанович** – д.ф.-м.н., д.полит.н., профессор., генеральный директор Центра проблемного анализа и государственно-управленческого проектирования;
- Новиков Дмитрий Александрович** – член-корр. РАН, зам. директора Института проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН;
- Узяков Марат Наильевич** – д.э.н., профессор, зам. директора Института народнохозяйственного прогнозирования РАН;
- Бурков Владимир Николаевич** – д.т.н., профессор, зав. лаб., Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН;
- Ерзикян Баграт Айкович** – д.э.н., профессор, зав. лаб. ЦЭМИ РАН;
- Варнаровский Владимир Гаврилович** – д.э.н., заместитель руководителя Центра энергетических исследований ИМЭМО РАН, член экспертного совета по ГЧП ЕЭК ООН;
- Гончаренко Станислав Степанович** – к.э.н., президент Евроазиатского транспортного инновационного центра;
- Веселов Федор Вадимович** – к.э.н., зав. лаб. Института энергетических исследований РАН;
- Ерешко Феликс Иванович** – д.т.н., профессор, зав. Отделением Вычислительного центра им. А.А.Дородницына РАН;
- Литвак Борис Григорьевич** – д.т.н., профессор, Департамент города Москвы по конкурентной политике;
- Дорофеюк Александр Александрович** – д.т.н., профессор, зав. лаб., Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН;
- Ядыкин Игорь Борисович** – д.т.н., профессор, зав. лаб., Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН;
- Полетыкин Алексей Григорьевич** – д.т.н., зав. лаб., Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН;
- Волков Вячеслав Иванович** – д.э.н., начальник отдела Аппарата Правительства РФ;
- Лебедев Валентин Григорьевич** – д.т.н., ученый секретарь, Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН;
- Нижегородцев Роберт Михайлович** – д.э.н., профессор, зав. лаб., Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН;
- Степановская Ираида Александровна** – к.т.н., в.н.с., Институт проблем управления им. В.А.Трапезникова РАН;
- Бушуев Сергей Дмитриевич** – д.т.н., академик Национальной академии наук Украины, зав. кафедрой КНУиСА, Украина;
- Ашимов Абдыкаппар Ашимович** – д.т.н., академик Национальной академии наук Республики Казахстан, зав. лаб. МАИН, Казахстан;
- Кадыров Аманулла Азизович** – д.т.н., зав. кафедрой Ташкентского политехнического института, Узбекистан;
- Kulikovsky, Roman** – Dr., System Research Institute, Польша;
- Florin, Gheorghe Filip** – Academician, Research Institute for Informatics, Румыния.



СИСТЕМА СОГЛАСОВАНИЯ ИНТЕРЕСОВ В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ <i>Селин И.В., Цукерман В.А.</i> .....	118
УПРАВЛЕНИЕ КРУПНОМАСШТАБНЫМИ СОЦИОТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ НА ОСНОВЕ АРХИТЕКТУРЫ КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ СЕТИ <i>Кожеевников Д.Е.</i> .....	123
КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ И ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ ИЗИ, ОВОС И АУДИТА <i>Ледащцева Т.Н., Пинаев В.Е., Горелов В.И.</i> .....	130
<b>УПРАВЛЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫМИ, ГОРОДСКИМИ, МУНИЦИПАЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ.....</b>	<b>138</b>
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНОВ РОССИИ <i>Норкин К.Б., Сагалов Ю.Э. Терауд В.В.</i> .....	138
МОДЕЛИ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ДОЛГОСРОЧНЫМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНА <i>Гусев В.Б.</i> .....	158
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ ОСВОЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ <i>Хачатуров В.Р., Зотов А.В.</i> .....	166
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ КРУПНОМАСШТАБНЫМИ СИСТЕМАМИ (МЕТОДЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ) <i>Чернова Л.С.</i> .....	178
НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ И ВЕДЕНИЮ БИОМЕДИЦИНСКОГО МОНИТОРИНГА НАСЕЛЕНИЯ <i>Попова Г.М., Дятчина И.Ф.</i> .....	186
МОНИТОРИНГ ПОСТАВОК И ПОТРЕБЛЕНИЯ ГАЗА В ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ БОЛЬШИХ ГОРОДОВ <i>Прялов С.Н.</i> .....	196
ОДИН ПОДХОД К ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОМУ УПРАВЛЕНИЮ ГЕОТРИОНАМИ <i>Чудин А.А.</i> .....	201
<b>УПРАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТАМИ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ДРУГИМИ ОБЪЕКТАМИ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ .....</b>	<b>209</b>
СЦЕНАРНЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ <i>Кульба В.В., Чернов Ю.М.</i> .....	209
УПРАВЛЕНИЕ РИСКОМ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ПО КРИТЕРИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ НАДЕЖНОСТИ <i>Берман А.Ф.</i> .....	215

МОНИТОРИНГ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ОБЪЕКТОВ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУЛЬТИГРАФОВЫХ МОДЕЛЕЙ <i>Владов Ю.Р., Владова А.Ю.</i> .....	224
МЕТОД ОБОСНОВАНИЯ СТРАТЕГИЙ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСОМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЛОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ <i>Мистров Л.Е., Литвинов О.В.</i> .....	229
КОНТРОЛЬ ГОТОВНОСТИ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ В СИСТЕМЕ ВЕРХНЕГО БЛОЧНОГО УРОВНЯ (СВБУ) НА ЭНЕРГБЛОКЕ АЭС <i>Зуенкова И.Н.</i> .....	235
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОМЕННОГО ПРОЦЕССА <i>Скуридин Ф.Л., Иванов Е.Б., Новиков В.Ф.</i> .....	239
КОНТЕКСТНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ УПРАВЛЕНИИ СЛОЖНЫМИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ <i>Гучук В.В.</i> .....	244
СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ ДЛЯ СВБУ АСУ ТП АЭС <i>Байбулатов А.А.</i> .....	250
ВЕРИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПОВЫШЕННОГО РИСКА ЭКСПЛУАТАЦИИ <i>Жарко Е.Ф.</i> .....	256
ЗАДАЧИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ РОССИЙСКОГО АВИАСТРОЕНИЯ С УЧЕТОМ ВНЕШНИХ ЭФФЕКТОВ <i>Молчанова Е.В., Клочков В.В.</i> .....	264
К ВОПРОСУ О НАДЕЖНОСТИ ОБМЕНА ДАННЫМИ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ <i>Прохорова Э.Г.</i> .....	270
ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ УМЕНЬШЕНИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОШИБКИ ПРИ МНОГОВЕРСИОННОМ РЕЗЕРВИРОВАНИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ СО СЛУЧАЙНЫМИ ВРЕМЕНАМИ ВЫПОЛНЕНИЯ В ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ <i>Милков М.Л.</i> .....	280
ДИНАМИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТОВ ЦЕЛЕЙ В САМООРГАНИЗУЮЩИХСЯ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ <i>Легович Ю.С., Максимов Д.Ю.</i> .....	285
<b>ИНФОРМАЦИОННОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КРУПНОМАСШТАБНЫМИ ПРОИЗВОДСТВАМИ</b> .....	<b>289</b>
КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ САМООБУЧАЮЩИХСЯ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ НА БАЗЕ НЕЙРОСЕМАНТИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЫ <i>Бодякин В.И.</i> .....	289
К ПРОБЛЕМЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗАДАЧ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ <i>Титов А.В.</i> .....	298

<b>ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ УНИВЕРСАЛЬНОГО АЛГОРИТМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА РАСПРЕДЕЛЕННЫХ И ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ ДЛЯ ЗАДАЧ СЕТЕЦЕНТРИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ</b>	
<i>Затуливетер Ю.С., Фищенко Е.А.</i> .....	307
<b>ПРИМЕНЕНИЕ АСПЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ КРУПНОМАСШТАБНЫХ ОБЪЕКТОВ И ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ</b>	
<i>Ковалёв С.П.</i> .....	314
<b>АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ ИНФОРМАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ НА РЫНКАХ ВООРУЖЕНИЙ</b>	
<i>Варюхина Е.В., Клочков В.В.</i> .....	324
<b>ВЫЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ РАБОТ В ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ПРИ МНОГОВЕРСИОННОМ РЕЗЕРВИРОВАНИИ</b>	
<i>Иванов Н.Н.</i> .....	335
<b>ЗАДАЧИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ (КЛАССИФИКАЦИОННАЯ ПОСТАНОВКА)</b>	
<i>Дорофеев Ю.А., Мандель А.С.</i> .....	341
<b>ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ОРЕНБУРГСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ</b>	
<i>Болодурина И.П., Парфёнов Д.И.</i> .....	345
<b>АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОИСКА В ОНТОЛОГИЯХ: ПОДХОДЫ И МЕТОДЫ</b>	
<i>Шипилина Л.Б.</i> .....	350
<b>ДОКУМЕНТАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ. ВНЕДРЕНИЕ ЛЕКСИКОЛОГИЧЕСКОГО СИНТЕЗА ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ</b>	
<i>Черников Б.В.</i> .....	358
<b>МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЫПОЛНЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ АСИНХРОННО РЕЗЕРВИРОВАННЫХ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ НА ОБЩИХ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСАХ ПРИ СТАТИЧЕСКОМ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ИХ НАДЕЖНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ</b>	
<i>Подшивалова И.Ю.</i> .....	369
<b>ВЫБОР ЭКСПЕРТОВ В КОРПОРАТИВНЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОНТОЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ</b>	
<i>Панкова Л.А., Пронина В.А.</i> .....	375
<b>РОЛЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА В ПРОЦЕССЕ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ</b>	
<i>Разумовский А.И.</i> .....	381
<b>МОНИТОРИНГ В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ КРУПНОМАСШТАБНЫМИ СИСТЕМАМИ</b> .....	387
<b>СИСТЕМА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ</b>	
<i>Авандеева О.П., Баренбойм Г.М., Степановская И.А.</i> .....	387

ИНСТРУМЕНТЫ МОНИТОРИНГА И МЕХАНИЗМЫ БАЛАНСНОГО УПРАВЛЕНИЯ СТИМУЛАМИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КРУПНОМАСШТАБНЫХ СИСТЕМ <i>Иванов В.А.</i> .....	396
ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРВАЛЬНОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ ДЛЯ МОНИТОРИНГА КРУПНОМАСШТАБНЫХ ПРОЦЕССОВ <i>Вергер А.Е., Выхованец В.С.</i> .....	410
СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МЕДИЦИНСКОГО МОНИТОРИНГА И ДИАГНОСТИКИ. ЯЗЫК ОПИСАНИЯ ПРЕПАРАТОВ <i>Дружинин Ю.О., Степанов В.Н.</i> .....	417
ЭКОМОНИТОРИНГ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТОВ-ПРИРОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ <i>Сырых Л.А.</i> .....	421
МОНИТОРИНГ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ В УПРАВЛЕНИИ ВОДНО- ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ РЕЖИМАМИ КАСКАДОВ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ <i>Александровский А.Ю., Силаев Б.И., Пугачев Р.В.</i> .....	426
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И КОЛИЧЕСТВОМ ВОД В ИНТЕРЕСАХ ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ <i>Эльтинер Л.И., Шаповалов А.Е.</i> .....	430
ПОДХОДЫ К ПРОВЕДЕНИЮ МОНИТОРИНГА КРУПНОМАСШТАБНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ <i>Хмельницкая И.В., Веленцевич В.Я.</i> .....	439

# ДОКУМЕНТАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ. ВНЕДРЕНИЕ ЛЕКСИКОЛОГИЧЕСКОГО СИНТЕЗА ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ

Черников Б.В.

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва  
[bor-cher@yandex.ru](mailto:bor-cher@yandex.ru)*

Ключевые слова: слабоформализуемый документ, классификация информации, лексикологический синтез, автоматизированное формирование документов.

## **Введение**

В настоящее время, несмотря на подготовку документации с использованием средств вычислительной техники, подавляющее большинство документов, создаваемых в организациях и предприятиях, создается путем прямого ввода текста с клавиатуры и затем циркулирует в бумажных копиях, что предопределяет наличие значительных объемов архива предприятия.

К причинам, определяющим доминирование бумажных документов, можно отнести следующие:

- требования регламентирующих документов (среди них к обязательному исполнению приняты государственные, ведомственные и внутренние стандарты, правила и регламенты);
- достаточно высокая юридическая значимость выпускаемых документов;
- недостаточный уровень использования электронной цифровой подписи на многих предприятиях;
- необходимость юридически значимого информационного обмена с органами власти, вышестоящими организациями, партнерами и контрагентами.

Непосредственная подготовка текстовых документов осуществляется, как правило, использованием текстового процессора Microsoft Word. При всех неотъемлемых достоинствах этого программного средства подготовки документов ему сопутствует ряд проблемных аспектов, которым можно отнести следующие:

- возможность появления ошибок при прямом вводе текста с клавиатуры;
- недостаточная полнота документов;
- значительная трудоемкость подготовки документов.

В большинстве организаций компьютеры применяются недостаточно эффективно. Им чаще всего отводится роль печатных машинок, а сетевая инфраструктура служит лишь для тривиального обмена файлами. В то же время быстро подготовить документ – не значит занести его текст в компьютер со скоростью 200 и более знаков в минуту. Подавляющая часть времени уходит на поиск необходимой для подготовки документа информации, многократные и многосторонние обмены ею между исполнителями, на контрольные операции, компоновку, согласование и утверждение результирующих документов. И все же основные трудозатраты при создании документа ложатся именно на ввод текста, независимо от того, полностью ли готовится документ в начальной редакции или требуется только редактирование отдельных фрагментов уже существующего документа.

Выход из создавшегося положения может быть найден в пересмотре традиционных процедур подготовки документов.

На современном этапе процесс документирования информации, поддерживающей производственные процессы организаций, должен отвечать следующим требованиям:

- максимально возможная формализация;
- минимальное время создания документов;
- автоматизация процесса формирования конкретного экземпляра документа в условиях слабой формализации.

Данные требования соответствуют как отечественным нормативным документам, так и положениям европейского стандарта MoReq2. Кроме указанных требований, MoReq2 большое внимание уделяет простоте пользования и производительности, что соответствует требованиям, определяемым стандартом открытых систем.

## Цель исследования

Вопросы информационного и документационного обеспечения промышленных процессов на промышленных предприятиях и деловой деятельности организаций неоднократно рассматривались специалистами в различных аспектах [1-13]. Наиболее часто специалисты исследовали вопросы организации электронного документооборота, позволяющие повысить эффективность передачи и обработки электронных документов, а также проблемы создания поисковых систем. В связи со стремительным ростом объемов сохраняемой информации рассматривались проблемы поиска новых, более эффективных способов их сокращения при организации хранения и повышения скорости доступа информации [14-17]. Технические аспекты повышения безопасности информационных систем раскрываются в работах [18, 19].

Исходя из текущего состояния проработки проблем документационного обеспечения процессов управления как на промышленных предприятиях, так и в организациях офисного стиля деятельности, можно сделать вывод о целесообразности проведения исследований в направлении развития технологий автоматизированного формирования документов, обеспечивающих процессы основной деятельности, а также процессы принятия управленческих решений в организациях и на предприятиях. Целесообразность развития этого направления диктуется также и тем, что в Российской Федерации реализуется федеральная целевая программа «Электронная Россия» [20], направленная на существенное ускорение процесса внедрения информационных технологий в правительстве, бизнесе и обществе (основные задачи программы представлены на рис. 1).



Рис. 1 Задачи ФЦП «Электронная Россия»

Принимая во внимание, что подготовка и внедрение новых технологий подготовки документов в организациях и на промышленных предприятиях сопряжены с определенными особенностями, связанными со спецификой основного производства и обеспечивающей его документации, следует рассмотреть и эти аспекты.

## Документационное обеспечение управления организацией

Автоматизация документооборота любой организации заключается в реализации функций комплексной автоматизации задач разработки, согласования, распространения, поиска и архивного хранения документов. Основное понятие рассматриваемой области – несомненно, документ. Этот термин появился в России в XVI в. (documentum – доказательство). Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» определяет понятие документированной информации следующим образом: «Документированная информация – зафиксированная на материальном носителе путем документирования информация с реквизитами, позволяющими определить такую информацию, или в установленных законодательством Российской Федерации случаях ее материальный носитель» [21].

В стандарте ГОСТ Р 51141-98 «Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения» зафиксировано следующее определение: «Документооборот – это движение документов с момента их создания или получения до завершения исполнения, отправки адресату или передачи в архив» [22]. Важность документационного обеспечения управления (ДОУ), объединяющего процессы документирования и организации работы с документами, отражена на рис. 2.

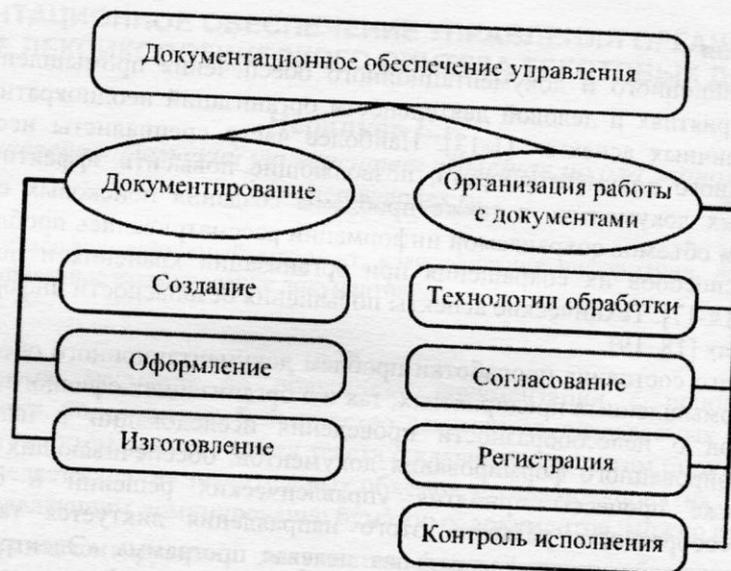


Рис. 2. Структура документационного обеспечения управления

Достаточно часто отождествляются понятия «документооборот» и «делопроизводство», в то время как ГОСТ Р 6.30-97 «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов» определяет делопроизводство как «комплекс мероприятий по обеспечению документационного обеспечения управления предприятия или организации, систематизация архивного хранения документов, обеспечение движения, поиска, хранения и использования документов» [23].

Документационное обеспечение управления охватывает вопросы документирования организации работы с документами в процессе управления. Документирование представляет собой создание документов, т.е. их составление, оформление и изготовление. К организации работы с документами относятся технологии обработки документов, согласование, регистрация и контроль их исполнения. Необходимо сразу отметить, что если вопросы организации работы с документами автоматизированы достаточно неплохо, то процессы документирования недостаточно охвачены средствами автоматизации, и именно это пока вынуждает пользователей применять практически на всех этапах подготовки документов только текстовый процессор.

На промышленных предприятиях, производственная деятельность которых направлена на выпуск сложной технической продукции (например, на предприятиях машиностроительного, авиастроительного или приборостроительного профиля), комплексно используются различные системы документации (табл. 1).

В целях стандартизации применяется система нормативных документов, к которым относятся государственные стандарты (государственная система стандартизации определена комплексом ГОСТ серии 1), отраслевые стандарты, стандарты предприятий. Комплекс технической документации в промышленную продукцию включает в себя следующие документы [24-26]:

- конструкторскую документацию, регламентируемую Единой системой конструкторской документации ЕСКД и нормированную ГОСТ серии 2;
- технологическую документацию, для регламентации которой применяется Единая система технологической документации, требования которой устанавливаются комплексом ГОСТ серии 3, в которую входят, например, [27, 28];
- программная документация, причем документация на автоматизированные системы регламентируется комплексом ГОСТ серии 34, документация на программные продукты комплексом ГОСТ серии 19;
- эксплуатационная документация;
- ремонтная документация.

Таблица 1 Состав документов по унифицированным системам документации (УСД)

Компоненты УСД	Промышленные предприятия
Организационно-распорядительная документация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• штатное расписание;</li> <li>• приказы (распоряжения) руководства;</li> <li>• кадровая документация</li> </ul>
Организационно-правовая документация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устав организации;</li> <li>• положения (о подразделениях, правила трудового распорядка и др.)</li> <li>• должностные инструкции</li> <li>• регламенты</li> </ul>
Информационно-справочная документация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• служебные записки</li> <li>• служебные письма</li> <li>• справки</li> <li>• сводки</li> <li>• акты</li> <li>• протоколы</li> </ul>
Плановая документация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• финансовые планы</li> <li>• производственные планы</li> <li>• планы развития (социально-экономического, строительства и др.)</li> <li>• бизнес-планы</li> </ul>
Учетная документация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• накладные</li> <li>• счета-фактуры</li> <li>• таблицы</li> <li>• книги (журналы) учета</li> </ul>
Отчетная документация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• отчеты подразделений</li> <li>• сводные отчеты</li> </ul>

Рассматривая возможности автоматизированного формирования документов, следует заметить, ряд документов промышленных предприятий из числа перечисленных выше категорий могут создаваться с помощью программных продуктов, сопровождающих процессы создания структурных образцов. Наиболее ярко это проявляется для документации, непосредственно связанной со строго унифицированными компонентами (например, со спецификационными чертежами составных частей и компонентов выпускаемой продукции). Однако формирование ряда документов (в большей части текстовых), относящихся к категории технологической документации и непосредственно относящихся к организации и поддержке производственных процессов, а также документов эксплуатационной и ремонтной направленности не предусмотрено для создания в автоматизированных системах. В связи с этим процесс автоматизированного формирования именно таких документов рассматривается в рамках данного исследования (группы документации отображены на рис. 3 пунктирной рамкой с тонировкой).

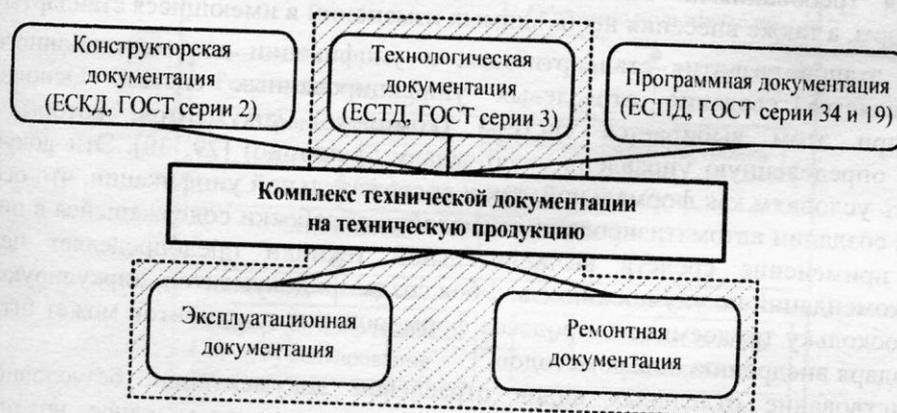


Рис. 3. Стандартизация документации промышленного предприятия

Документы подсистемы организационно-распорядительной документации всегда сохраняются в нескольких копиях, т.е. в бумажной форме. Среди всего комплекса документов, циркулирующих в

организациях и на предприятиях, эти документы являются наиболее стандартизованными благодаря высокой степени унификации как их формы, так и содержания. Тем не менее, как показывает практика, их создание осуществляется, как правило, в текстовых редакторах с использованием шаблонов. Автоматизация процесса формирования документов этой категории развита недостаточно.

Информационно-справочные документы, в категорию которых входят, помимо перечисленных, различные справки, протоколы, сводки, отчеты, создаются на основе общих требований по содержанию в условиях достаточно низкого уровня автоматизации процесса формирования. Назначением этой категории документов является подготовка информации о текущем состоянии дел, необходимой для принятия управленческого решения. Информационно-справочная документация организаций по своему составу достаточно разнородна. В эту группу документов, например, для промышленных предприятий входят:

- акт ввода в строй производственно-технического оборудования;
- акт готовности оборудования;
- акт о браке продукции;
- акт о возврате брака;
- акт о передаче дел увольняемого руководителя;
- акт обследования здания и сооружений;
- акт передачи оборудования в ремонт;
- акт приема-передачи отходов;
- акт приемки и сдачи отремонтированного производственно-технического оборудования;
- акт сверки;
- акты утилизации: брака, материалов, оборудования.

При создании комплексов подготовки элементов унифицированной системы документации, как правило, используются принципы, соблюдение которых позволяет выдержать единый методический подход. К таким принципам относятся следующие.

1. Принцип межвидовой унификации, который позволяет с помощью сопоставления документов, реализующих определенную задачу, выявлять дублирующие друг друга документы с повторяющейся в них информацией. Этот путь позволит сократить количество форм документов.

2. Принцип преемственности и универсальности, в соответствии с которым унифицированная система документации (УСД) представляет собой организованную систему традиционных документов, а именно – упорядоченную, формализованную и приспособленную к машинной обработке.

3. Принцип интегративности, т.е. применение УСД как в условиях функционирования автоматизированных систем управления, так и в традиционных условиях.

4. Принцип развития, в соответствии с которым УСД строятся таким образом, что позволяют в будущем включать новые унифицированные формы, а в старые вносить изменения в соответствии с изменяющимися требованиями. Развитие системы осуществляется в виде разработки новых стандартов и форм, а также внесения необходимых изменений в имеющиеся стандарты и формы.

Одним из этапов развития стандартизации и унификации документационного обеспечения управления является создание отраслевых унифицированных систем. Основным объектом унификации при этом выбирается система (комплекс) документов, которые решают или сопровождают определенную управленческую задачу (функцию) [29, 30]. Эти документы должны соответствовать условиям как формальной, так и содержательной унификации, что особенно следует учитывать при создании автоматизированных способов обработки содержащейся в них информации. Кроме того, применение средств вычислительной техники предопределяет целесообразность разработки рекомендаций по улучшению способов создания документов, циркулирующих в системах управления, поскольку трудоемкость процесса формирования документов может быть существенно снижена благодаря внедрению новых методов.

Совершенствование отдельных видов отраслевой документации, безусловно, позволяет в некоторой степени облегчить труд персонала, однако при этом ранее не предпринималось масштабных попыток пересмотра непосредственно самого процесса создания документов, снижающих трудозатраты работников и высвобождающих рабочее время на выполнение основных видов работы. В то же время следует учитывать, что процесс создания документов отнимает время,

которое могло бы быть использовано для управленческой и основной производственной деятельности, а также в целях повышения профессионального уровня. Технический персонал зачастую не может заниматься разработкой подобной документации, т.к. при создании ряда документов необходимы знания специалистов определенного профиля.

Совершенствование информационного менеджмента в современных условиях имеет особое значение как расширяющее возможности использования организациями и предприятиями информационных ресурсов. Совершенствование информационного менеджмента неразрывно связано с разработкой прогрессивных систем обработки данных и знаний, последовательным их развитием до уровня интегрированных автоматизированных систем управления. Одним из видов информационных ресурсов являются документные ресурсы, применяемых в процессах управления производством и представляющие собой «совокупность отдельных документов, массивов документов в информационных системах» [31].

### Подготовка системы документационного обеспечения к внедрению

Стартовым этапом процесса внедрения информационной системы с использованием лексикологического синтеза является разработка концепции (а если предприятие или организация является достаточно масштабной, то стратегии) информатизации, в которой система формирования и оформления документов на основе технологии лексикологического синтеза должна обеспечить возможность сокращения трудозатрат персонала при подготовке документации, предназначенной для поддержки основной деятельности организации (рис. 4).

Концепция подготовки системы должна содержать базовые положения, которые учитываются при информатизации предприятия:

- цели – выявление областей деятельности предприятия и задачи их последующей информатизации, в рамках которых должны быть определены роль и место системы автоматизированной подготовки документов на основе лексикологического синтеза;
- способ информатизации (по структурным подразделениям, направлениям деятельности предприятия или комплексная автоматизация), от которого зависят масштабность и локализация баз данных, что необходимо для поддержки лексикологических деревьев формируемых документов;
- взвешенная политика информатизации, определяющая последовательность внедрения комплекса внутренних стандартов, распространяющихся на формируемые документы;
- ограничения (финансовые, временные, кадровые и др.);
- процедура управления изменениями при планировании и реализации концепции (стратегии).



Рис. 4. Структура процесса создания информационной системы

Концепция подготовки системы должна четко отвечать приоритетам деятельности и определять способы достижения соответствия между задачами информатизации предприятия и ее миссии. При этом план развертывания системы основывается на следующих факторах:

- стратегический план развития деятельности предприятия, который должен включать планы не только по развитию основного производства, но также по совершенствованию и корректировке отдельных позиций результатов деятельности;
- среднее значение периода между кардинальными изменениями технологий как непосредственно производственной деятельности, так и средств, предназначенных для ее организации и обеспечения;
- среднее время жизни результатов деятельности предприятия (например, выпускаемой продукции или предоставления услуг);
- варианты дальнейшего развития анонсированных долгосрочных планов поставщиков технических решений и их возможное влияние на технологии производства, применяемые в данной организации;
- срок амортизации используемых систем;
- планируемые изменения в сфере кадров и кадровой политики организации, поскольку данный аспект напрямую затрагивает структуру и содержание информационного обмена и документооборота, одним из основных элементов которого могут стать слабоформализуемые документы.

Не менее важным моментом является степень соответствия приоритетов информатизации и стратегии деятельности, на что существенное влияние оказывает четкое определение целей, которые должны быть достигнуты (например, снижение себестоимости создания продукции, предоставления услуг или снижения накладных расходов за счет совершенствования обеспечения повседневной деятельности организации). Последний аспект напрямую поддерживается лексикологическим синтезом документов, поскольку технология позволяет сократить трудозатраты на создание документов, и, следовательно, снизить себестоимость процесса документирования.

Полноценный успех создания и внедрения новых технологий закладывается на самом раннем этапе – в процессе обследования органов управления организации. Создание предпосылок успешной информатизации организации в равной степени зависит как от исследования структуры управления и изучения комплекса решаемых задач, так и от правильного документирования результатов обследования. Важность последнего аспекта определяется тем, что правильное и наглядное представление полученной информации обеспечивает возможность полного учета всех факторов, которые существенным образом влияют на эффективность деятельности организации.

Проведение работ по обследованию организации осуществляется по двум основным направлениям.

Обследование включает непосредственный сбор и представление исходной информации о следующих вопросах:

- о существующей системе и объектах управления организации;
- о порядке (алгоритмах) и способах решения задач;
- о задачах, решаемых организацией в целом, его отдельными объектами (подразделениями), должностными лицами, объединенными в функциональные группы;
- о составе информации, необходимой для управления информационным обменом и обеспечения деятельности в ходе решения функциональных задач.

Далее должен быть выполнен анализ полученной информации, чтобы можно было сформировать формализованное описание протекающих процессов в целях создания многоуровневой информационной модели процессов управления и поддержки основной деятельности организации (рис. 5).

В связи с тем, что структура и содержание документов, сопровождающих деятельность сотрудников в различных ситуациях, может существенно зависеть от уровня управления и непосредственно от состава присущей именно данным объектам информации, при формировании информационной модели учитываются следующие факторы:

- условия управления (регулярные, нестандартные);
- уровень (звено) управления;

- состав должностных лиц и формы их деятельности;
- средства, необходимые для реализации функций управления;
- цели и задачи, решаемые на каждом уровне управления;
- функции управления;
- особенности подготовки и принятия управленческих решений.

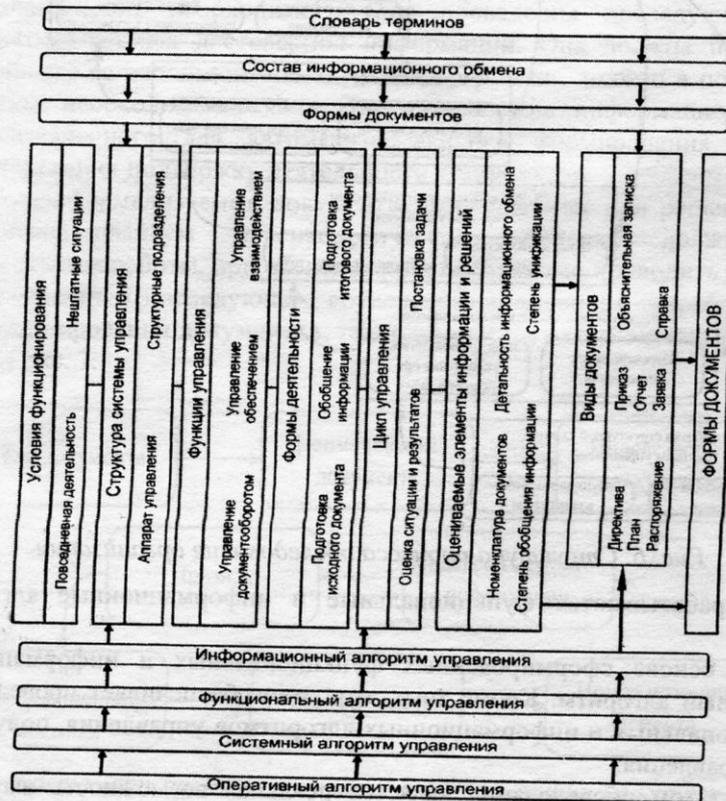


Рис. 5. Информационная модель обследования предприятия

Структура процесса обследования организации представлена на рис. 6.

На этапе 1 уточняются структурная схема обследуемой системы, перечень решаемых задач и разрабатывается оперативный алгоритм управления.

Процесс формирования оперативного алгоритма управления может быть представлен следующим образом:

- для конкретной управленческой структуры формируется полный перечень задач управления;
- для каждой задачи управления определяются перечень элементов, объективно необходимых для ее решения, и перечень оцениваемых элементов, необходимых для обоснования решений;
- для каждой задачи управления задается порядок решения в виде последовательности движения перечня оцениваемых элементов решения как внутри объекта, так и между звеньями управления;
- для каждого звена управления перечень элементов делится на оцениваемые элементы и элементы решения данного звена управления в соответствии с его полномочиями (разработка структурных схем органов управления).

В совокупности описаний алгоритмов решения всех задач управления представляет собой оперативный алгоритм.

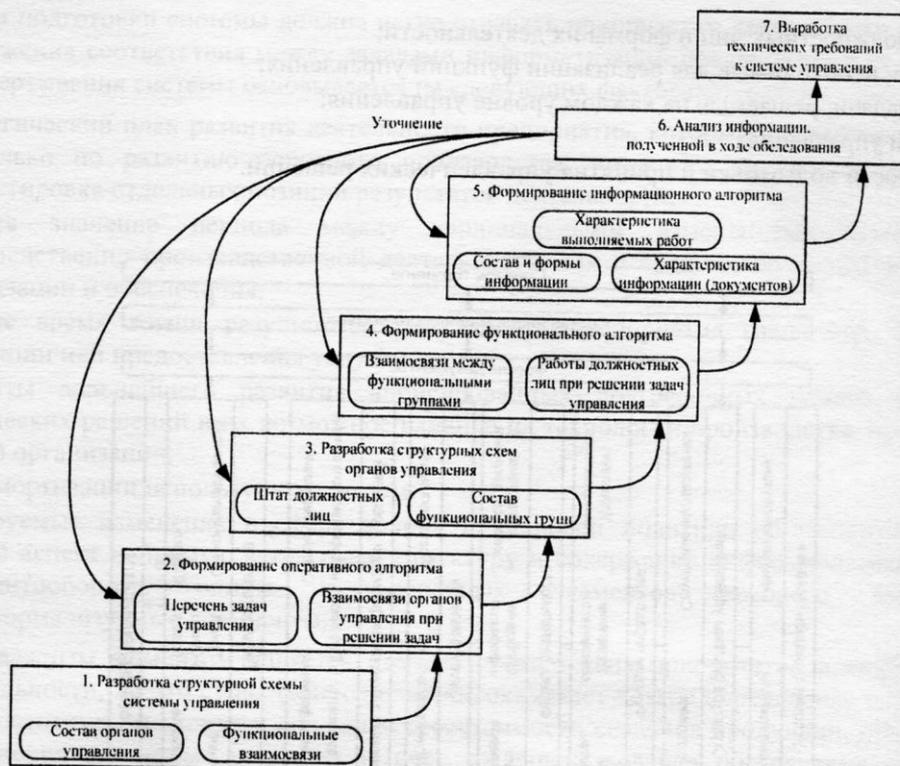


Рис. 6. Структура процесса обследования организации

На этапе 2 разрабатываются функциональные и информационные алгоритмы управления объектами.

На этапе 3 на основе сформированных функциональных и информационных алгоритмов уточняется оперативный алгоритм. Кроме того, этот этап обеспечивает проведение «стыковки» информации функциональных и информационных алгоритмов управления, полученных для каждого типового объекта управления.

Главным результатом обследования является реальная возможность выработки технических требований к создаваемой автоматизированной системе управления и к подготовке исходных данных, необходимых для обеспечения ее проектирования.

Информация, получаемая в результате обследования, должна обладать следующими свойствами:

- полнотой, определяемой потребностями разработки проектируемой системы информатизации документационного обеспечения деятельности организации, обеспечивающей автоматизированное формирование слабоформализуемых документов;
- непротиворечивостью и связанностью информации о деятельности органов управления предприятия с сопряженными подсистемами различных уровней иерархии;
- достоверностью, позволяющей в полной мере использовать полученные результаты для построения адекватных моделей с определенной гарантией того, что разработанная модель соответствует действительности.

Эти требования могут быть выполнены после анализа и уточнения собранной информации, что достигается на этапе 3 (рис. 6) обследования, уточняющем разработанный оперативный алгоритм управления.

На основе информации, полученной в ходе обследования, могут быть выполнены следующие работы:

- выявление «узких» мест существующей системы управления;
- определение наиболее трудоемких процессов, подлежащих информатизации;
- обоснование технических требований к средствам автоматизации и средствам системы обмена данными;

- обоснование состава и архитектуры средств автоматизации для объектов различных уровней;
- оценка функциональной эффективности системы на базе отработанных моделей и технико-экономическая оценка вариантов ее построения.

Процесс сбора информации о системе является одним из наиболее важных в ходе обследования, т.к. на его результатах основываются практически все последующие решения по информатизации деятельности предприятия. Основным требованием, предъявляемым к процессу сбора информации, следует считать определение необходимого (для проведения последующих исследований и проектных мероприятий) состава достоверной информации. Она должна представляться в виде, удобном для дальнейшего ее использования. Состав информации должен в полной мере обеспечить разработчиков проекта необходимыми данными для создания информационно-лингвистического обеспечения, предназначенного для автоматизированного формирования слабоформализуемых документов, обеспечивающих поддержку деятельности организации.

Учитывая, что слабоформализуемые документы, формируемые при решении задач персоналом организации с использованием лексикологического синтеза, должны создаваться в автоматизированном режиме работы, при обследовании необходимо проводить компонентный анализ информации. Это обеспечит в последующем сокращение времени на разработку информационно-логической модели формирования документов, технологическая схема автоматизированного ведения которой приведена на рис. 7.

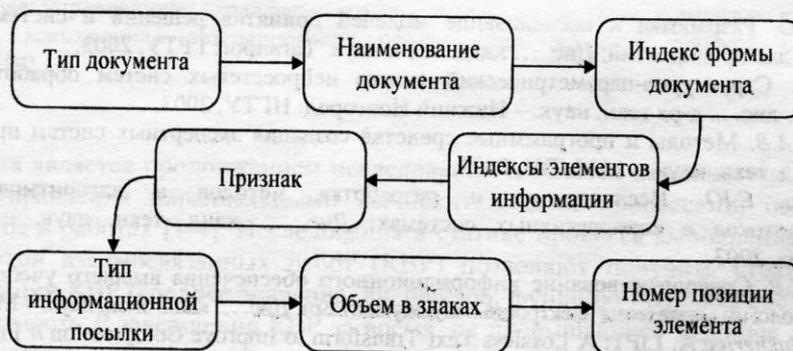


Рис. 7 Схема автоматизированного ведения информационно-логической модели формирования документов организации

Учет категории информационных посылок, устанавливаемой на основании признака внедрения фрагментов слабоформализуемого документа при его автоматизированном формировании, необходим, поскольку данный параметр определяет способ получения необходимой информации. Сам внедряемый фрагмент информации однозначно позиционируется с помощью индексов размещения реквизитов, отнесенных к формуляру-образцу создаваемого документа.

Предлагаемая схема обработки результатов обследования при информатизации организации или предприятия может рассматриваться в качестве типовой, причем ее внедрение в процесс автоматизированного формирования слабоформализуемых документов, который реализуется с использованием технологии лексикологического синтеза, обеспечит и автоматизацию самой методики.

Изложенный методический подход обеспечивает необходимый уровень формализации собранной информации, что, в свою очередь, служит предпосылкой перехода к промышленной технологии проектирования сложных систем, примером которых служат автоматизированные системы управления с интегрированной системой автоматизированного формирования слабоформализуемых документов на основе лексикологического синтеза.

Лексикологический синтез представляет собой прогрессивную технологию подготовки слабоформализуемых документов, сопутствующих основному производству предприятий и организаций самого различного профиля деятельности [32]. Переход от прямого ввода текста с клавиатуры к автоматизированному формированию документов на основе применения лексикологического синтеза [33] позволяет обеспечить снижение трудозатрат на формирование документов, повысить их качество, снизить объемы, необходимые для хранения документированной

информации, повысить защищенность при передаче документов по каналам связи. Полное, всестороннее и качественно проведенное обследование позволит существенно сократить затраты, необходимые для осуществления комплекса мероприятий на этапе проектирования автоматизированных систем управления. Эргономичная подготовка информации, необходимой для разработки системы автоматизированного формирования документов на основе лексикологического синтеза, обеспечит сокращение сроков ее ввода в эксплуатацию.

### Литература

1. *Бессонов С.В.* Оптимизация электронного документооборота в корпоративных системах: Дис. ... канд. экон. наук. – М.: Фин. академия при правительстве РФ, 2001.
2. *Бойцов Л.М.* Синтез системы автоматической коррекции, индексации и поиска текстовой информации: Дис. ... канд. техн. наук. – М.: Моск. акад. рынка труда и информационных технологий, 2003.
3. *Документы и делопроизводство: Справочное пособие / Сост. М.Т.Лихачев.* – М.: Экономика, 1991.
4. *Доронина Л.А.* Повышение эффективности управления предприятием на основе совершенствования кадрового менеджмента: Дис. ... канд. экон. наук. – М.: РГГУ, 2003.
5. *Кострикин К.А.* Исследование и разработка системы информационной поддержки оптимального текущего планирования производства нефтепродуктов: Дис. ... канд. экон. наук. – М.: МЭСИ, 2000.
6. *Крошillin А.В.* Разработка и анализ интеллектуальных программ информационного поиска в вычислительных сетях на основе универсальных алгебр: Дис. ... канд. техн. наук. – Рязань: ГРТА, 2003.
7. *Липко Ю.Ю.* Разработка и исследование моделей принятия решений и систем искусственного интеллекта для предприятий: Дис. ... канд. техн. наук. Таганрог: ГРТУ, 2003.
8. *Милов В.Р.* Структурно-параметрический синтез нейросетевых систем обработки информации: Автореф. ... дис. ... д-ра техн. наук. – Нижний Новгород: НГТУ, 2003.
9. *Ополченев А.В.* Методы и программные средства создания экспертных систем принятия решений: Дис. ... канд. техн. наук. – М.: МЭИ, 2003.
10. *Силантьева Е.Ю.* Исследование и разработка методов и алгоритмов автоматизации документопотоков в корпоративных системах: Дис. ... канд. техн. наук. – М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2003.
11. *Фатуева Е.В.* Совершенствование информационного обеспечения высшего учебного заведения на основе технологии управления электронными документами: Дис. ... канд. экон. наук. – М.: ГУУ, 2002.
12. *Awan F., Mukherjee A.* LIPT: A Lossless Text Transform to Improve Compression // Proc. of International Conference on Information and Theory: Coding and Computing, IEEE Computer Society, Las Vegas Nevada. April 2001.
13. *Bell T., Witten L.H., Cleary J.G.* Modeling for Text Compression // ACM Computing Surveys. Vol. 21. N.4. Dec. 1989.
14. *Кадач А.В.* Сжатие текстов и гипертекстов // Программирование. 1997 №4.
15. *Лобанов А.К.* Методы построения систем хранения данных // Jet Info Online. 2003. №7.
16. *Тойго Д.В.* Сжатие сохраняемой информации набирает обороты // Сети и системы связи. 2006. №6.
17. *Mahoney M.* Fast Text Compression with Neural Networks // Proc. of the Thirteenth International Florida Artificial Intelligence Research Society Conference. 2000.
18. *Лукацкий А.В.* Обнаружение атак. – СПб.: БХВ-Петербург, 2001.
19. *Толстой А.И., Милославская Я.Г.* Интрасети: доступ в Internet, защита. – М.: ЮНИТИ, 2000.
20. *Черников Б.В.* «Электронная Россия» и документооборот // Служба кадров. – 2003, № 11.
21. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27 июля 2006 г. №149-ФЗ.
22. ГОСТ Р 51141-98. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения.
23. ГОСТ Р 6.30-97 Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов.
24. *Глаголев В.А.* Проблемы стандартизации и повышения качества разработки технической документации на современную промышленную продукцию приборостроения. Ч.1 // Менеджмент качества. 2008, №4.
25. *Глаголев В.А.* Проблемы стандартизации и повышения качества разработки технической документации на современную промышленную продукцию приборостроения. Ч.2 // Менеджмент качества. – 2009, №1.
26. *Глаголев В.А.* Система управления качеством технической документации на промышленную продукцию // Менеджмент качества. 2008, №2.
27. ГОСТ 3.1102-81. ЕСТД. Стадии разработки и виды документов.
28. ГОСТ 3.1119-83. ЕСТД. Общие правила выполнения текстовых технологических документов.
29. *Чуковенков А.Ю., Янковая В.Ф.* Правила оформления документов. – М.: Велби, 2005.
30. *Янковая В.Ф.* Документы и системы документации // Секретарь-референт. – 2006, №1.

ГОСТ 7.0-99. Информационно-библиографическая деятельность, библиография. Термины и определения.

*Черников Б.В., Карминский А.М.* Технология автоматизированного формирования слабоформализуемых документов // Сб. тр. Третьей межд. конф. «Управление развитием крупномасштабных систем» MLSD'2009. – М.: ИПУ РАН.

*Черников Б.В.* Способ автоматизированного лексикологического синтеза документов. – Патент РФ №2253893, 2005. – Бюл. №16/05.