

5. Жарков Я.М. Информационно-психологическое влияние на войска и население противника (1939-2000 гг.): автореф. дисс. ... канд. истор.наук; спец. 20.02.22 "Военная история"/ Я.М.Жарков. - М., 2012. с. 25.
6. Зенкина Е.В. Развитие международного бизнеса в постиндустриальной экономике [Текст] / Е.В. Зенкина. – М.: Известия МГТУ «МАМИ», 2014. – Т.5. - № 1 – С. 34-36.
7. Зенкина Е.В. Информационный транспорт и интернет-коммуникации как часть современной транспортной системы - Экономика и предпринимательство. 2018. № 4 (93). с. 678-681.
8. Зенкина Е.В. Постиндустриализация как общая закономерность современных изменений в экономических процессах - Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. 2018. № 4 (38). С. 74-77.
9. Малинина Е.В. Управление повышением конкурентоспособности промышленности и его научно-практическое обеспечение [Текст] /Е.В. Малинина// Автореф. диссерт. на соискание ученой степени доктора эконом. наук. – М.: 2009.
10. Малинина Е.В. Некоторые особенности финансовой глобализации. - Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. 2007. № 11. С. 214-220.
11. Стрельникова Е.В. Упрощение процедур торговли в условиях современной мировой экономики [Текст] / Е.В. Стрельникова, Е.В. Зенкина. - М.: - Известия МГТУ «МАМИ», 2015. - т.5. № 3 (25). - С. 57-60.
12. Тумин В.М. Устойчивое развитие территорий на рынке в условиях инновационной экономики [Текст] / В.М. Тумин, Н.Н. Егорова, П.А. Костромин // Известия высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. 2018. № 1 (35). С. 21-28.
13. Navrotskaia N.A., Kovaleva E.A., Zenkina E.V., Kutlyeva G.M., Bogacheva T.V., Bondarchuk N.V. Technological cooperation trends under conditions of the modern world economy - International Journal of Engineering and Technology(UAE). 2018. Т. 7. № 3.15 Special Issue 15. С. 288-292.

УДК 681.5

## РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕТСКОМ ДОШКОЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

*Кузнецова Ирина Алексеевна (irina.kuzn@gmail.com)*

*Сизова Ольга Владимировна*

*ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет»*

В статье рассматривается концепция автоматизации управленческой деятельности детского дошкольного учреждения. Данная концепция является основой создания информационной системы делопроизводства рассматриваемой организации. В работе был проведен анализ бизнес-процессов учреждения с использованием двух методик моделирования. Выявленные функции, информационные потоки и хранилища информации являются фундаментом построения будущей системы. В ходе проведения функционально-стоимостного анализа были определены временные и стоимостные затраты, которые наглядно показали необходимость автоматизации процесса делопроизводства организации. Для предотвращения информационных рисков, связанных с внедрением цифровых технологий, в работе были выявлены возможные риски и просчитана вероятность их наступления.

*Ключевые слова:* детское дошкольное учреждение, информационная система, моделирование бизнес-процессов, функционально-стоимостной анализ, информационные риски.

### *Введение*

С наступлением XXI века общество вступило в новую фазу своего развития – эпоху постиндустриального общества. Одной из главных особенностей постиндустриального общества является использование информационных технологий во всех сферах жизни.

В соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы "Цифровая экономика Российской Федерации"» наша страна переходит к цифровой экономике [1]. Данная стратегия направлена на «создание условий для развития общества знаний в Российской Федерации, по-

вышение благосостояния и качества жизни граждан нашей страны путем повышения доступности и качества товаров и услуг, произведенных в цифровой экономике с использованием современных цифровых технологий, повышения степени информированности и цифровой грамотности, улучшения доступности и качества государственных услуг для граждан, а также безопасности как внутри страны, так и за ее пределами». Эту задачу невозможно решать без подключения к этому процессу подрастающего поколения. Поэтому педагоги современного дошкольного учреждения должны не только формировать информационную культуру у под-

растающего поколения, но и сами активно использовать новейшие достижения цифровых технологий в своей деятельности.

Применение информационных технологий особенно актуально для управленческой деятельности, которая напрямую связана со сбором, хранением и анализом большого количества информации. Использование информационно-коммуникационных технологий в работе администрации детского сада поможет повысить эффективность управления образовательным учреждением.

#### *Постановка цели и задач*

Информационные системы обеспечивают сбор, хранение, обработку, поиск, выдачу информации, необходимой в процессе принятия решений задач из любой области [2]. Их внедрение в деятельность организации помогает увеличить производительность и эффективность, улучшить процесс коммуникаций и использования знаний.

Целью данной работы была проработка концепции создания информационной системы дошкольного учреждения, которая должна повысить эффективность его управленческой деятельности. В соответствии с поставленной целью в работе были решены следующие задачи:

- проведение обзора существующих на рынке информационных систем для внедрения в детское дошкольное учреждение;
- сравнительный анализ языковых средств, применяемых в методологиях бизнес-моделирования;
- построение моделей функционирования учреждения в выбранных нотациях;
- проведение количественной оценки построенных моделей;
- проведение функционально-стоимостного анализа для оценки эффективности внедрения информационной системы;
- оценка информационных рисков.

#### *Обзор существующих информационных систем для образовательных учреждений*

Рынок информационных систем для дошкольных образовательных учреждений не является самым развитым, однако, существует несколько довольно популярных информационных продуктов. В рамках маркетингового исследования были изучены следующие информационные системы:

- 1С:Дошкольное учреждение;
- ИАС «АВЕРС: Заведующий ДОУ»;
- Программный комплекс «Детский сад».

Программное решение «1С:Дошкольное учреждение» [3] от фирмы 1С является одним из самых популярных продуктов на рынке информационных систем для дошкольных учреждений. Данный программный продукт предназначен для комплексной автоматизации деятельности детских дошкольных учреждений. Реше-

ние разработано на основе программного продукта «1С: Документооборот 8». Продукт обеспечивает создание электронного документооборота, учет контингента и кадровый учет, управление ресурсами на уровне конкретного учреждения. Подходит для работы руководителя учреждения, старшего воспитателя, воспитателя, заместителя заведующего по АХЧ, кладовщика.

ИАС «АВЕРС: Заведующий ДОУ» [4] от группы компаний АВЕРС является инструментальной средой информационной поддержки управленческих решений в деятельности администрации дошкольных учреждений. Данная система предназначена для унификации делопроизводства, планирования и контроля эффективности использования ресурсов. На уровне управления образованием системой могут пользоваться руководитель/заместитель руководителя и специалисты. На уровне образовательного учреждения инструментальная среда подходит для заведующего/заместителя заведующего, делопроизводителя, специалиста отдела кадров, воспитателя, педагога дополнительного образования, медицинского персонала, логопеда.

Программный комплекс «Детский сад» (ООО «Электронная школа») [5] – это комплексная информационная система, охватывающая все аспекты управления дошкольным учреждением, включая кадровый учет, ведение учета воспитанников и внутренний документооборот. ПК «Детский сад» может быть основой для формирования единого информационного пространства системы дошкольных учреждений на уровне города, области, региона.

Анализ информационных систем по концепции «4Р» [6], позволил выделить преимущества и недостатки каждого продукта (табл. 1).

Данные анализа свидетельствуют, что каждая система обладает своими особенными достоинствами и недостатками. Поэтому, при приобретении того или иного информационного продукта нужно обращать внимание не только на их плюсы и минусы, нужно также смотреть, что подходит для конкретной организации. Для этого необходимо провести исследование деятельности образовательного учреждения.

#### *Анализ языковых средств для моделирования бизнес-процессов*

Для исследования бизнес-процессов организации обычно строится модель ее функционирования. В работе был проведен анализ существующих языковых средств моделирования бизнес-процессов, с целью выбора методик моделирования деятельности исследуемого дошкольного учреждения.

Методология ARIS [7] представляет собой современный подход к структурированному описанию деятельности организации и представлению ее в виде взаимосвязанных и взаи-

модополняющих графических диаграмм, удобных понимания и анализа. Методология ARIS основывается на концепции интеграции, предлагающей целостный взгляд на процессы, и

представляет собой множество различных методик, объединенных в рамках единого системного подхода.

Таблица 1

### Достоинства и недостатки систем

	1С:Дошкольное учреждение	ИАС «АВЕРС: Заведующий ДОУ»	Программный комплекс «Детский сад»
Достоинства	Большие функциональные возможности Адаптация системы к конкретному дошкольному учреждению Универсальность системы для любого сотрудника дошкольного учреждения	Возможность использования как на уровне дошкольного учреждения, так и на уровне управления образования Широкие возможности системы для создания различных отчетов	Удобный для пользователя интерфейс Гибкая настройка системы Легкая интеграцию в другие системы Предоставляемые скидки
Недостатки	Высокие цены на адаптацию и поддержку программы Сложность внедрения Увеличение стоимости в зависимости от количества рабочих мест	Высокая цена Отсутствие скидок Сложность обучения работе с данной системой	Ежемесячная оплата за использование системы Сложность приобретения

Методология ARIS дает возможность описывать достаточно разнородные подсистемы в виде взаимоувязанной и взаимосогласованной совокупности различных моделей, которые хранятся в едином репозитории. Именно взаимосвязанность и взаимосогласованность моделей являются отличительными особенностями методологии ARIS.

UML (англ. Unified Modeling Language — унифицированный язык моделирования) — язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения [8]. UML — это открытый стандарт, использующий графические обозначения для создания абстрактной модели системы, называемой UML-моделью.

UML был создан для определения, визуализации, проектирования и документирования в основном программных систем. UML не является языком программирования, но в средствах выполнения UML-моделей как интерпретируемого кода возможна кодогенерация.

UML объектно-ориентирован, в результате чего методы описания результатов анализа и проектирования семантически близки к методам программирования на современных объектно-ориентированных языках. Данная методология позволяет описать систему практически со всех возможных точек зрения и разные аспекты поведения системы;

Одной из самых известных и распространенных методологий бизнес-анализа и функционального проектирования информационных систем является методология SADT (Structured Analysis and Design Technique), введенная в 1973 году Дугласом Россом. SADT успешно использовался и используется в военных, про-

мышленных и коммерческих организациях для решения широкого спектра задач.

Подмножеством SADT является стандарт IDEF0 [9], который, обладая автоматизированной поддержкой, является доступным и простым в употреблении. Согласно этой методологии, анализируемый процесс представляется в виде совокупности взаимосвязанных действий, которые имеют четко определенные вход и выход и взаимодействуют между собой на основе определенных правил и с учетом потребляемых информационных, человеческих и производственных ресурсов.

Функциональная модель системы описывает совокупность выполняемых системой функций и характеризует морфологию системы — состав подсистем, их взаимосвязи. Такая модель рассматривает систему как набор действий, каждое из которых преобразует некоторый объект или набор объектов.

Методология DFD (Data Flow Diagrams) — диаграммы потоков данных — это стандарт представления процессов обработки информации [9]. Подобно IDEF0, DFD представляет систему как сеть процессов, связанных между собой с помощью стрелок. В отличие от стрелок IDEF0, которые представляют собой жесткие взаимосвязи, стрелки DFD (потоки данных) показывают, как объекты (включая и данные) реально перемещаются от одной функции к другой. Это представление потока данных обеспечивает отражение в модели DFD таких физических характеристик системы, как движение объектов, хранение объектов, распространение объектов.

*Построение моделей функционирования организации*

Для моделирования бизнес-процессов в рамках данного проекта были построены модели бизнес-процессов исследуемого объекта в двух нотациях – IDEF0 и DFD. Внешний (концептуальный) уровень был создан с помощью IDEF0. На этом этапе определяются базовые функции, основные передаваемые и используемые объекты (как информационные, так и материальные). Дальнейшая детализация была произведена с помощью средств DFD. На этом уровне большее внимание уделяется структуре

передаваемых и хранимых данных, топологии сети информационного обмена.

Для построения диаграмм была использована программа BPwin [10]. BPwin является мощным инструментом моделирования, который используется для анализа, документирования и реорганизации сложных бизнес-процессов.

Основные функции учреждения, которые были выделены в ходе исследования, представлены на рисунке 1.

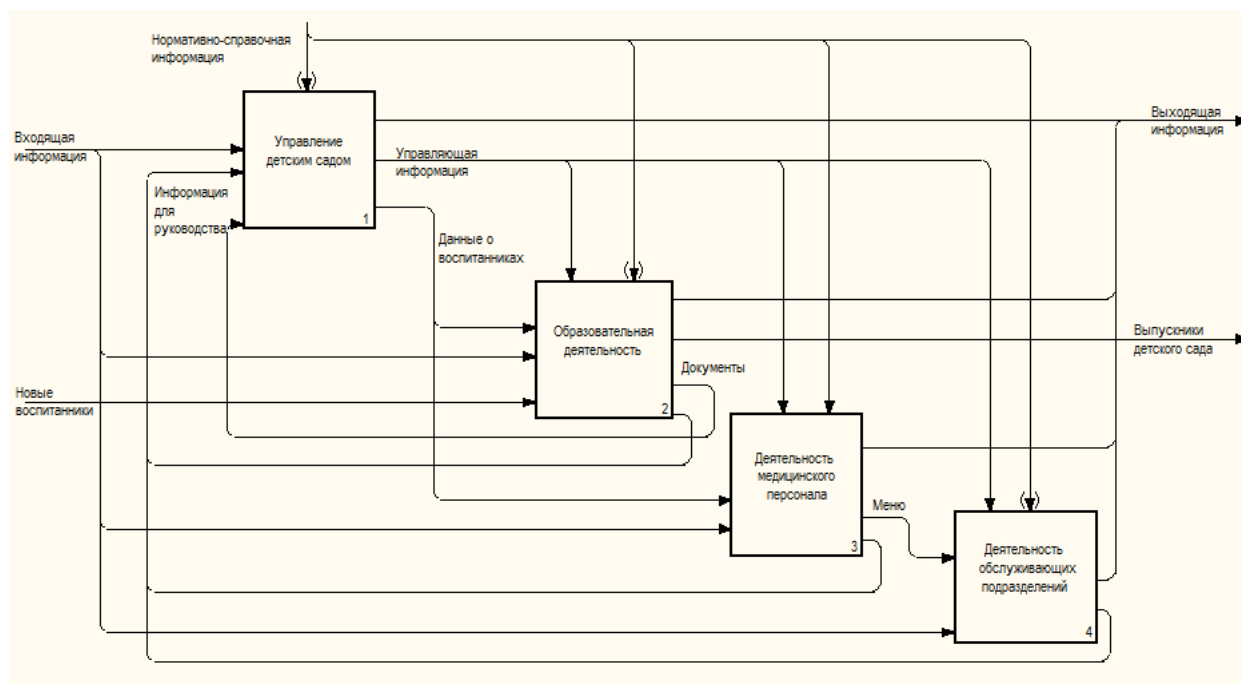


Рисунок 1. Основные функции дошкольного учреждения

Необходимо отметить взаимосвязь всех представленных функций. Так, выходной поток «Управляющая информация» функции «Управление детским садом» является управляющим потоком для остальных функций. В свою очередь, они на выходе формируют обратный поток «Информация для руководства», который замыкает кольцо управления. Такая взаимосвязь функции характерна практически для любого современного учреждения.

Каждый из выделенных процессов в дальнейшем был рассмотрен более подробно с целью формирования общей картины функционирования исследуемого дошкольного образовательного учреждения.

Проанализировав общую картину процессов и работ детского сада с учетом связывающих их потоков, в работе был сделан акцент на анализе именно информационного взаимодействия между функциями. Для этого в работе была построена модель потоков данных. На рисунке 2 представлена верхняя диаграмма разработанной модели, которая показывает

информационное взаимодействие исследуемого объекта с внешним миром.

На диаграммах декомпозиции кроме функций системы и информационных потоков отображаются хранилища информации, представляющие собой электронные или материальные накопители данных и документов (рис. 3).

На данном уровне представлено два хранилища данных – «Воспитанники» и «Меню», которые представляют собой документацию в бумажном виде.

В хранилище «Воспитанники» поступают данные о воспитанниках от функции «Управление детским садом». Информация из этих документов используется педагогическими сотрудниками и медицинским персоналом для осуществления функций «Образовательная деятельность» и «Деятельность медицинского персонала».

В хранилище данных «Меню» медицинский персонал вносит составленные меню. Они поступают на вход функции «Деятельность обслуживающих подразделений» и используются сотрудниками кухни.

Рассмотрим информационные потоки функции «Управление детским садом» (рис. 4).

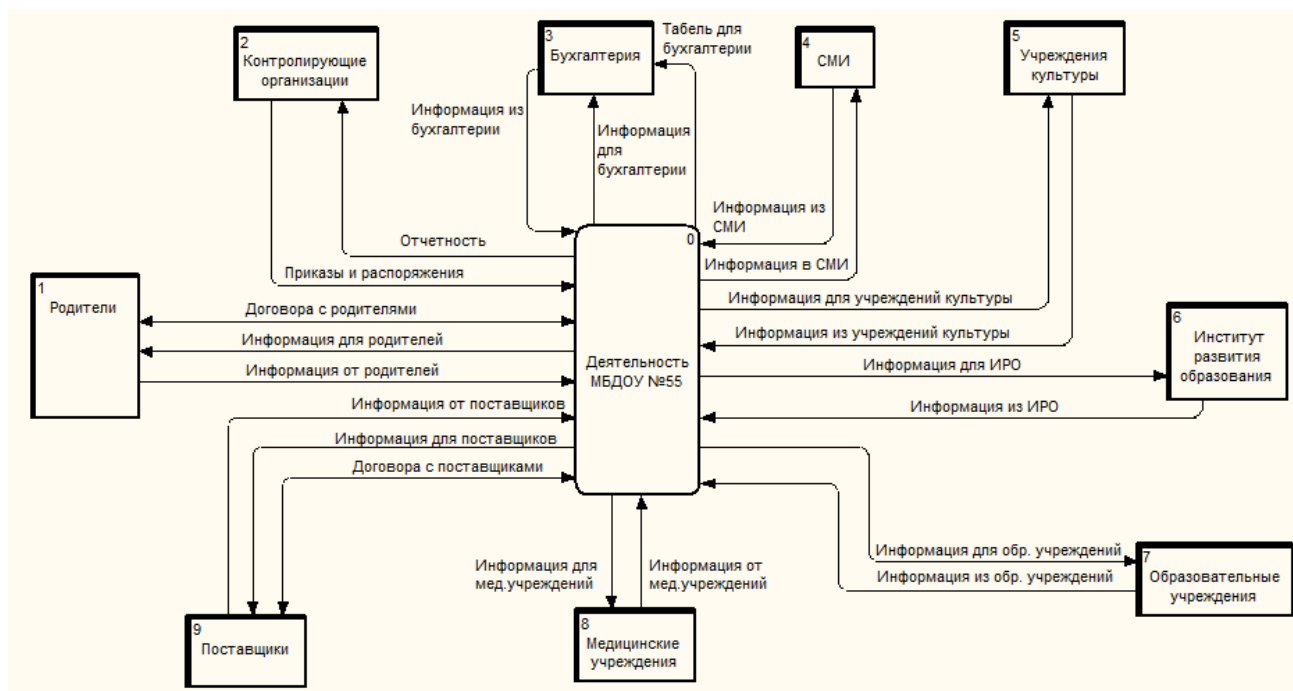


Рисунок 2. Контекстная диаграмма деятельности дошкольного учреждения

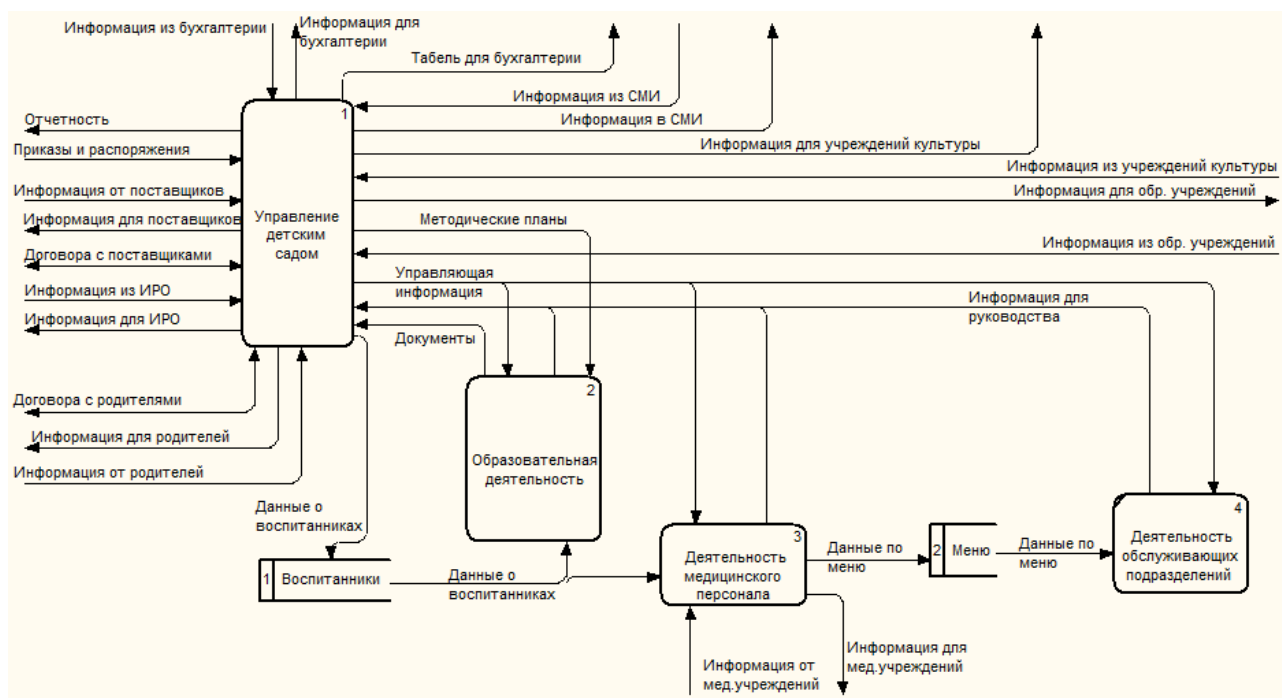


Рисунок 3. Диаграмма основных функций в нотации DFD

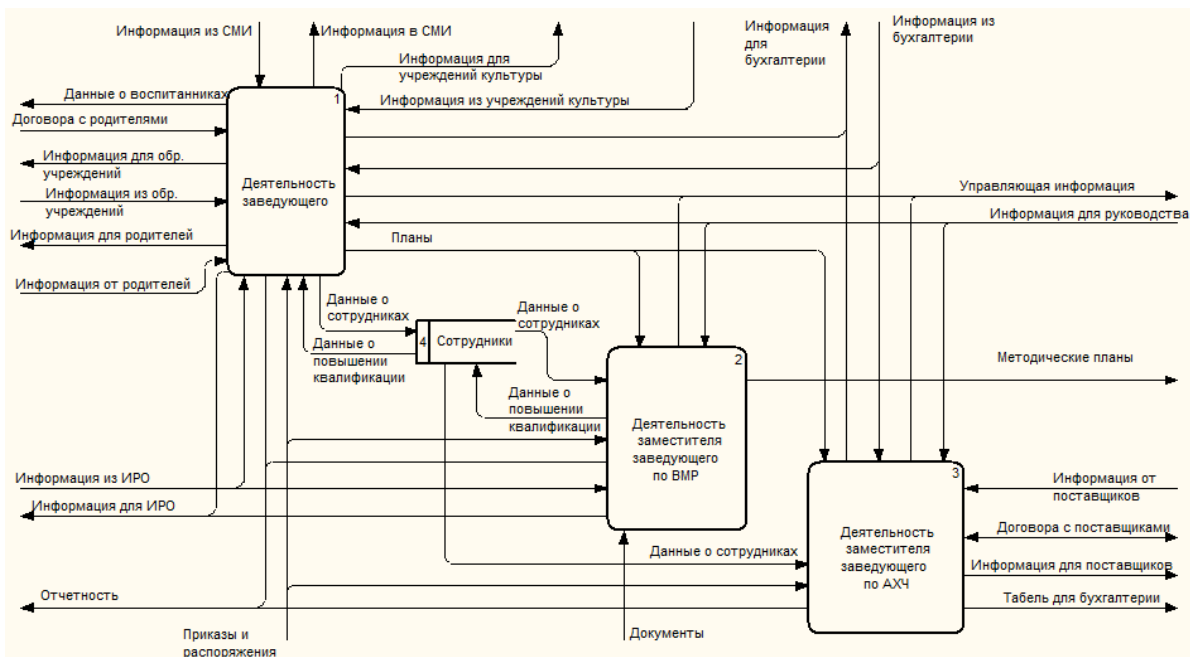


Рисунок 4. Диаграмма функции «Управление детским садом»

На этом уровне можно увидеть хранилище данных «Сотрудники», в нем хранятся документы в бумажном виде. Ими являются договора с сотрудниками, заявления и т.д. Эти данные вносятся в накопитель заведующим. Затем их по мере необходимости анализируют и используют в своей деятельности заместители заведующего.

Также в этот накопитель заместителем по воспитательно-методической работе вносятся данные о повышении квалификации сотрудников. При необходимости эти сведения поступают к заведующему.

Рассмотрим диаграмму декомпозиции функции «Деятельность заведующего» (рис. 5).

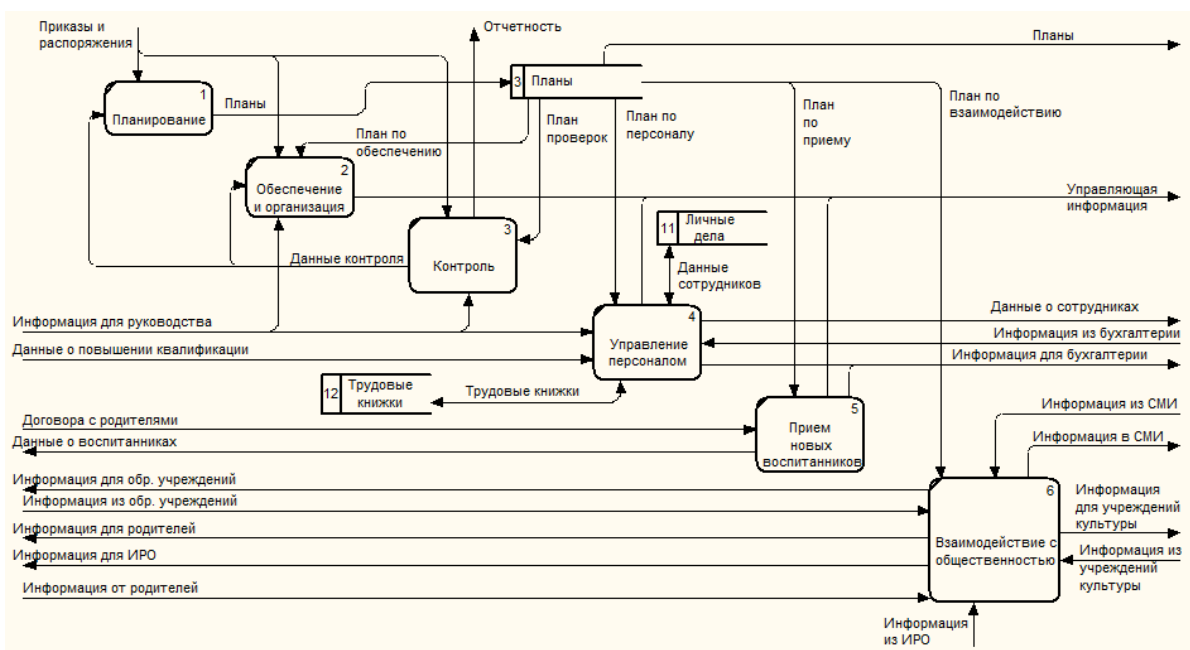


Рисунок 5. Диаграмма функции «Деятельность заведующего»

На этом уровне существует три хранилища данных – «Планы», «Личные дела» и «Трудовые книжки», все являются бумажными накопителями. В хранилище «Планы» поступают планы, которые создает заведующий в процессе

выполнения функции «Планирование». Оттуда планы поступают к другим функциям заведующего, а также их используют заместители заведующего. Хранилища данных «Личные дела» и «Трудовые книжки» связаны с функцией

«Управление персоналом». Стоит отметить, что стрелки, соединяющие хранилища и функцию, являются двусторонними, то есть данные могут поступать в хранилище и при необходимости.

На рисунке 6 представлена диаграмма декомпозиции функции «Деятельность заместителя заведующего по ВМР».

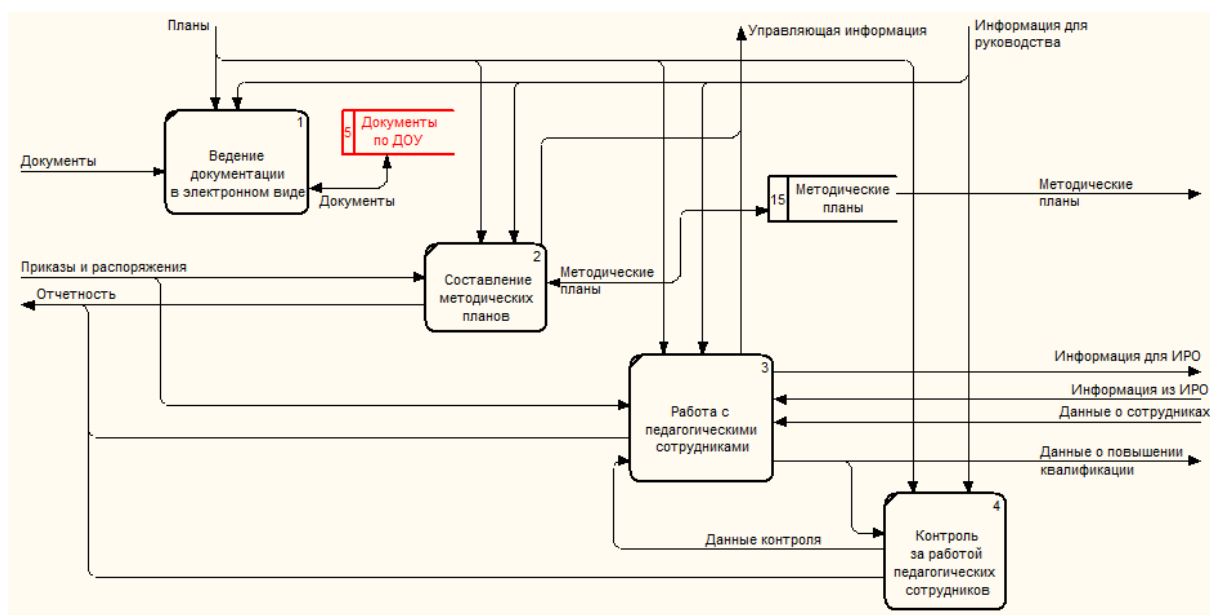


Рисунок 6. Диаграмма функции «Деятельность заместителя по ВМР»

У этой функции есть два хранилища данных. Хранилище «Документы по ДОУ» является электронным накопителем и формируется при выполнении функции «Ведение документации в электронном виде». Хранилище «Методические планы» является бумажным накопителем. Оно связано двусторонней стрелкой с функцией «Составление методических планов». Информация по методическим планам также используется педагогическими сотрудниками.

Обобщая представленные модели можно сделать вывод, что на сегодняшний день информационные потоки в рассматриваемом дошкольном образовательном учреждении являются формируются и хранятся по большей части в бумажном виде. Поэтому проблема автоматизации документооборота является для данного объекта актуальной проблемой.

#### Оценка модели

После построения моделей необходимо оценить их качество. В работе для этого использовался количественный анализ [11]. Он позволяет провести объективную оценку качества модели. Всего оценивались три коэффициента, которые, так или иначе, описывают качество:

- коэффициент уровня;
- коэффициент сбалансированности;
- коэффициент применения элементарных функций.

Коэффициент уровня  $K_u$ , рассчитываемый по формуле (1):

$$K_u = \frac{N}{L}; \quad (1)$$

где  $N$  – количество блоков на уровне,  
 $L$  – номер уровня.

Коэффициент сбалансированности  $K_b$ , рассчитываемый по формуле (2):

$$K_b = \left| \frac{\sum_{i=1}^N A_i}{N} - \max_{i=1} A_i \right|; \quad (2)$$

где  $i$  – номер блока,

$A_i$  – количество стрелок, связанных с блоком  $i$ ,

$N$  – количество блоков на уровне.

Коэффициент применения элементарных функций, рассчитываемый по формуле (3):

$$K_{эл} = L * \left( \frac{N_{эл}}{N} \right); \quad (3)$$

где  $L$  – номер уровня,

$N_{эл}$  – это количество элементарных функций на уровне,

$N$  – общее количество функций на уровне.

Результаты расчетов вышеописанных коэффициентов приведены в таблице 2.

Из полученных данных, представленных в таблице 2, видно, что коэффициент уровня, как и должен, с увеличением уровня, убывает. Коэффициент сбалансированности находится в значении меньше двух на всех уровнях, что так же является хорошим знаком, который указывает на хорошую сбалансированность диаграммы. Коэффициент применения элементар-



ных функций находиться в диапазоне нормальных допустимых значений, что говорит так же о достаточной детализации данной диаграммы. Из всего этого следует, что данная модель удовлетворяет необходимым критериям каче-

ства, поэтому ее можно использовать как основную модель, для последующей работы и оптимизации автоматизированной информационной системы.

Таблица 2

**Значения коэффициентов для разных уровней декомпозиции**

Уровень декомпозиции	Количество блоков на уровне	Количество стрелок всего	Максимальное количество стрелок на блок	Уровень декомпозиции	$K_u$	$K_b$	$K_{э.т}$
A-0: TOP	1	7	7	0	—	0	0
A0	4	29	9	1	4,00	1,75	0
A1	3	22	8	2	1,50	0,67	0
A11	6	30	8	3	2,00	3,00	1,5
A112	5	26	6	4	1,25	0,80	4
A113	4	15	5	4	1,00	1,25	4
A114	3	17	6	4	0,75	0,33	4
A12	4	23	8	3	1,33	2,25	1,5
A123	3	18	7	4	0,75	1,00	4
A124	4	13	4	4	1,00	0,75	4
A13	5	26	6	3	1,67	0,80	3
A2	5	36	8	2	2,50	0,80	1,6
A21	4	31	9	3	1,33	1,25	3
A3	5	31	7	2	2,50	0,80	2
A4	3	13	5	2	1,50	0,67	2

*Проведение функционально-стоимостного анализа*

Функционально-стоимостной анализ (ФСА) – методология непрерывного совершенствования продукции, производственных технологий, организационных структур.

Метод ФСА [12] направлен на функциональное усовершенствование процессов в первую очередь с точки зрения снижения стоимости. Ключевая задача метода – определение стоимости функций в рамках определенного процесса. Следует отметить, что другие стандартные методы учета затрат не всегда корректно определяют стоимость процессов организации. Метод ФСА оценивает процесс и эффективность функций, определяет стоимость производства, и указывает возможности для усовершенствования продуктивности и эффективности анализируемых процессов.

В ходе осуществления функционально-стоимостного анализа были выделены центры затрат исследуемого объекта, которые также можно рассматривать как статьи расходов организации. Функционально-стоимостной анализ проводился в расчете на один рабочий день.

ФСА показал, что общая стоимость всех работ составила 101 179 рублей (табл. 3).

При этом общее время, затрачиваемое сотрудниками на выполнение своих функций, составило в среднем 460 часов за день (табл. 4).

Данные анализа показывают, что значительную часть времени управленческих работ-

ников детского дошкольного учреждения тратится на работу с информационными потоками и документами. Снижение временных затрат на документооборот в организации, позволит сотрудникам больше времени уделять воспитанию и развитию подрастающего поколения, что и является основной целью любой организации данной отрасли.

*Оценка рисков*

Информационные риски связаны с созданием, передачей, хранением и использованием информации с помощью электронных носителей и иных средств связи.

Анализ информационных рисков [13] – это процесс совокупного оценивания степени защиты информационной системы с определением количественных (в форме денежных ресурсов) и качественных (уровни риска: высокий, средний, низкий) показателей риска. На основе анализа выделяются самые высокие риски, являющиеся опасной угрозой и требующие немедленного принятия дополнительных защитных мер.

Достаточно часто информационная безопасность неправильно понимается как проблема только службы информационных технологий. Поэтому многие организации предпринимают попытки устранить отдельные недостатки в сфере ИБ, используя частичные решения, чаще всего технического характера. Так, считается, что достигнут приемлемый уровень защиты информации, если применяются антивирус-



ные программы, используется контроль прав доступа к информации, установлены межсетевые экраны при сетевом обмене электронной информацией. Однако, это самый минимальный объем средств только и именно компью-

терной защиты, не всегда соответствующий реальному уровню информационных рисков организации.

Таблица 3

**Общая стоимость работ по центрам затрат на один рабочий день, руб.**

Центр затрат	Стоимость по центру затрат
Амортизация	116,41
Заработная плата	60 450,00
Затраты на сырье и материалы	24 277,33
Оплата водоснабжения	1 566,01
Оплата отопления и технических нужд	11 535,42
Оплата потребления электроэнергии	2 942,72
Оплата проезда сотрудников	39,59
Оплата услуг связи	121,24
Техническое обслуживание	129,79
Итого:	101 179

Таблица 4

**Временные затраты по основным функциям**

Функция	Время на выполнение функции, часы	Доля времени, затрачиваемая на обработку информации, %
Управление детским садом	22	60,2
Образовательная деятельность	248	44,8
Деятельность медицинского персонала	12	43
Деятельность обслуживающих подразделений	178	27

Для определения уровня зрелости исследуемой организации была использована методика OCTAVE, разработанная университетом Carnegie Mellon [14]. Данная методика позволяет оценить отношение организации к проблемам информационной безопасности.

В ходе исследования выяснилось, что дошкольное образовательное учреждение находится на первом уровне зрелости – «анархия», так как проблема обеспечения режима информационной безопасности руководством считается неактуальной, потому формально не ставится. Проблемы информационной безопасности решаются сотрудниками самостоятельно.

Комплексная оценка информационных рисков была проведена на основе методики Н.И. Глухова [15]. Данная методика основывается на оценке активов и ресурсов организации.

Оценка ценности информации показала, что большая часть информации в дошкольном образовательном учреждении используется для внутреннего пользования и является существенной. Перечень выделенных угроз безопасности информационным активам организации представлен в таблице 5.

Вероятность наступления угрозы рассчитывалась с помощью метода экспертных оценок с учетом статистических данных по видам угроз, а затем модифицировалась к ежегодной частоте. Критерий вероятной частоты наступления угрозы в дальнейшем использовался для расчета уровня рисков.

Для оценки общего риска информационных активов была проведена оценка уязвимости персонала, технических средств обработки информации, программно-аппаратных средств обработки информации и организационных мер защиты информации. Данная оценка проводилась с использованием метода анкетирования, в ходе которого было опрошено 5 человек, наиболее активно имеющих дело с информационными активами организации. По результатам опроса были рассчитаны коэффициенты уязвимости персонала, технических и программно-аппаратных средств, а также организационных мер, как средние значения.

Для оценки общего риска информационных активов была проведена оценка уязвимости персонала, технических средств обработки информации, программно-аппаратных средств обработки информации и организационных мер

защиты информации. Данная оценка проводилась с использованием метода анкетирования, в ходе которого было опрошено 5 человек, наиболее активно имеющих дело с информационными активами организации. По результатам

опроса были рассчитаны коэффициенты уязвимости персонала, технических и программно-аппаратных средств, а также организационных мер, как средние значения.

Таблица 5

**Перечень основных угроз безопасности информационным активам дошкольного учреждения**

Код угрозы	Вид и описание угрозы
НО 1	Незнание и/или несоблюдение установленных правил при работе в информационной системе, создание условий для разглашения, утраты, утечки важной информации, например, неадекватное использование информации и документов при работе в домашних условиях, неумышленное предоставление доступа для чтения, неправильное хранение носителей информации.
НО 2	Непреднамеренное заражение компьютера вирусами и другим вредоносным ПО
НО 3	Неумышленная порча оборудования, носителей информации, повреждение каналов связи, неконтролируемое использование коммуникационных линий, средств обработки информации, отключение оборудования или изменение режимов работы устройств и программ и т.п.
У 1	Хищение носителей информации (распечаток, магнитных дисков, лент, микросхем памяти, запоминающих устройств и целых ПЭВМ).
У 2	Несанкционированное копирование носителей информации, чтение остаточной информации из оперативной памяти и с внешних запоминающих устройств с корыстными целями.
ЕТ 1	Поломки оборудования по техническим причинам, в т.ч. из-за недопустимой температуры и влажности, пыли, загрязнения. Потеря данных из-за воздействия интенсивных магнитных полей, аварий (поломок) линий связи, аварий электропитания, например, отключение сервера во время работы и т.д.
ЕТ 2	Пожар, затопление, стихийные бедствия, катастрофы и другие форс-мажорные обстоятельства.

Общий показатель ожидаемых потерь рассчитывался по формуле:

$$P = C_{и} * V_{у} * \left( U_{п} + \frac{U_{тс} + U_{пас} + U_{орг}}{3} \right) = C_{и} * V_{у} * (U_{п} + U_{тпо}),$$

где  $C_{и}$  – ценность информации,

$V_{у}$  – вероятность реализации угрозы (частота угрозы в год),

$U_{п}$  – степень уязвимости персонала,

$U_{тс}$  – степень уязвимости технических средств,

$U_{пас}$  – степень уязвимости программно-аппаратных средств,

$U_{орг}$  – степень уязвимости организационных мер.

Степень рисков, рассчитанных по каждому активу организации, приведена в таблице 6.

Результаты анализа показали, что общая сумма потерь от возможных угроз составит 169 915 руб. На защиту информационной безопасности желательно направить 10% от данной суммы, чтобы предотвратить возникновение угроз, перечисленных выше.

Поскольку в дошкольном образовательном учреждении будет внедряться информационная система, требуется повысить уровень ее информационной безопасности. Как отмечалось выше, детский сад имеет первый уровень зрелости в области рискозащищенности информационных активов. Теперь же данный уровень необходимо повысить до третьего – «Стандарты». Данный уровень регламентирует следование стандартам и рекомендациям, обеспечивающим базовый уровень информационной безопасности.

**Заключение**

В статье раскрыта значимость и необходимость введения цифровых технологий в про-

цесс управления современными дошкольными образовательными учреждениями. Прделанные в работе исследования показали, что информационно-коммуникационные технологии позволяют повысить эффективность работы администрации детского сада. Использование цифровых технологий способствует выходу дошкольного образования на качественно новый уровень, создающий необходимый фундамент для формирования информационной культуры у подрастающего поколения и построения цифрового общества.

**Литература**

1. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы "Цифровая экономика Российской Федерации"»
2. Сизова, О. В. Моделирование бизнес-процессов: учеб. пособие/ О. В. Сизова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т – Иваново, 2016. – 90 с.

3. Официальный сайт 1С [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://solutions.1c.ru/> (дата обращения 04.04.2019)
4. Официальный сайт группы компаний АБЕРС [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.iicavers.ru/> (дата обращения 04.04.2019)
5. Программный комплекс «Детский сад» [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.e-school.ru/> (дата обращения 04.04.2019)
6. Аливанова, С.В. Маркетинг. Основы маркетинга. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / С.В. Аливанова, В.В. Куренная, О.А. Чередниченко, Ю.В. Рыбасова. — Электрон. дан. — Ставрополь: СтГАУ, 2015. — 100 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/82196> — Загл. с экрана.
7. Морозова В.И., Врублевский К.Э. Моделирование бизнес-процессов с использованием методологии ARIS: учебно-методическое пособие – М.: РУТ (МИИТ), 2017 – 47 с.
8. Фаулер М. UML. Основы, 3е издание. – Пер. с англ. – СПб: СимволПлюс, 2004. – 192 с., ил
9. Цуканова О. А. Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов: учебное пособие – СПб.: Университет ИТМО, 2015. – 100 с.
10. Маклаков С. В. BPwin и ERwin. CASE - средства разработки информационных систем. – Москва: Диалог-МИФИ, 2000 г.- 256 с.
11. Справочные материалы по информационным технологиям. Методология IDEF0. [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://itteach.ru/bpwin/metodologiya-idef0> (дата обращения 04.04.2019)
12. Узун, Д.Д. Методические рекомендации по проведению функционально-стоимостного анализа инновационной организации на примере стандарта описания бизнес-процессов IDEF0 / Д.Д. Узун, Ю.А. Узун // Бизнес информ – 2010, №9. – С. 24-29.
13. Киселева И.А., Искаджян С.О. Информационные риски: методы оценки и анализа // ИТпортал, 2017. №2 (14). URL: <http://itportal.ru/science/economy/informatsionnye-riski-metody-otsenki/>
14. Официальный сайт НОУ «Интуит» [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://www.intuit.ru/studies/courses/531/387/lecture> (дата обращения 04.04.2019)
15. Н.И. Глухов Оценка информационных рисков предприятия: учебное пособие. – Иркутск: ИрГУПС, 2013. – 148 с.

Таблица 6

## Анализ рисков информационной безопасности (расчет показателя ожидаемых потерь)

Активы	Потенциальные угрозы	Vy	Возможный ущерб, руб.	Уп	Ожидаемые потери с учетом Уп, руб.		Ожидаемые потери с учетом , руб.	P, руб.
ПК	НО 2	4	30 000	0,3	36 000	0,25	30 000	66 000
	НО 3	0,6	18 000		3 240		2 700	5 940
	ЕТ 1	2	10 500		6 300		5 250	11 550
Ноутбук	НО 2	2	9 000	0,3	5 400	0,25	4 500	9 900
	НО 3	0,6	5 000		900		750	1 650
	ЕТ 1	2	3 500		2 100		1 750	3 850
Многофункциональные устройства	НО 3	1	6 000	0,2	1 200	0,15	900	2 100
	ЕТ 1	1	3 500		700		525	1 225
Факс	НО 3	1	4 000	0,2	800	0,15	600	1 400
	ЕТ 1	1	2 000		400		300	700
Принтер	НО 3	1	4 000	0,2	800	0,15	600	1 400
	ЕТ 1	1	2 000		400		300	700
База данных ИС	НО 1	2	15 000	0,5	15 000	0,3	9 000	24 000
	У 1	1	5 000		2 500		1 500	4 000
	У 2	1	5 000		2 500		1 500	4 000
Основные документы ДОУ	ЕТ 2	2	20 000	0,4	16 000	0,25	10 000	10 000
Документы по сотрудникам	ЕТ 2	2	15 000	0,4	12 000	0,25	7 500	7 500
Документы по детям	ЕТ 2	2	15 000	0,4	12 000	0,25	7 500	7 500
Медицинские карты	ЕТ 2	2	13 000	0,4	10 400	0,25	6 500	6 500
Итого:								169 915