



УДК 681.518

СОЗДАНИЕ МОДЕЛЕЙ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

А.Р.Безбородов, andrewbezborodov@mail.ru, Д.А.Сергеев

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова,
г. Новочеркасск

В данной статье проведено функциональное моделирование бизнес-процессов авто-транспортного предприятия на основе методологии IDEF0. Целью данного моделирования является разработка новой информационной системы. Такая информационная система позволит пользователям минимизировать затраты автотранспортного предприятия на горюче-смазочные материалы за счет подбора транспортного средства, учитывая технические характеристики перевозимого груза. Основными функциями разрабатываемой системы будут являться оформление заказа на перевозку груза, расчет стоимости, подбор транспортного средства, просмотр заказов, автопарка организации, предоставляющей услуги грузоперевозок, возможность ведения учета сотрудников, просмотр базы клиентов, и главное - ведение финансовых операций, а именно расчет прибыли, расходов, доходов за определенный период времени.

Ключевые слова: грузоперевозки, информационная система, движение финансов, электронный документооборот, автоматизация

CREATION OF MODELS OF BUSINESS PROCESSES OF TRANSPORT ENTERPRISE

A.R.Bezborodov, D.A.Sergeyev

Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk

In this article, a functional modeling of the business processes of an auto-transport enterprise is carried out based on the IDEF0 methodology. The purpose of this modeling is to develop a new information system. Such an information system will allow users to minimize the cost of a trucking company for fuel and lubricants by selecting a vehicle, taking into account the technical characteristics of the cargo being transported. The main functions of the system we are developing will be placing an order for the transportation of goods, calculating the cost, selecting a vehicle, viewing orders, the fleet of an organization providing freight transportation services, the ability to keep records of employees, viewing the customer base, and most importantly, conducting financial transactions, namely, settlement profit, expenses, income for a certain period of time.

Keywords: cargo transportation, information system, finance movement, electronic document management, automation

Бизнес-процесс (процесс) — это совокупная последовательность действий по преобразованию ресурсов, полученных на входе, в конечный продукт, имеющий ценность для потребителя, на выходе.

Бизнес-процессы существуют внутри каждой организации, независимо от того, формализованы они или нет [1-3]. В организации может быть принят функциональный подход к управлению, который рассматривает компанию как набор подразделений, каждое из которых выполняет определенные функции. Для наглядности бизнес-процессы визуализируются при помощи блок-схемы бизнес-процесса. Блок-схема - распространенный тип схем (графических моделей), описывающих алгоритмы или процессы, в которых отдельные шаги изображаются в виде блоков различной формы, соединенных между собой линиями. Бизнес-процесс, начинается со спроса потребителя и заканчивается его удовлетворением. Целью описания бизнес-процессов в компании является определение



«слепых» зон, где, как правило, образуются «завалы», которые образуют путаницу, возникающие на стыке двух различных подразделений организации при выполнении одного бизнес-процесса.

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

DFD рассматривает систему как совокупность предметов. В *DFD* работы представляют собой функции системы, преобразующие входы в выходы. Хотя работы изображаются прямоугольниками со скругленными углами, смысл их совпадает со смыслом работ *IDEF0*.

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. Стрелки описывают движение объектов из одной части системы в другую.

Хранилища данных в материальных системах изображаются там, где объекты ожидают обработки, например, в очереди. В системах обработки информации хранилища данных являются механизмом, который позволяет сохранить данные для последующих процессов.

Функциональное моделирование бизнес-процессов представлено методологией *IDEF0*. Описание системы с помощью методологии *IDEF0* называют моделью. В *IDEF0*-моделях используются как естественный, так и графический языки. *IDEF0*-модель дает полное и точное описание, адекватное системе и имеющее конкретное назначение. Методология *IDEF0* требует, чтобы модель рассматривалась все время с одной и той же позиции. Эта позиция называется "точкой зрения" данной модели. Точку зрения лучше всего представлять, как позицию человека или объекта, на которую надо встать, чтобы увидеть систему в действии. Описание модели *IDEF0* организовано в виде иерархии взаимосвязанных диаграмм. Вершина этой древовидной структуры представляет самое общее описание системы, а ее основание состоит из наиболее детализированных описаний.

Автоматизированная система электронного документирования движения финансов автотранспортного предприятия ООО «Автогруз» предназначена для исполнения функций создания заявок на перевозку грузов, учет клиентов и сотрудников, учет финансовых операций. Контекстная диаграмма представлена на рисунке 1.

На этапе предпроектного анализа предметной области были выделены основные бизнес-процессы автотранспортного предприятия:

- формирование путевого листа;
- расчет стоимости перевозки;
- расчет платежных документов.

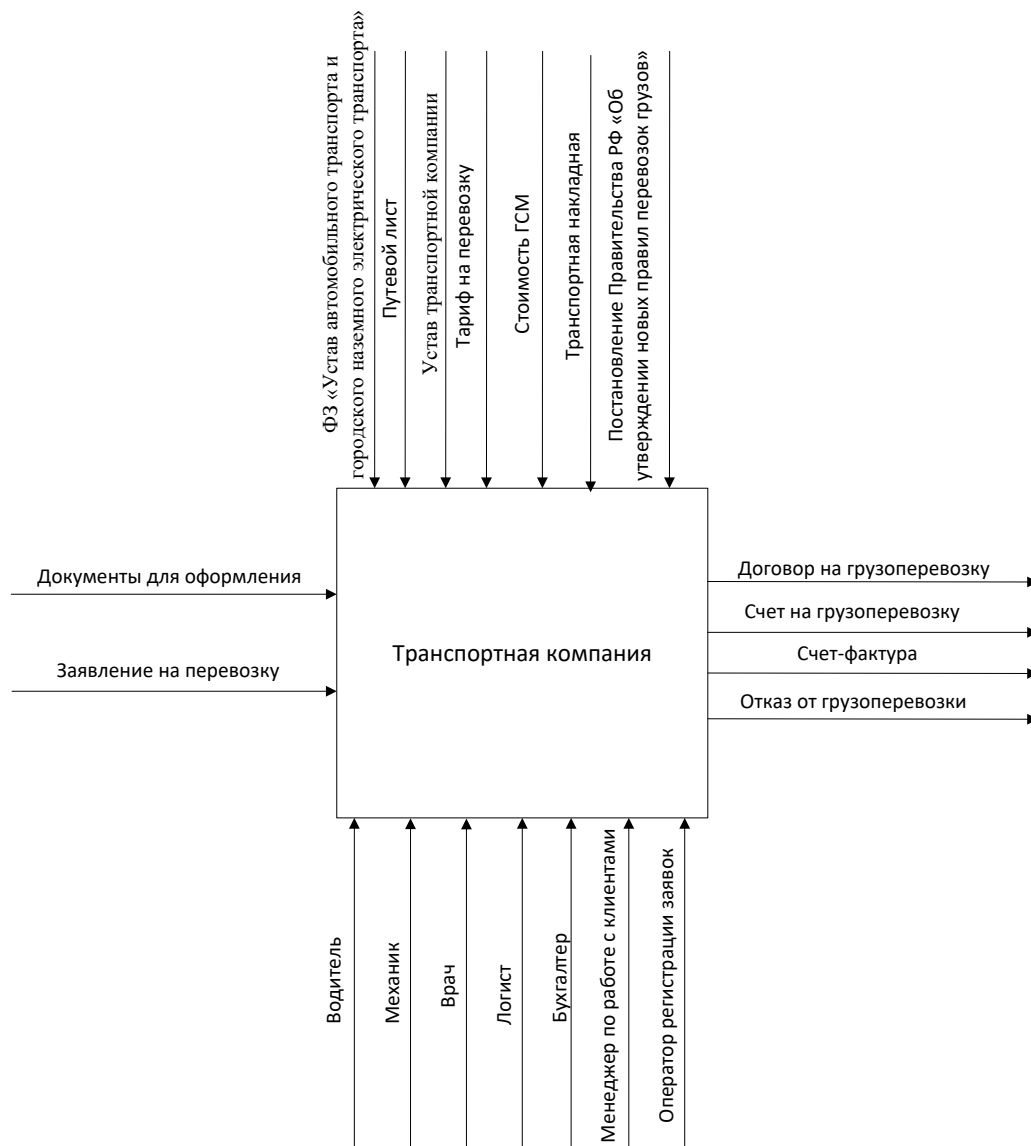


Рис. 1 – Контекстная диаграмма деятельности автотранспортного предприятия ООО «Автогруз»

Диаграмма декомпозиции главной бизнес-функции ИС автотранспортного предприятия представлена на рисунке 2.

Диаграмма декомпозиции процесса «Формирование путевого листа» представлена на рисунке 3. Вход работы «Медицинский осмотр водителя» представлен документом «Водительское удостоверение», механизмом выступает врач. Механизмом работы «Технический осмотр ТС» является механик, проверяющий надежность ТС в участии грузоперевозке. Управление вышеперечисленных работ содержит договор на перевозку. Механизмом работ «Погрузка», «Отгрузка», «Медицинский осмотр водителя», «Расчет ГСМ» и «Получение ГСМ» является водитель. Входными данными работы «Расчет ГСМ» являются данные о ТС и данные о грузе, на выходе - количество выдаваемого ГСМ. В элементах «Погрузка», «Отгрузка» управление содержит транспортную накладную. На этом этапе водитель сверяет параметры перевозимого груза с данными в накладной. На выходе «Время погруз-



ки», «Время отгрузки» соответственно. Механизм работы «Оформление путевого листа» - логист. На входе – данные о транспортном средстве, данные о водителе, количество выдаваемого ГСМ, на выходе – путевой лист.

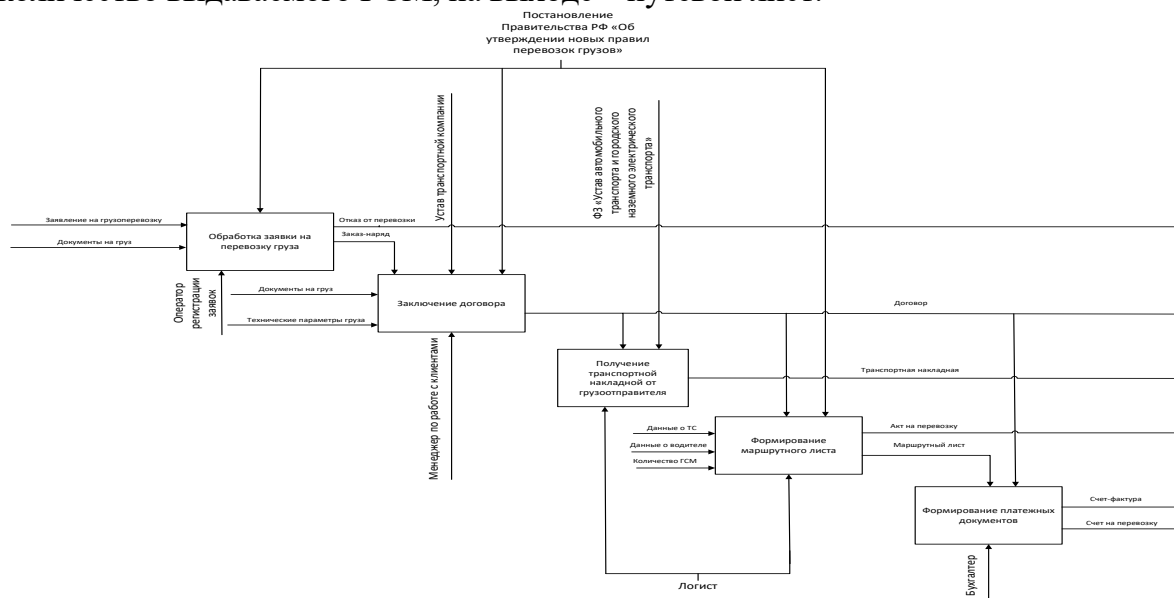


Рис. 2 – Диаграмма декомпозиции главной бизнес-функции автоматизированной системы электронного документирования движения финансов автотранспортного предприятия ООО «Автогруз»

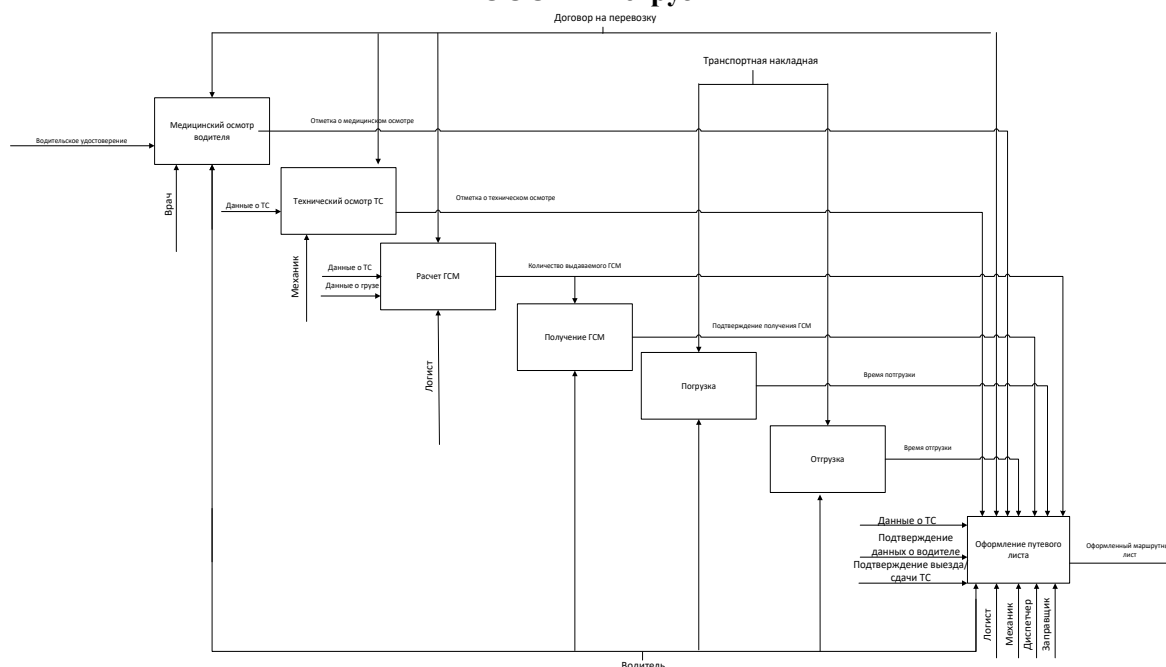


Рис. 3 – Диаграмма декомпозиции процесса «Формирование путевого листа»

Диаграмма декомпозиции процесса «Расчет стоимости услуги» представлена на рисунке 4. Управление работ «Определение маршрута и подсчет километража ТС в целом» и «Определение маршрута и подсчет километража каждого груза» - заявление на перевозку, на выходе – пробег ТС без груза и пробег ТС с грузом со-



ответственно. Работа «Выбор ТС» содержит на входе информацию о грузе, на выходе – расход транспортного средства и вид топлива. Здесь происходит выбор транспортного средства в зависимости от технических и других характеристик груза. Работа «Расчет ГСМ» содержит на входе расход транспортного средства, километраж и вид топлива, а на выходе – необходимое количество ГСМ. Управлением работы.

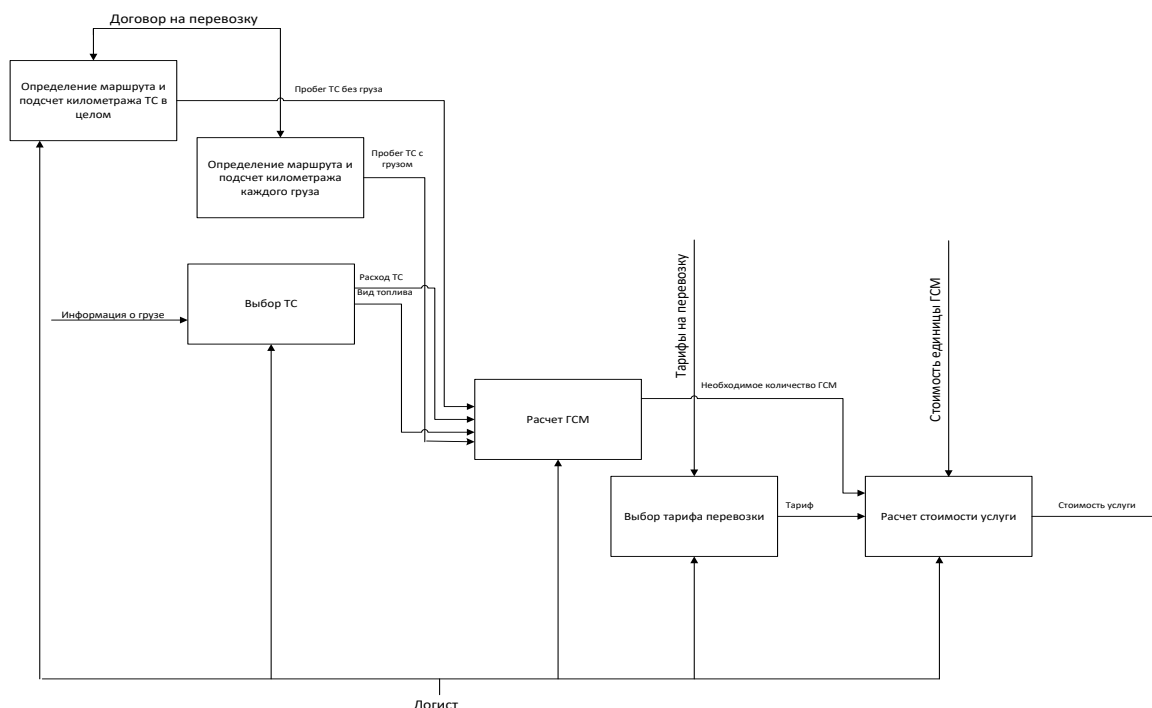


Рис. 4 – Диаграмма декомпозиции процесса «Расчет стоимости услуги»

«Выбор тарифа» выступают тарифы на перевозку, на выходе – тариф. Работа «Расчет стоимости» содержит на входе тариф и необходимое количество

ГСМ, на выходе – стоимость грузоперевозки, управление – стоимость единицы ГСМ. Механизмом всех элементов декомпозиции процесса «Расчет стоимости перевозки» является логист.

Диаграмма декомпозиции процесса «Расчет платежных документов» представлена на рисунке 5. Работа «Составление счета на перевозку» содержит на выходе счет на перевозку и данные счета, управление – путевой лист. Механизмом данного процесса выступает бухгалтер.

«Составление счета-фактуры» содержит на выходе счет-фактуру на оказание перевозки. Счет-фактура – это документ, служащий основанием для принятия к вычету или возмещению налога на добавленную стоимость. Управление данной работы – документы путевой лист и счет на перевозку. Работа «Отсылка расчетных документов заказчику» содержит в управлении счет-фактуру и счет на перевозку, на выходе – утвержденная счет фактура. После утверждения счет фактуры заказчиков выполняется работа «Регистрация счет-фактуры в журнале». Для того чтобы узнать информацию об оплате заказчиком счета выполняется ра-



```

graph TD
    PL[Путевой лист] --> SCN[Составление счета на перевозку]
    PL --> SCF[Составление счета-фактуры]
    SCN -- "Стоимость услуги  
Данные о счете на перевозку" --> SCF
    SCN --> FDL[Формирование данных по платежу и поставке]
    SCF -- "Счет-фактура" --> ORD[Отсылка расчетных документов заказчику]
    FDL -- "Запрос о проведении платежа" --> ORD
    FDL --> PDB[Передача сформированных данных по платежу в банк]
    ORD -- "Утвержденная счет-фактура" --> RJ[Регистрация счет фактуры в журнале]
    PDB --> POB[Получение ответа банка о проведении платежа]
    POB -- "Отчет о состоянии платежа" --> RJ
    POB -- "Прочитанный отчет банка" --> RDS[Регистрация данных о состоянии платежа]
    RDS --> SO[Счет оплачен]
    RDS --> SNO[Счет не оплачен]
    FDL --> SCN
    PDB --> FDL
    RJ --> ORD
    RDS --> POB
  
```

Далее следует «Утверждение заявки». Оператор регистрации заявок рассматривает параметры заявлений от Заказчика. Утвержденные заявки помещаются в хранилище «Утвержденные Заявки». Следующий этап – «Заклучение договора», который осуществляет менеджер по работе с клиентами, после чего договоры помещаются в хранилище «Договоры». Договор также поступает в отдел логистики, где исходя из его данных логист оформляет путевой лист – процесс «Формирование путевого листа». Путевые листы поступают в хранилище «Путевые листы», а также на следующий этап для логиста – «Формирование рейса». Рейсы так же как и другие документы имеют своё хранилище – «Рейсы». Далее бухгалтер создает счет-фактуру и счет на перевозку в процессе «Формирование платежных документов», после чего созданные документы поступают в соответствующие хранилища – «Счет-фактуры» и «Счета на перевозку».

Диаграмма потоков данных автоматизированной системы электронного документирования движения финансов автотранспортного предприятия ООО «Автогруз» представлена на рисунке 6.

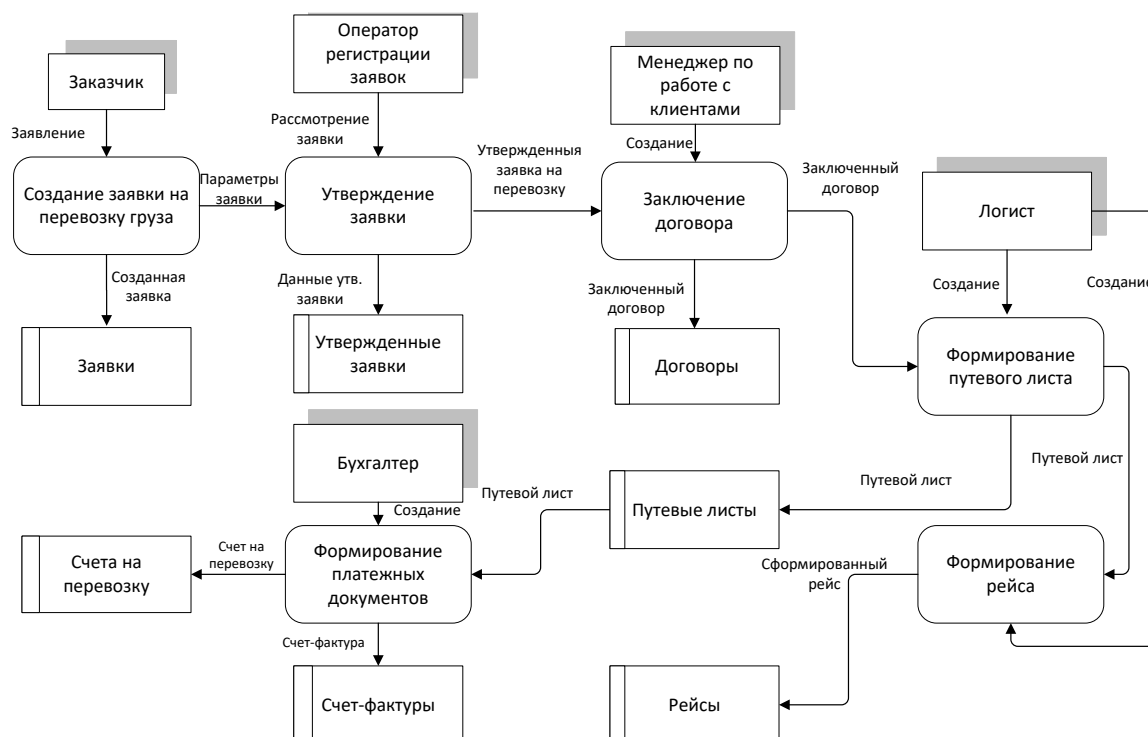


Рис. 6 – Диаграмма потоков данных автоматизированной системы электронного документирования движения финансов автотранспортного предприятия ООО «Автогруз»

Таким образом была спроектирована модель бизнес-процессов автотранспортного предприятия на основе методологии IDEF0, включающая в себя диаграммы декомпозиции и диаграммы потоков данных.

Список цитируемой литературы

1. К.В. Тимошенко, А.Н. Панфилов Применение объектно-ориентированного подхода при проектировании информационной системы управления производством швейной продукции // Электронный научный журнал «Вестник молодёжной науки России», №1, 2020. 1 с. – Режим доступа: https://07992ba4-dcc8-4e97-a627-2ff245129607.filesusr.com/ugd/96814c_52958680ac89421cb33cc0bce16190f9.pdf (Дата обращения 15.04.2020).
2. О.Ю. Фролова Информационное обеспечение процесса управления предприятиями // Электронный научный журнал «Вестник молодёжной науки России», №3, 2019. 16с. – Режим доступа: https://07992ba4-dcc8-4e97-a627-2ff245129607.filesusr.com/ugd/96814c_b589364aaf3f4d9bac5358fbd6301515.pdf (Дата обращения 15.04.2020).
3. Похилько А.Н., Ковалевский В.Н. Предпроектный анализ и реализация информационной системы управления сетью предприятий быстрого питания // Электронный научный журнал «Вестник молодёжной науки России», №1, 2019. 11с. – Режим доступа: https://07992ba4-dcc8-4e97-a627-2ff245129607.filesusr.com/ugd/96814c_a933a7dc8a104d559469ab416e06527a.pdf (Дата обращения 15.04.2020).