

УДК 004.4

**М.В. Качаев, А.Г. Огиренко, М.И. Смирнов**

**РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ  
СРЕДСТВ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-СТРУКТУР  
УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫМ  
ХОЛДИНГОМ**

*Рассмотрены основные вопросы разработки программных средств оптимизации бизнес-структур управления производственно-промышленным холдингом. Приводятся результаты практического использования разработанной системы.*

*Ключевые слова: производственно-промышленный холдинг, бизнес-структура, оптимизация, программное обеспечение.*

---

**В** настоящее время перспективным подходом в решении задачи управления эффективностью бизнеса является концепция ВРМ (Business Performance Management) [1-2]. В основе данного подхода лежит парадигма процессного управления организацией, рассматривающая бизнес-процессы как особые ресурсы предприятия, непрерывно адаптируемые к постоянным изменениям, и полагающаяся на такие принципы, как понятность и видимость бизнес-процессов в организации за счёт моделирования бизнес-процессов с использованием формальных нотаций, использования программного обеспечения моделирования, симуляции, мониторинга и анализа бизнес-процессов, возможность динамического перестроения моделей бизнес-процессов силами участников и средствами программных систем.

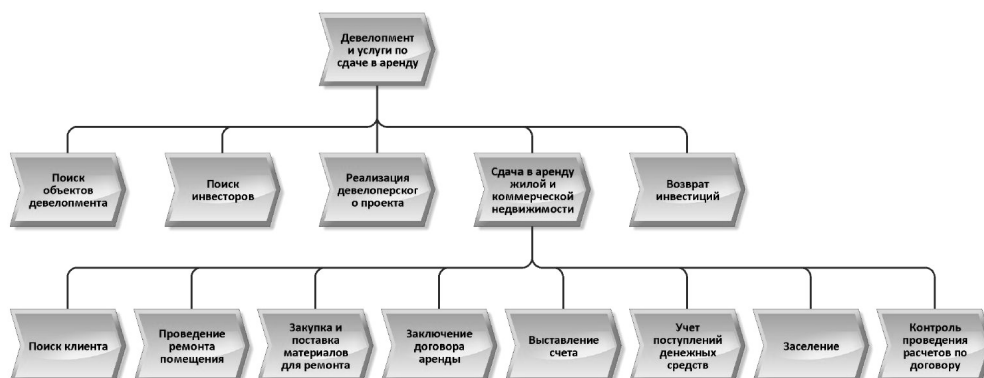
Потенциальные преимущества концепции ВРМ для достижения наилучших результатов - улучшение понимания процессов и контроля над ним. При этом практическая реализация этого потенциала диктует необходимость непрерывного совершенствования каждого процесса. Посколь-

ку бизнес-процессы часто изменяются, для поддержания конкурентного преимущества требуется, чтобы компания располагала возможностями для быстрой адаптации своих процессов.

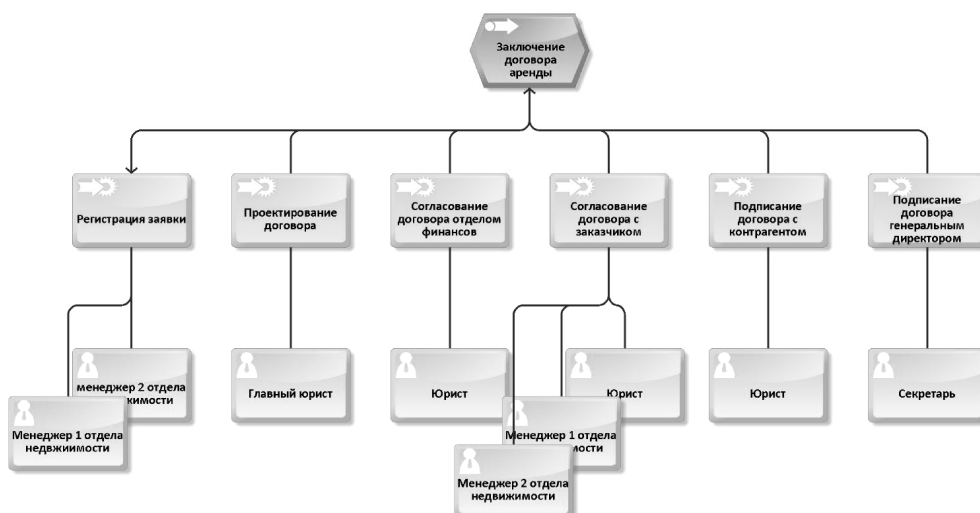
В рамках данного подхода на основе инструментов платформы ARIS 2.3 разработана модель производственно-промышленного холдинга. С помощью модели определяются основные направления бизнеса, и на их основе строится дерево бизнес-процессов, содержащее их полный перечень, упорядоченный иерархическим образом (рис. 1).

После построения дерева бизнес-процессов каждый процесс разбивается на более детальные составляющие и осуществляется описание бизнес-процессов. При этом в зависимости от цели в каждом конкретном случае формулируются критерии определения степени и глубины описания. В общем случае процесс декомпозируется до тех пор, пока не будет разграничена ответственность между конкретными сотрудниками (рис. 2).

После описаний бизнес-направлений и бизнес-процессов формируется



**Рис. 1. Дерево бизнес-процессов**



**Рис. 2. Декомпозиция бизнес-процесса «Заклучение договора аренды».**

описание организационной структуры, которая призвана все это реализовать. Тот факт, что организационная структура описывается только на последнем шаге является важным, так как существует правило, согласно которому при описании бизнес-направлений и бизнес-процессов, нужно забыть про существующую структуру. Если постоянно обращаться к существующей оргструктуре при выполнении первого и второго шага по описанию деятельности, с большой долей

вероятности предыдущая работа будет искажена и подстроена под существующую нерациональную организационную структуру. Организационная структура определяется штатным расписанием. Результаты ее описания в дальнейшем используются анализа и оптимизации (рис. 3).

В результате применения концепции BPM реализуется возможность добиться следующих целей:

- управление на основе показателей
- выполнение процессов может

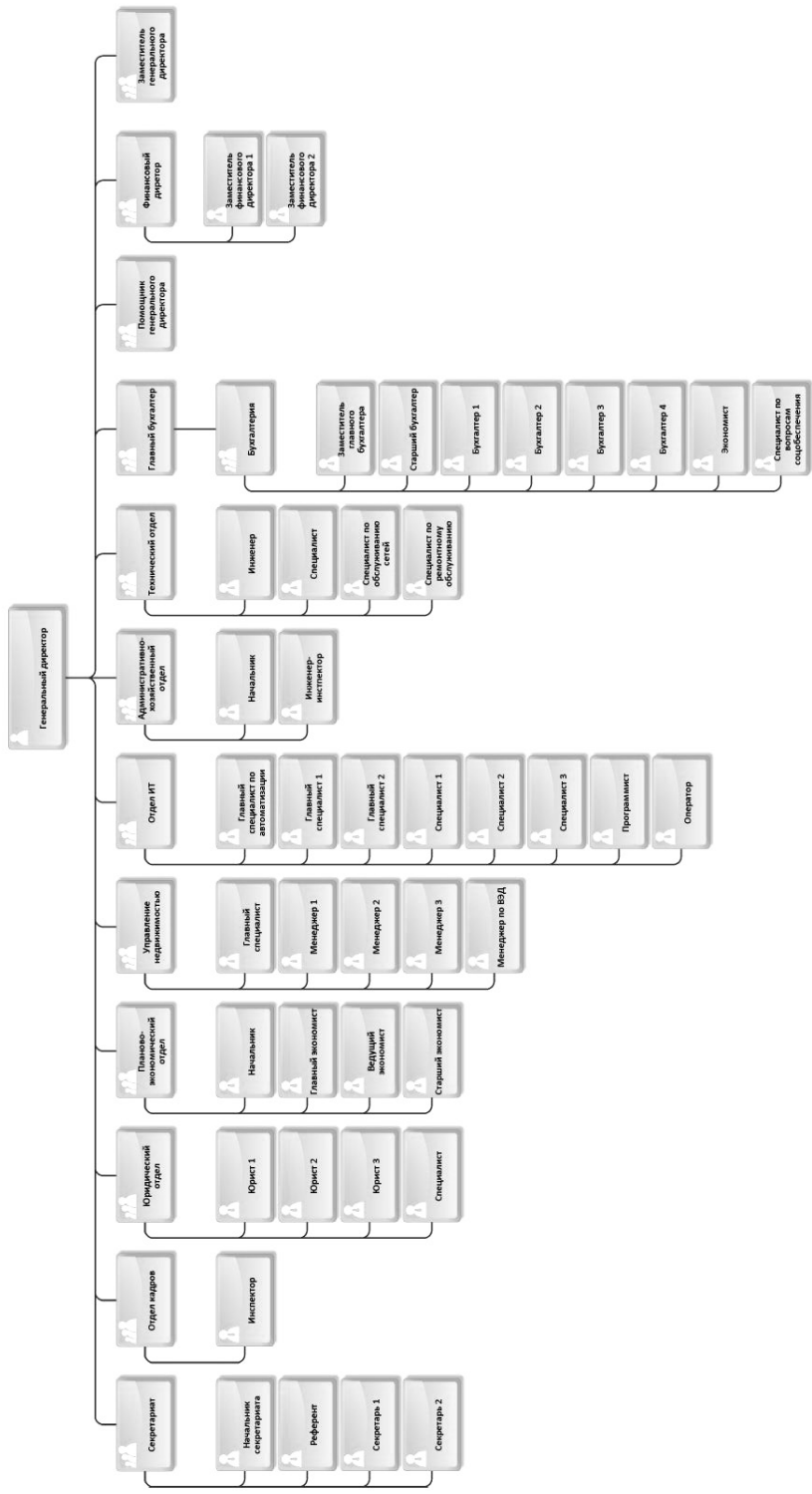
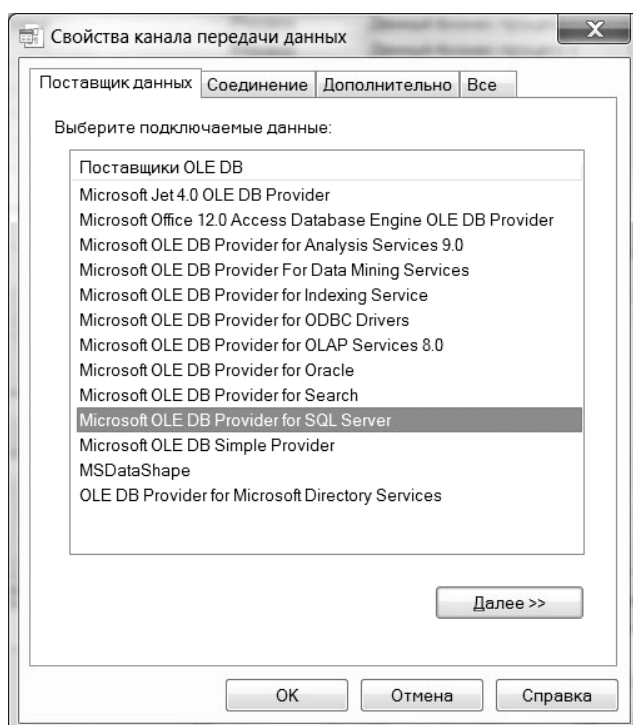


Рис. 3. Структура организации



**Рис. 4. Подключение к базе данных**

контролироваться через наборы процессных показателей которые отражают затраты на процесс, время выполнения и загрузку ресурсов, таким образом, облегчая анализ и оптимизацию процесса на основании реальных значений показателей;

- гибкость - возможность достижения организационной гибкости компании через привлечение участников процессов к моделированию и перестройке;

- скорость - сокращение времени выполнения процессов за счёт регламентации и автоматизации шагов процессов, введения временных ограничений для исполнения шагов процессов;

- качество - за счёт прозрачности бизнес-процессов для всех участников, регламентации и средств мониторинга обеспечивается соблюдение всех предусмотренных правил.

Программная реализация данного подхода потребовала выбора системы управления баз данных (СУБД). В качестве информационной платформы разработки была выбрана СУБД MS SQL Server 2008. Сервер баз данных Microsoft SQL Server в качестве языка запросов использует версию языка SQL, который позволяет использовать дополнительный синтаксис для хранимых процедур и обеспечивает поддержку транзакций. Для обеспечения доступа к данным Microsoft SQL Server поддерживает Open Database Connectivity (ODBC) - интерфейс взаимодействия приложений с СУБД. В SQL Server встроена поддержка .NET Framework. .NET – это новая стратегия разработки, предлагаемая корпорацией Microsoft, которая упрощает представление и обмен данными. Благодаря этому хранимые процедуры БД могут быть написаны на любом языке платформы .NET [3].

После установки необходимых компонент, с помощью инструмента Microsoft SQL Server Management Studio Express для дальнейшей работы создана база данных «DataBase «ILON»» (рис. 4), в которую средствами программы импортированы выгруженные данные из Aris 2.3.

Интерфейс автоматизированного приложения разрабатывался в среде программирования Delphi 7. Прежде всего, было необходимо обеспечить доступ к созданной базе данных, с помощью компонента ADOTable и встроенного драйвера Microsoft OLE DB Provider for SQL Server [4].

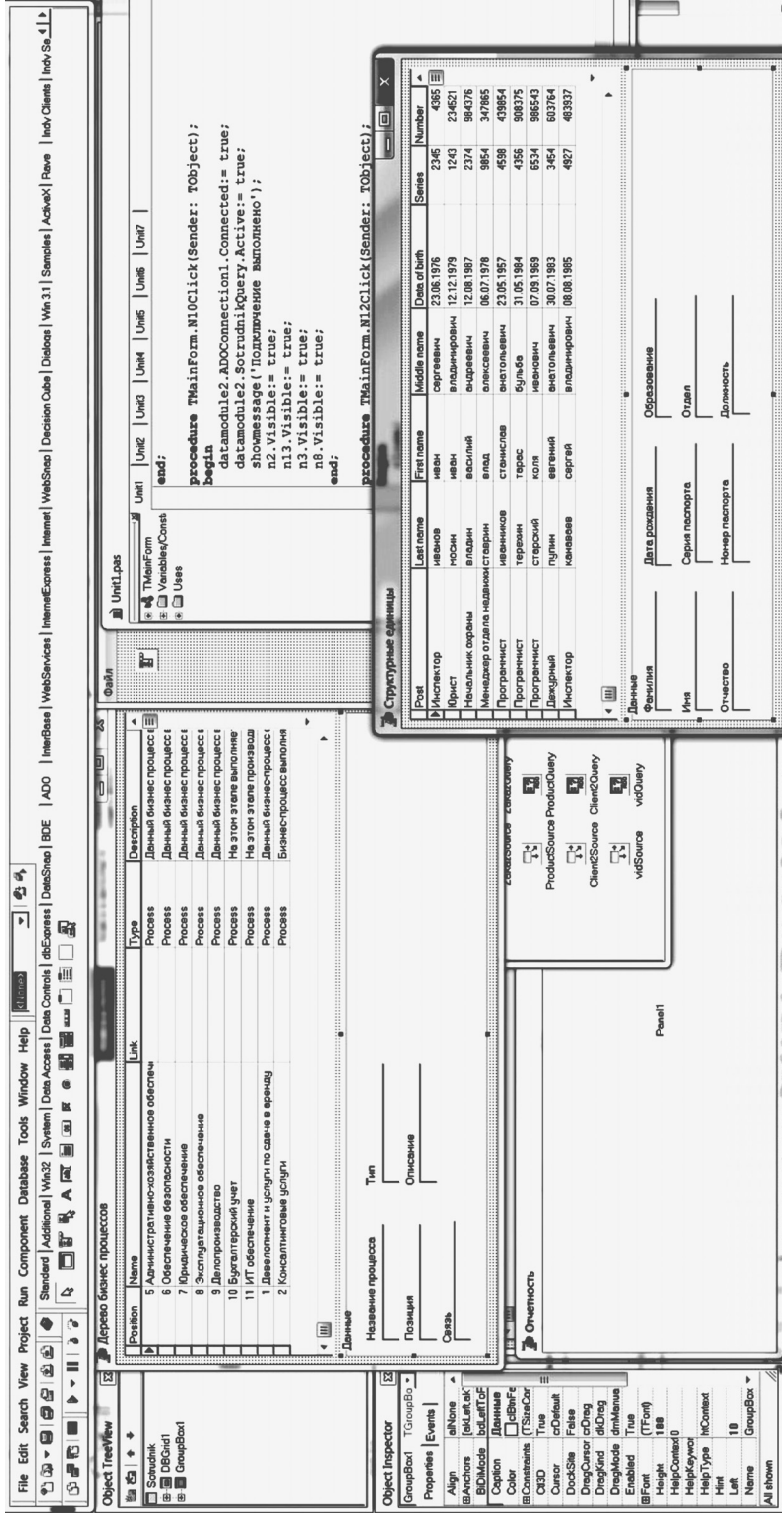


Рис. 5. Интерфейс среды разработки

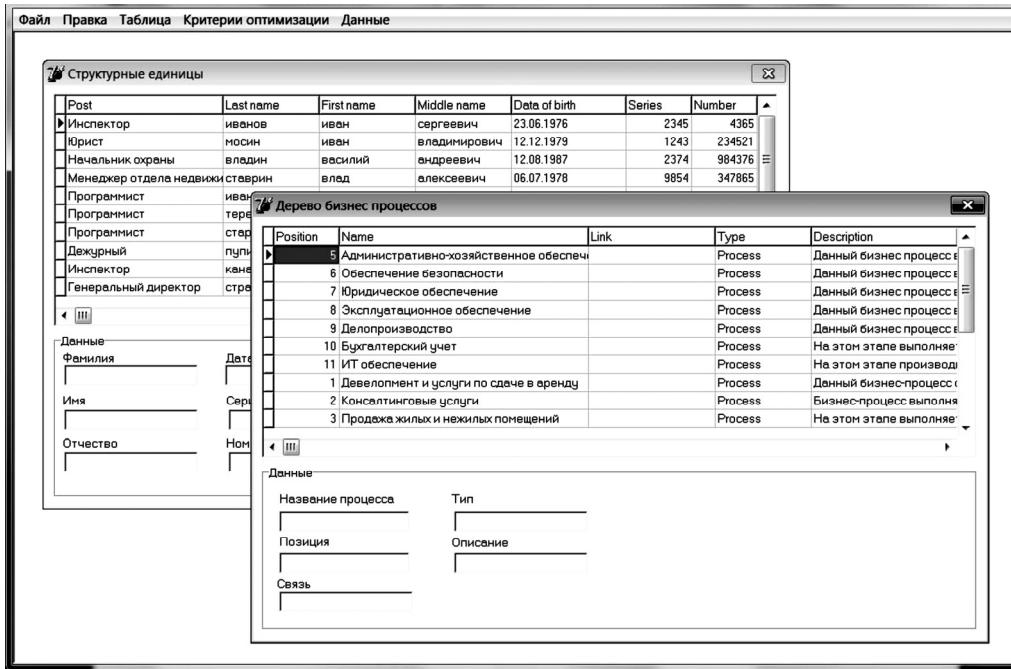


Рис. 6. Просмотр и редактирование импортированных данных

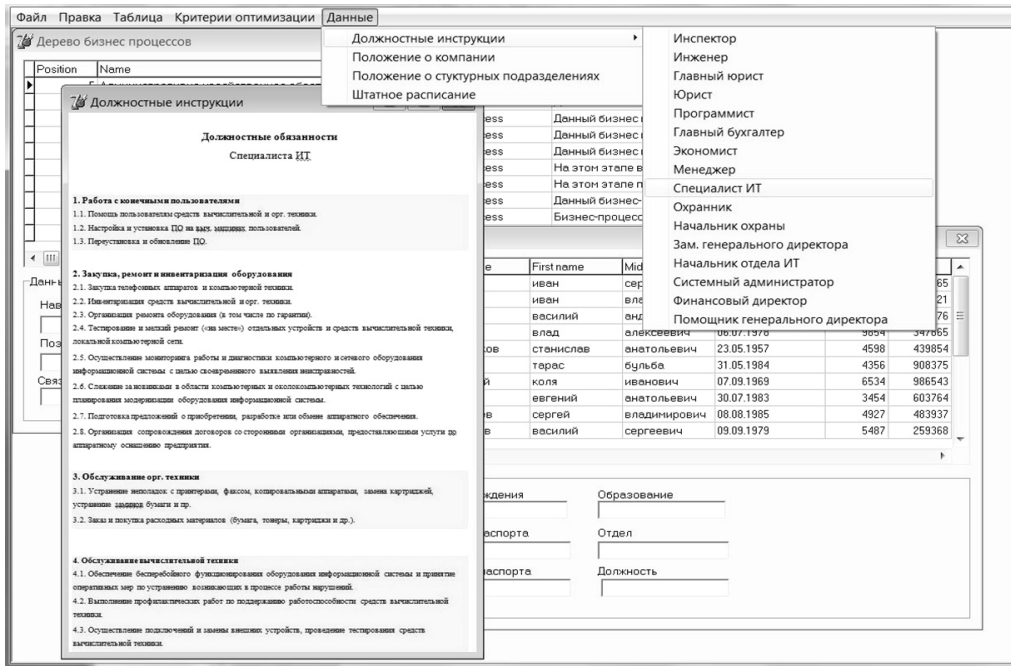


Рис. 7. Должностные инструкции

Файл Правка Таблица Критерии оптимизации Данные

Дерево бизнес-процессов

| Position | Name                                      | Link | Type    | Description           |
|----------|---|------|---------|-----------------------|
| 5        | Административно-хозяйственное обеспечение |      | Process | Данный бизнес-процесс |
| 6        | Обеспечение безопасности                  |      | Process | Процесс               |
| 7        | Юридическое обеспечение                   |      | Process | Процесс               |
| 8        | Эксплуатационное обеспечение              |      | Process | Процесс               |
| 9        | Делопронумерованность                     |      | Process | Процесс               |
| 10       | Бухгалтерский учет                        |      | Process | Процесс               |
| 11       | ИТ-обеспечение                            |      | Process | Процесс               |
| 1        | Девелопмент и услуги по спец.             |      | Process | Процесс               |
| 2        | Консалтинговые услуги                     |      | Process | Процесс               |
| 3        | Продажа жилых и нежилых помещений         |      | Process | Процесс               |

**Критерии оптимизации**

Число уровней иерархии

MIN 3

MAX 5

Характер подчиненности

Допустимое число подчиненности

1

Число подчиненных

MIN 2

MAX 8

Частично в совместных бизнес-процессах

Не допускается

Возможно с ограничением

OK Cancel

Образование

Отдел

Должность

| Name         | Middle name  | Date of birth | Series | Number |
|--------------|--------------|---------------|--------|--------|
| Сергеевич    | Сергеевич    | 23.06.1976    | 2345   | 4365   |
| Владимирович | Владимирович | 12.12.1979    | 1243   | 234521 |
| Андреевич    | Андреевич    | 12.08.1987    | 2374   | 984376 |
| Алексеевич   | Алексеевич   | 06.07.1978    | 9854   | 347865 |
| Анатолевич   | Анатолевич   | 23.05.1957    | 4598   | 439854 |
| Бульба       | Бульба       | 31.05.1984    | 4356   | 908375 |
| Иванович     | Иванович     | 07.09.1969    | 6534   | 986543 |
| Анатолевич   | Анатолевич   | 30.07.1983    | 3454   | 603764 |
| Владимирович | Владимирович | 08.08.1985    | 4927   | 463937 |
| Сергеевич    | Сергеевич    | 09.09.1979    | 5487   | 259368 |

**Должностные инструкции**

**Должностные обязанности**

Специалиста

- Работа с клиентами/пользователями**
  - 1.1. Помощь пользователям средств вычислительной и орг. тех.
  - 1.2. Настройка и установка ПО на выд. машинах; подключение к локальной сети.
  - 1.3. Парусстановка и обновление ПО.
- Закупка, ремонт и модернизация оборудования**
  - 2.1. Закупка телефонов, аппаратов и компьютерной техники.
  - 2.2. Модернизация средств вычислительной и орг. техники.
  - 2.3. Организация ремонта оборудования (на месте) отдельных устройств и средств вычислительной техники, локальной компьютерной сети.
  - 2.4. Тестирование и выездной ремонт (на месте) отдельных устройств и средств вычислительной техники, локальной компьютерной сети.
  - 2.5. Осуществление модернизации работы и качества компьютерного и орг. оборудования.
  - 2.6. Создание и модернизация в области компьютерных и сетевых технологий выделенных вычислительных сетей.
  - 2.7. Подготовка технической документации по модернизации информационных систем.
  - 2.8. Организация сопровождения аппаратуры со стороны организации, предоставляющей услуги по аппаратуре; составление документации.

Рис. 8. Критерии оптимизации

Для связи с таблицами на форме DataModule размещены компоненты ADOQuery, которые созданы отдельно для каждой таблицы. Связь с таблицами производилась средствами языка SQL. На главной форме размещены компонент MainMenu для быстрой и удобной настройки навигации. Созданы все необходимые объекты Forms, размещены компоненты, которые в дальнейшем будут использоваться для отображения данных из таблиц и их редактирования. На языке SQL составлены запросы для отображения данных, их поиска, сортировки и правки. Среда разработки имеет следующий вид:

После запуска программы на дисплее появляется пустая форма. При помощи меню Файл – Подключить, осуществляем подключение к базе данных, после чего появится сообщение об выполненном подключении. Если этого не произошло, необходимо убедиться, что запущена служба Microsoft SQL Server.

Для просмотра импортированных данных, например, «Дерево бизнес-процессов», используется меню Таблица – Дерево бизнес-процессов. В открытом окне можно видеть весь список процессов импортированного дерева, которое создавалось в программной среде Aris. Таблица отображает данные о названии процесса, его позицию в дереве, тип и подробное описание, все это, в случае необходимости, можно отредактировать: изменить, удалить ненужные данные, добавить новые.

Также в программе предусмотрена возможность просмотра и редактирования положения о компании, структурных подразделений, штатное расписание и должностные инструкции сотрудников подразделений. Отобразить нужную информацию в виде списка помогает меню Данные –

Должностные инструкции. Информация о них хранится в табличном виде и связана ссылками (запросами SQL) с соответствующими таблицами. Также встроена возможность редактировать как весь список, так и отдельные позиции (рис. 7).

После того как обработана и утверждена вся информация: должностные инструкции, положение о компании, структурные подразделения, штатное расписание, можно переходить непосредственно к самой оптимизации. Для этого запускаем окно настройки критериев оптимизации. В данном окне указываем число уровней иерархии, характер подчиненности, допустимое число подчиненных, участие в совместных бизнес-процессах (рис. 8). После ввода всех параметров с помощью меню Файл – Запуск – Оптимизация запускаем процесс оптимизации. Описание алгоритмов оптимизации содержится в работе [5].

Предложенное программное обеспечение синтеза организационной структуры производственно-коммерческого холдинга, основанная на совместном учете бизнес-процессов, регламентов деятельности отдельных сотрудников и подразделений, использовалось для моделирования организационных структур крупного девелоперского холдинга, и показала свою эффективность при формировании оптимальных бизнес-структур подразделений, связанных с управлением объектами недвижимости [6]. Разработанные программные средства позволили оценивать эффективность существующей организационной структуры системы управления производственно-коммерческого холдинга, так и создавать новые перспективные варианты решений для руководства при реорганизации компаний или бизнеса.

---

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Духонин Е.Ю., Исаев Д.В., Мостовой Е.Л. и др. Концепция Business Performance Management: начало пути. – М.: Ланит, 2004. – 269 с.
2. Информационные технологии в управлении предприятием. Сборник статей и интервью. Выпуск 6. – М.: Три квадрата, 2009.
3. Вейра Роберт, SQL Server 2000. Программирование, – М.: БИНОМ, 2004.
4. Фленов М. Библия Delphi, – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2004.
5. Качаев М.В. Синтез организационной структуры производственно-коммерческой компании на основе метода кластеризации. Горный информационно-аналитический бюллетень. 2011. № 11.
6. Огиренко А.Г., Смирнов М.И. Проблемы комплексной автоматизации хозяйственной деятельности холдинга, управляющего объектами недвижимости. Программные продукты и системы. № 3(95). 2001. С. 118-121. **ИТАБ**

---

## КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Смирнов Максим Игоревич – доктор технических наук, профессор.

Качаев Максим Владимирович – аспирант, Московский государственный горный университет,

Огиренко Андрей Григорьевич – кандидат технических наук, начальник ИТ отдела, Нафтам-ИНПРО.



---

## РУКОПИСИ, ДЕПониРОВАННЫЕ В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ «ГОРНАЯ КНИГА»

### ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И РЕМОНТЕ ТОРФЯНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ К ДОБЫЧЕ (860/02-12 от 08.12.11, 96 с.)

Жигульская А.И., кандидат технических наук, Тверской государственный технический университет, [9051963@gmail.com](mailto:9051963@gmail.com)

Технологическая схема, включающая операции сводки кустарников и мелкокося, корчевки и вывозки пня, получения технологической щепы из пнево́й древесины торфяной залежи с обессмоливанием и размолом, представлена и рассмотрена с учетом предлагаемых вариантов ее усовершенствования и модернизации используемого оборудования.

Ключевые слова: сводка, корчевка, технологическая щепа, древесные включения торфа, обессмоливание, размол щепы, волокнистая масса, связующая добавка.

### TECHNOLOGY AND THE EQUIPMENT FOR COMPLEX USE OF RAW MATERIALS BY PREPARATION AND REPAIR OF PEAT DEPOSITS FOR EXTRACTION

Zhigul'skaya A.I.

The technological scheme including operations of a report of bushes and trees, extraction and stub transportations, reception of the technological crushed wood from inclusions of a peat deposit, extraction from it pitch and crushing, is presented and considered taking into account offered variants of improvement and modernisation of the used equipment for processing of wood inclusions of peat.

Key words: report, stub extraction, the technological crushed wood of a peat deposit, wood inclusions of peat, pitch extraction, crushing, the fibrous weight, the binding additive.