

УДК 004.415.2

UDC 004.415.2

05.00.00 Технические науки

Technical sciences

СТАДИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ**THE STAGE OF COMPLEX SOFTWARE DEVELOPMENT FOR REMOTE PROJECT MANAGEMENT**Параскевов Александр Владимирович
РИНЦ SPIN-код= 2792-3483Paraskevov Alexander Vladimirovich
SPIN code = 2792-3483Пенкина Юлия Николаевна
РИНЦ SPIN-код=9250-9200Penkina Julia Nikolaevna
SPIN code =9250-9200*Студентка факультета прикладной информатики
ФГБОУ ВПО Кубанский государственный
аграрный университет, г.Краснодар, Россия**Student of applied informatics department
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia*

Статья посвящена поэтапной разработке программного комплекса для удаленного управления проектами, разработке необходимых организационных диаграмм, декомпозиционных диаграмм, а также трудностям стадии проектирования. Совокупность методов и методик организации информационных процессов в производственных системах, позволяющих осуществить выбор и использование необходимого информационно-технического решения для синтеза знания о производственной ситуации, составляет содержание концепции формирования информационного ресурса системы управления наукоемким производством. Система управления информационным пространством производственной организации формируются в специфической среде, характеризующейся как информационный ресурс системы управления – системой организации потоков внутренней и внешней информации, а также методов и средств поиска, обработки и распределения информации в организации. На стадии проектирования систем при разработке крупных автоматизированных, технологических, энергетических, аэрокосмических, информационных и других сложных комплексов возникают проблемы, меньше связанные с рассмотрением свойств и законов функционирования элементов, а больше - с выбором наилучшей структуры, оптимальной организации взаимодействия элементов, определением оптимальных режимов их функционирования, учетом влияния внешней среды и т. п. По мере увеличения сложности системы этим комплексным общесистемным вопросам отводится более значительное место

The article is devoted to the gradual development of the complex software development for remote project management, the development of the necessary organizational diagrams, decomposition charts, as well as constraints the design stage. A set of methods and techniques of organization of information processes in production systems allows the selection and the use of an information technology solution for the synthesis of knowledge about the work situation; it is the content of the concept of formation of information resource management for system knowledge-intensive production. Management system of information space in manufacturing organizations is formed in a specific environment, which is characterized as an information resource management system – a system of organization of internal and external flows of information, as well as methods and tools for searching, processing and distribution of information in the organization. At the design stage of the systems during the development of large automated, technology, energy, aerospace, information and other complex complexes experiencing the problems associated with less consideration of the properties and laws of functioning of elements, and more - with a choice of the best structure, optimization of interaction of elements, the definition of optimal modes of their functioning, the influence of the external environment, etc. As we increase the complexity of the system this complex system-wide issues play more significant place

Ключевые слова: РАЗРАБОТКА, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАЯВОК, ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС, ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА, ДИАГРАММА

Keywords: DEVELOPMENT, DISTRIBUTION OF APPLICATIONS, SOFTWARE COMPLEX, ORGANIZATIONAL STRUCTURE, CHART

Развитие различных сфер человеческой деятельности на современном этапе невозможно без широкого применения вычислительной техники и создания информационных систем различного направления. Обработка информации в подобных системах стала самостоятельным научно-техническим направлением.

На стадии проектирования систем при разработке крупных автоматизированных, технологических, энергетических, аэрокосмических, информационных и других сложных комплексов возникают проблемы, меньше связанные с рассмотрением свойств и законов функционирования элементов, а больше - с выбором наилучшей структуры, оптимальной организации взаимодействия элементов, определением оптимальных режимов их функционирования, учетом влияния внешней среды и т. п. По мере увеличения сложности системы этим комплексным общесистемным вопросам отводится более значительное место.

ИТ-аутсорсинг - частичная или полная передача работ по поддержке, обслуживанию и модернизации ИТ-инфраструктуры в руки компаний, специализирующихся на абонентском обслуживании организаций и имеющих штат специалистов различной квалификации.

ИТ-аутсорсинг предполагает делегирование внешней специализированной компании решение вопросов, связанных с разработкой, внедрением и сопровождением информационных систем как целиком на уровне инфраструктуры предприятия (сопровождение оборудования или ПО), так и объёмов работ, связанных с развитием и/или поддержкой функционирования отдельных участков системы (программирование, хостинг, тестирование и т.д.).

Организационно правовая форма объекта исследования - индивидуальный предприниматель (ИП) Перепелицин М.А.. Организация зарегистрирована 07 июня 2011 года и действует на основании свидетельства 23 №008122011.

ИП Перепелицин М.А. занимается ИТ Аутсорсингом, который осуществляется на договорной основе с заказчиком. Все сотрудники нанимаются внештатно. Также возможен наем по договору подряда.

Цели организации:

– полный ИТ Аутсорсинг: призван решать задачи на протяжении всего жизненного цикла ИТ-сервисов. Сначала стратегическое планирование, определяет глобальные ориентиры в области развития ИТ-инфраструктуры, затем выполняется дизайн будущих ИТ-систем, далее внедрение всех изменений и поддержка в рабочем состоянии. Достижение хорошего уровня по этим показателям и является главной целью полного ИТ Аутсорсинга;

– функциональный ИТ Аутсорсинг: выделение типовых ИТ-сервисов и последующая передача их управления сервис-провайдеру. Цель данной модели управления снизить операционные расходы и риски на фоне повышения качества поддержки. Конечная цель полная интеграция и взаимопонимание между всеми участниками проекта.

Миссией организации ИП Перепелицин М.А. является эффективное управление жизненным циклом ИТ-сервисов, с целью повышения конкурентных преимуществ бизнеса.

В организации ИП Перепелицин М.А. прием заявок от клиента осуществляется:

– в устной форме лично;

– в устной форме по телефону;

– в электронной форме (в виде заполненного бланка установленной формы в формате Excel).

Организация ИП Перепелицин М.А. предоставляет такие виды услуг, как:

– дистанционный вид (услуга предоставляется с помощью интернет канала или телефонии);

- выезд специалиста (услуга предоставляется путем выезда специалиста на территорию заказчика);
- предоставление специалиста в аренду - аутстаффинг (услуга предоставляется путем предоставления специалиста заказчику для работы на его территории.).

Единого общепринятого определения системы не существует. В самом широком смысле под системой (от греческого – составленное из частей, соединение) понимают совокупность элементов, определенным образом связанных.

Понятие «система» есть средство исследования сложных объектов. Очевидно, что необходимость в системном рассмотрении совокупности объектов возникает тогда, когда эта совокупность обладает некоторыми новыми свойствами, которыми отдельные элементы не обладают, в противном случае изучение элементов может дать информацию и обо всей совокупности. В связи с этим примем за исходное следующее определение.

Система – это совокупность элементов и (или) отношений, закономерно связанных в единое целое, которое обладает свойствами, отсутствующими у элементов и отношений его образующих.

Таким образом, система – это такой объект, свойства которого не сводятся без остатка к свойствам составляющих его частей. Такой объект обладает целостностью, которая выражается в неаддитивности, интегрированности его свойств.

Неаддитивность свойств целого означает не только появление новых свойств, но в некоторых случаях к исчезновению отдельных свойств элементов, наблюдающихся до их соединения в систему. Этот принцип появления у целого свойств, не выводимых из наблюдаемых свойств частей, назван У.Р. Эшби принципом эмерджентности.

Целостные свойства систем, несводимые без остатка к свойствам отдельных элементов, называют эмерджентными свойствами.

В качестве элемента системы рассматривается относительно самостоятельный объект, не подлежащий дальнейшему расчленению на этом уровне рассмотрения, выполняющий определенные функции, находящийся во взаимодействии с другими объектами, составляющими систему. Разделение объектов на элементы и системы относительно. Каждая система может быть представлена как элемент системы большего масштаба (суперсистемы), в свою очередь, любой элемент можно рассматривать в качестве относительно самостоятельной системы, состоящей из элементов. Выделение элементов в сложных системах опосредуется расчленением системы на подсистемы, которые представляют собой относительно самостоятельные части системы, подлежащие дальнейшему расчленению.

Всякая система функционирует в среде. Воздействия среды на систему называется входным воздействием, или входами; воздействия системы на среду – выходными воздействиями, или выходами.

В таблице 1 представлена классификация системы ИП Перепелицин М.А. по разным признакам классификации.

Таблица 1 – Тип системы ИП Перепелицин М.А.

№ п/п	Признак классификации:	Тип объекта по признаку:	Обоснование принадлежности:
1	По обусловленности действия	детерминированная	Элементы взаимодействуют точно предвиденным образом.
2	По происхождению	искусственная	Создана под воздействием человека, обусловлена его интересами и целями.
3	По происхождению	конкретная	Присутствуют материальные элементы.
4	По взаимодействию со средой	открытая	Функционирование определяется как внутренней, так и внешней, поступающей на входы, информацией.
5	По степени сложности	сложная	Состоит из большого числа элементов и характеризуется разветвленной структурой, выполняет сложные функции. Изменения отдельных элементов и (или) связей влечет за собой изменение многих других элементов. Отдельные конкретные состояния системы могут быть описаны.
6	Естественное разделение систем	Социально-экономическая	Система существующая в обществе, обусловленная присутствием и деятельностью человека.

Организационная структура аппарата управления - форма разделения труда по управлению производством [2]. Каждое подразделение и должность создаются для выполнения определенного набора функций управления или работ. Для выполнения функций подразделения их должностные лица наделяются определенными правами на распоряжения ресурсами и несут ответственность за выполнение закрепленных за подразделением функций.

Схема организационной структуры управления отражает статическое положение подразделений и должностей и характер связи между ними.

Различают связи:

- линейные (административное подчинение);
- функциональные (по сфере деятельности без прямого административного подчинения);
- межфункциональные или кооперационные (между подразделениями одного и того же уровня).

В зависимости от характера связей выделяются несколько основных типов организационных структур управления:

- линейная;
- функциональная;
- линейно-функциональная;
- матричная;
- дивизиональная;
- множественная.

В линейной структуре управления каждый руководитель обеспечивает руководство нижестоящими подразделениями по всем видам деятельности. Достоинство - простота, экономичность, предельное единоначалие. Основной недостаток - высокие требования к квалификации руководителей.

Функциональная организационная структура реализует тесную связь административного управления с осуществлением функционального управления. В этой структуре нарушен принцип единоначалия и затруднена кооперация.

Линейно-функциональная структура - ступенчатая иерархическая. При ней линейные руководители являются единоначальниками, а им оказывают помощь функциональные органы. Линейные руководители низших ступеней административно не подчинены функциональным руководителям высших ступеней управления. Иногда такую систему

называют штабной, так как функциональные руководители соответствующего уровня составляют штаб линейного руководителя.

Дивизиональная (филиальная структура). Дивизионы (филиалы) выделяются или по области деятельности или географически.

Матричная структура характерна тем, что исполнитель может иметь двух и более руководителей (один - линейный, другой - руководитель программы или направления).

Множественная структура объединяет различные структуры на разных ступенях управления.

В организации ИП Перепелицин М.А. используется линейно-функциональная организационная структура, которая представлена на рисунке 1.

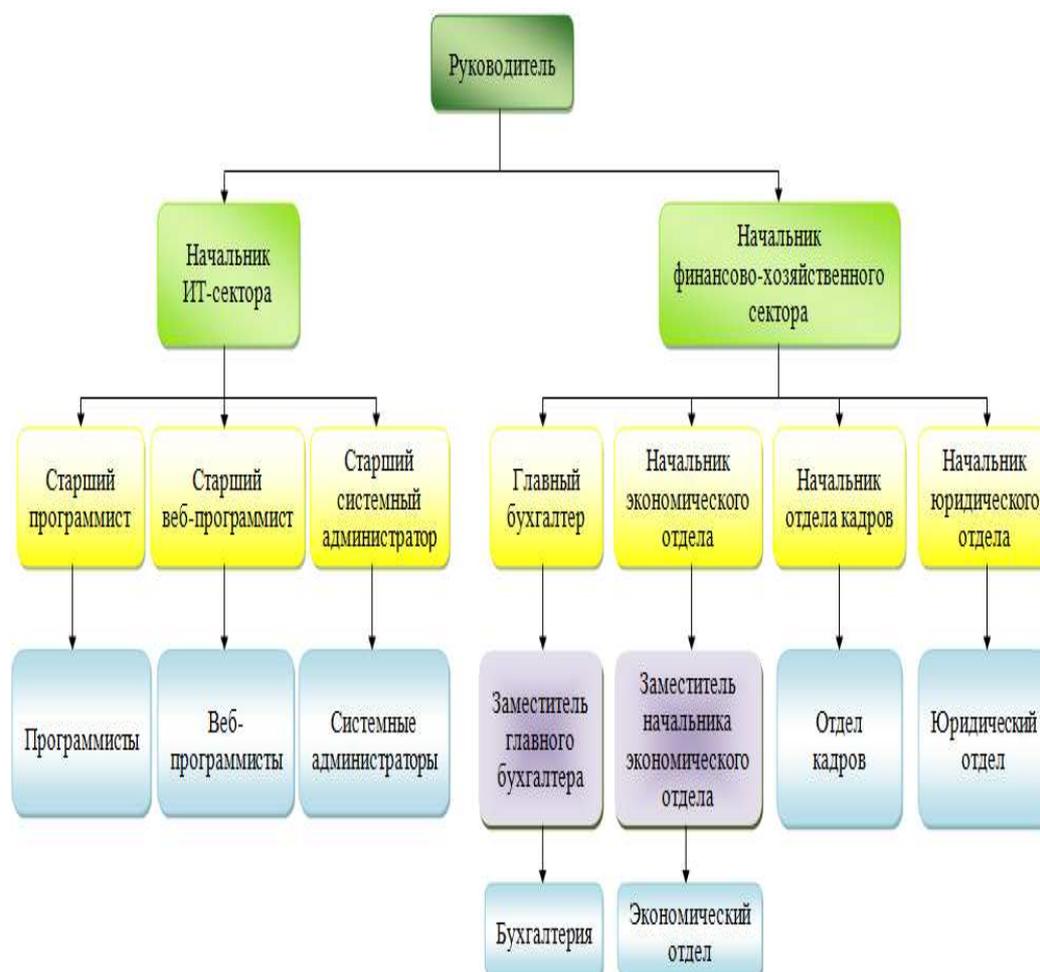


Рисунок 1 – Организационная структура ИП Перепелицин М.А.

Линейно-функциональная система обеспечивает, начиная со второго уровня иерархии, деление задачи управления «по функциям». Штабы могут создаваться в центральных и других органах управления, образуя штабную иерархию.

Эта структура управления характеризуется:

- высокой централизацией стратегических решений и децентрализацией оперативных;
- организацией директивных связей по однолинейному принципу;
- преобладающим применением инструментов координации с технической поддержкой.

По идее штабы должны давать консультации и участвовать в подготовке решений, но не давать конкретных директив. Однако вследствие своей профессиональной компетентности их сотрудники часто оказывают сильное неформальное влияние на линейных руководителей. Если же они выполняют только рекомендательную функцию, то возникает риск, что их работа слабо влияет на ход производственных процессов.

Структура имеет следующие преимущества:

- обеспечивает высокую профессиональную специализацию сотрудников;
- позволяет точно определить места принятия решений и необходимые ресурсы (кадровые);
- способствует стандартизации, формализации и программированию процессов управления.

Недостатки:

- образование специфических для функциональных подразделений целей затрудняет горизонтальное согласование;
- структура жестка и с трудом реагирует на изменения.

Применение наиболее эффективных форм управления производством неразрывно связано с активным использованием информационного пространства предприятия, состояние которого определяется специфическим видом ресурсного обеспечения производства - информационным ресурсом [3].

Совокупность методов и методик организации информационных процессов в производственных системах, позволяющих осуществить выбор и использование необходимого информационно-технического решения для синтеза знания о производственной ситуации, составляет содержание концепции формирования информационного ресурса системы управления наукоемким производством. Система управления информационным пространством производственной организации формируются в специфической среде, характеризуемой как информационный ресурс системы управления – системой организации потоков внутренней и внешней информации, а также методов и средств поиска, обработки и распределения информации в организации.

В организации ИП Перепелицин М.А. руководитель осуществляет ведение делопроизводства организации, координацию работ внештатных специалистов, согласование сроков и качества выполнения заказов клиентов и координацию работы с начальниками ИТ и финансово-хозяйственного секторов. Начальник ИТ сектора осуществляет координацию работ старшего программиста, старшего веб-программиста и старшего системного администратора, так же информирует руководителя о ходе выполнения заявки. Старший программист осуществляет координацию программистов и информирует начальника ИТ сектора о ходе выполнения заявки. Старший веб-программист осуществляет координацию веб-программистов и информирует начальника ИТ сектора о ходе выполнения заявки. Старший системный администратор осуществляет координацию системных администраторов и информирует

начальника ИТ сектора о ходе выполнения заявки. Программисты занимаются информационно-технической поддержка клиентов и разработкой программного обеспечения. Веб-программисты занимаются разработкой веб-проектов. Системные администраторы осуществляют информационно-техническую поддержку клиентов, поддержку серверов и сетевой инфраструктуры, системное интегрирование, администрирование баз данных, установку и поддержку видеонаблюдения.

Информационные потоки в ИП Перепелицин М.А. представлены на рисунке 2.

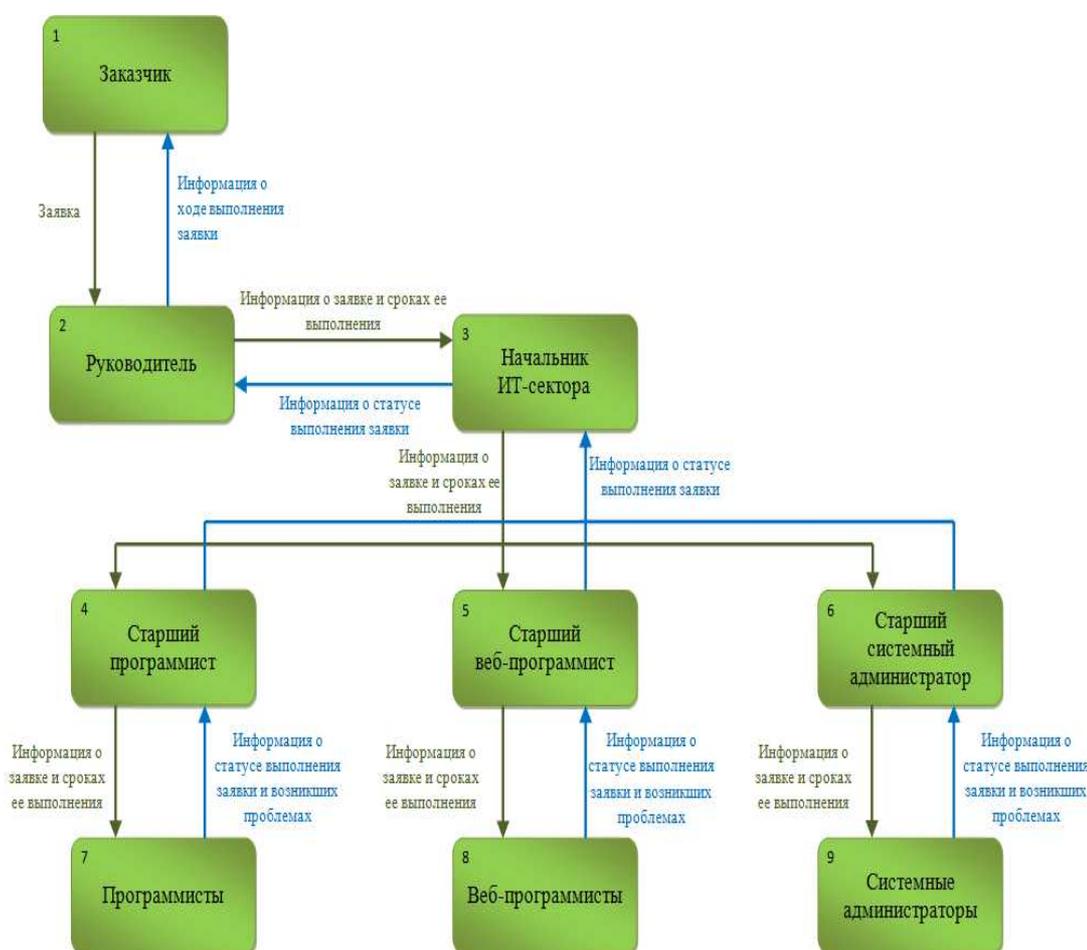


Рисунок 2 – Информационные потоки ИП Перепелицин М.А.

Моделирование – создание модели [1]. Модель представляет собой отображение каким-либо способом существенных характеристик, процессов и взаимосвязей реальных систем.

В основе моделирования лежит метод аналогий.

Аналогия – подобие, сходство предметов в каких-либо признаках, отношениях. Убедившись в аналогичности двух объектов, предполагают, что функции, свойства одного объекта присущи и другому объекту, для которых они установлены. Метод аналогий состоит в том, что изучается один объект – модель, а выводы переносятся на другой – оригинал. Иначе говоря, аналогия – вывод от модели к оригиналу.

Модель как инструмент исследования, позволяет на основе регулирования исходными параметрами, предположениями прогнозировать поведение системы. Модель может быть использована в качестве инструмента для контроля за деятельностью системы, в качестве средства обучения.

Кроме того, модель является средством «упрощения» объекта и его изучения, поскольку позволяет исследовать систему с точки зрения ее существенных характеристик, абстрагируясь от побочных влияний среды.

Моделирование бизнес-процессов осуществим в среде AllFusion Process Modeller, так как этот программный продукт является мощным инструментом для создания моделей, позволяющих анализировать, документировать и планировать изменения сложных бизнес-процессов [4]. AllFusion Process Modeller является средством сбора необходимой информации о работе предприятия и графического изображения этой информации в виде целостной и непротиворечивой модели, а так же – графическим представлением действительности, то есть средством документирования и формализации бизнес-процессов.

AllFusion Process Modeller — это средство, позволяющие анализировать бизнес-процесс с трех ключевых точек зрения:

1. С точки зрения функциональности системы. В рамках методологии функционального моделирования IDEF0 бизнес-процесс представляется в виде набора функций, которые взаимодействуют между

собой, а также показываются информационные, людские и производственные ресурсы, требуемые для каждой функции;

2. С точки зрения потоков информации в системе. Диаграммы DFD (Data Flow Diagram) дополняют функциональные IDEF0–модели, поскольку они описывают потоки данных, позволяя проследить, каким образом происходит обмен информацией между бизнес-функциями внутри системы;

3. С точки зрения последовательности этапов выполняемых работ — методология событийного моделирования IDEF3. Этот метод привлекает внимание к очередности выполнения этапов работ или изменения состояний. В IDEF3 включены элементы логики, что позволяет моделировать и анализировать альтернативные сценарии развития бизнес-процесса.

В IDEF0–модели процесс представляется в виде иерархической совокупности взаимодействующих функций и стрелок. Основными элементами методологии являются функциональный блок и стрелка.

Функциональный блок (Activity) графически изображается в виде прямоугольника и олицетворяет собой некоторую конкретную функцию в рамках рассматриваемой системы. Блок показывает, как входная информация трансформируется в выходной продукт, с помощью чего или кого и что регламентирует выполнение функции.

На TOP диаграмме кроме блока со стрелками, также указывается цель, точка зрения, с которой рассматривается моделируемый процесс, и границы рассматриваемой модели.

Взаимодействие функциональных блоков с внешним миром и между собой описывается в виде стрелок. Стрелки представляют собой некую информацию и обозначаются или именными сочетаниями. Стрелка бывает четырех типов: стрелка–вход, выход, механизм и управление.

1. Вход (Input) – материал или информация, которые используются или преобразуются функциональным блоком для получения результата (выхода). Рисуется, как входящая в левую грань функционального блока. Вход показывает, что требуется для выполнения функции;

2. Выход (Output) – исходящая из правой грани блока. Материал или информация, которые производятся функциональным блоком. Каждый Activity должен иметь хотя бы одну стрелку выхода. Функция без результата не имеет смысла и не должна моделироваться;

3. Механизм (Mechanism) входящая в нижнюю грань стрелка. Механизм с помощью чего или кого выполняется функция;

4. Управление (Control) рисуется входящей в верхнюю грань блока. Управление ограничивает (регламентирует) выполнение функции.

Стрелки могут быть внутренние и граничные. Внутренние стрелки соединяют блоки между собой. Граничные стрелки служат для описания взаимодействия с внешней средой. Они могут начинаться у блока, а заканчиваться у границы диаграммы.

Диаграмма декомпозиции (разделение на части) предназначена для детализации работы функционального блока. В отличие от моделей, отображающих структуру организации, функциональный блок на диаграмме верхнего уровня в IDEF0 – это не элемент управления нижестоящими Activity.

Диаграммы потоков данных (Data Flow diagramming, DFD) используются для описания документооборота и обработки информации. Подобно IDEF0, DFD представляет модельную систему как есть связанных между собой функциональных блоков. Их можно использовать как дополнение к модели IDEF0 для более наглядного отображения текущих операций документооборота в корпоративных системах обработки информации. DFD описывает:

- функции обработки информации;
- документы (стрелки), объекты, сотрудников или отделы, которые участвуют в обработке информации;
- внешние сущности (External references), которые обеспечивают интерфейс с внешними объектами, находящимися за границами моделируемой системы;
- таблицы для хранения документов (хранилище данных, data store).

Функциональные блоки представляют собой функции системы, преобразующие входы в выходы. Функциональные блоки изображаются в виде прямоугольников со скругленными углами, имеют входы и выходы, но не поддерживают механизмы и управления.

Стрелки описывают движение объектов из одной части системы в другую. Поскольку в DFD каждая сторона Activity не имеет четкого назначения, как в IDEF0, стрелки могут подходить и выходить из любой грани прямоугольника функционального блока. В DFD также применяются двунаправленные стрелки для описания диалогов типа команды – ответа между функциональными блоками, между функциональными блоками и внешними сущностями.

Внешние сущности изображают входы в систему и/или выходы из системы. Внешние сущности изображаются в виде прямоугольника с тенью и обычно располагаются по краям диаграммы. Одна внешняя сущность может быть использована многократно на одной или нескольких диаграммах. Обычно такой прием применяют, чтобы не рисовать слишком длинных и запутанных стрелок. Внешняя сущность является источником данных извне модели.

В отличие от стрелок, описывающих объекты в движении, хранилища данных изображают объекты в покое. В материальных системах хранилища данных изображаются там, где объекты ожидают

обработки, например в очереди. В системах обработки информации хранилища данных являются механизмом, которые позволяют сохранить данные для последующих процессов. Одноименные хранилища данных также могут быть использованы многократно на одной или нескольких диаграммах.

Для описания модели деятельности организации ИП Перепелицин М.А. разработаем TOP-диаграмму в нотации IDEF0 и ее декомпозицию в нотации IDEF0.

На рисунке 1.2 представлена TOP-диаграмма «А-0.Деятельность ИП Перепелицин М.А.», которая содержит десять стрелок:

- «Заявка от клиента» - граничная стрелка, которая поступает от клиента извне в электронном виде;
- «Оплата услуг» - граничная стрелка, которая поступает от клиента извне;
- «Обслуженные клиенты», граничная стрелка, которая выходит из функционального блока;
- «Отчеты о проделанной работе ИП», граничная стрелка, которая выходит в электронном виде;
- «Материально-техническое обеспечение», которая является одним из механизмов для ИС;
- «Программное обеспечение», которая является другим механизмом для ИС;
- «Сотрудники», которая является третьим механизмом для ИС;
- «Техническое задание», которая является одним из управлений для ИС;
- «Внутренние правила ИП», которая является другим управлением для ИС;

– «Законы о защите прав потребителей», которая является третьим управлением для ИС.

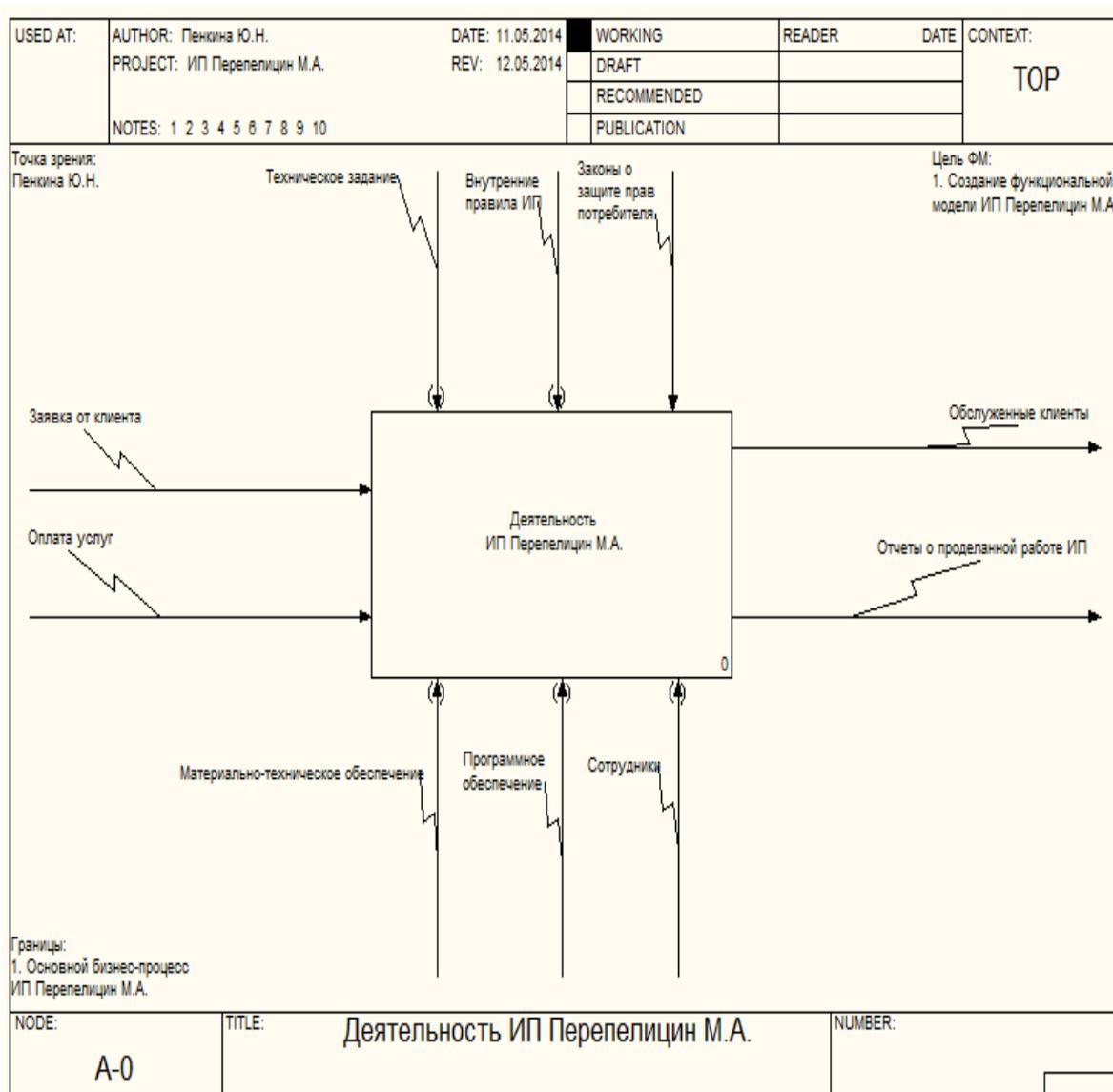


Рисунок 3 – Диаграмма «А-0.Деятельность ИП Перепелицин М.А.»

На рисунке 3 представлена декомпозиция диаграммы «А0.Деятельность ИП Перепелицин М.А.», которая имеет:

1. Четыре граничные стрелки:

– «Заявка от клиента», которая поступает в блоки «предоставление услуг полного ИТ Аутсорсинга» и «предоставление услуг функционального ИТ Аутсорсинга» от клиента извне в электронном виде;

- «Оплата услуг», которая поступает в блоки «предоставление услуг полного ИТ Аутсорсинга» и «предоставление услуг функционального ИТ Аутсорсинга» от клиента извне;

- «Обслуженные клиенты», которая выходит из блоков «предоставление услуг полного ИТ Аутсорсинга» и «предоставление услуг функционального ИТ Аутсорсинга»;

- «Отчеты о проделанной работе ИП», которая выходит из блока «передача информации о заявке в серверную часть»;

2. Одно управление - «Законы о защите прав потребителей», которое воздействует на блоки «предоставление услуг полного ИТ Аутсорсинга» и «предоставление услуг функционального ИТ Аутсорсинга»;

3. Три функциональных блока:

- «Предоставление услуг полного ИТ Аутсорсинга»;
- «Предоставление услуг функционального ИТ Аутсорсинга»;
- «Отчет о проделанной работе ИП»;

4. Две внутренние стрелки:

- «Информация о проделанной работе, документы на подпись», которая передает информацию из блоков «предоставление услуг полного ИТ Аутсорсинга» и «предоставление услуг функционального ИТ Аутсорсинга» в блок «отчет о проделанной работе»;

- «Подписанные документы», которая информацию из блока «отчет о проделанной работе» в блоки «предоставление услуг полного ИТ Аутсорсинга» и «предоставление услуг функционального ИТ Аутсорсинга».

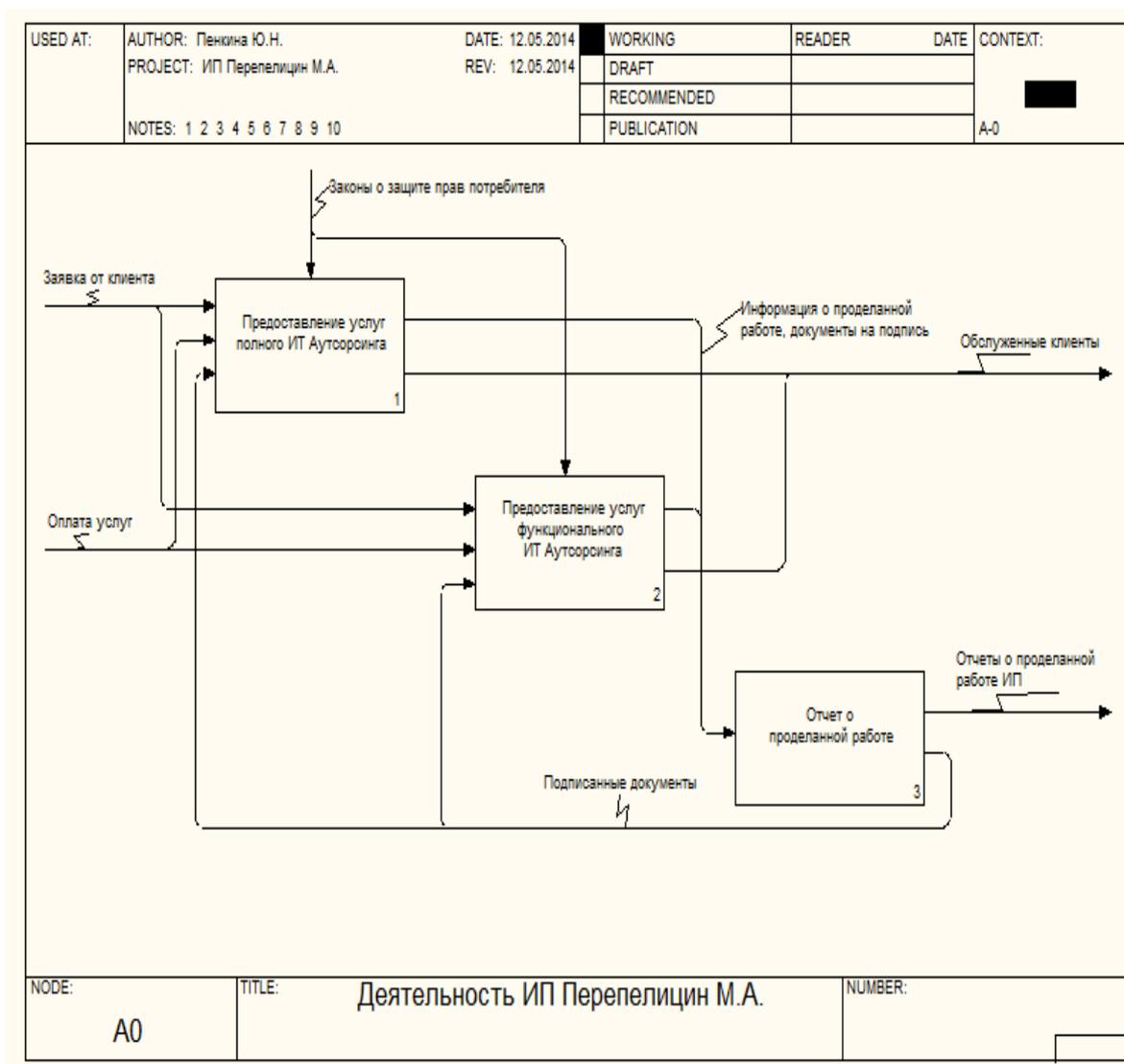


Рисунок 4 – Декомпозиция диаграммы «A0.Деятельность ИП Перепелицин М.А.»

Здесь размещено три функциональных блока:

1. «Предоставление услуг полного ИТ Аутсорсинга»;
2. «Предоставление услуг функционального ИТ Аутсорсинга»;
3. «Отчет о проделанной работе».

На функциональные блоки 1 и 2 действует управление «законы о защите прав потребителей», на вход этих блоков поступают «заявки от клиентов» и «оплата услуг», а также «подписанные документы», которые формируются в функциональном блоке 3. На выходе этих блоков

«обслуженные клиенты», а также «информация о проделанной работе, документы на подпись», которая поступает на вход блока 3. Выходами функционального блока 3 являются «отчет о проделанной работе ИП», а также «подписанные документы», которые являются входами блоков 1 и 2.

Дерево целей и функций – это структурированная, построенная по иерархическому принципу совокупность целей и функций:

- в которой выделены главная цель (вершина дерева) и подчиненные ей подцели нескольких уровней;
- которая выражает соподчиненность целей и функций и их внутренние взаимосвязи.

Преимущества дерева целей состоят в том, что оно позволяет выстраивать взаимосвязи между целями разных уровней, дробить большие цели на этапы, видеть четкую картину системы целей.

Начинать построение дерева целей нужно с главной цели, в качестве которой может выступать миссия.

Основным содержанием построения дерева целей является переход от глобальной цели к совокупности более мелких подцелей. Его построение основано на следующих положениях:

- формирование функции любой системы определяется целями системы более высокого уровня;
- цели высших уровней достигаются не непосредственно, а на основе достижения подцелей;
- цель системы нижних уровней иерархии является одновременно средством, ресурсом системы высшего уровня;
- средства достижения цели являются ее подцелями и становятся целями для нижестоящих уровней;
- при переходе на любой последующий нижний уровень иерархии имеет место детализация и разукрупнение целей.

Основной вопрос для перехода к целям более низкого уровня: «Что нужно сделать, чтобы эта цель выполнялась? Какой шаг (действие, событие) предшествует Главной цели?»

Этапы построения дерева целей и функций:

1. Формирование глобальной цели системы. Цель должна описывать конечный продукт (КП), для получения которого существует или создается система. Конечным продуктом может быть любой результат социальной деятельности: материальная продукция, новый научный результат, научная информация, управленческие решения и тому подобное;

2. Декомпозиция по признаку «Виды конечного продукта». Осуществляется в тех случаях, когда система производит различные виды конечного продукта. При наличии большого числа разновидностей продукции классификатор по этому признаку может быть двухуровневым. Виды конечного продукта зависят от того, для чего строится структура целей. Если речь идет о производстве, то конечным продуктом является выпускаемая продукция, а если строится структура целей аппарата управления, то это планы, решения и другие нормативно-методические документы, обеспечивающие выпуск соответствующих видов продукции;

3. Декомпозиция по признаку «Пространство инициирования целей». Формируются подцели исследуемой системы, инициируемые требованиями и потребностями окружающей среды, влияющей на производство конечного продукта. При этом все системы, с которыми взаимодействует исследуемая, в процессе производства конечного продукта, делятся на четыре класса:

– вышестоящие системы, формирующие главные требования к конечному продукту (директивные органы, вышестоящие организации);

– нижестоящие (подведомственные) системы, требования которых выступают в основном в качестве ограничений на свойства

конечного продукта или потребностей в организации ремонта и других видов обслуживания материально-технической базы для производства конечного продукта;

– существенная (или актуальная) среда, т.е. системы, которые имеют отношение к производству конечного продукта проектируемой или исследуемой системы (поставщики, потребители, аналогичные предприятия, опыт которых может оказаться полезным и т.п.);

– исследуемая система, которая всегда помимо глобальной цели выполняет цели, инициируемые собственными (внутренними) потребностями, мотивами, также трансформирующимися в требования к конечному продукту.

4. Декомпозиция по признаку «Жизненный цикл». Определяются различные подэтапы получения конечных продуктов в зависимости от их видов – от формирования или прогнозирования потребности в продукте до потребления и поставки заказчику. Начиная с этого уровня декомпозиции, обычно становится удобнее оперировать не термином «подцель», а термином «функция» и считать, что «дерево целей» как бы перерастает в «дерево функций»;

5. Декомпозиция по основным элементам (составу) системы, в результате чего формируются функции, вытекающие из потребностей основных элементов системы, объединяемых в три основных группы: кадры К, предмет деятельности ПД, средства деятельности СД. Отношения между этими тремя группами элементов и конечным продуктом КП должны включать в себя и статистический и динамический аспекты, т.е. процессы по производству конечного продукта и организационную структуру.

На рисунке 1.5 представлено дерево целей и функций ИП Перепелицин М.А.:

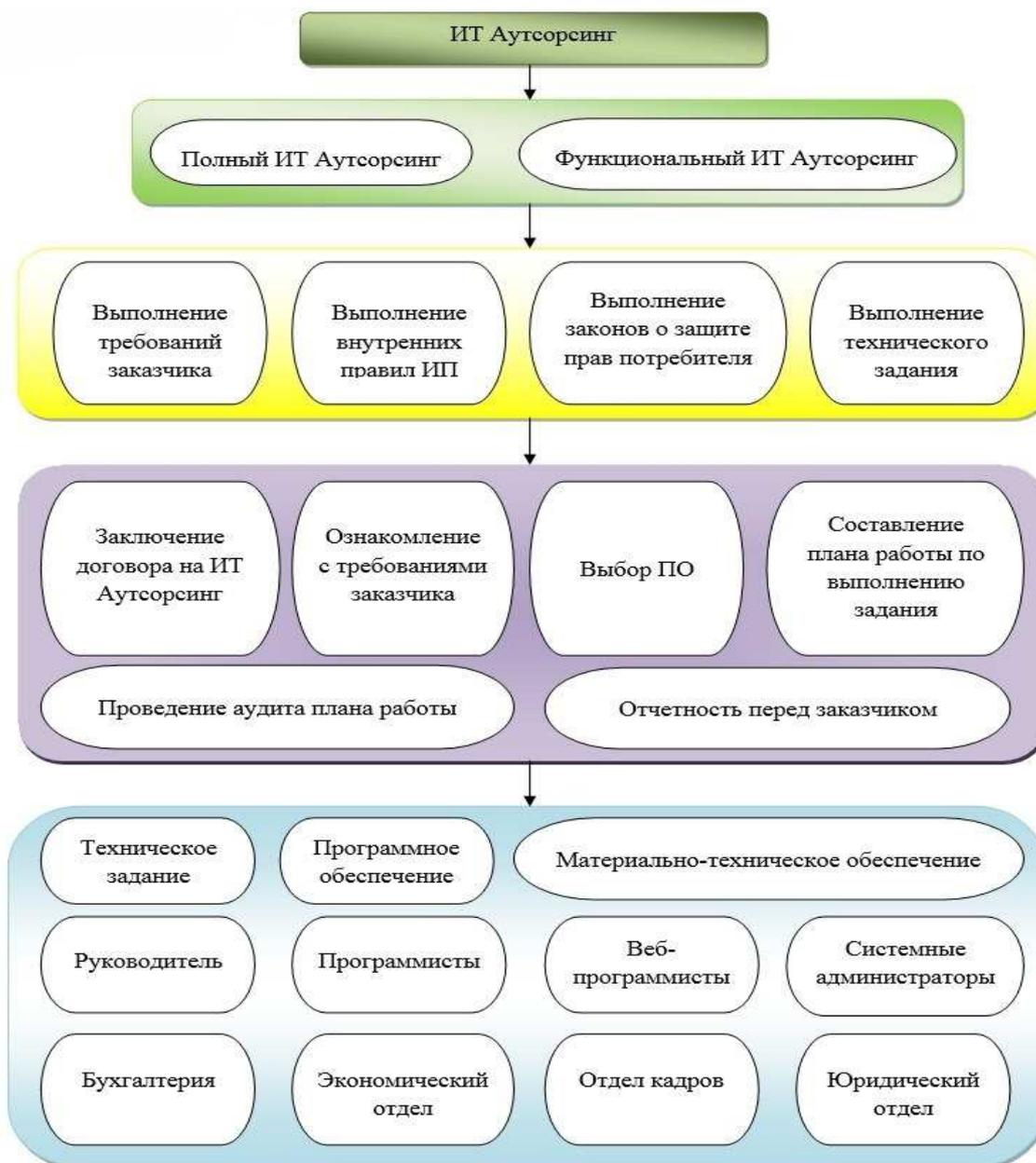


Рисунок 1.5 – Дерево целей и функций ИП Перепелицин М.А..

- глобальная цель организации: полный ИТ Аутсорсинг;
- конечные продукты: полный и функциональный ИТ Аутсорсинг;
- пространство инициирования целей: выполнение требований заказчика, внутренних правил ИП, законов о защите прав потребителя и технического задания;

– жизненный цикл: заключение договора на ИТ Аутсорсинг → ознакомление с требованиями заказчика → выбор ПО → составление плана работы по выполнению задания → проведение аудита плана работы → отчетность перед заказчиком;

– состав: техническое задание, программное и материально-техническое обеспечение, руководитель, программисты, веб-программисты и системные администраторы.

По результатам проведенного моделирования можно сделать вывод, что организационная структура ИП Перепелицин М.А. является линейно-функциональной и полностью соответствует прописанной в дереве целей и функций глобальной цели деятельности организации, а структура бизнес-процессов построена таким образом, что способствует эффективному функционированию организации и достижению поставленных цели и задач.

Литература:

1. «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ» - учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по специальности 080109 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» Л. О. Великанова, В. В. Ткаченко, К. Н. Горпинченко; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, ФГБОУ «Кубанский гос. аграрный ун-т», Краснодар, 2012.

2. Пенкина Ю.Н., Параскевов А.В. «Предпосылки разработки программного комплекса для удаленного управления проектами» - 8-я Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых «Научное обеспечения агропромышленного комплекса», Кубанский государственный аграрный университет, 2014 – 0,125 п.л.

3. Лега А.В., Параскевов А.В. «О необходимости разработки ИС автоматизированного распределения заявок для ФГУП ГНИВЦ МНС РФ» - 8-я Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых «Научное обеспечения агропромышленного комплекса», Кубанский государственный аграрный университет, 2014 – 0,125 п.л.

4. Манака Ю.А., Жмурко Д.Ю., Параскевов А.В. «Методологические основы поисковой процедуры в автоматизированных информационных системах» - Сборник трудов участников 72-й и 73-й межвузовских студенческих научно-практических конференций/ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный университет путей сообщения», Филиал РГУПС в г.Краснодаре. – Краснодар: Издательский Дом – ЮГ. – 212с., 2014г. - 0,25 п.л.

5. Чемеркина А.А. Совершенствование модели управления транспортными потоками / А.А. Чемеркина, А.В. Параскевов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №08(042). С. 151 – 160. – Шифр Информрегистра: 0420800012\0116, IDA [article ID]: 0420808010. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/08/pdf/10.pdf>, 0,625 п.л.

6. Алексеев А.Ф., Параскевов А.В. «РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ РАБОТЕ С ДИНАМИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ» - Математические методы и информационно-технические средства: материалы X Всерос. науч.-практ. конф., 20–21 июня 2014 г. / редкол. И.Н. Старостенко (отв. ред.), Е.В. Михайленко, Ю.Н. Сопильняк, М.В. Шарпан. – Краснодар: Краснодар ун-т МВД России, 2014. – 370 с. – 0,875 п.л.

7. Лойко В.И. Разработка и применение инструментального средства расчета характеристик городских автомобильных дорог (на примере г. Краснодара) / В.И. Лойко, А.В. Параскевов, А.А. Чемеркина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – №09(043). С. 139 – 153. – Шифр Информрегистра: 0420800012\0125, IDA [article ID]: 0430809008. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2008/09/pdf/08.pdf>, 0,938 п.л.

8. Манака Ю.А., Масалькина А.А., Параскевов А.В. «Перспективы применения функционального программирования при разработке бизнес-приложений» - Сборник трудов участников 72-й и 73-й межвузовских студенческих научно-практических конференций/ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный университет путей сообщения», Филиал РГУПС в г.Краснодаре. – Краснодар: Издательский Дом – ЮГ. – 212с., 2014г. - 0,25 п.л.

9. Лойко В.И. Разработка и применение инструментального средства для расчета маршрутов транспортных средств в условиях города Краснодара / В.И. Лойко, А.В. Параскевов, Р.Р. Бариев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – №01(045). С. 137 – 153. – Шифр Информрегистра: 0420900012\0002, IDA [article ID]: 0450901011. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2009/01/pdf/11.pdf>, 1,062 п.л.

10. Развитие человеческого капитала и рост национального богатства / Н.Б. Читанава, А.Н. Мейтова, О.Б. Шилович, А.В. Параскевов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №01(095). С. 1192 – 1203. – IDA [article ID]: 0951401069. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/01/pdf/69.pdf>, 0,75 п.л.

11. Параскевов А.В. Современная робототехника в России: реалии и перспективы (обзор) / А.В. Параскевов, А.В. Левченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №10(104). С. 1641 – 1662. – IDA [article ID]: 1041410116. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/10/pdf/116.pdf>, 1,375 п.л.

12. Параскевов А.В. Анализ проблемных участков городской транспортной сети (на примере г.Краснодара) / А.В. Параскевов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №10(104). С. 1663 – 1674. – IDA [article ID]: 1041410117. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/10/pdf/117.pdf>, 0,75 п.л.

References

1. «INFORMACIONNYYE SISTEMY V JEKONOMIKE» - uchebnoe posobie dlja studentov vysshih agrarnyh uchebnyh zavedenij, obuchajushhihsja po special'nosti 080109 «Buhgalterskij uchet, analiz i audit» L. O. Velikanova, V. V. Tkachenko, K. N. Gorpinchenko; M-vo sel'skogo hoz-va Rossijskoj Federacii, FGBOU «Kubanskij gos. agrarnyj un-t», Krasnodar, 2012.
2. Penkina Ju.N., Paraskevov A.V. «Predposylki razrabotki programmno kompleksa dlja udalennogo upravlenija proektami» - 8-ja Vserossijskaja nauchno-prakticheskaja konferencija molodyh uchenyh «Nauchnoe obespechenija agropromyshlennogo kompleksa», Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2014 – 0,125 p.l.
3. Lega A.V., Paraskevov A.V. «O neobходимosti razrabotki IS avtomatizirovannogo raspredelenija zajavok dlja FGUP GNIVC MNS RF» - 8-ja Vserossijskaja nauchno-prakticheskaja konferencija molodyh uchenyh «Nauchnoe obespechenija agropromyshlennogo kompleksa», Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2014 – 0,125 p.l.
4. Manaka Ju.A., Zhmurko D.Ju., Paraskevov A.V. «Metodologicheskie osnovy poiskovoj procedury v avtomatizirovannyh informacionnyh sistemah» - Sbornik trudov uchastnikov 72-j i 73-j mezhvuzovskih studencheskih nauchno-prakticheskikh konferencij/FGBOU VPO «Rostovskij gosudarstvennyj universitet putej soobshhenija», Filial RGUPS v g.Krasnodare. – Krasnodar: Izdatel'skij Dom – JuG. – 212s., 2014g. - 0,25 p.l.
5. Chemerkina A.A. Sovershenstvovanie modeli upravlenija transportnymi potokami / A.A. Chemerkina, A.V. Paraskevov // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2008. – №08(042). S. 151 – 160. – Shifr Informregistra: 0420800012\0116, IDA [article ID]: 0420808010. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2008/08/pdf/10.pdf>, 0,625 p.l.
6. Alekseev A.F., Paraskevov A.V. «RAZRABOTKA SISTEMY PRINJATIJA RESHENIJ PRI RABOTE S DINAMICHESKIMI POKAZATELJAMI» - Matematicheskie metody i informacionno-tehnicheskie sredstva: materialy X Vseros. nauch.-prakt. konf., 20–21 ijunja 2014 g. / redkol. I.N. Starostenko (otv. red.), E.V. Mihajlenko, Ju.N. Sopil'njak, M.V. Sharpan. – Krasnodar: Krasnodar un-t MVD Rossii, 2014. – 370 s. – 0,875 p.l.
7. Lojko V.I. Razrabotka i primenenie instrumental'nogo sredstva rascheta harakteristik gorodskih avtomobil'nyh dorog (na primere g. Krasnodara) / V.I. Lojko, A.V. Paraskevov, A.A. Chemerkina // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2008. – №09(043). S. 139 – 153. – Shifr Informregistra: 0420800012\0125, IDA [article ID]: 0430809008. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2008/09/pdf/08.pdf>, 0,938 p.l.
8. Manaka Ju.A., Masalykina A.A., Paraskevov A.V. «Perspektivy primenenija funkcional'nogo programmirovaniya pri razrabotke biznes-prilozhenij» - Sbornik trudov uchastnikov 72-j i 73-j mezhvuzovskih studencheskih nauchno-prakticheskikh konferencij/FGBOU VPO «Rostovskij gosudarstvennyj universitet putej soobshhenija», Filial RGUPS v g.Krasnodare. – Krasnodar: Izdatel'skij Dom – JuG. – 212s., 2014g. - 0,25 p.l.
9. Lojko V.I. Razrabotka i primenenie instrumental'nogo sredstva dlja rascheta marshrutov transportnyh sredstv v uslovijah goroda Krasnodara / V.I. Lojko, A.V. Paraskevov, R.R. Bariev // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU)

[Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2009. – №01(045). S. 137 – 153. – Shifr Informregistra: 0420900012\0002, IDA [article ID]: 0450901011. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2009/01/pdf/11.pdf>, 1,062 p.l.

10. Razvitie chelovecheskogo kapitala i rost nacional'nogo bogatstva / N.B. Chitanava, A.N. Mejtova, O.B. Shilovich, A.V. Paraskevov // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №01(095). S. 1192 – 1203. – IDA [article ID]: 0951401069. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/01/pdf/69.pdf>, 0,75 p.l.

11. Paraskevov A.V. Sovremennaja robototekhnika v Rossii: realii i perspektivy (obzor) / A.V. Paraskevov, A.V. Levchenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №10(104). S. 1641 – 1662. – IDA [article ID]: 1041410116. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/10/pdf/116.pdf>, 1,375 p.l.

12. Paraskevov A.V. Analiz problemnyh uchastkov gorodskoj transportnoj seti (na primere g.Krasnodara) / A.V. Paraskevov // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – №10(104). S. 1663 – 1674. – IDA [article ID]: 1041410117. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2014/10/pdf/117.pdf>, 0,75 p.l.