

# КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

[corpinfosys.ru](http://corpinfosys.ru)

Научно-популярный сетевой журнал

Степанова Г.А.

Методика свода дебиторской задолженности для баланса и автоматизации её учета

Якеева И.В.

Автоматизация и ведение оперативного, бухгалтерского и налогового учетов обеспечения спецодеждой и СИЗ на предприятии (часть 2)

Юмашева А.О.

Дизайн-мышление в проектах внедрения информационных систем (часть 2)

Катасонова Н.С.

Применение каскадной, итерационной и спиралевидной моделей внедрения информационных систем для автоматизации городской больницы (часть 1)

Степанов Д.Ю.

Настройка, разработка и отражение бизнес-процессов закупки в системе SAP ERP (часть 2)

Выпуск №12  
2020 год

Научно-популярный сетевой журнал  
«Корпоративные информационные системы»  
(Corporate Information Systems)

Рецензируемое научно-популярное сетевое издание corpinfosys.ru, публикует оригинальные авторские статьи по актуальным вопросам корпоративных информационных систем и технологий. Свидетельство регистрации СМИ Эл № ФС 77-71053 от 13.09.2017. Периодичность издания - четыре выпуска в год. Издаётся с марта 2018 года.

Миссия журнала - объединение теории с практикой анализа, проектирования, разработки, тестирования и внедрения корпоративных информационных систем из-за образовавшегося разрыва между двумя важнейшими составляющими проекта. Тематика журнала не ограничена рассмотрением лишь одного класса систем, обсуждаются всевозможные информационные, экономические, биотехнические и кибернетические системы, действующие в масштабе корпорации.

Принимаются к публикации работы не только научных сотрудников, специализирующихся по тематике журнала, но и руководителей проектов, консультантов, разработчиков, ключевых и конечных пользователей, непосредственно участвующих в процессе реализации корпоративных информационных систем. Достоверность, актуальность и новизна являются обязательными атрибутами публикуемых статей.

Важнейшими принципами издания являются доступность и открытость. Регламентированная и быстрая процедура рецензирования, а также электронный формат печати статей обеспечивают реализацию принципа доступности. Использование механизмов потока работ и операций в процессе обработки заявок на публикацию и возможность отслеживания статуса публикации задают принцип открытости. Рубрики журнала:

- теоретические основы корпоративных информационных систем;
- функционал корпоративных информационных систем;
- обзор современных корпоративных информационных систем;
- особенности реализации корпоративных информационных систем;
- интеграция корпоративных информационных систем;
- управление проектом внедрения корпоративных информационных систем;
- опыт внедрения корпоративных информационных систем.

Здравствуйтесь, уважаемые читатели!

Если вы знакомитесь с этим материалом, значит тематика корпоративных информационных систем Вам так же интересна, как авторам статей и членам редакционной комиссии.

Двенадцатый выпуск журнала содержит подборку научно-популярных статей, касающихся методики свода дебиторской задолженности для баланса и автоматизации ее учета, автоматизации и ведения оперативного, бухгалтерского и налогового учетов обеспечения спецодеждой и СИЗ на предприятии (часть 2), дизайн-мышления в проектах внедрения информационных систем (часть 2), автоматизации городской больницы с использованием каскадной, итерационной и спиралевидной моделей внедрения информационных систем (часть 1), настройки, разработки и отражения бизнес-процессов закупки в системе SAP ERP (часть 2).

Целью нашего журнала являются актуальность, доступность и открытость информации по тематике корпоративных информационных систем. Выражаю благодарность всем тем, кто способствует и помогает в подготовке выхода очередного выпуска.

Желаю Вам успешных проектов внедрения корпоративных информационных систем и наличия времени для обмена опытом на страницах нашего издания.

С наилучшими пожеланиями,  
главный редактор журнала,  
к.т.н., доц. РТУ МИРЭА  
Степанов Дмитрий Юрьевич



## Теоретические основы корпоративных информационных систем

*Степанова Г.А.*

Методика свода дебиторской задолженности для баланса и автоматизации ее учета .....1

*Якеева И.В.*

Автоматизация и ведение оперативного, бухгалтерского и налогового учетов обеспечения спецодеждой и СИЗ на предприятии (часть 2) .....17

*Юмашева А.О.*

Дизайн-мышление в проектах внедрения информационных систем (часть 2).....38

## Функционал корпоративных информационных систем

*Катасонова Н.С.*

Применение каскадной, итерационной и спиралевидной моделей внедрения информационных систем для автоматизации городской больницы (часть 1).....52

*Степанов Д.Ю.*

Настройка, разработка и отражение бизнес-процессов закупки в системе SAP ERP (часть 2).....91

# Методика свода дебиторской задолженности для баланса и автоматизации ее учета

Степанова Галина Ананьевна

**Аннотация:** в статье рассматривается классификация дебиторской задолженности, методика организации аналитического (детализированного) учета по счетам учета расчетов и выведения сальдо по ним, сведения сальдо по счетам расчетов для отражения их по строке баланса «Дебиторская задолженность». Приведены примеры выведения развернутого сальдо и автоматизированных выходных форм по счетам учета расчетов.

## 1. Введение

В свете требований Статьи 54.1 «Пределы осуществления прав по исчислению налоговой базы и (или) суммы налога, сбора, страховых взносов» НК РФ (введена Федеральным законом от 18.07.2017 г. N 163-ФЗ) в проявлении «должной осмотрительности» при заключении договоров с контрагентами (покупателями, поставщиками и др.) изменился подход к методам проверки и оценки добросовестности налогоплательщика, рассматриваемое ранее налоговыми органами как отсутствие полученной налогоплательщиком необоснованной налоговой выгоды.

Проверка контрагента и проявление необходимой осмотрительности перед заключением сделки не потеряли своей актуальности, но в новой редакции статьи поменяли цель и последствия проверки. Руководствуясь ст. 54.1 НК РФ, налоговые органы должны проверять реальность выполнения сделки контрагентом, поэтому налогоплательщику стоит перед сделкой самостоятельно убедиться, что контрагент располагает необходимыми возможностями и ресурсами для выполнения принятых на себя обязательств по сделке, чтобы защититься от проблемных контрагентов в сфере налоговых правоотношений и санкций налоговых органов. Организовать проверку контрагентов предприятие может путем использования специальных профессиональных программ и сервисов.

Кроме указанных действий, минимизирующих или исключаящих и налоговые, и гражданско-правовые риски, не стоит пренебрегать и иными, дополнительными способами своей финансовой защиты, а именно, использовать в договорных правоотношениях инструменты гарантий (заверений об обстоятельствах (ст. 431.2 Гражданского кодекса) или возмещения потерь (ст. 406.1 ГК РФ), позволяющие компенсировать понесенные в будущем убытки и (или) потери, связанные с отказом в

вычетах по НДС, или непринятии в состав расходов соответствующих затрат в связи с недобросовестностью контрагента. Порядок и организация ведения аналитического (детализированного) бухгалтерского учета расчетов с контрагентами, полнота его, своевременность и оперативность, в решении этой проблемы, также имеют важное значение. В настоящей статье рассмотрена организация детализированного учета расчетов в части дебиторской задолженности, полнота отражения которой в учете влияет, кроме того, и на реальность статей баланса предприятия, на показатели его финансовой устойчивости и платежеспособности.

## **2. Дебиторская задолженность, ее классификация и учет**

Дебиторская задолженность - сумма долгов, причитающихся предприятию со стороны других предприятий, фирм, компаний, а также граждан, являющихся их должниками, дебиторами, что соответствует как международным, так и российским стандартам бухгалтерского учёта. Дебиторская задолженность («нам должны») возникает в случае, если услуга (или товар) проданы, а денежные средства не получены. Как правило, покупателем не предоставляется какого-либо письменного подтверждения задолженности за исключением подписи о приёмке товара (услуги) на товаросопроводительном документе. Дебиторская задолженность относится к оборотным активам компании вне зависимости от срока её погашения [1]. При анализе финансового состояния, расчете отдельных экономических показателей работы предприятия и в судопроизводстве используется дебиторской задолженности классификации по времени неисполнения платежа:

- Текущая дебиторская задолженность - задолженность, срок неисполнения которой не превышает 90 дней.
- Проблемная задолженность - задолженность, срок неисполнения которой составляет от 90 дней до одного года.
- Хроническая задолженность - задолженность с просрочкой от одного до трех лет.
- Безнадёжная задолженность - задолженность, срок неисполнения которой превышает три года.

Значение указанной классификации позволяет определить вероятность взыскания задолженности с дебитора. Так, срок 90 дней используется в бухгалтерском учёте при формировании резервов по сомнительным долгам. Кроме того, когда долг просрочен более чем на 90 дней, появляются признаки банкротства. Признание задолженности безнадёжной объясняется истечением трехлетнего срока исковой

давности, предусмотренного гражданским законодательством. В последнее время часто используют понятие токсичного долга, под которым понимается задолженность, выплата которой может привести лицо к полной финансовой несостоятельности (банкротству). В целях регулирования объемов задолженности и контроля за своевременным погашением текущих задолженностей и организации работы по взысканию просроченных долгов, дебиторскую задолженность принято классифицировать по следующим критериям:

- По установленному сроку погашения:
  - Краткосрочная - обязательства контрагентов, срок погашения по которым ожидается в течение 1 года после отчетной даты.
  - Долгосрочная - обязательства контрагентов, срок погашения по которым ожидается больше, чем через 1 год после отчетной даты.
- По своевременности погашения:
  - Срочная - долг покупателей за отгруженные товары, выполненные работы и услуги, срок оплаты которых не наступил, но при этом право собственности на них перешло к покупателю. К срочной дебиторской задолженности также относится долг поставщика (подрядчика, исполнителя) за перечисленный аванс на поставку товаров (выполнение работ, оказание услуг).
  - Просроченная - долг покупателей за отгруженные товары, выполненные работы и услуги, неоплаченные в установленный договором срок, но при этом право собственности на них перешло к покупателю.
- По способу погашения:
  - Денежная.
  - Товарная.

Дебиторская задолженность («нам должны») подлежит учету на счетах бухгалтерского учета по учету расчетов. Это шестой раздел Плана счетов бухгалтерского учета (таблица 1).

**Таблица 1. Шестой раздел Плана счетов бухгалтерского учёта**

№ счета	Перечень и название счета	Типовой (минимальный) перечень субконто
60	Расчеты с поставщиками и подрядчиками	

№ счета	Перечень и название счета	Типовой (минимальный) перечень субконто
61	.....	
62	Расчеты с покупателями и заказчиками	
63	Резервы по сомнительным долгам	
64	.....	
65	.....	
66	Расчеты по краткосрочным кредитам и займам	По видам кредитов и займов
67	Расчеты по долгосрочным кредитам и займам	По видам кредитов и займов
68	Расчеты по налогам и сборам	По видам налогов и сборов
69	Расчеты по социальному страхованию и обеспечению	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Расчеты по социальному страхованию</li> <li>▪ Расчеты по пенсионному обеспечению</li> <li>▪ Расчеты по обязательному медицинскому страхованию</li> </ul>
70	Расчеты с персоналом по оплате труда	
71	Расчеты с подотчетными лицами	
72	.....	
73	Расчеты с персоналом по прочим операциям	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Расчеты по предоставленным займам</li> <li>▪ Расчеты по возмещению материального ущерба</li> </ul>
74	.....	
75	Расчеты с учредителями	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Расчеты по вкладам в уставный (складочный) капитал</li> </ul>

№ счета	Перечень и название счета	Типовой (минимальный) перечень субконто
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Расчеты по выплате доходов</li> </ul>
76	Расчеты с разными дебиторами и кредиторами	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Расчеты по имущественному и личному страхованию</li> <li>▪ Расчеты по претензиям</li> <li>▪ Расчеты по причитающимся дивидендам и другим доходам</li> <li>▪ Расчеты по депонированным суммам</li> </ul>
77	Отложенные налоговые обязательства	
78	.....	
79	Внутрихозяйственные расчеты	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Расчеты по выделенному имуществу</li> <li>▪ Расчеты по текущим операциям</li> <li>▪ Расчеты по договору доверительного управления имуществом</li> </ul>

Вышеуказанные счета являются активно-пассивными и сальдо расчетов по ним должно отражаться в учете «развернутым» - по дебету и кредиту счета. Дебиторская задолженность представляет собой сумму всех дебетовых сальдо по данным счетам на определенную дату (обычно на 1-е число) и отражается по соответствующей строке в активе баланса.

### **3. Порядок организации аналитического (детализированного) учета по счетам учета расчетов и выведения сальдо по ним**

Для организации работы с дебиторской задолженностью, контроля за своевременным погашением текущей задолженности и анализа работы по взысканию просроченных долгов, а также для расчета экономических показателей деятельности предприятия, необходима информация о состоянии расчетов с каждым контрагентом, с работником и физическим лицом, а при расчетах с покупателями, заказчиками и

поставщиками - в разрезе каждого договора с ним. Данную информацию дает бухгалтерский учет. Для этого необходима соответствующая организация (настройка) аналитического (детализированного) учета при ведении бухгалтерского учета расчетов. Степень детализации учета расчетов зависит от условий и объемов деятельности предприятия, порядка и формы организации управления и объема запрашиваемой информации при принятии управленческих решений. В целях детализации нужной информации в бухгалтерском учете используются следующие способы сводной группировки данных аналитического учета - это открытие и ведение к балансовому счету:

- Субсчета - счет второго порядка, подчиненные конкретному синтетическому счету (счету первого порядка), способ сводной группировки данных.
- Субконто - инструмент аналитического учета, который предназначен для детализации информации, содержащейся на счетах (субсчетах) бухгалтерского учета.
- Лицевого счета - счет, номер которого присваивается физическим и юридическим лицами для ведения учета расчетов с ними в рамках балансового счета (субсчета).

Степень детализации учета расчетов компания определяет самостоятельно. Тем не менее, есть типовой (необходимый) минимум детализированной информации по счету при ведении бухгалтерского учета расчетов. Пример типовой настройки аналитического (детализированного) учета по счетам учета расчетов, необходимый в целях управления предприятием, для составления финансовой отчетности (бухгалтерского баланса и других форм финансовой отчетности) приведен в таблице 2.

**Таблица 2. Пример типовой настройки аналитического (детализированного) учета по счетам учета расчетов**

№ счета	Перечень и название счета*	Типовой (минимальный) перечень субконто
46	«Выполненные этапы по незавершенным работам»	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ В разрезе контрагентов</li> <li>▪ В разрезе каждого договора с ним</li> </ul>
60	«Расчеты с поставщиками и подрядчиками»	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ В разрезе каждого поставщика и подрядчика</li> <li>▪ По каждому поставщику и подрядчику - в разрезе каждого</li> </ul>

№ счета	Перечень и название счета*	Типовой (минимальный) перечень субконто
		<p>договора с ним</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Авансы, уплаченные в разрезе поставщиков и подрядчиков</li> </ul>
62	«Расчеты с покупателями и заказчиками»	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ В разрезе каждого покупателя и заказчика</li> <li>▪ По каждому покупателю и заказчику - в разрезе каждого договора с ним</li> <li>▪ Авансы, полученные в разрезе покупателей и заказчиков и договоров с ними</li> </ul>
68	«Расчеты по налогам и сборам»	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ В разрезе ИФНС</li> <li>▪ В разрезе каждого налога/сбора</li> <li>▪ В разрезе каждой декларации</li> <li>▪ В разрезе основной суммы налога/сбора и штрафов, пеней</li> </ul>
69	«Расчеты по социальному страхованию и обеспечению»	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ По субсчетам: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Расчеты по социальному страхованию</li> <li>• Расчеты по пенсионному обеспечению</li> <li>• Расчеты по обязательному медицинскому страхованию</li> </ul> </li> <li>▪ В разрезе каждого отчета</li> <li>▪ В разрезе лицевых счетов работника</li> </ul>
70	«Расчеты с персоналом по оплате труда»	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ В разрезе лицевых счетов работника</li> <li>▪ В разрезе видов начислений и удержаний</li> </ul>
71	«Расчеты с подотчетными лицами»	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ В разрезе каждого подотчетного лица</li> </ul>

№ счета	Перечень и название счета*	Типовой (минимальный) перечень субконто
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ По подотчетному лицу - в разрезе каждого авансового отчета</li> </ul>
73	«Расчеты с персоналом по прочим операциям»	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ По субсчетам:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Расчеты по предоставленным займам</li> <li>• Расчеты по возмещению материального ущерба</li> </ul> </li> <li>▪ В разрезе лицевых счетов работников</li> <li>▪ В разрезе видов удержаний</li> </ul>
75	«Расчеты с учредителями»	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ По каждому учредителю в разрезе договора с ним</li> <li>▪ По видам платежей (взнос, дивиденды и др.)</li> </ul>
76	«Расчеты с разными дебиторами и кредиторами»	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ По субсчетам:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Расчеты по имущественному и личному страхованию</li> <li>• Расчеты по претензиям</li> <li>• Расчеты по причитающимся дивидендам и другим доходам</li> <li>• Расчеты по депонированным суммам</li> </ul> </li> <li>▪ В разрезе каждого контрагента</li> <li>▪ По каждому контрагенту - в разрезе каждого договора с ним</li> <li>▪ По каждому контрагенту - в разрезе видов начислений, взысканий и др.</li> </ul>
<p>*Перечень счетов сформирован исходя из указаний Минфина РФ (Приказ Минфина РФ от 31.10.2000 г. № 94н) [2].</p>		

Порядок выведения развернутого сальдо по счетам учета расчетов сводится к следующему:

- 1 этап - Выводится развернутое сальдо на конец отчетного периода по каждому субконто (например, по договору) в разрезе каждого контрагента.
- 2 этап - Проводится сведение развернутого сальдо по контрагенту по всем договорам (по субконто).
- 3 этап - Определяется общее (итоговое) развернутое по дебету и кредиту балансового субсчета и счета по всем контрагентам.

Расчеты по сведению развернутого сальдо проводятся по форме оборотно-сальдовой ведомости по балансовому счету, субсчету и субконто [3]. В такой последовательности проводится подсчет развернутого сальдо по всем счетам учета расчетов, открытых в балансе предприятия. Пример выведения развернутого сальдо по счету 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» в таблице 3. Начальные условия - на 01.02.20 г. по счету 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» числилось сальдо: по дебету (далее - Дт) - 14000,00; по кредиту (далее - Кт) - 7100,00.(в т.ч. ООО «Маяк»).

**Таблица 3. Выведение развернутого сальдо по счету 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками»**

Договор	Сальдо на 01.02.20 г.		Обороты (операции) за месяц		Сальдо на 01.03.20 г.	
	Дт	Кт	Дт	Кт	Дт	Кт
№123	2000,00	-	4200,00	2000,00	4200,00	-
№31	-	4100,00	1000,00	-	-	3100,00
Итого:	2000,00	4100,00	5200,00	2000,00	4200,00	3100,00

Операции по ООО «Маяк» за февраль, в т.ч. ООО «Заря» (таблица 4):

- 12.02.20 г. по выписке банка зачислен платеж по договору №123 - 2000,00.
- 14.02.20 г. отгружен товар (накл.96) по договору №123 - 4200,00.
- 10.02.20 г. отгружен товар (накл.54) по договору № 31 на 1000,00.

**Таблица 4.** Выведение развернутого сальдо по счету 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» (операции по ООО «Маяк»)

Договор	Сальдо на 01.02.20 г.		Обороты (операции) за месяц		Сальдо на 01.03.20 г.	
	Дт	Кт	Дт	Кт	Дт	Кт
№56	-	3000,00	11200,00	8200,00	-	-
№33	12000,00	-	-	19000,00	-	7000,00
Итого:	12000,00	3000,00	11200,00	27200,00	-	7000,00

Операции по ООО «Заря» за февраль:

- 16.02.20 г. по выписке банка зачислен платеж за товар по договору №33 - 12000,00.
- 14.02.20 г. по выписке банка зачислен аванс за товар по договору №56 - 8200,00.
- 15.02.20 г. отгружен товар (накл.77) по договору № 56 на 11200,00.
- 17.02.20 г. по выписке банка зачислен аванс за товар по договору №33 - 7000,00.

Свод развернутого сальдо по счету 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» по предприятию на конец месяца представлен в таблице 5.

**Таблица 5.** Свод развернутого сальдо по счету 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» по предприятию на конец месяца

Наименование покупателя	Сальдо на 01.02.20 г.		Обороты (операции) за месяц		Сальдо на 01.03.20 г.	
	Дт	Кт	Дт	Кт	Дт	Кт
ООО «Маяк»	2000,00	4100,00	5200,00	2000,00	4200,00	3100,00
ООО «Заря»	12000,00	3000,00	11200,00	27200,00	-	7000,0
Итого по счету 62:	14000,00	7100,00	16400,00	29200,00	4200,00	10100,00

#### 4. Порядок сведения сальдо по счетам расчетов для отражения их по строке баланса «дебиторская задолженность»

Бухгалтерский баланс - одна из пяти основных составляющих бухгалтерской отчетности предприятия. В соответствии с международными правилами финансовой отчетности, баланс содержит данные об активах, обязательствах и собственном капитале. Форма баланса в РФ утверждена приказом Минфина России от 2 июля 2010 г. № 66н. Все показатели в типовой форме баланса разбивают по группам. К примеру, в активе - «Основные средства», «Финансовые вложения», «Дебиторская задолженность». Их детализацию предприятие может определять самостоятельно.

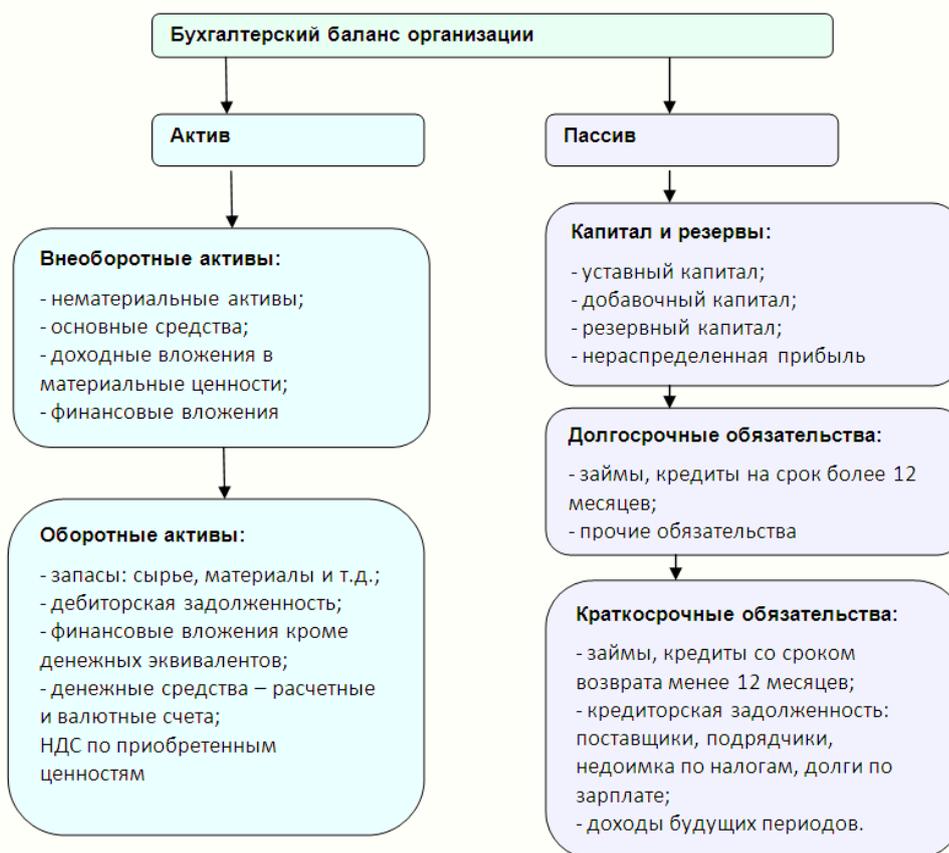


Рис. 1. Структура бухгалтерского баланса организации

Составление бухгалтерского баланса - это перенос остатков на отчетную дату со счетов из регистров бухгалтерского учета по соответствующим строкам и в соответствующую группу актива и пассива баланса. В соответствии с приказом Минфина России от 2 июля 2010 г. № 66н каждой строке баланса присвоен номер -

код строки [1]. Дебиторская задолженность отражается в разделе II «Оборотные активы» бухгалтерского баланса предприятия по строке с кодом 1230 «Дебиторская задолженность». По строке 1230 бухгалтерского баланса на отчетную дату отражается после определенных корректировок сумма дебетового сальдо следующих счетов (Приказ Минфина РФ от 31.10.2000 г. № 94н) [2]:

- 46 «Выполненные этапы по незавершенным работам».
- 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками».
- 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками».
- 68 «Расчеты по налогам и сборам».
- 69 «Расчеты по социальному страхованию и обеспечению».
- 70 «Расчеты с персоналом по оплате труда».
- 71 «Расчеты с подотчетными лицами».
- 73 «Расчеты с персоналом по прочим операциям».
- 75 «Расчеты с учредителями».
- 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами».

Сумма, полученная в результате сложения дебетовых сальдо указанных выше счетов, должна быть скорректирована прежде, чем она будет отражена по строке 1230 бухгалтерского баланса. Действующий порядок корректировки сальдо по счетам для отражения по строке 1230 «Дебиторская задолженность»:

- 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» (дебиторская задолженность поставщиков по уплаченным организацией авансам отражается за минусом НДС).
- 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками».
- 71 «Расчеты с подотчетными лицами».
- 73 «Расчеты с персоналом по прочим операциям» (кроме процентных займов).
- 75 «Расчеты с учредителями».
- 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами» (суммы НДС, начисленные с авансов, не учитываются).
- 68 «Расчеты по налогам и сборам».
- 69 «Расчеты по социальному страхованию и обеспечению».
- Минус счет 98 «Доходы будущих периодов» в части дисконта (будущего процентного дохода).
- Минус сальдо по счету 63 «Резервы по сомнительным долгам».

## 5. Автоматизированные формы аналитического учета по учетам расчетов

Автоматизированная форма бухгалтерского учета предполагает настройку аналитического (детализированного) учета по счетам расчетов при вводе информационной системы в эксплуатацию. Методика настройки в ИС аналитического учета расчетов рассмотрена выше в данной статье. Основными (типовыми) ее выходными формами являются:

- оборотно-сальдовые ведомости по счету, субсчету, контрагенту;
- карточка субконто;
- анализ субконто;
- карточка счета и другие.

Перечень и состав выходных автоматизированных форм для детализации учета расчетов может быть расширен по желанию заказчика программного обеспечения исходя из видов, состава и объемов запрашиваемой информации, необходимой при принятии управленческих решений руководством предприятия.

Примеры автоматизированных отчетных форм по учету расчетов из системы 1С приведены на рисунках 2-6.

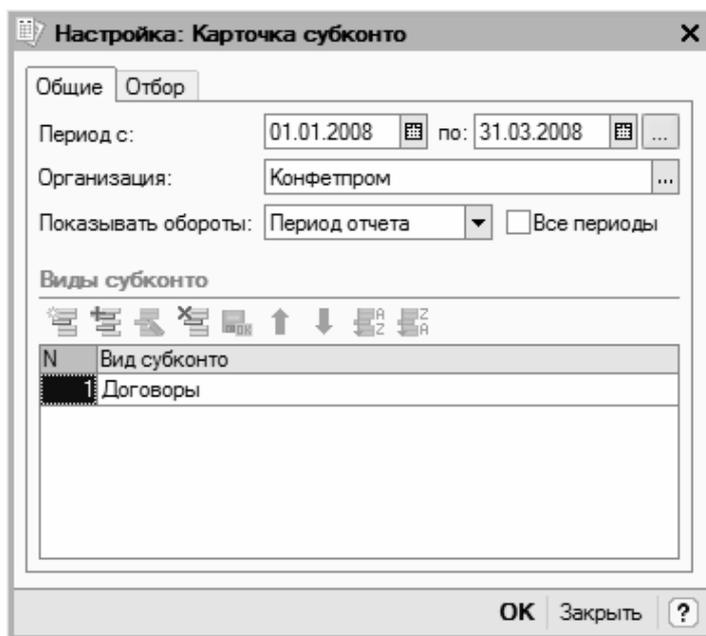


Рис. 2. Окно настройки «Карточка субконто»

Карточка субконто (1 квартал 2008 г.) Общество с ограниченной ответственностью "Конфетром"

Период с: 01.01.2008 по: 31.03.2008 Организация: Конфетром

ООО "Конфетром"

Карточка субконто  
Период: 1 квартал 2008 г.  
Договоры

Дата	Документ	Операция	Дебет		Кредит		Текущее сальдо
			Счет	Сумма	Счет	Сумма	
Сальдо на 01.01.2008							
							250 000,00
09.01.2008	Поступление товаров и услуг КФП00000002 от 09.01.2008 0:00:00	Поступление материалов по вх.д. от Сахарный песок Основной склад База "Продукты" Дог 15 Поступление товаров и услуг КФП00000002 от 09.01.2008 0:00:00 Кол-во	10.01	2 000,000	60.01	45 454,55	К 295 454,55
09.01.2008	Поступление товаров и услуг КФП00000002 от 09.01.2008 0:00:00	Поступление материалов по вх.д. от База "Продукты" Поступление товаров и услуг КФП00000002 от 09.01.2008 0:00:00 База "Продукты" Дог 15 Поступление товаров и услуг КФП00000002 от 09.01.2008 0:00:00	19.03		60.01	4 545,45	К 300 000,00
09.01.2008	Поступление товаров и услуг КФП00000002 от 09.01.2008 0:00:00	Поступление материалов по вх.д. от Молоко в бидоне Основной склад База "Продукты" Дог 15 Поступление товаров и услуг КФП00000002 от 09.01.2008 0:00:00 Кол-во	10.01	1 050,000	60.01	24 818,18	К 324 818,18
09.01.2008	Поступление товаров	Поступление	19.03		60.01	2 481,82	К 327 300,00

Рис. 3. Окно «Карточка субконто»

Оборотно-сальдовая ведомость по счету 62.01 за 01.01.2011 - 25.11.2011 ООО "Наша организация"

Период: 01.01.2011 - 25.11.2011 Счет: 62.01 Организация: ООО "Наша организация"

Сформировать отчет Печать... Сохранить как... 0,00 Диаграмма Настройка История

ООО "Наша организация"

Оборотно-сальдовая ведомость по счету 62.01 за 01.01.2011 - 25.11.2011

Выводимые данные: БУ (данные бухгалтерского учета)

Счет	Сальдо на начало периода		Обороты за период		Сальдо на конец периода	
	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит
Контрагенты						
Договоры						
62.01	2 478,00		10 903,20			13 381,20
Интертрейд	2 478,00		8 673,00		11 151,00	
Договор № 16	2 478,00		8 673,00		11 151,00	
Смоляков В.В. ЧП			2 230,20		2 230,20	
Основной договор			2 230,20		2 230,20	
<b>Итого</b>	<b>2 478,00</b>		<b>10 903,20</b>			<b>13 381,20</b>

Рис. 4. Окно «Оборотно-сальдовая ведомость по счёту 62»

← → ☆ Карточка счета 60 за Январь 2019 г.

Период: 01.01.2019 - 31.01.2019 Счет: 60

Сформировать Показать настройки Печать Регистр учета 43 936,00 Еще ▾

ООО Домино  
Карточка счета 60 за Январь 2019 г.  
Выводимые данные: БУ (данные бухгалтерского учета)  
Отбор: Контрагенты Равно "Мебельная компания - СБК"

Период	Документ	Аналитика Дт	Аналитика Кт	Дебет		Кредит		Текущее сальдо
				Счет		Счет		
09.01.2019	Поступление (акт, накладная) 0000-000002 от 09.01.2019 14:52:40 Поступление товаров по вх.д. от	Модульная система спальни «Мале» (Дуб Галифакс Белый)	Мебельная компания - СБК 1 от 09.01.2019 Поступление (акт, накладная) 0000-000002 от 09.01.2019 14:52:40	41.01		60.01	43 936,00 К	239 512,00
09.01.2019	Поступление (акт, накладная) 0000-000002 от 09.01.2019 14:52:40 Поступление товаров по вх.д. от	Модульная система спальни «Гарда» (Дуб галифакс Табак)	Мебельная компания - СБК 1 от 09.01.2019 Поступление (акт, накладная) 0000-000002 от 09.01.2019 14:52:40	41.01		60.01	41 259,00 К	280 771,00

Рис. 5. Окно «Карточка счёта 60»

← → ☆ Анализ субконто Контрагенты, Договоры за Январь 2019 г. - Август 2019 г.

Период: 01.01.2019 - 31.08.2019 Контрагенты

Сформировать Показать настройки Печать Регистр учета

Общество с ограниченной ответственностью " " " "  
Анализ субконто Контрагенты, Договоры за Январь 2019 г. - Август 2019 г.  
Отбор: Контрагенты Равно " Д.Н."

Контрагенты	Показатели	Сальдо на начало периода		Обороты за период		Сальдо на конец периода	
		Дебет	Кредит	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит
Д.Н.	БУ		2 024,00	610 986,00	620 432,00		11 470,00
Возврат	БУ			1 266,00	1 266,00		
60	БУ			1 266,00	1 266,00		
60.01	БУ			1 266,00	1 266,00		
Обороты за Июль 19	БУ			1 266,00	1 266,00		
Основной договор	БУ	2 024,00		609 720,00	619 166,00		11 470,00
62	БУ	2 024,00		609 720,00	619 166,00		11 470,00
62.01	БУ			319 789,00	321 055,00	-1 266,00	
Обороты за Январь 19	БУ			68 104,00	68 104,00		
Обороты за Февраль 19	БУ			29 144,00	27 878,00	1 266,00	
Обороты за Март 19	БУ	1 266,00		44 263,00	45 529,00		
Обороты за Апрель 19	БУ			29 485,00	29 485,00		
Обороты за Май 19	БУ			49 603,00	48 337,00	1 266,00	
Обороты за Июнь 19	БУ	1 266,00			1 266,00		
Обороты за Июль 19	БУ			20 488,00	20 488,00		
Обороты за Август 19	БУ			78 702,00	79 968,00	-1 266,00	
62.02	БУ	2 024,00		289 931,00	298 111,00		10 204,00
Обороты за Январь 19	БУ	2 024,00		68 104,00	66 080,00		
Обороты за Февраль 19	БУ			26 612,00	26 612,00		
Обороты за Март 19	БУ			42 997,00	56 021,00		13 024,00
Обороты за Апрель 19	БУ		13 024,00	29 485,00	40 680,00		24 219,00
Обороты за Май 19	БУ		24 219,00	28 607,00	4 388,00		
Обороты за Июнь 19	БУ				2 672,00		2 672,00
Обороты за Июль 19	БУ		2 672,00	19 222,00	16 550,00		
Обороты за Август 19	БУ			74 904,00	85 108,00		10 204,00
Итого	БУ	2 024,00		610 986,00	620 432,00		11 470,00
	Вал.						

Рис. 6. Окно «Анализ субконто Контрагенты, Договоры»

Реальность показателей, отраженных в выходных автоматизированных формах по учету расчетов зависит от своевременности и полноты ввода данных первичных бухгалтерских документов в информационную бухгалтерскую программу и корректности работы ИС.

### Литература

1. Приказ Минфина России от 02.07.2010 г. N 66н «О формах бухгалтерской отчетности организаций».
2. Приказ Минфина РФ от 31.10.2000 г. N 94н «Об утверждении Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкции по его применению».
3. Степанова Г.А. Основы организации и ведения бухгалтерского и налогового учета типовых хозяйственных операций предприятия по РСБУ и нормам налогового законодательства РФ. - Чебоксары, 2019. - 478с.

### Выходные данные статьи

Степанова Г.А. Методика свода дебиторской задолженности для баланса и автоматизации ее учета // Корпоративные информационные системы. - 2020. - №4(12). - С. 1-16. - URL: <https://corpinfosys.ru/archive/issue-12/98-2020-12-accountsreceivable>.

### Об авторе



Степанова Галина Ананьевна - эксперт по бухгалтерскому и налоговому учетам, а также МСФО. Принимала участие в проектах по слиянию и ликвидации структурных подразделений с точки зрения Российского учета, а также внедрения и автоматизации работы предприятия на основе продуктов 1С. Имеет более чем 25-и летний опыт работы в нефтяных и горнодобывающих компаниях. Электронная почта: [mail@corpinfosys.ru](mailto:mail@corpinfosys.ru).

## Автоматизация и ведение оперативного, бухгалтерского и налогового учетов обеспечения спецодеждой и СИЗ на предприятии (часть 2)

Якеева Ирина Владимировна

**Аннотация:** в статье раскрывается порядок документального оформления движения и ведения бухгалтерского, налогового учета спецодежды, средств индивидуальной защиты, форменной одежды, как базы специального модуля автоматизированного учета СИЗ в системе КИС предприятия. Приведены основные электронные формы количественно-суммового учета, рассмотрены примеры бухгалтерских проводок по учету спецодежды и СИЗ.

### 3.2.3. Порядок списания спецодежды, СИЗ на затраты в бухгалтерском учете

В бухгалтерском учете стоимость спецодежды, учитываемой в составе МПЗ, может списываться на затраты производства двумя способами:

- единовременно - в момент выдачи со склада в эксплуатацию;
- линейным способом.

Способ единовременного списания можно применять в отношении спецодежды, срок использования которой по нормам выдачи не превышает 12 месяцев. При данном способе стоимость спецодежды полностью списывается на затраты в момент отпуска ее в эксплуатацию.

Линейный способ используется для списания стоимости спецодежды со сроком эксплуатации более года. При таком способе стоимость предметов спецодежды погашается равномерно в течение срока их полезного использования, предусмотренного в типовых отраслевых нормах. Стоимость спецодежды со сроком нормативного использования более 12 месяцев списывается в организации линейным способом.

Стоимость спецодежды, учитываемой в составе основных средств (стоимостью свыше 40,0 тыс. руб. за 1 единицу и сроком службы более 12 месяцев) списывается на затраты организации в соответствии с требованиями ПБУ 6/01 «Учет основных средств» ежемесячно в течение срока полезного использования путем начисления амортизации линейным способом на счете 02 «Амортизация основных средств».

Способ списания спецодежды по условным категориям представлен тремя категориями:

- Категория актива 1. Списание спецодежды, учитываемой в составе МПЗ (счет 10 «Материалы») независимо от стоимости за единицу учета со сроком эксплуатации менее 12 месяцев. Стоимость спецодежды списывается на расходы единовременно в момент ее выдачи работнику согласно п. 21 Методических указаний.
- Категория актива 2. Списание спецодежды, учитываемой в составе МПЗ (счет 10 «Материалы») независимо от стоимости за единицу учета сроком использования более 12 месяцев. Стоимость спецодежды списывается на расходы линейным способом (равномерно) ежемесячно в течение всего срока использования согласно п. 26 Методических указаний.
- Категория актива 3. Списание стоимости спецодежды, учитываемой в составе основных средств (счет 01 «Основные средства») сроком использования более 12 месяцев и стоимостью свыше 40 000 руб. за единицу учета. Стоимость спецодежды списывается на расходы путем начисления амортизации линейным способом ежемесячно в течение срока использования в соответствии с требованиями ПБУ 6/01 «Учет основных средств» с использованием счета 02 «Амортизация основных средств» [5].

Итог изложенного материала по учету и списанию данных видов ценностей в бухгалтерском учете схематично отражен в таблице 9.

**Таблица 9. Схема учета и списания спецодежды, СИЗ в бухучете**

Спецодежда, СИЗ			
Категория актива	Оценочные показатели актива	Счет бухгалтерского учета	Способ списания на затраты
1 категория	Активы, независимо от стоимости за единицу учета со сроком эксплуатации менее 12 месяцев	Счет 10 «Материалы»	Стоимость спецодежды списывается единовременно на расходы в момент ее выдачи работнику
2 категория	Активы, независимо от стоимости за единицу учета со сроком эксплуатации более 12 месяцев	Счет 10 «Материалы»	Стоимость спецодежды списывается на расходы линейным способом (равномерно) ежемесячно в течение установленного срока использования

Спецодежда, СИЗ			
Категория актива	Оценочные показатели актива	Счет бухгалтерского учета	Способ списания на затраты
3 категория	Активы со сроком использования более 12 месяцев и стоимостью свыше 40 000 руб. за единицу учета	Счет 01 «Основные средства»	Стоимость спецодежды списывается на расходы путем начисления амортизации линейным способом ежемесячно на счете 02 «Амортизация основных средств» в течение установленного срока использования

Списание спецодежды, других СИЗ и спецоснастки на затраты организации в бухгалтерии производится:

- единовременно всей стоимости в момент выдачи;
- ежемесячно равными долями в течение срока полезного использования (линейный способ);
- ежемесячно путем начисления амортизации линейным способом в течение срока полезного использования с отражением начисленных суммы по счетам учета затрат в дебет счетов:
  - 20 «Основное производство»;
  - 25 «Общепроизводственные расходы»;
  - 26 «Общехозяйственные расходы»;
  - 44 «Расходы на продажу»;

и с кредита следующих счетов:

- 10.10. «Специальная оснастка и специальная одежда на складе»;
- 10.11. «Специальная оснастка и специальная одежда в эксплуатации»;
- 02 «Амортизация основных средств».

Основанием для отражения сумм на счетах затрат служат первичные документы на выдачу в эксплуатацию и ведомость на списание спецодежды, СИЗ и спецоснастки, которую составляет бухгалтер ежемесячно. Типовая корреспонденция счетов в

бухгалтерском учете выдачи (списания) спецодежды и спецоснастки в составе МПЗ и составе основных средств отражена в таблице 10.

**Таблица 10.** Учет передачи спецодежды в производство (эксплуатацию)

Содержание операции	Дебет	Кредит	Стоимость/сумма
Выдача со склада спецодежды, спецоснастки в составе МПЗ в эксплуатацию	10.11	10.10	Фактическая себестоимость
Списание стоимости спецодежды, спецоснастки в составе МПЗ на затраты предприятия	20, 25 (26), 44	10.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Списывается единовременно в момент выдачи ее работнику в размере фактической себестоимости при сроке полезного использования не более 12 месяцев</li> <li>▪ Списывается равными долями (линейный способ) при сроке полезного использования более 12 месяцев в течение срока полезного использования</li> </ul>
Списание стоимости спецодежды, спецоснастки в составе основных средств на затраты предприятия	20, 25 (26), 44	02	Списание стоимости спецодежды, учтенной в составе основных средств, на затраты производится путем начисления амортизация ежемесячно в течение срока полезного использования
Списание спецодежды по истечении срока использования, учитываемой в составе ОС	02	01.2	Списание спецодежды с работника по истечении срока полезного использования за счет начисленного износа. Основание - акт (форма N ОС-4 "Акт о списании объекта основных средств" или N ОС-46 "Акт о списании групп объектов основных средств") - по первоначальной себестоимости

Выданная работникам организации для эксплуатации спецодежда, спецоснастка в течение срока полезного использования числятся за работником, который является материально-ответственным лицом (МОЛ) за сохранность этих ценностей. В зависимости от принятого учетной политикой порядка списания на затраты этих

видов ценностей, учет их работниками ведется в бухгалтерии в разрезе каждого МОЛ следующим порядком:

- Спецодежда, спецодежда сроком использования менее 12 месяцев (категория актива 1) списанная на расходы в момент выдачи ее работнику, в течение срока полезного использования числится за работником на забалансовом учете. Для забалансового учета данного актива необходимо предусмотреть в рабочем плане счетов организации и закрепить в учетной политике отдельный (свободный) забалансовый счет (например, 012) «Спецодежда списанная, по которой не истек срок полезного использования» [4].
- Спецодежда, спецодежда со сроком использования более 12 месяцев (категория актива 2) выданная со склада работникам, числится за ними до окончания срока ее использования на счете 10.11 «Специальная оснастка и специальная одежда в эксплуатации».
- Спецодежда, спецодежда со сроком использования более 12 месяцев и стоимостью свыше 40 000 руб. за 1 единицу, учитываемая в составе основных средств (категория актива 3), в бухгалтерии учитывается за каждым работником на счете 01 субсчет «Основные средства в эксплуатации» в течение всего срока полезного использования.

Списание в бухгалтерском учете спецодежды, спецодежки, пришедшей в негодность до истечения срока эксплуатации и невозможности дальнейшего использования, приведено в таблице 11.

**Таблица 11.** Проводки на списание пришедшей в непригодность спецодежды

Дебет счета	Кредит счета	Основание/содержание
94	10.11 01.2	Списание оставшейся несписанной части стоимости спецодежды на основании акта до рассмотрения руководителем причин порчи
91.2	94	Списание оставшейся несписанной части стоимости спецодежды при отсутствии вины работника на расходы предприятия на основании решения комиссии и руководителя (ТБУ 10/99) [6]
73.2	94	Списание оставшейся несписанной части стоимости спецодежды за счет виновного лица на основании решения комиссии и руководителя

Организация вправе удержать из заработной платы стоимость спецодежды, не возвращенную при увольнении, либо утерянную работником. Удержания производятся из зарплаты работника и отражаются по кредиту счета 73.2 «Расчеты по возмещению материального ущерба» в дебет счета 70 «Расчеты с персоналом по оплате труда». Возврат спецодежды (при увольнении, при переходе на другой участок работы) в бухгалтерском учете отражается записями как «внутренние проводки», приведены в таблице 12.

**Таблица 12.** Бухгалтерские записи при возврате спецодежды

Дебет счета	Кредит счета	Основание/операция
01.1 «Основные средства на складе»	01.2 «Основные средства в эксплуатации»	Возврат спецодежды на склад при учете ее в качестве основных средств по первоначальной стоимости на основании накладной или ведомости учета возврата
10.10	10.11	Возврат спецодежды на склад по остаточной стоимости при учете ее в составе МПЗ и равномерном списании ее стоимости на затраты на основании накладной или ведомости учета возврата
-	012 «Списанная спецодежда, по которой не истек срок использования»	Возврат спецодежды с не истекшим сроком ее использования, числящейся за работником, но списанной на затраты в момент выдачи ее в эксплуатацию на основании накладной или ведомости учета возврата

Затраты по содержанию спецодежды (стирка, ремонт и т.п.) согласно п. 29 Методических указаний N 135н включаются в расходы по обычным видам деятельности. Списываются на затраты производства/продажу одновременно в том отчетном периоде, когда работы выполнены. Эти работы могут выполняться собственными силами организации или с привлечением услуг сторонних организаций:

- Дебет 20,26, 44 Кредит 23 «Вспомогательные производства» - если данные работы организация выполняет силами самой организации.

- Бухгалтерские записи на счетах по учету услуг по стирке, ремонту спецодежды, выполненные сторонней организацией отражены, отражены в таблице 13.

**Таблица 13.** Отражение услуг сторонних организаций по стирке и ремонту спецодежды

Дебет счета	Кредит счета	Основание/операция	Документ-основание
20,26,44	60 (или 76.05)	Отражение стоимости полученной услуги (без НДС)	Акт оказанных услуг, Счет фактура полученный
19.04	60 (или 76.05)	Отражена сумма НДС на стоимость полученной услуги	
68.02	19.04	Сумма НДС принят к вычету	
60 (или 76.05)	51	Оплата за оказанные услуги	Банковская выписка
90.02	20,26,44	Списание стоимости полученных услуг на себестоимость продаж	Бух. справка по итогам месяца

Рассмотренный материал по учету спецодежды схематично представлен на рисунке 2 «Схема учета спецодежды».



Рис. 2. Схема учета спецодежды

### 3.2.3.1. Пример бухгалтерского учета спецодежды в составе МПЗ

ООО «Маяк» закупило у фабрики «Рассвет» 1 комплект спецодежды в составе (таблица 14):

- Куртка утепленная, срок эксплуатации - 2 года, стоимость - 3600 рублей (в т.ч. НДС - 600 руб.).
- Костюм хлопчатобумажный, срок эксплуатации - 1 год, стоимость - 1 000 руб.(в т.ч. НДС - 167,67 руб.). Комплект выдан работнику общества. Учетной политикой Общества предусмотрено: «Предметы стоимостью свыше 40 000 рублей и сроком эксплуатации более 12 мес. учитываются в составе основных средств. Специальная одежда и другие средства индивидуальной защиты, не отвечающие указанным критериям, учитываются в составе МПЗ».

Таблица 14. Пример бухгалтерского учета спецодежды в составе МПЗ

Дебет счета	Кредит счета	Сумма	Содержание
10.10	60	3 833-33	Оприходован комплект по стоимости без НДС

Дебет счета	Кредит счета	Сумма	Содержание
19.3	60	767-67	Входной НДС 20%
68	19.3	767-67	НДС к вычету
10.11	10.10	3 833-33	Выдан комплект работнику
20	10.11	833-33	Списание стоимости костюма без НДС
20	10.11	125-00	Списание куртки ежемесячно в течение 24 мес. (3600-600:24)*

\*Комбинезон имеет срок службы 1 год, полная стоимость его списывается при выдаче работнику. Куртка используется более одного года, но поскольку ее стоимость не превысила 40000 рублей, числится в составе МПЗ и списывается равными долями в течение срока службы.

### 3.2.3.2. Пример бухгалтерского учета спецодежды в составе основных средств

Выдано в мае со склада работнику ООО «Маяк» (таблица 15):

- Каска (срок эксплуатации 24 месяца, стоимость 1500 руб. без НДС).
- Рабочий утепленный комбинезон на меху (срок эксплуатации 24 месяца, стоимость 43 000 руб. без НДС).
- Две пары перчаток (срок эксплуатации 3 месяца, стоимость 1 пары 100 руб. без НДС).

Таблица 15. Пример бухгалтерского учета спецодежды в составе основных средств

Дебет счета	Кредит счета	Сумма	Содержание
10.11	10.10	1700-00	Выданы со склада каска и 2 пары перчаток
20	10.11	200-00	Списана на затраты стоимость перчаток в момент выдачи

Дебет счета	Кредит счета	Сумма	Содержание
20	10.11	62-50	Списана в мае на затраты часть стоимости каски равными долями 1/24 от 1500-00*
01.2 «ОС в эксплуатации»	01.1 «ОС на складе»	43000-00	Выдан со склада комбинезон**
20	02	1792-00	В июне начислен износ по комбинезону

\*Каска имеет срок использования 24 мес., стоимость - 1500 руб. учитывается в составе МПЗ, списывается на затраты равными долями за период использования.  
 \*\*Комбинезон имеет срок службы 24 мес., стоимость - 43 000 руб. учитывается в составе ОС. Списывается на затраты путем начисления ежемесячно износа по счету 02.

### 3.4. Налоговый учет спецодежды, спецоснастки и СИЗ

В расходы, уменьшающие базу по налогу на прибыль организации можно списать стоимость средств индивидуальной защиты при соблюдении следующих условий (Письма Минфина от 19.08.2016 N 03-03-06/1/48743, от 25.11.2014 N 03-03-06/1/59763, от 16.02.2012 N 03-03-06/4/8):

- Проведение специальной оценки условий труда, которая должна проводиться в соответствии с Федеральным законом от 28.12.2013 N 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» и наличии Отчета о проведении специальной оценки условий труда (приложение № 3 к приказу Минтруда России от 24.01.2014г. N 33н)» [3].
- Списание спецодежды на затраты организации в налоговом учете производится в пределах типовых норм бесплатной выдачи спецодежды и средств индивидуальной защиты, либо утвержденных организацией на основании результатов специальной оценки условий труда (Письмо Минтруда от 30.09.2016 N 15-2/ООГ-3519).
- Затраты на установленные организацией нормам обеспечения работников спецодеждой, превышающие типовые и на превышающие утвержденные нормы по результатам специальной оценки условий труда, при исчислении налога на прибыль в состав затрат в налоговом учете не включаются.

Затраты на приобретение спецодежды, предусмотренной законодательством РФ, являются материальными расходами, которые включаются в состав расходов, связанных с производством и реализацией (пп. 1 п. 2 ст. 253, пп. 3 п. 1 ст. 254 Налогового Кодекса РФ) [1]. Для целей налогообложения в налоговом учете спецодежду учитывают в зависимости от стоимости и срока полезного использования двумя способами отражены в таблице 16.

**Таблица 16.** Способы налогового учета спецодежды

Срок службы спецодежды по типовым нормам	Стоимость спецодежды	Порядок учета для целей налогообложения
Более 12 мес.	более 100 000 руб.	В составе основных средств (Письмо Минфина от 16.04.2009 N 03-03-06/1/244)
	100 000 руб. и менее	В составе материальных расходов
12 мес. и менее	любая	В составе материальных расходов

Учет спецодежды в качестве амортизируемого имущества при следующих условиях - стоимость более 100 тыс. руб. за единицу учета, срок полезного использования - более 12 месяцев. Списание производится путем начисления амортизации ежемесячно в течение срока полезного использования. Для целей налогообложения прибыли спецодежда, стоимость которой превышает 100 000 руб. и срок полезного использования которой составляет более 12 месяцев, признается амортизируемым имуществом и включается в состав основных средств по первоначальной стоимости (без учета НДС) (п. 1 ст. 256, п. 1 ст. 257 НК РФ). Амортизация признается в составе расходов, связанных с производством и реализацией, ежемесячно исходя из суммы начисленной амортизации (пп. 3 п. 2 ст. 253, п. 3 ст. 272 НК РФ). Начисление амортизации по объекту амортизируемого имущества начинается с 1-го числа месяца, следующего за месяцем, в котором этот объект был введен в эксплуатацию (п. 4 ст. 259 НК РФ). Если приобретенная спецодежда для целей налогообложения прибыли не признается амортизируемым имуществом, поскольку не отвечает установленным п. 1 ст. 256 НК РФ критериям

амортизируемого имущества (стоимость единицы спецодежды не превышает 100 000 руб.), то в этом случае затраты на приобретение спецодежды, не являющейся амортизируемым имуществом, включаются в состав материальных расходов, если они удовлетворяют критериям, установленным п. 1 ст. 252 НК РФ (пп. 1 п. 2 ст. 253, пп. 3 п. 1 ст. 254 НК РФ) [1].

Учет спецодежды в составе материальных расходов при следующих условиях - срок использования менее 12 месяцев независимо от стоимости единицы учета. Стоимость спецодежды, включаемой в материальные расходы, определяется в порядке, установленном п. 2 ст. 254 НК РФ, исходя из цены приобретения без учета НДС. На основании пп. 3 п. 1 ст. 254 НК РФ стоимость спецодежды включается в состав материальных расходов на дату ее передачи в эксплуатацию (дату выдачи работнику). Если срок полезного использования выходит за рамки одного отчетного периода по налогу на прибыль (переходит на следующий календарный год) относится на расходы равномерно в течение срока полезного использования.

Вариант учета и списания спецодежды, СИЗ и спецоснастки закрепляется в учетной политике организации для целей налогообложения. При этом необходимо принять во внимание порядок включения их в затраты, который используется в бухгалтерском учете и насколько это возможно максимально приблизить их, чтобы исключить возможность допущения ошибок и минимизировать трудозатраты на ведение учета.

### 3.5 Учет форменной одежды

Форменная одежда является своего рода рекламой, т.к. повышает узнаваемость компании на рынке. Однако покупка и использование форменной одежды сотрудникам компании сегодня является не только производственной необходимостью и инициативой организации, а требованием законодательства. Обеспечение отдельных категорий работников формой предусмотрено федеральными законами, например, сотрудники ведомственной охраны (Федеральный закон от 14 апреля 1999 г. № 77-ФЗ "О ведомственной охране"), работники гостиниц (Приказ Минспорттуризма России от 25 января 2011 г. № 35) и др. Таким образом, наличие и использование форменной одежды в фирме может быть предусмотрено законодательством РФ, ведомственными документами, либо внутренними документами компании. Расходы на экипировку и форменную одежду работников, согласно НК РФ, должны быть обоснованы и документально подтверждены. Форменная одежда должна быть выполнена в единой цветовой гамме, а товарный знак (логотип, символика)

следует наносить непосредственно на одежду, а не на значок, галстук, косынку или жилет (письмо Минфина РФ от 1 ноября 2005 г. № 03-03-04/2/99). Наличие этих признаков подтверждает экономическую обоснованность расходов на приобретение форменной одежды в целях налогообложения прибыли. Выдается данный вид экипировки работникам, по решению руководства компании. Нормы и порядок выдачи форменной одежды не закреплены положениями действующего законодательства, поэтому организация вправе/должна разработать их самостоятельно и зафиксировать в соответствующих распорядительных документах. Порядок отражения в бухгалтерском и налоговом учете затрат по обеспечению работников предприятия форменной одеждой зависит от принятых организацией положений о порядке выдачи форменной одежды. В целях учета и налогообложения форменная одежда при выдаче ее работнику может выдаваться в следующем порядке:

- Первый вариант - при выдаче сотруднику форменная одежда остается в собственности организации.
- Второй вариант - при выдаче сотруднику форменная одежда передается в собственность сотруднику.

Как правило, стоимость форменной одежды не превышает 40 000 руб. за единицу, исходя из чего, не может быть отнесена к основным средствам и принимается к бухгалтерскому учету в качестве материально-производственных запасов (МПЗ) в соответствии с ПБУ 5/01 «Учет материально-производственных запасов» [2]. Бухгалтерский учет форменной одежды по способу ее выдачи сотрудникам:

- Форменная одежда - собственность организации. Рассмотрим ситуацию, когда форменная одежда не признается основным средством. В этом случае она учитывается на счете 10 «Материалы». К нему открывается субсчет, например «Форменная одежда». Списывается стоимость форменной одежды в расходы одновременно в момент выдачи ее сотрудникам (дебет счета 20 «Основное производство» (26 «Общехозяйственные расходы», 44 «Расходы на продажу»), кредит счета 10 «Материалы», субсчет «Форменная одежда»). Если же срок эксплуатации форменной одежды больше года, то ее стоимость можно списывать в расходы равномерно в течение срока эксплуатации.
- Форменная одежда передается в собственность сотрудникам. Отражение на счетах бухгалтерского учета необходимо производить записями, указанными в таблице 17.

**Таблица 17.** Проводки по учету форменной одежды с передачей ее в собственность сотрудника

Дебет счета	Кредит счета	Содержание операции
На дату приобретения форменной одежды		
10 «Материалы», субсчет «Форменная одежда»	60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками»	Форменная одежда принята к учету
19-3 «НДС по приобретенным МПЗ»	60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками»	Отражен входной НДС
68 «Расчеты по налогам и сборам», субсчет «НДС»	19-3 «НДС по приобретенным МПЗ»	НДС принят к вычету
На дату выдачи спецодежды		
91-2 «Прочие расходы»	10 «Материалы», субсчет «Форменная одежда»	Форма выдана сотрудникам
91-2 «Прочие расходы»	68 «Расчеты по налогам и сборам»	Начислен НДС на безвозмездную передачу одежды
70 «Расчеты с персоналом по оплате труда»	68 «Расчеты по налогам и сборам»	Со стоимости одежды удержан НДФЛ
20 «Основное производство» (26 «Общехозяйственные расходы», 44 «Расходы на продажу»)	69 «Расчеты по социальному страхованию и обеспечению»	На стоимость одежды начислены страховые взносы

В этом случае форменная одежда передается в собственность сотруднику безвозмездно. Стоимость форменной одежды списывается на прочие расходы предприятия счет 91.2 «Прочие расходы», начисляются страховые взносы, а с сотрудника удерживается НДФЛ исходя из стоимости форменной одежды. Налоговый учет форменной одежды по способу ее выдачи сотрудникам (если стоимость форменной одежды не превышает 40 000 руб. и не относится к основным средствам) отражен в таблице 18.

**Таблица 18.** Налоговый учет форменной одежды

При исчислении налогов	Способы выдачи форменной одежды	
	Форменная одежда остается в собственности организации	Форменная одежда передается в собственность работника
Налог на прибыль	Стоимость одежды учитывается в составе материальных расходов одновременно в момент выдачи работнику	Стоимость выданной форменной одежды учитывается в составе расходов на оплату труда
НДС	Если одежда будет использоваться в деятельности, облагаемой НДС, то входной налог, предъявленный поставщиком одежды можно предъявить к вычету. Поскольку одежда не переходит в собственность сотрудников, начислять НДС не нужно	Передача одежды признается реализацией и облагается НДС. Причем даже если одежда передается сотрудникам бесплатно. Налоговая база определяется как цена покупки одежды. В связи с этим входной НДС по приобретенной одежде принимается к вычету в обычном порядке
НДФЛ	Одежда в собственность сотрудника не передается, поэтому дохода не возникает и НДФЛ удерживать не нужно	Полученная форма признается доходом работника в натуральной форме. С этого дохода исчисляется НДФЛ и удерживается из зарплаты сотрудника. Налоговая база определяется как покупная стоимость формы (включая НДС)
Страховые взносы	Стоимость форменной одежды не облагается страховыми взносами, так как отсутствует объект обложения	Стоимость форменной одежды не облагается страховыми взносами, только если она выдается в соответствии с законодательством. В остальных случаях необходимо уплачивать страховые взносы. База для начисления страховых взносов - покупная стоимость одежды (включая НДС)

В налоговом учете в состав затрат включаются расходы на форменную одежду, не предусмотренную законодательством, при соблюдении следующих условий:

- Форменная одежда должна быть выполнена в единой цветовой гамме, а товарный знак (логотип, символика) следует наносить непосредственно на одежду, а не на значок, галстук, косынку или жилет.
- Выдача форменной одежды должна быть предусмотрена в коллективном или трудовом договоре.

В случае, когда форменная одежда осталась в организации и является ее собственностью, все затраты на хранение, стирку и ремонт являются обязанностью компании. При этом расходы по содержанию форменной одежды учитывают в обычном порядке. В случае, когда организация выдает форменную одежду сотрудникам за плату (с полной или частичной оплатой покупной стоимости) и одежда передается в собственность сотруднику, то данная операция подлежит отражению в бухгалтерском и в налоговом учете как обычная реализация.

#### **4. Количественно-суммовой (аналитический) учет спецодежды и спецодежды и его электронные формы**

Основной объем учетной работы при ведении бухгалтерского учета спецодежды, СИЗ и спецодежды составляет количественно-суммовой учет в разрезе наименований ценностей, номенклатурных номеров, работников, производственных подразделений и т.д. - так называемый аналитический учет. В соответствии требованиями Методических указаний (п.22) аналитический учет (количественный и суммовой) специальной одежды, находящейся в производстве (эксплуатации), бухгалтерия ведет по наименованиям (номенклатурным номерам), количеству и фактической себестоимости с указанием даты поступления в производство (эксплуатацию) (месяц, год), мест эксплуатации (по подразделениям) и материально-ответственных лиц [3]. Он осуществляется в книгах по форме оборотных ведомостей или в электронном виде, обеспечивающих получение необходимой информации по учету движения спецодежды и других средств. Методическими указаниями рекомендовано организовать аналитический учет специальной одежды и других средств на основе использования оборотных ведомостей, но не исключается возможность его ведения сальдовым методом. Методы ведения количественно-суммового (аналитического) учета спецодежды, СИЗ и спецодежды:

- Оборотный.
- Сальдовый.

- Электронный.

Метод ведения аналитического учета спецодежды, спецоснастки определяет сама организация с учетом наличия объемов движения данных ценностей на складе и в эксплуатации, вида деятельности и характера производства (опасный, вредный и др.). Независимо от принятого метода аналитического учета спецодежды в местах хранения (и использования) в бухгалтерии суммовой учет движения этих ценностей ведется по соответствующим синтетическим счетам (10 «Материалы», 01 «Основные средства»).

Основным видом электронной формы аналитического учета спецодежды, СИЗ и спецоснастки являются оборотно-сальдовые ведомости [7]. Варианты оборотно-сальдовой ведомости в зависимости от запрашиваемых объемов и видов аналитических данных из системы 1С, приведены на рисунках 3-5.

Счет
 Номенклатура | Показатели | Сальдо на начало периода | | Обороты за период | | Сальдо на конец периода | || Дебет | Кредит | Дебет | Кредит | Дебет | Кредит |
10.11.1		БУ			25 000,00	11 500,00	13 500,00	
		Коп.			100,000	10,000	90,000	
	Халат хб жен 46 размер	БУ			25 000,00	11 500,00	13 500,00	
		Коп.			100,000	10,000	90,000	
	**Итого**	БУ			**25 000,00**	**11 500,00**	**13 500,00**	
		Коп.			**100,000**	**10,000**	**90,000**	

 A watermark 'ПРОФБУХ8.ру' is visible over the table. The interface also includes buttons for 'Сформировать', 'Показать настройки', 'Печать', 'Регистр учета', and a total sum of 0.00."/>

Рис. 3. Окно «Оборотно-сальдовая ведомость по счету 10.11.1»

Субконто	Сальдо на начало периода		Оборот за период		Сальдо на конец периода	
	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит
Дудин Igor Иванович			16 990,00		16 990,00	
			111,000		111,000	
Кисточки малярные			3 000,00		3 000,00	
			100,000		100,000	
Передача малоценных активов в эксплуатацию КПО000000003 от 12.04.2010 17:07:39			3 000,00		3 000,00	
			100,000		100,000	
Куртка			1 290,00		1 290,00	
			1,000		1,000	
Передача малоценных активов в эксплуатацию КПО000000002 от 30.03.2010 14:30:55			1 290,00		1 290,00	
			1,000		1,000	
Халат Малярный			12 700,00		12 700,00	
			10,000		10,000	
Передача малоценных активов в эксплуатацию КПО000000004 от 12.04.2010 15:53:16			12 700,00		12 700,00	
			10,000		10,000	
<b>Итого</b>			16 990,00		16 990,00	
<b>Итого развернутое</b>			16 990,00		16 990,00	

Рис. 4. Окно «Оборотно-сальдовая ведомость по счёту МЦ»

Счет	Номенклатура	Показатели	Сальдо на начало периода		Обороты за период		Сальдо на конец периода	
			Дебет	Кредит	Дебет	Кредит	Дебет	Кредит
10.11.1	Работники организаций	БУ			1 825,00	175,00	1 650,00	
		Кол.			2,000	1,000	1,000	
	Жилет светоотражающий для водителей	БУ			175,00	175,00		
		Кол.			1,000	1,000		
	Соловьев Геннадий Сергеевич	БУ			175,00	175,00		
		Кол.			1,000	1,000		
	Костюм утепленный.	БУ			1 650,00		1 650,00	
		Кол.			1,000		1,000	
	Полыничко Андрей Николаевич	БУ			1 650,00		1 650,00	
		Кол.			1,000		1,000	
<b>Итого</b>		БУ			1 825,00	175,00	1 650,00	
		Кол.			2,000	1,000	1,000	

Рис. 5. Окно «Оборотно-сальдовая ведомость по счёту 10.11.1 за Октябрь»

Форма «Личная карточка» по учету выдачи средств индивидуальной защиты работникам предприятия приведена на рисунке 6. Она может заполняться вручную или автоматизированным способом при использовании ИС оперативного ведения учета СИЗ.

**ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА №**  
**учета выдачи СИЗ**

Фамилия _____	Пол _____
Имя _____ Отчество _____	Рост _____
Табельный номер _____	Размер:
Структурное подразделение _____	одежды _____
Профессия (должность) _____	обуви _____
Дата поступления на работу _____	головного убора _____
Дата изменения профессии (должности) или	противогаза _____
перевод в другое структурное подразделе-	респиратора _____
ние _____	рукавиц _____
	перчаток _____

Предусмотрена выдача: \_\_\_\_\_

(Наименование типовых (типовых отраслевых) норм

Наименование СИЗ	Пункт типовых Норм	Единица Измерения	Количество на год

Руководитель структурного подразделения \_\_\_\_\_ (Фамилия, инициалы)

(подпись)

**Рис. 6. Форма «Личная карточка»**

Контроль за сохранностью спецодежды, других средств индивидуальной защиты и специальной оснастки со стороны организации осуществляется путем проведения инвентаризации их наличия у материально-ответственных лиц и на складах предприятия в установленные сроки, но не реже 1 раза в год, а также при смене материально-ответственных лиц и обязательно перед составлением годовой бухгалтерской отчетности по итогам работы за год. Результаты инвентаризации подлежат отражению на соответствующих счетах и регистрах в бухгалтерском и налоговом учете на основании инвентаризационных описей и сличительных ведомостей.

### Литература

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (НК РФ) часть 1 и 2.
2. Приказ Минфина России от 09.06.2001 N 44н «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» ПБУ 5/01».
3. Приказ Минтруда России от 24.01.2014 N 33н «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению».
4. Приказ Минфина РФ от 31.10.2000 г. N 94н «Об утверждении Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкции по его применению».
5. Приказ Минфина России от 30.03.2001 N 26н «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» ПБУ 6/01».
6. Приказ Минфина РФ от 6 мая 1999 г. N 33н «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99».
7. Степанова Г.А. Основы организации и ведения бухгалтерского и налогового учета типовых хозяйственных операций предприятия по РСБУ и нормам налогового законодательства РФ. - Чебоксары, 2019. - 478с.

### Выходные данные статьи

Якеева И.В. Автоматизация и ведение оперативного, бухгалтерского и налогового учетов обеспечения спецодеждой и СИЗ на предприятии (часть 2) // Корпоративные информационные системы. - 2020. - №4(12). - С. 17-37. - URL: <https://corpinfosys.ru/archive/issue-12/100-2020-12-safetyequipment>.

### Об авторе



**Якеева Ирина Владимировна** - практикующий специалист по бухгалтерскому учету, профессиональный бухгалтер, действительный член ИПБ России. Принимала участие в проектах по внедрения и автоматизации работы предприятия на основе продуктов 1С, созданию и ликвидации предприятий. Имеет 20-и летний опыт работы в учетно-финансовом и экономическом блоке финансовых, нефтяных, торговых и производственных предприятий.

## Дизайн-мышление в проектах внедрения информационных систем (часть 2)

Юмашева Анастасия Олеговна

**Аннотация:** в статье рассматриваются вопросы проектирования баз данных, моделирования ключевых процессов, а также реализации программы. Бизнес-процессы приёма, осмотра и постановки диагноза были представлены в моделях «AS-IS» и «TO-BE» в графических нотациях ARIS VACD и ARIS eEPC. Разработка приложения осуществлялась в среде управления базами данных MS Access с использованием языка программирования Visual Basic for Applications.

### 4.2. Проектирование данных

Архитектура данных - это статическое и динамическое описание информационных систем, содержащих в себе некоторое количество отделов или подразделов организации. Классический структурный подход к созданию ИС предполагает последовательную реализацию этапов анализа, проектирования, создания модулей, объединения модулей в единую систему, тестирования и внедрения. Результаты моделирования могут быть сведены в таблицу, которую затем следует привести к третьей нормальной форме.

Отношение называется приведенным к первой нормальной форме, если все его атрибуты простые. Отношение находится во второй нормальной форме, если оно находится в первой нормальной форме и значения в каждом неключевом атрибуте однозначно определяются значением первичного ключа. Отношение находится в третьей нормальной форме, если оно находится во второй нормальной форме и все неключевые атрибуты не зависят друг от друга [15]. Полученная архитектура данных приведена к третьей нормальной форме и представлена на рисунке 5.

Прежде чем приступить к физическому проектированию базы данных в среде, требуется определить типы и размерность полей соответствующих атрибутов. Это необходимо для сохранения целостности данных в проектируемой базе. Пример задания типов данных и размерности продемонстрирован в таблице 2.



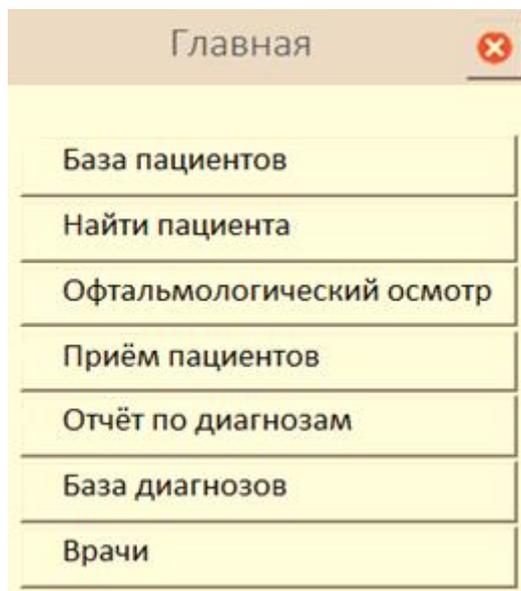
Рисунок 5 - Архитектура данных разрабатываемого приложения

Таблица 2. Атрибуты таблицы «Пациенты»

Атрибут	Тип	Размерность
Код	Счётчик	Длинное целое
ОМС	Числовой	Байт
Фамилия	Короткий текст	
Имя	Короткий текст	
Отчество	Короткий текст	
Пол	Короткий текст	
Дата рождения	Дата и время	Краткий формат даты
Место проживания	Короткий текст	
Место работы/учёбы	Короткий текст	

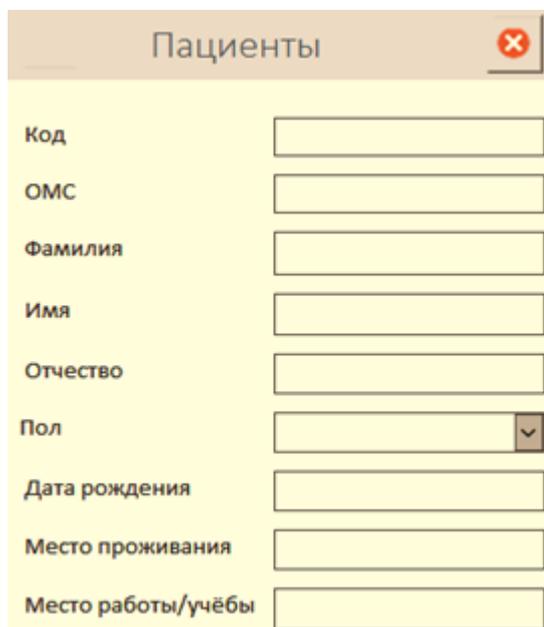
### 4.3. Проектирование приложения

На данном этапе смоделируем структуру программы. При работе с программой необходимо, чтобы интерфейс приложения был интуитивно понятен и удобен пользователю. Прежде всего, пользователю будет предложено пройти авторизацию. Причём у каждого пользователя будет индивидуальный логин и пароль, хранящийся в базе данных сотрудников. На рисунке 6 представлена главная вкладка приложения, куда пользователь перенаправляется после авторизации.



**Рисунок 6** - Главная страница интерфейса

Предполагаемая вкладка «База пациентов», применяемая для внесения и просмотра данных пациентов, дана на рисунке 7.



**Рисунок 7** - Страница интерфейса «Пациенты»

Смоделированная вкладка «Найти пациента» содержит опции «Найти пациента по коду», «По фамилии» и «По дате осмотра». Результаты запроса будут представлены в виде формы, похожей на рисунки 8-9. Вкладка, представляющая

данные офтальмологического осмотра выглядят довольно объёмной из-за количества специфической информации, которую необходимо структурировано представить (рис. 8-9). Эти данные можно будет отправить на печать и выдать пациенту.

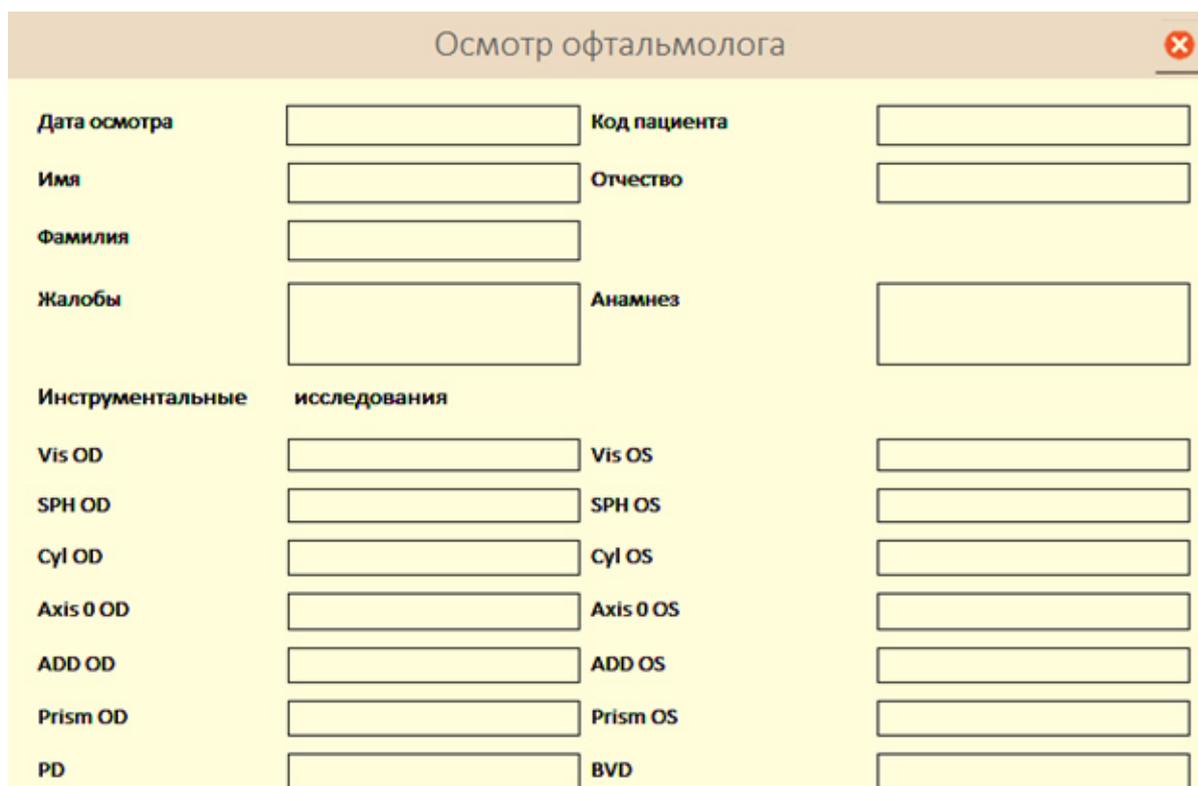


Рисунок 8 - Страница интерфейса «Осмотр офтальмолога», верх

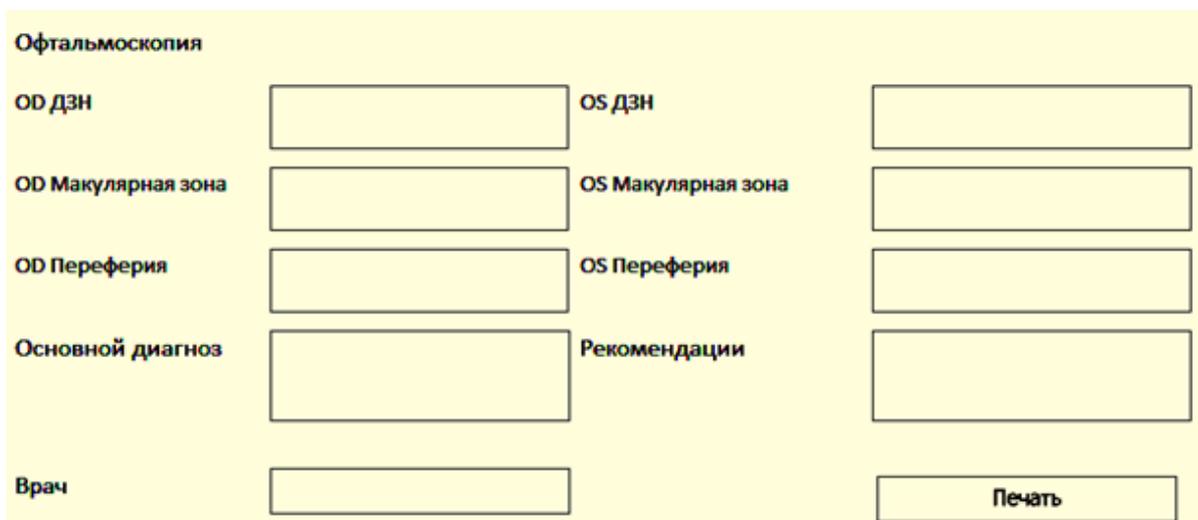


Рисунок 9 - Страница интерфейса «Осмотр офтальмолога», низ

Вкладка «Приём» позволит записать пациента в выбранное время к выбранному врачу. Эти данные потом отобразятся на вкладке «Врачи», чтобы врач мог видеть все записи, относящиеся к нему. Структура отчёта по диагнозам представлена на рисунке 10. Пациенты будут сгруппированы по диагнозам для более наглядной картины. База диагнозов будет содержать все офтальмологические диагнозы в соответствии с МКБ-10, чтобы при диагностировании врач мог выбрать вариант из полного списка.

Диагнозы				
Фамилия	Имя	Отчество	Возраст	Диагноз

Рисунок 10 - Страница интерфейса «Диагнозы»

Вкладка «Врачи» выводит на экран информацию по сотрудникам больницы. Эти данные нельзя будет редактировать, если не войти под определённым логином и паролем, авторизовавшись как администратор. Взаимодействие между страницами отображено на схеме приложения, приведённой на рисунке 11.

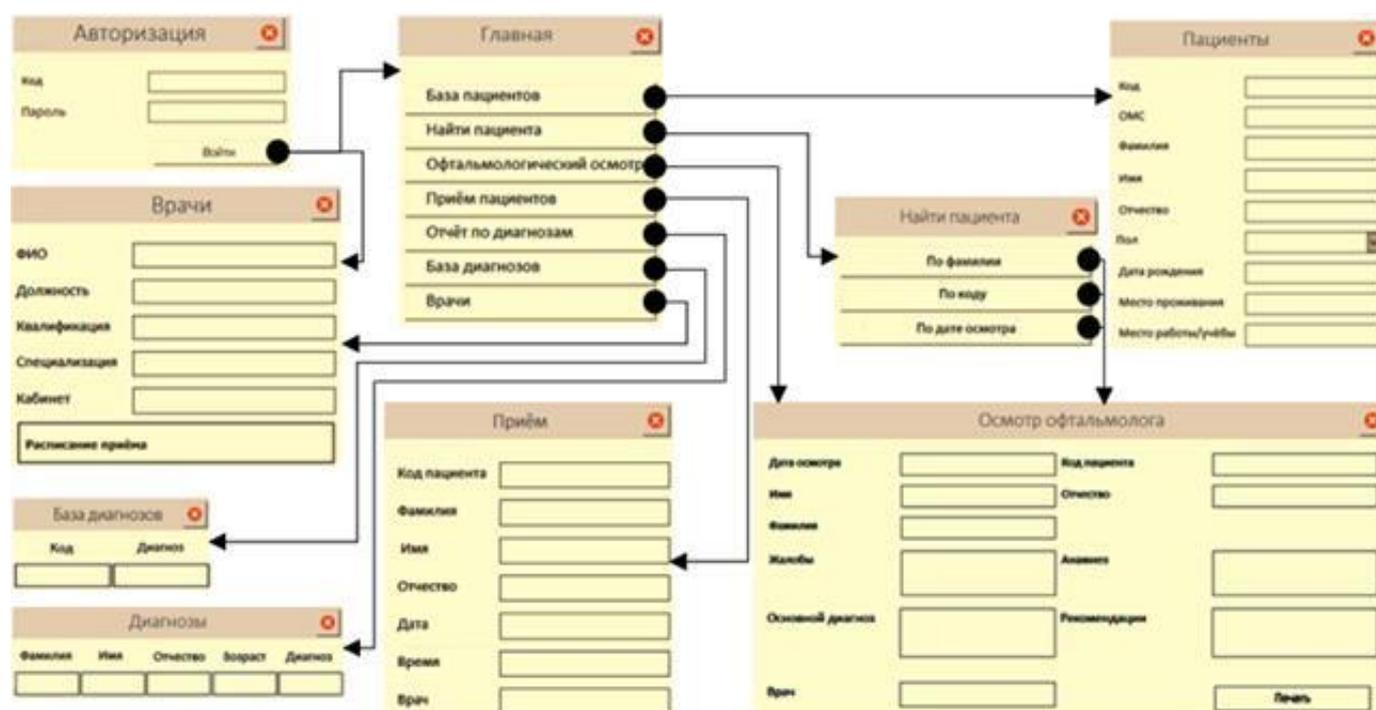


Рисунок 11 - Схема приложения

## 5. Прототипирование

Среда Microsoft Access обладает всеми чертами классической системы управления базами данных (СУБД). Access – это не только мощная, гибкая и простая в использовании СУБД, но и система для разработки приложений баз данных. К числу наиболее используемых компонентов Access относятся средства разработки объектов и мастера, которые можно использовать для создания таблиц, запросов, различных типов форм и отчетов. Чтобы полностью автоматизировать работу приложения, можно использовать макросы для связывания данных с формами и отчетами. Для проектирования базы данных необходимо располагать описанием выбранной предметной области, которое должно охватывать реальные объекты и процессы, определять все необходимые источники информации для обеспечения предполагаемых запросов пользователя и решаемых в приложении задач.

СУБД Microsoft Access обладает весьма удобными визуальными инструментами для разработки приложений, что позволяет создавать функциональные продукты без необходимости прибегать к программному коду. Тем не менее, линейка Microsoft Office, которой принадлежит Access, так же предоставляет возможность работать и с языком программирования Visual Basic for Applications, упрощённой версией Visual Basic, которая дополняет и расширяет функциональность ранее использовавшихся специализированных макроязыков. Достоинствами VBA можно назвать простоту освоения, благодаря которой работать с ним могут пользователи, не знакомые ранее с программным кодом, а также написание скрипта прямо в среде программного продукта [16]. На рисунках 12-13 показаны скриншоты некоторых элементов разработанного приложения.



Рисунок 12 - Главная страница приложения

Код	ОМС	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рождения	Ме
1	5432567	Глазков	Астигматизм	Офтальмологович	Мужской	13.02.1969	Гор
2	1234567	Дунина	Ирина	Владимировна	Женский	03.04.1975	Дог
3	4567765	Кондратьев	Сергей	Анатольевич	Мужской	02.03.1997	Яск
4	4545322	Фелл	Захария		Мужской	02.02.1934	Сок
5	234567	Сентерленов	Георгий	Александрович	Мужской	05.06.1988	Тож
0	0						

**Рисунок 13 - База пациентов**

Для того чтобы реализовать функцию авторизации, потребовалось использовать Visual Basic for Applications. На рисунке 14 представлена форма авторизации - первое, что видит пользователь при запуске приложения.

**Рисунок 14 - Форма авторизации**

Функция авторизации представлена в виде блок-схемы для дальнейшего ее программирования (рис. 15) [17]. Как видно из блок-схемы, предусмотрена авторизация для администрации: при указанном логине и пароле пользователь получает доступ к форме «Врачи редактировать» (рис. 16), где можно добавлять и изменять данные сотрудников, а также просмотреть и изменить пароли для авторизации. Из главной страницы доступ к этой функции не получить.

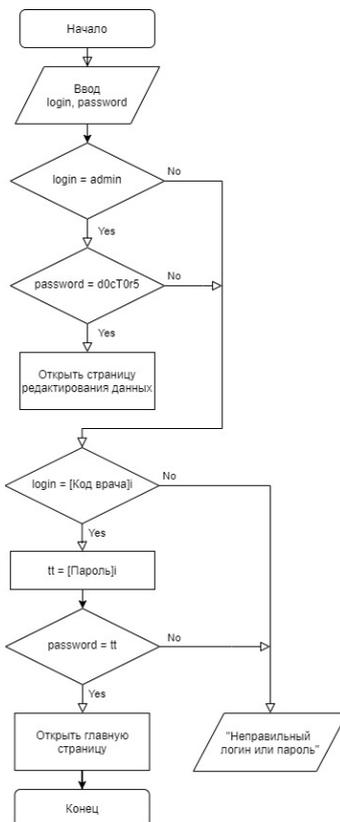


Рисунок 15 - Блок-схема функции авторизации

Врачи

Код врача: 1  
 Пароль: 1234  
 ФИО: Мартыненко И. В.  
 Должность: Врач  
 Квалификация: Первая  
 Специализация: Офтальмолог  
 Кабинет: 201

Код врача	ФИО	Должность	Квалификация	Специализация	Кабинет	Пароль
1	Мартыненко И. В.	Врач	Первая	Офтальмолог	201	1234
2	Курбатов А. И.	Главврач	Первая	Хирург	112	2345
3	Николаева В. В.	Врач	Вторая	Офтальмолог	210	3456
4	Комарова Н. Ю.	Врач	Третья	Офтальмолог	211	4567
*	(No)					0

Записи: 4 из 4 | Нет фильтра | Поиск

Рисунок 16 - Страница редактирования записей о сотрудниках

```

Option Compare Database

Private Sub Form_Load()

End Sub

Private Sub Войти_Click()
If Me.login = "admin" And Me.password = "d0cT0r5" Then
DoCmd.OpenForm "Врачи редактировать"
DoCmd.Close acForm, "Авторизация"
Else:
Dim tt As String
tt = DLookup("[Пароль]", "Врачи", "[Код врача]=" & Me.login)
If Me.password = tt Then
DoCmd.OpenForm "Главная"
DoCmd.Close acForm, "Авторизация"
Else: MsgBox "Введите пароль заново"
End If
End If
End Sub

```

Рисунок 17 - VBA код для авторизации

На рисунке 17 показан листинг кода, позволяющий персоналу входить в БД под своим номером в качестве логина и паролем, указываемыми при регистрации нового сотрудника [18].

## 6. Тестирование

Нагрузочное тестирование - подвид тестирования производительности, сбор показателей и определение производительности и времени отклика программно-технической системы или устройства в ответ на внешний запрос с целью установления соответствия требованиям, предъявляемым к данной системе [19]. Для его проведения рассмотрим время отклика разработанной системы при работе с разным числом записей. Вначале с помощью электронного секундомера проводились 5-ть измерений времени отклика системы при выполнении операций записи и поиска информации для различного числа записей (таблица 3).

Таблица 3. Нагрузочное тестирование

Кол-во записей	Действие	t <sub>1</sub> , сек	t <sub>2</sub> , сек	t <sub>3</sub> , сек	t <sub>4</sub> , сек	t <sub>5</sub> , сек
1	Запись	0,11	0,13	0,12	0,09	0,1
	Поиск	0,1	0,09	0,09	0,11	0,12
10	Запись	0,1	0,12	0,11	0,15	0,13

Кол-во записей	Действие	t <sub>1</sub> , сек	t <sub>2</sub> , сек	t <sub>3</sub> , сек	t <sub>4</sub> , сек	t <sub>5</sub> , сек
	Поиск	0,09	0,11	0,14	0,11	0,11
25	Запись	0,15	0,16	0,15	0,14	0,17
	Поиск	0,14	0,13	0,15	0,13	0,14
50	Запись	0,2	0,19	0,2	0,18	0,18
	Поиск	0,17	0,2	0,18	0,2	0,18
100	Запись	0,3	0,27	0,29	0,29	0,28
	Поиск	0,27	0,25	0,25	0,29	0,29

После чего рассчитывалось среднее арифметическое по формуле (1):

$$t_{\text{ср.арифм.}} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n} \quad (1)$$

Затем определялось среднее квадратичное отклонение по формуле (2):

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (t_i - t_{\text{ср.арифм.}})^2} \quad (2)$$

и погрешность измерений по формуле (3):

$$\Delta t = \sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sqrt{n}} t_{a(n-1)}\right)^2 + A^2}, \quad (3)$$

где n - число измерений, t<sub>a(n-1)</sub> - доверительный коэффициент Стьюдента, равный 0.95, A - абсолютная погрешность прибора (в данном случае - электронного секундомера, равная 0.005).

Итоговое время отклика рассчитывалось по формуле (4):

$$t_{\text{отк.}} = t_{\text{ср.арифм.}} \pm \Delta t \quad (4)$$

Результаты расчетов занесены в таблицу 4, демонстрирующую плавное увеличение времени отклика с ростом числа обрабатываемых записей, как для операции записи, так и поиска данных.

**Таблица 4.** Результаты нагрузочного тестирования

Кол-во записей	Действие	$t_{\text{ср. арифм.}}$ , сек	$\sigma$ , сек	$\Delta t$ , сек	$t_{\text{отк.}}$ , сек
1	Запись	0,110	0,0141	0,0184	0,110 ± 0,018
	Поиск	0,102	0,0117	0,0154	0,102 ± 0,015
10	Запись	0,122	0,0172	0,0221	0,122 ± 0,022
	Поиск	0,112	0,0160	0,0206	0,112 ± 0,021
25	Запись	0,154	0,0102	0,0137	0,154 ± 0,014
	Поиск	0,138	0,0075	0,0106	0,138 ± 0,011
50	Запись	0,190	0,0089	0,0123	0,190 ± 0,012
	Поиск	0,186	0,0120	0,0158	0,186 ± 0,016
100	Запись	0,286	0,0102	0,0137	0,286 ± 0,014
	Поиск	0,266	0,0150	0,0194	0,266 ± 0,019

### Заключение

Целью данной работы была автоматизация процесса первичного приёма врача-офтальмолога. Были подробно рассмотрены особенности методологии дизайн-мышления для использования её при разработке удобного и простого интерфейса базы данных, нацеленного на автоматизацию бизнес-процессов в работе врача-офтальмолога; вся работа была структурирована и проведена согласно требованиям методологии. В ходе работы были определены объект и предмет исследования, запросы и задачи, которые предполагается решить с помощью приложения, представлен возможный пользователь приложения и его нужды, сформулированы и проанализированы основные требования.

Были рассмотрены основы проектирования баз данных, описаны ключевые бизнес-процессы, построены концептуальная и реляционная модели. Бизнес-процессы приёма, осмотра и постановки диагноза были представлены в моделях «AS-IS» и «TO-BE» в нотациях ARIS VACD для верхнеуровневого (1 уровень) и ARIS - eEPC для нижеуровневого описания.

Разработка приложения осуществлялась в среде управления базами данных MS Access: были рассмотрены основы работы с данной СУБД, в ходе проектирования были учтены собранные требования и исправлены недочёты. Также были рассмотрены основы программного языка Visual Basic for Applications, специально разработанного для работы с продуктами Microsoft и необходимого для реализации некоторых функций. По завершению проектирования было проведено тестирование функций приложения и нагрузочное тестирование, которые показали, что программа справляется со своими функциями. В работе произведены экономические расчёты и обоснование экономической целесообразности разработки приложения.

В заключение следует отметить, что приложение соответствует заявленным требованиям для улучшения качества и условий работы врача-офтальмолога. Для дальнейшего развития программы можно было реализовать другие ее функции, такие как размещение базы данных на сервере для удалённого доступа к записям.

### Литература

1. Тим Браун «Дизайн-мышление в бизнесе. От разработки новых продуктов до проектирования бизнес-моделей», 2012.
2. Остервальдер А. «Построение бизнес-моделей. Настольная книга стратега и новатора».
3. Сташенко М. «Мы ищем, что в мире можно улучшить», 2014 - URL: <https://theoryandpractice.ru/posts/9238-dizayn-myshlenie>.
4. Екатерина Храмова «Что такое дизайн-мышление», 2011 - URL: <http://www.lookatme.ru/flow/posts/books-radar/121179-chto-takoe-dizayn-myshlenie>.
5. Измествьева Е. «Что такое дизайн-мышление», 2015 - URL: <https://test.ru/2015/01/28/what-is-design-thinking/>
6. Андронов Д., Карпушина О. Молчанова Ю. Хлопова А. «Руководство по дизайн-мышлению».
7. Требования. Анализ требований, виды требований - URL: <https://intellect.ml/trebovaniya-analiz-trebovanij-vidy-trebovanij-5188>.
8. Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. Проектирование информационных систем: учебное пособие. - Ростов н/Д.: Феникс, 2009. - 508 с.

9. Варзунов А. В., Торосян Е. К., Сажнева Л. П., Анализ и управление бизнес-процессами // Учебное пособие. - СПб: Университет ИТМО, 2016. - 112 с.
10. И.В.Абрамов. Методические указания по дисциплине «Модели и методы информационно-управляющих систем». Ижевск, 2004 - 314 с.
11. Степанов Д.Ю. Анализ, проектирование и разработка корпоративных информационных систем: уровень процессов. - М., 2017.
12. Степанов Д.Ю. Информационные технологии в биотехнических системах: задания по практическим и лабораторным работам. - М.: 2017.
13. Институт типовых решений - производство, нотация описания бизнес-процессов ARIS eEPC, распространенные ошибки моделирования - URL: <https://itrp.ru/questions/notatsiya-opisaniya-biznes-protsessov-aris-eeepc/>
14. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных / пер. с англ. и ред. К. А. Птицына - 8-е изд. - М.: Вильямс - 2016. - 327 с.
15. Владимир Репин, Виталий Елиферов. «Процессный подход к управлению». Моделирование бизнес-процессов. Издательство «Манн, Иванов и Фербер», Москва, 2013 - 215 с.
16. Уокенбах Дж. - Excel 2010. Профессиональное программирование на VBA - Киев: Изд-во «Диалектика», 2012. - 994 стр.
17. Афанасьева Т.В. Основы визуальной алгоритмизации: Учебное пособие для студентов. - М.: Ульяновский государственный технический университет, 2012 - 64 с.
18. Культин Н. Б. Цой Л. Б. Visual Basic для студентов и школьников // Издательство «БХВ - Петербург», 2010 - 401 с.
19. Клебанов Б.И. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления. Методические указания к выполнению курсового проекта М.: Уральский государственный технический университет, 2004. - Программы для стоматологий - URL: <http://www.livemedical.ru/tools/dental/> (дата обращения 12.12.2018).

#### **Выходные данные статьи**

Юмашева А.О. Дизайн-мышление в проектах внедрения информационных систем (часть 2) // Корпоративные информационные системы. - 2020. - №4(12). - С. 38-51. - URL: <https://corpinfosys.ru/archive/issue-12/102-2020-12-designthinkingis>.

### Об авторе



**Юмашева Анастасия Олеговна** – студентка 4-го курса кафедры оптических и биотехнических систем и технологий физико-технологического института РТУ МИРЭА. Тема выпускной квалификационной работы бакалавра «Дизайн-мышление в проектах внедрения медицинских информационных систем». Электронная почта: [yumanolteam@gmail.com](mailto:yumanolteam@gmail.com).

# Применение каскадной, итерационной и спиралевидной моделей внедрения информационных систем для автоматизации городской больницы (часть 1)

Катасонова Наталья Сергеевна

**Аннотация:** в статье рассмотрены и исследованы каскадная, итерационная и спиральная модели внедрения информационных систем. Для каждой модели выбрана соответствующая методология (ASAP - для каскадной, Scrum - для итерационной, и RAD - для спиралевидной) и расписаны основные шаги при проведении разработки. Опираясь на изученные данные, проведено описание ключевых бизнес-процессов городской больницы в модели «AS-IS» и составлена карта процессов. Также собран перечень пользовательских и законодательных требований к разрабатываемой системе.

## Введение

Темпы современной жизни, как и население планеты, возрастают с каждым годом. В связи с этим повышается объем работ с информацией для персонала различных государственных учреждений. При этом имеется необходимость в следующих аспектах:

- быстрое и качественное обслуживание;
- быстрая работа с данными;
- увеличение персонала и числа учреждений, соответствующее росту населения;
- доступность данных.

Следовательно, будет целесообразно создать систему, которая позволит персоналу какого-либо заведения упростить работу. Наличие баз данных в городской больнице позволит решить многие вопросы, такие как:

- скорость обслуживания - отсутствие бумажной волокиты и наличие электронного устройства с доступом в Интернет позволит увеличить скорость работы с данными и избавиться от очередей;
- улучшение качества работы врачей - в связи с тем, что отпадет необходимость в заполнении лишних бумаг у врачей будет больше возможностей уделять пациентам;

- доступность данных - при походе в другое учреждение пациенту не нужно будет забирать свою медицинскую карту из больницы, достаточно просто показать ее на сайте; врачи и медсестры смогут работать и следить за состоянием пациентов дистанционно;
- удобство работы с данными - наличие связанных между собой баз данных позволит легко их дополнять или редактировать;
- сохранность данных - срок хранения существенно возрастает по сравнению с бумажными носителями.

Изучению вопросов автоматизации ИС посвящены труды Маглинец Ю.А. [1, 2]. В них рассматриваются различные понятия, относящиеся к ИС, требования к этим системам и всевозможные стандарты. Моделирование бизнес-процессов описывает руководитель компании IDS Scheer - производителя системы ARIS, А.В. Шеер [3, 4]. Подобные задачи решались в выпускных квалификационных работах (ВКР) Орешкиной А.М. [5], Катасоновой Н.С. [6]. Применение автоматизации бизнес-процессов в сфере телекоммуникационных систем рассматривается в книге Самуйлова К.Е. [7], в бизнесе - в книге Старовойтовой Т. Ф. [8], в строительстве - в книге Теличенко В. И. [9]. Суммируя все вышесказанное можно с уверенностью заявить, что разработка данной системы будет весьма актуальной и поможет объединить и улучшить предыдущие достижения в этой области.

При этом, всегда будет иметься возможность для легкого совершенствования функционала системы без радикальных изменений в ее структуре (например, система записи пациентов на прием к врачу и т.д.). Требуется провести разработку программной системы не только при помощи каскадной модели внедрения информационных систем (далее - ИС), но и двух новых моделей.

### Цель и задачи

Целью данной работы состоит в разработке программного обеспечения средствами PHP для автоматизации ключевых бизнес-процессов городской больницы на основе каскадной, итерационной и спиралевидной модели внедрения информационных систем. При разработке будет использована система управления базами данных (СУБД) MySQL, и для программной реализации - HTML и PHP. В процессе реализации необходимо воплотить в жизнь следующие задачи:

- описать различия моделей внедрения ИС;
- провести проектирование бизнес-процессов до 3 уровня описания при помощи нотаций ARIS VACD и ARIS eEPC в моделях AS-IS и TO-BE;

- спроектировать архитектуру данных, структуру приложений с помощью MS Visio;
- реализовать ключевые бизнес-процессы с применением PHP на базе трех различных методологий внедрения;
- провести нагрузочное тестирование;
- сравнить методологии внедрения ИС.

## 1. Сравнение методологий внедрения информационных систем

Большинство проектов внедрения информационных систем содержат следующие этапы: подготовка, проектирование, реализация, опытно-промышленная и продуктивная эксплуатации. Этапы внедрения задают последовательность операций, необходимых для реализации и успешного использования решения на предприятии заказчика. Выделяют три базовые модели внедрения информационных систем, все прочие рассматриваются как производные от них: каскадная, итерационная и спиралевидная [10].

Сравнивая каскадную, итерационную и спиральную модели, можно сказать, что каскадная модель ограничена в своем применении из-за отсутствия обратной связи между этапами разработки, итерационная модель разработана для устранения этого и других недостатков каскадной модели, а спиральная модель является улучшенной итерационной моделью, позволяя совершенствовать программный продукт последовательно и неограниченно. Основываясь на приведенных преимуществах и недостатках моделей внедрения была составлена таблица 1.1.

Таблица 1.1. Сравнение моделей внедрения ИС

Характеристика проекта	Модель (стратегия)		
	Каскадная	Итерационной	Спиральная
Новизна разработки и обеспеченность ресурсами	Типовой. Хорошо проработаны технология и методы решения задачи		Нетиповой (новаторский). Нетрадиционный для разработчика
	Ресурсов заказчика и разработчика хватает для реализации проекта в длительные сроки	Ресурсов заказчика или разработчика не хватает для реализации проекта в сжатые сроки	
Масштаб проекта	Средние и крупные проекты	Малые и средние проекты	Любые проекты

Характеристика проекта	Модель (стратегия)		
	Каскадная	Итерационной	Спиральная
Сроки выполнения проекта	До нескольких лет. Разработка одной версии может занимать срок от нескольких недель до года		
Заключение отдельных договоров на отдельные версии	Заключается один договор. Версия и есть итоговый результат проекта	На отдельную версию или несколько последовательных версий обычно заключается отдельный договор	
Определение основных требований в начале проекта	Да	Да	Нет
Изменение требований по мере развития проекта	Нет	Незначительное	Да
Разработка итерациями (версиями)	Нет	Да	Да
Распространение промежуточного ПО	Нет	Может быть	Да

Рассмотрим три наиболее популярных прикладных метода, расширяющих классические модели внедрения информационных систем, к ним относятся: ASAP, Agile Scrum и Rapid Application Development.

На сегодняшний день немецкая компания SAP AG является одним из крупнейших в мире поставщиков ИС. Многие решения SAP многофункциональны, поскольку охватывают все бизнес-процессы предприятия. В связи с этим компания разработала методологию внедрения, которая получила название Accelerated SAP, или, сокращенно, ASAP. Методология ASAP состоит из множества списков контрольных вопросов, таблиц, опросных листов, ответов, шаблонов документов, рекомендаций и т. д. Кроме того, в ASAP предусмотрены руководства, средства обучения и акселераторы по огромному диапазону технических вопросов, связанных с инфраструктурой,

установкой и операциями SAP. Различные обзоры и списки контрольных вопросов, имеющиеся в распоряжении ASAP, контролируют не только ход собственно проекта, но также стабильность и интеграцию системы на всех стадиях проекта.

В отличие классического подхода к управлению, когда проект жестко регламентирован заранее установленными требованиями, Agile предполагает быстроту реагирования, а также гибкую адаптацию к внешним и внутренним изменениям. Это достигается с помощью итеративной разработки продукта и эффективного межличностного общения. В каскадной модели, которая считалась стандартом де-факто, проект состоит из функциональных задач, где каждая последующая работа четко регламентирована и начинается строго после окончания предыдущей, например, тестирование начнется только после того, как написан весь код. Жесткая определенность и обилие регламентирующей документации обуславливают длину производственного цикла. При этом продукт считается готовым лишь после выполнения всех этапов. Когда говорят о методологии Agile Scrum, чаще всего имеют в виду методологию разработки ПО, построенную на основе манифеста Agile

В настоящее время, Scrum является одной из самых популярных методологий разработки ПО. Согласно определению, Agile Scrum - это каркас разработки, с использованием которого люди могут решать появляющиеся проблемы, при этом продуктивно и производя продукты высочайшей значимости (с точки зрения клиента) [11]. В Scrum рабочий процесс делится на равные периоды от 1 до 4-х недель (спринты), в зависимости от проекта и команды. Перед стартом каждого спринта на митинге формулируются его задачи, а в конце обсуждаются результаты. Краткосрочность и измеримость спринтов позволяет эффективно управлять проектной деятельностью, не перегружая участников проекта авралами.

Идея Rapid Application Development зародилась в 1980-х годах как альтернатива устаревающей каскадной модели. Каскадная модель программирования уже тогда воспринималась как перегруженная формальностями и недостаточно гибкая. Заказчик выдавал разработчику техническое задание и не видел результата до тех пор, пока программа не «сходила с конвейера» уже готовой, а ожидания пользователя зачастую не оправдывались. Продукт мог оказаться слишком сложным, неудобным, а мог и устареть за время разработки. Методология разработки информационных систем, основанная на использовании средств быстрой разработки приложений и непрерывном анализе негативных рисков, получила в последнее время широкое

распространение и приобрела название методологии быстрой разработки приложений Rapid Application Development.

## 2. Идентификация и анализ требований, а так же бизнес-процессов

Анализ требований - этап производства ПО, который включает в себя сбор требований, их анализ, обозначение взаимосвязей и документирование. Во время сбора требований необходимо учитывать возможные несостыковки в требованиях от разных вовлеченных в создание системы сторон.

Доскональность и добротность анализа занимают важнейшее место в достижении поставленных целей. Требования к программе необходимо документально подтвердить, выполнить и проверить с уточнением, необходимым для проектирования всей системы. Анализ требований включает в себя:

- сбор бизнес требований для определения основных требований бизнеса (исходные данные, истинные цели, которым должен служить продукт и проблемы, которые нужно преодолеть). Для продуктов под заказ и продуктов для открытого рынка процесс сбора бизнес-требований существенно различается,
- анализ или определение того, являются ли собранные требования неясными, неполными, неоднозначными или противоречивыми, решение этих проблем, определение их соотношений.
- документирование, требования могут быть документально подтверждены в различных формах, например: описание, сценарии использования, истории пользователей или спецификации процесса [12].

### 2.1. Список требований

Пользовательские требования формулируются пользователями к конечному продукту. На основе методов интервьюирования (проведение беседы с персоналом городской больницы) и изучения существующей документации (работа с бумажными формами документов и законодательством в области здравоохранения) были выявлены требования, представленные в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Перечень пользовательских и законодательных требований

№	Пользовательское требование
1	Возможность вывода данных о пациенте

№	Пользовательское требование
2	<p>Возможность просмотра информации о персонале:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Фамилия, Имя, Отчество специалиста;</li> <li>- занимаемая должность;</li> <li>- порядок записи к специалисту;</li> <li>- график приема специалистом;</li> </ul> <p>- данные сертификата специалиста - специальность, срок действия сертификата, соответствие занимающей должности;</p> <p>- дополнительные данные сертификата - кем выдан, когда выдан, уровень образования, квалификация.</p>
3	Возможность для заведения медицинской карты
4	Возможность для удаления медицинской карты
5	Возможность просмотра и редактирования данных из БД «Пациенты»
6	Возможность просмотра и редактирования данных из БД «Эпикриз»
7	Возможность просмотра и редактирования данных из БД «Анамнез»
8	Возможность просмотра и редактирования данных из БД «Температура»
9	Возможность просмотра и редактирования данных из БД «Назначения»
10	Возможность просмотра и редактирования данных из БД «Дневник»
11	Возможность просмотра и редактирования данных из БД «Персонал»
12	Возможность печати карты при выписке
13	Возможность поиска медицинской карты по ее номеру или фамилии пациента
14	Возможность работы на любом устройстве
15	Возможность хранения данных
16	Доступность
17	Легкость в использовании
18	Наличие базы данных для температурных листов пациентов
19	Наличие базы данных для учета лечебных назначений
20	Наличие базы данных для хранения врачебных заключений
21	Наличие базы данных для хранения данных о пациенте после его поступления
22	Наличие базы данных для хранения информации о медицинском персонале
23	Наличие базы данных для хранения медицинских карт пациентов
24	Наличие базы данных для эпикриза пациентов
25	Наличие данных об анамнезе пациента
26	Невозможность подмены пациентом данных о себе
27	Работа системы в любом месте
28	Удобный интерфейс на мобильных устройствах
29	Доступность данных
30	Конфиденциальность персональных данных
31	Осуществление медицинской деятельности и медицинских услуг

№	Пользовательское требование
32	дата гос. регистрации учреждения
33	полные сведения об учредителях;
34	структура организации, как осуществляется управление;
35	контактные данные, а именно - почтовый адрес, телефон, электронный адрес, схема проезда;
36	полное наименование предприятия;
37	информация о подразделениях, филиалах, корпусах;
38	режим работы учреждения;
39	правила внутреннего распорядка;
40	лицензии организации на ведение медицинской деятельности, представленные в электронном виде;
41	виды оказываемой медицинской помощи;
42	правила записи на прием, обследование, консультацию, диагностику;
43	правила подготовки к проведению диагностических манипуляций;
44	правила диспансеризации и госпитализации;
45	стоимость оказываемых медицинских услуг, с приложением утвержденного документа с ценами в электронном виде;
46	графики приема врачей, контактные данные специалистов или организации - электронная почта, телефон;
47	информация об органах охраны здоровья, надзору в сфере здравоохранения, надзору защиты прав потребителей (почтовый адрес, телефоны, электронный адрес);
48	информация об страховых учреждениях, с которыми заключены договора на оказание и оплату мед. услуг по ОМС;
49	обязательно должна быть размещена информация о возможности проведения независимой оценки качества оказываемых услуг.
50	карта сайта для работы с ресурсом и удобной навигации
51	версия сайта для слабовидящих людей
52	иные инструменты, обеспечивающие удобную работу с ресурсом пользователя
53	язык сайта (меню, карта сайта, информация на сайте) обязательно должен быть русским

## 2.2. Ключевой бизнес-процесс в модели «AS-IS»

Модель «AS-IS» («как есть») делает возможным отображение настоящего положения дел, классифицирование происходящих в учреждении процессов и потоков информации в их пределах. С помощью этой модели определяются проблемные места при реализации и взаимодействии процессов. В ходе моделирования бизнес-процессов производится анализ их нынешнего состояния и

варианты улучшения. Для определения эффективности процессов производится их разложение до простейших операций. Благодаря этому возможно нахождение частей процессов, препятствующих их плодотворному осуществлению:

- излишние или повторяющиеся функции;
- неупорядоченные или слабо упорядоченные действия, выполнение которых варьируется у сотрудников;
- несоответствие документооборота реализуемому бизнес-процессу;
- неимение обратных связей по менеджменту;
- неимение обратной связи по входным данным и т.д.

Конкретизация процессов в модели «AS-IS» дает возможность обнаружить недочеты в проверяемой сфере деятельности, учитываемые при разработке модели «TO-BE» («как должно быть»), т.е. модели улучшенной организации процессов [13].

Обнаруженные в модели «AS-IS» недочеты устраняются в модели «TO-BE». Производство и ввод в эксплуатацию ИС позволяет изменить условия осуществления единичных операций, устройство процессов и компании в целом. Это служит источником потребности в преобразование системы норм на предприятии, изменения служебных правил работников.

Функциональная модель «TO-BE» дает возможность на ранних этапах выявить преобразования в системе. Ее применение делает возможным не только сжатие сроков внедрения ИС, но и понижение рисков, взаимосвязанных с невосприимчивостью сотрудников к высоким технологиям. Она необходима для исследования иных способов реализации и создания документации будущей деятельности фирмы.

Обычная методика планирования ИС предполагает изначальное формирование модели «AS-IS», после анализа которой выявляются направления совершенствования процессов. Если же в качестве основы автоматизации фирмы первоначально берется данная модель, то вместо информатизации фирмы при помощи современных технологий, случится обычная компьютеризация неидеальных процессов. В итоге ввод и работа такой ИС обусловит излишние затраты на покупку оборудования, создание ПО и их поддержку.

### 2.3. Описание ключевого бизнес-процесса

На рисунке 2.1 представлен верхний (0-й) уровень описания ключевых бизнес-процессов городской больницы.



Рис. 2.1. Верхний уровень описания ключевых бизнес-процессов

При рассмотрении первого уровня описания бизнес-процессов (рисунок 2.2) возможно проанализировать документацию и ответственных за 3 ключевых бизнес-процессах: «Принять пациента», «Лечить пациента» и «Выписать пациента» [14]. Для более точного понимания текущей ситуации в городской больнице необходимо углубиться в рассмотрение бизнес-процесса «Лечить пациента» на 2-м (рисунки 2.3-2.4) и 3-м уровнях описания процессов (рисунки 2.5-2.6).

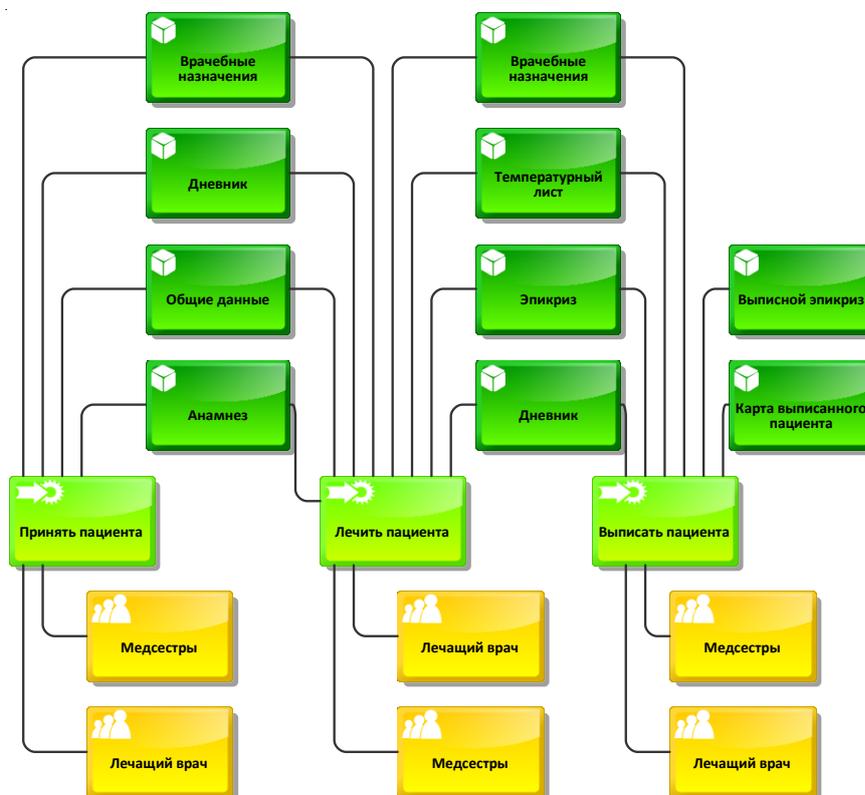


Рис. 2.2. Первый уровень описания процессов ARIS VACD в модели «AS-IS»

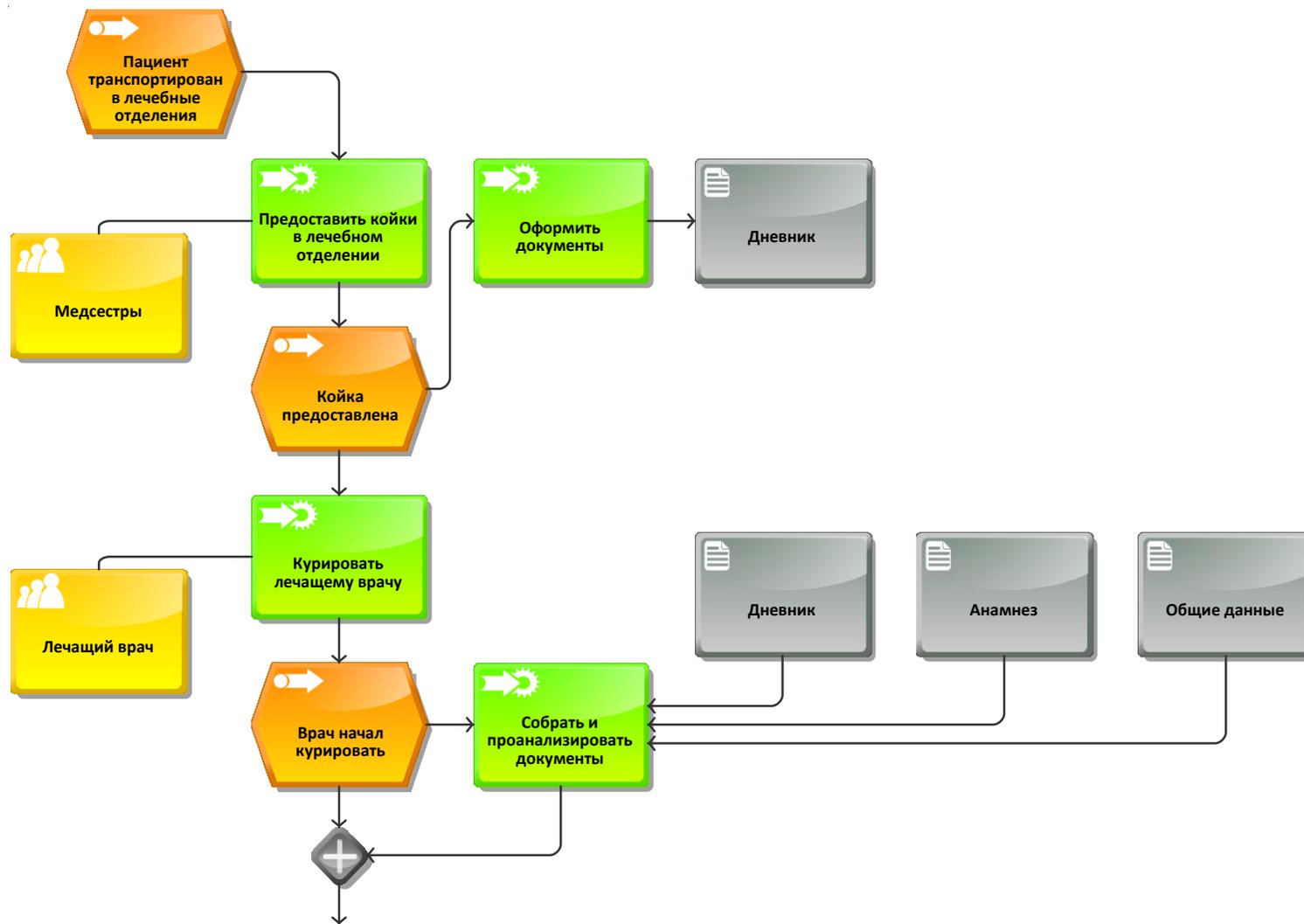


Рис. 2.3. Процесс «Лечить пациента» в модели ARIS eEPC «AS-IS» ч.1 (2 уровень)

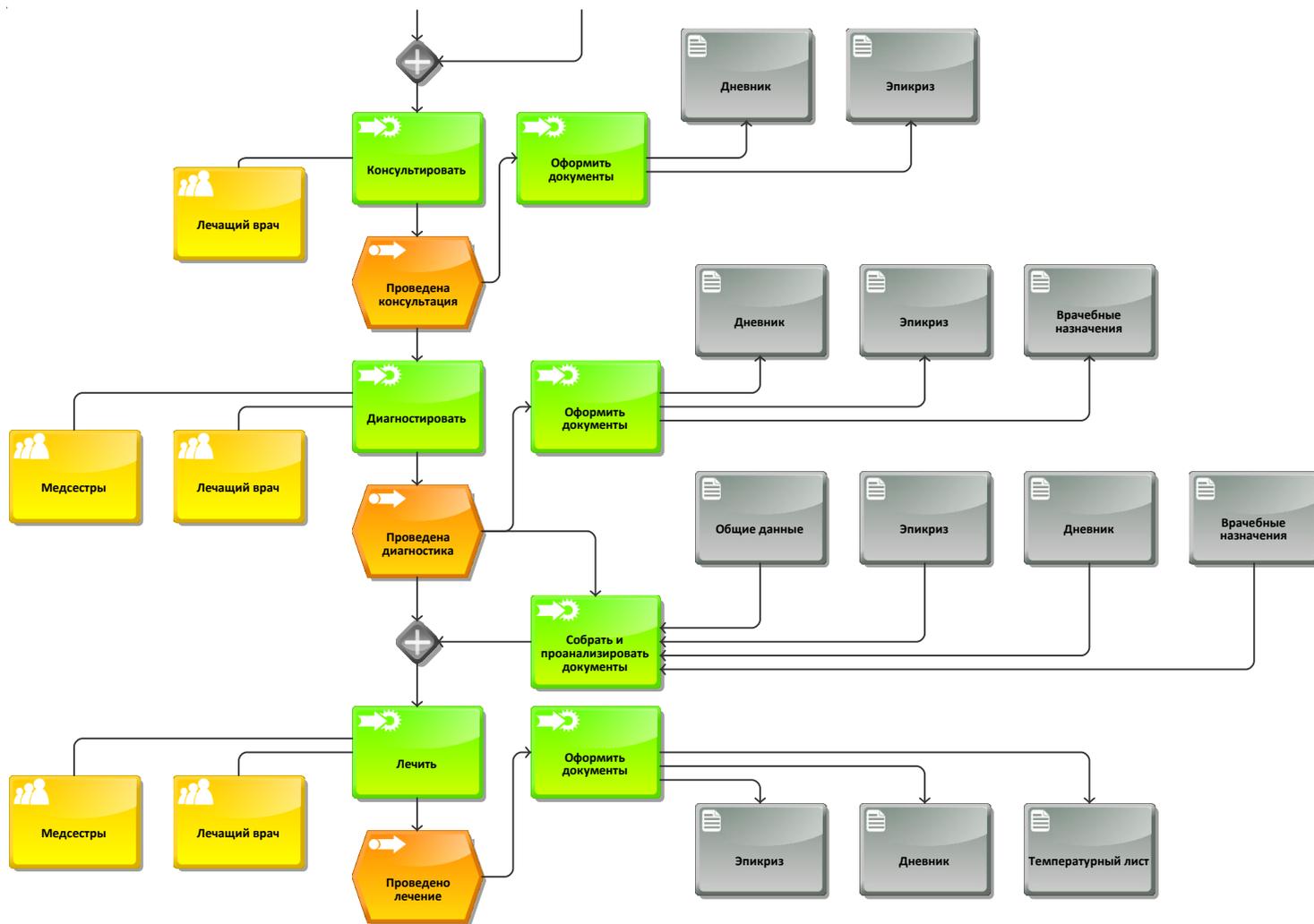


Рис. 2.4. Процесс «Лечить пациента» в модели ARIS eEPC «AS-IS» ч.2 (2 уровень)

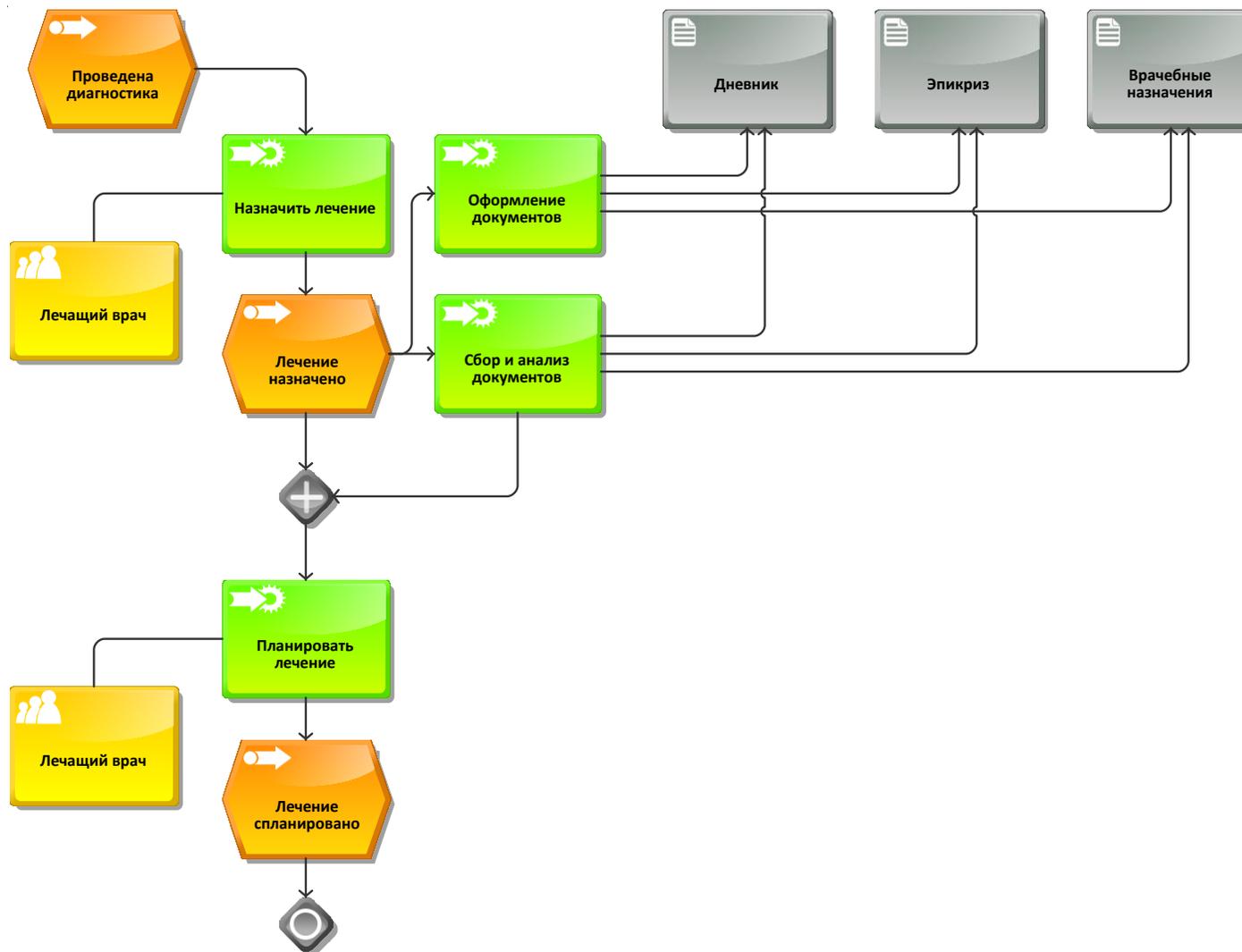


Рис. 2.5. Процесс «Лечить» в модели ARIS eEPC «AS-IS» ч.1 (3 уровень)

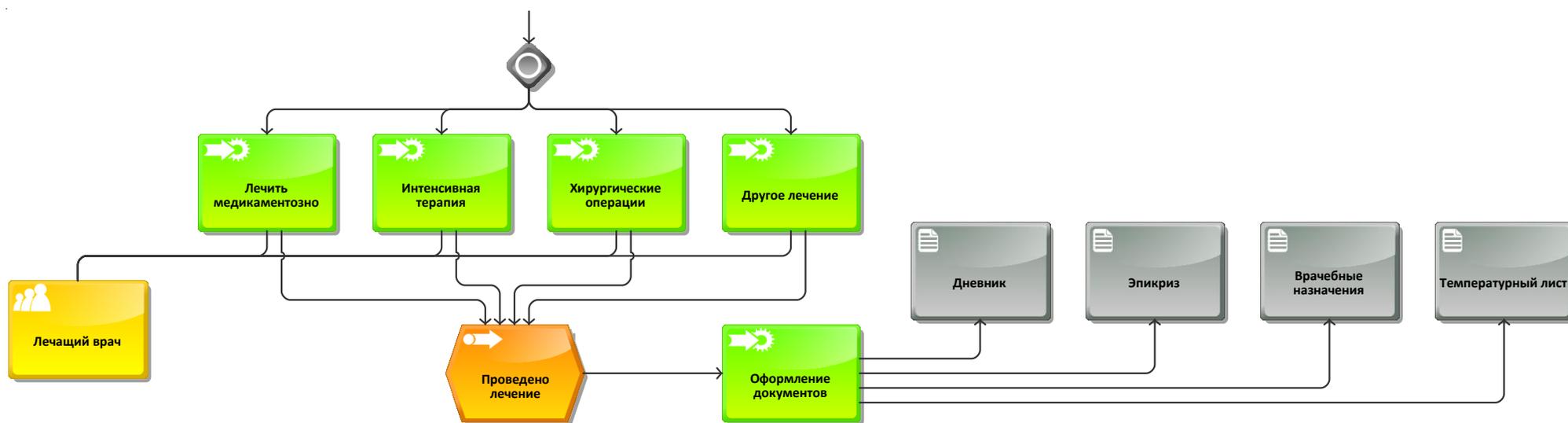


Рис. 2.6. Процесс «Лечить» в модели ARIS eEPC «AS-IS» ч.2 (3 уровень)

После декомпозиции бизнес-процессов до 3-го уровня можно составить карту процесса, данную на рисунке 2.7.

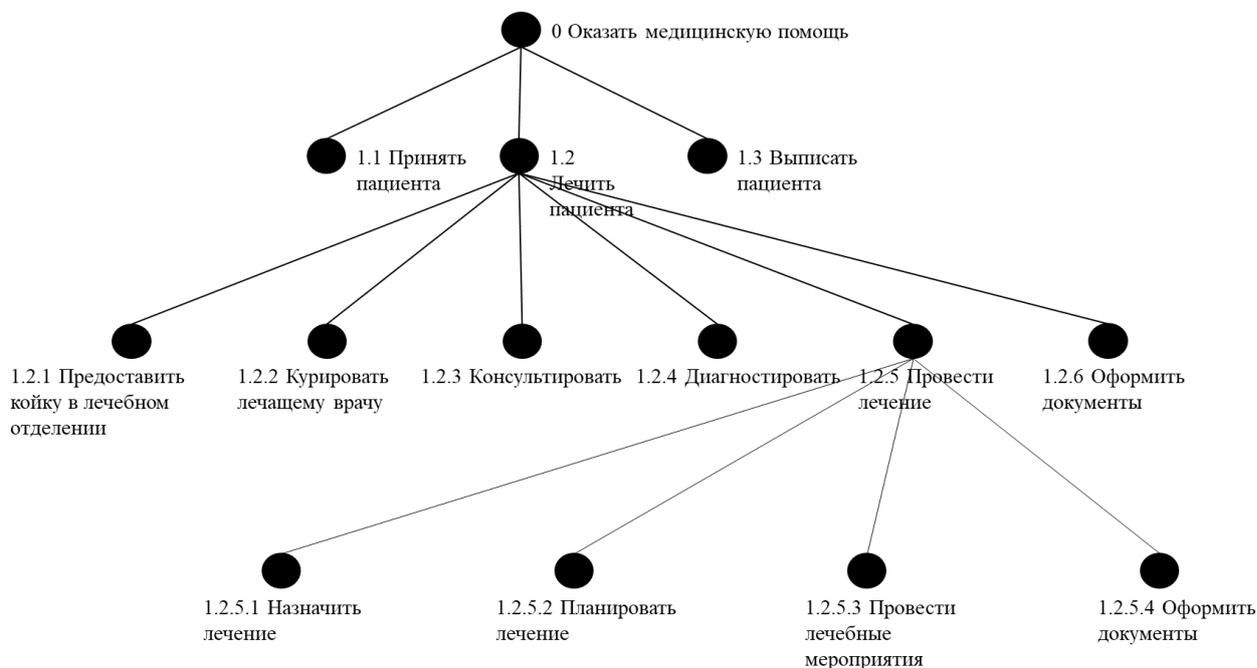


Рис. 2.7. Карта бизнес-процессов в модели «AS-IS»

### 3. Реализация ключевого бизнес-процесса «Лечить пациента» на основе каскадной модели внедрения, используя методологию ASAP

Используя методологию ASAP и описания ключевого бизнес-процесса продолжается составление концептуального проекта. Для этого реализуемые требования заносятся в матрицу отслеживания требований разрабатываемого решения, что позволит автоматизировать ключевые бизнес-процессы городской больницы (таблица 3.1).

Таблица 3.1. Матрица отслеживания требований

№	Пользовательское требование	Компонент покрытия
1	Доступность данных	Веб-сайт - Главная страница
2	Возможность для заведения медицинской карты	Форма регистрации пациента
3	Возможность хранения данных	База данных MySQL
4	Наличие таблицы для температурных листов пациентов	Таблица «Температурный лист» в БД
5	Наличие таблицы для учета лечебных	Таблица «Лечебные

№	Пользовательское требование	Компонент покрытия
	назначений	назначения» в БД
6	Наличие базы данных для хранения врачебных заключений	Таблица «Врачебные заключения» в БД
7	Наличие базы данных для эпикриза пациентов	Таблица «Эпикриз» в БД
8	Осуществление медицинской деятельности и медицинских услуг	Веб-сайт - Страница «О нас»
9	Дата гос. регистрации учреждения	Веб-сайт - Страница «О нас»
10	Полные сведения об учредителях	Веб-сайт - Страница «О нас»
11	Структура организации, как осуществляется управление	Веб-сайт - Страница «О нас»
12	Контактные данные, а именно - почтовый адрес, телефон, электронный адрес, схема проезда	Веб-сайт - Страница «Контакты»
13	Полное наименование предприятия	Веб-сайт - Страница «Сведения»
14	Информация о подразделениях, филиалах, корпусах	Веб-сайт - Страница «Контакты»
15	Режим работы учреждения	Веб-сайт - Страница «Сведения»
16	Правила внутреннего распорядка	Веб-сайт - Страница «Сведения»
17	Лицензии организации на ведение медицинской деятельности, представленные в электронном виде	Веб-сайт - Страница «Сведения»
18	Виды оказываемой медицинской помощи	Веб-сайт - Страница «Сведения»
19	Правила записи на прием, обследование, консультацию, диагностику	Веб-сайт - Страница «Сведения»

На основе назначения данных, приведённых выше, всю информацию можно разбить на классы, приведённые в таблице 3.2. После разделения всех данных на классы и их нормализации до ЗНФ, получаем архитектуру данных разрабатываемой системы, продемонстрированную на рисунке 3.1.

Таблица 3.2. Классы данных

Класс данных	Поле	Тип данных	Количество символов
Эпикриз	🔑 Номер записи	Счетчик	10
	Номер карты	Числовой	10
	Код сотрудника	Числовой	10
	Эпикриз	Текст	1000
Врачебные заключения	🔑 Номер записи	Счетчик	10
	Номер карты	Числовой	10

Класс данных	Поле	Тип данных	Количество символов
	Код сотрудника	Числовой	10
	Заключение	Текст	1000
Лечебные назначения	📍 Номер записи	Счетчик	10
	Номер карты	Числовой	10
	Код сотрудника	Числовой	10
	Назначение	Текст	1000
Температурный лист	📍 Номер записи	Счетчик	10
	Номер карты	Числовой	10
	Код сотрудника	Числовой	10
	Дата	Дата	8
	Время	Время	6
	Дыхание	Числовой	10
	Температура	Числовой	10

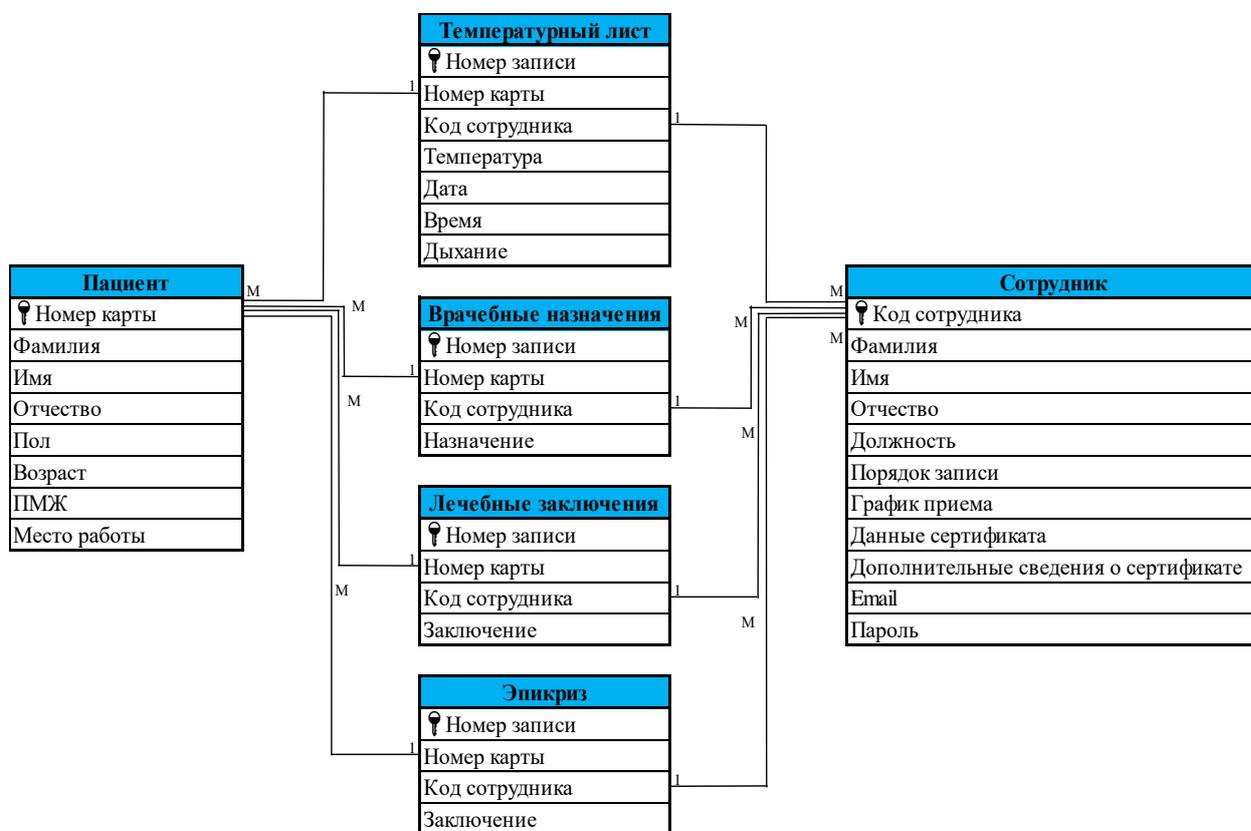


Рис. 3.1. Архитектура данных разрабатываемой системы

Для удобства использования системы как пациентами, так и медицинским персоналом необходимо разработать доступный для понимания новыми пользователями интерфейс. Для этого воспользуемся программой MS Visio. С ее помощью формируем общее понимание проектируемой системы, для чего составлена схема взаимодействия пользовательских интерфейсов (рисунок 3.2). Важно отметить, что на ней обозначены элементы (1 и 2), которые будут добавлены на более поздних этапах разработки, а также не добавлены таблицы из БД по причине временного отсутствия связи их с сайтом.

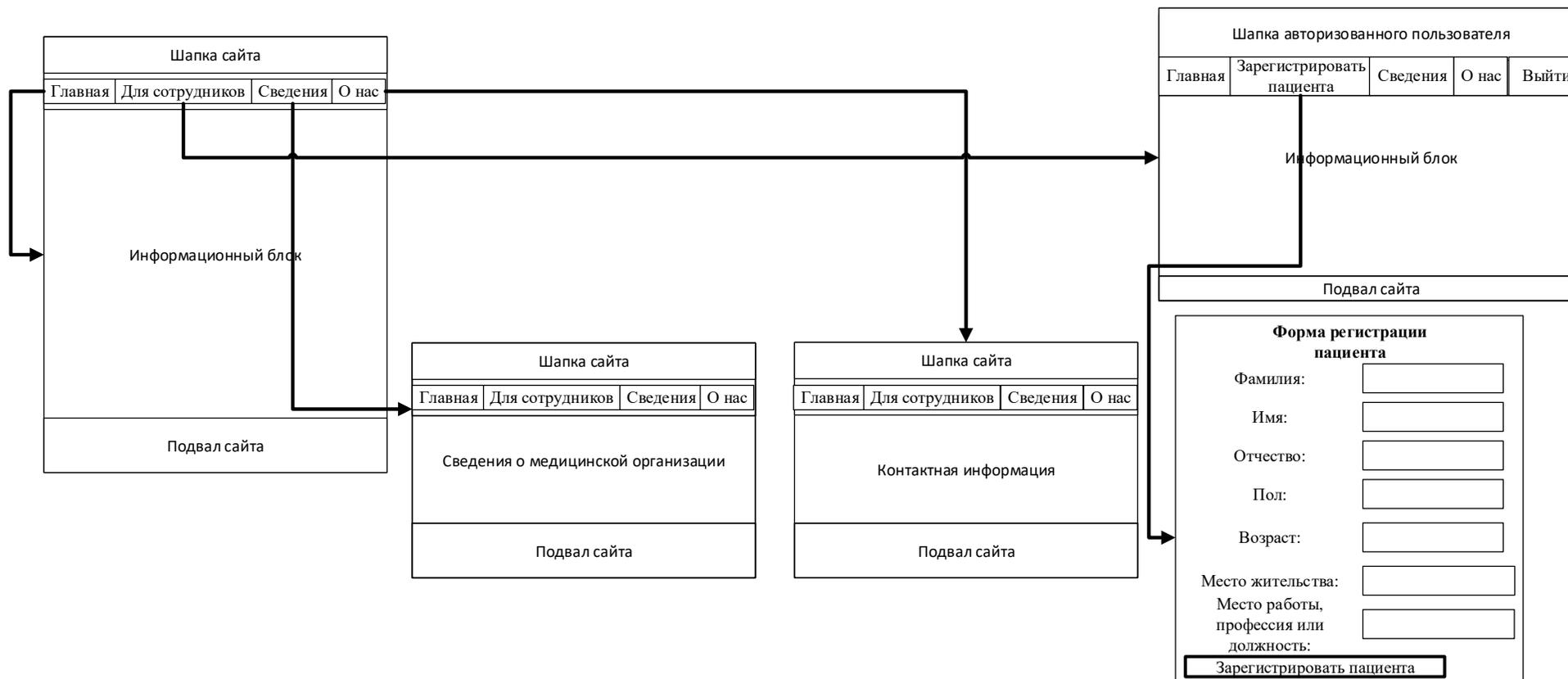


Рис. 3.2. Схема взаимодействия пользовательских экранов

Для описания того, каким должен быть ключевой бизнес-процесс «Лечить пациента» в будущем на 2-м и 3-м уровнях декомпозиции, воспользуемся моделью «TO-BE» в ARIS eEPC (рисунки 3.3 – 3.5).

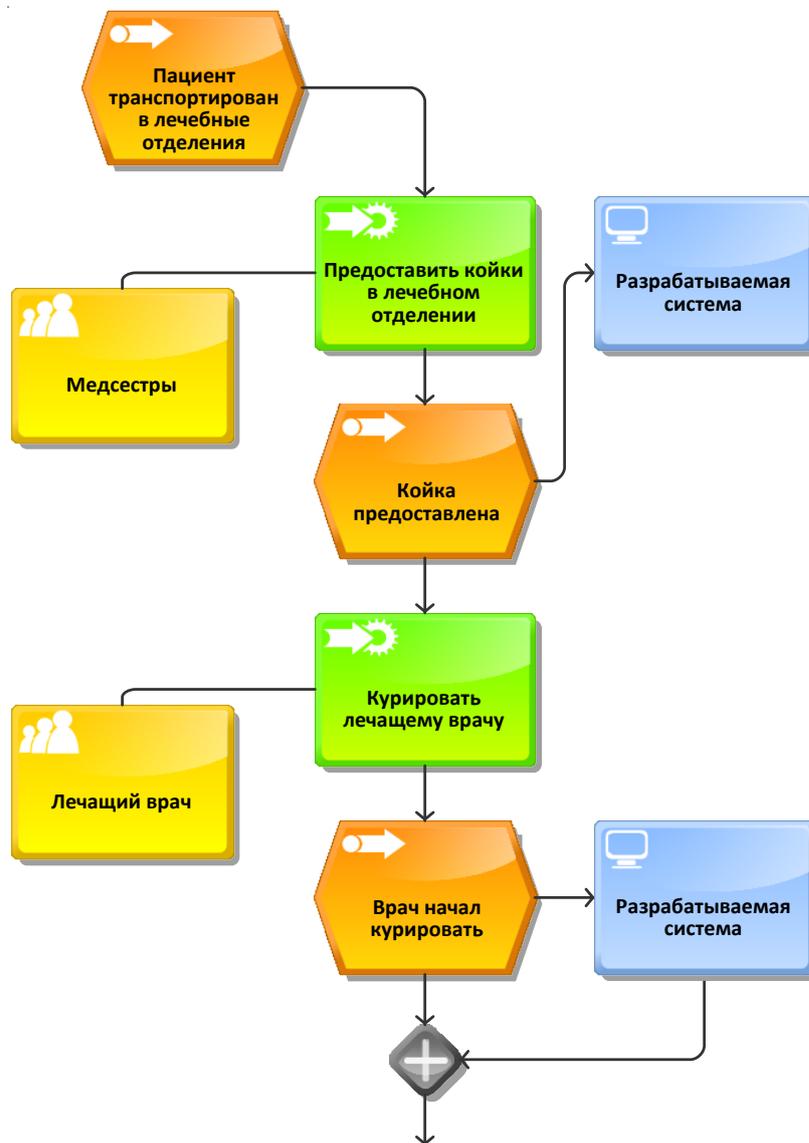


Рис. 3.3. Процесс «Лечить пациента» в модели ARIS eEPC «TO-BE» ч.1 (2 уровень)

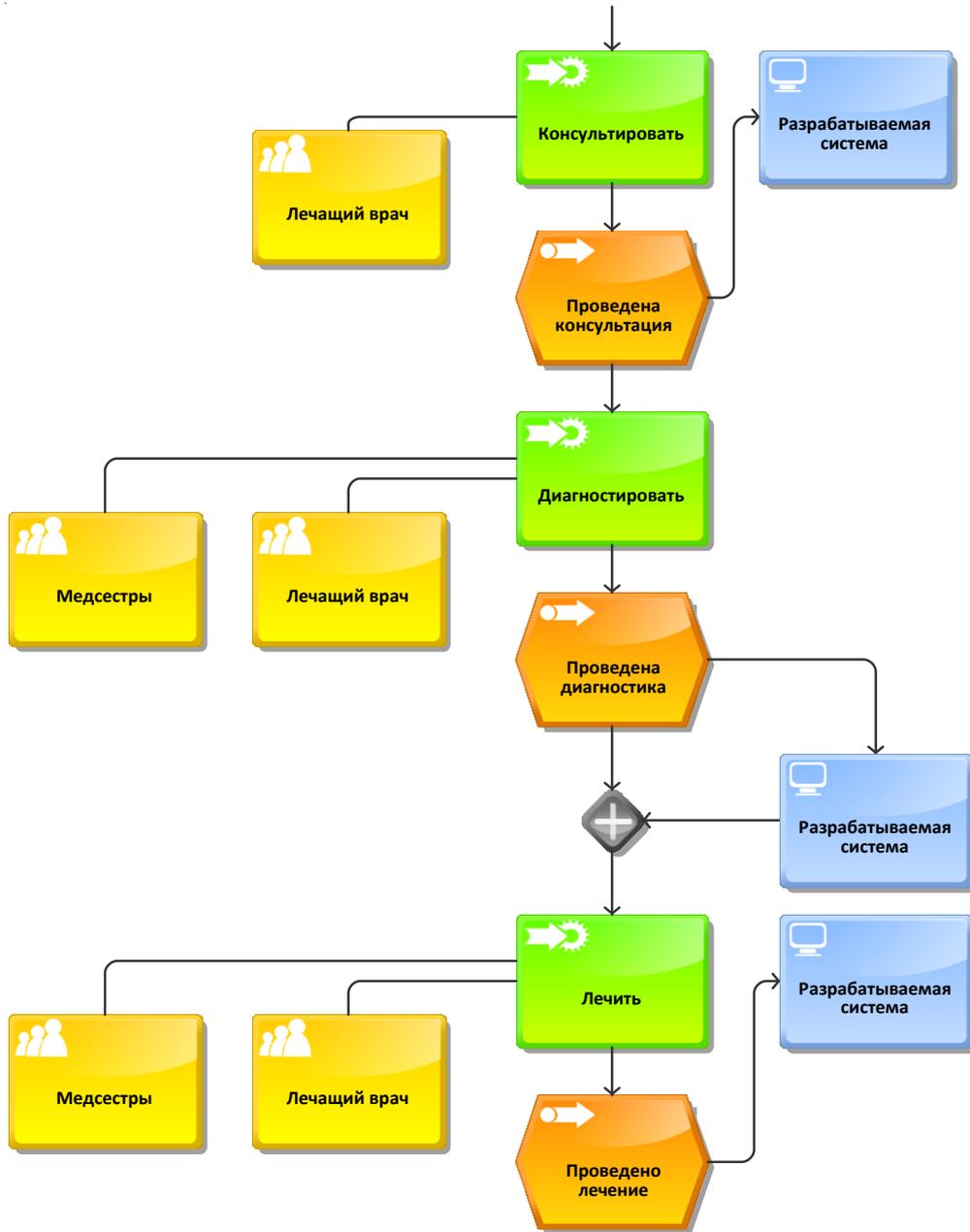


Рис. 3.4. Процесс «Лечить пациента» в модели ARIS eEPC «TO-BE» ч.2 (2 уровень)

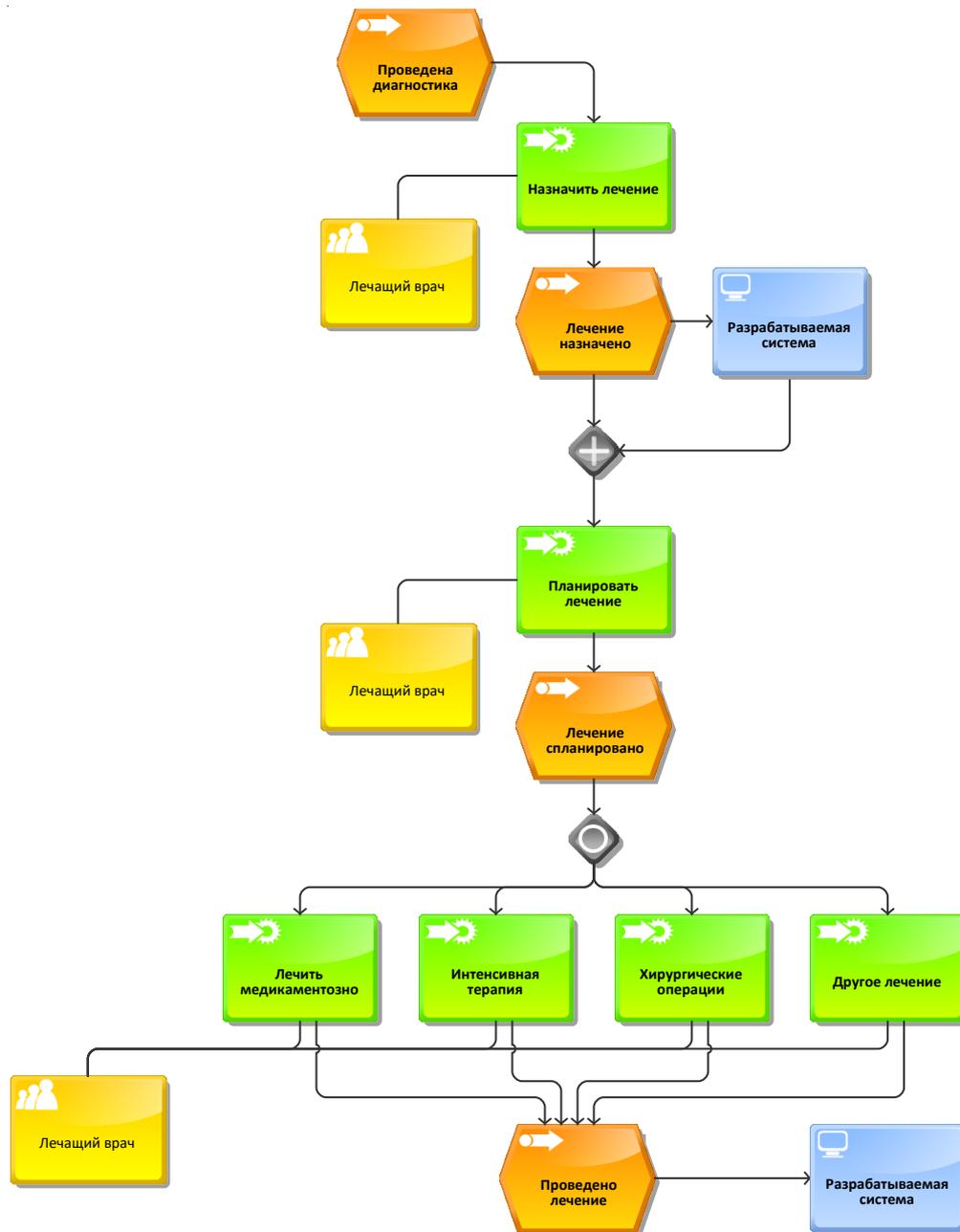


Рис. 3.5. Процесс «Лечить» в модели ARIS eEPC «ТО-ВЕ» (3 уровень)

В итоге, после описания ключевого бизнес-процесса «Лечить пациента» в модели «ТО-ВЕ» можно составить карту бизнес-процессов (рисунок 3.6).

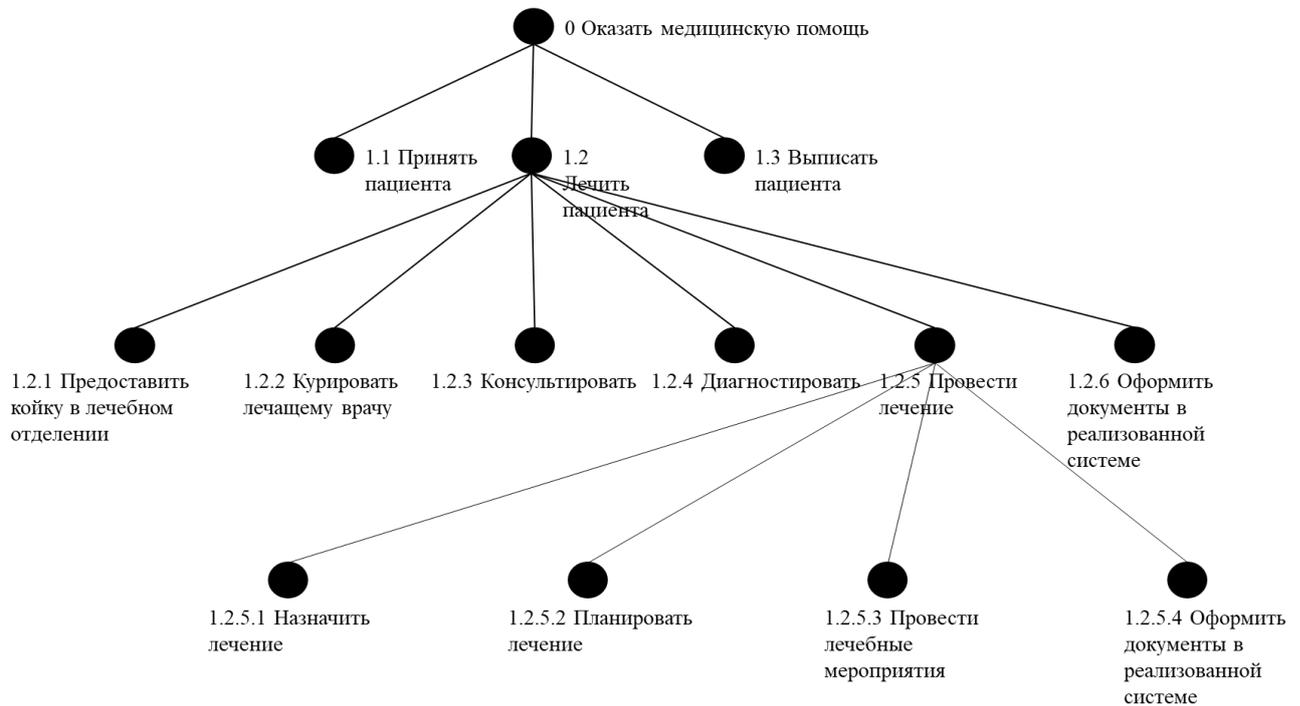


Рис. 3.6. Карта процессов в модели «ТО-ВЕ»

Далее при помощи программы Denwer была создана БД в phpMyAdmin для хранения данных о пациентах и персонале городской больницы. Средствами PHP разрабатывался пользовательский интерфейс. Допустим, медсестре, зайдя на PHP-сайт, необходимо зарегистрировать нового пациента. Тогда, нажав на кнопку регистрация нового пациента, она перейдет на новую страницу, на которой будет находиться анкета-формуляр медицинской карты стационарного больного (рисунок 3.7).

**Форма регистрации пациента**

Фамилия:

Имя:

Отчество:

Пол:

Возраст:

Постоянное место жительства:

Место работы, профессия или должность:

Рис. 3.7. Форма регистрации пациента

Проверка качества разработанной части программного решения, было проведено нагрузочное тестирование в 5-ть этапов для 1, 10, 25, 50, 100, 250, 500, 1000, 2500 и 5000 пользователей с одновременным входом. Данные о проведенных тестах занесены в таблицу 3.3. Суть тестирования сводилась к следующему. В начале 5-ть раз проводилась проверка отклика системы на различные действия. Далее рассчитывалось среднее арифметическое всех измерений по формуле (3.1):

$$t_{\text{ср. ариф.}} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{n}, \quad (3.1)$$

после чего вычислялось средние квадратические отклонения по формуле (3.2):

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n (t_i - t_{\text{ср. ариф.}})^2}. \quad (3.2)$$

А также погрешность измерений согласно (3.3):

$$\Delta t = \sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sqrt{n}} * t_{\alpha(n-1)}\right)^2 + (A)^2}, \quad (3.3)$$

где n - число измерений,  $t_{\alpha(n-1)}$  - доверительный коэффициент Стьюдента, равный 0.95, а A - абсолютная погрешность прибора (в данном случае - электронного секундомера JMeter, который считает данные с точностью до десяти тысячной доли секунды), округленная до тысячных долей и равная 0,0005. Итоговое время отклика записывается по формуле (3.4):

$$t_{\text{отк}} = t_{\text{ср. ариф.}} \pm \Delta t. \quad (3.4)$$

Таблица 3.3. Результаты нагрузочного тестирования

К-во польз.	t <sub>1</sub> , с	t <sub>2</sub> , с	t <sub>3</sub> , с	t <sub>4</sub> , с	t <sub>5</sub> , с	t <sub>ср. ариф.</sub> , с	t <sub>ср. квадр.</sub> , с	Δt, с	t <sub>отк</sub> , с
1	0,035	0,07	0,07	0,042	0,028	0,049	0,0198	0,00843	0,049±0,008
10	0,028	0,014	0,014	0,014	0,007	0,0154	0,00767	0,0033	0,015±0,003
25	0,014	0,014	0,021	0,014	0,014	0,0154	0,00313	0,00142	0,015±0,001
50	0,022	0,006	0,005	0,008	0,005	0,0092	0,00726	0,00312	0,009±0,003
100	0,007	0,009	0,038	0,167	0,029	0,05	0,06672	0,02835	0,067±0,028

К-во польз.	t <sub>1</sub> , с	t <sub>2</sub> , с	t <sub>3</sub> , с	t <sub>4</sub> , с	t <sub>5</sub> , с	t <sub>ср.ариф.</sub> , с	t <sub>ср.квадр.</sub> , с	Δt, с	t <sub>отк.</sub> , с
250	0,035	0,075	0,519	0,103	0,05	0,1564	0,20434	0,08681	0,156±0,087
500	0,079	0,028	0,041	0,055	0,406	0,1218	0,15999	0,06798	0,122±0,068
1000	1,248	1,602	1,034	1,729	2,156	1,5538	0,43571	0,18511	1,554±0,185
2500	5,127	4,913	4,033	4,854	5,036	4,7926	0,4377	0,18596	4,793±0,438
5000	10,11	8,135	8,911	8,547	8,555	8,8516	0,75521	0,32085	8,852±0,755

На основе данных таблицы 3.3 была составлена диаграмма (рисунок 3.8), наглядно показывающая зависимость среднего времени отклика части разработанного веб-сайта от количества единовременно входящих на него пользователей.

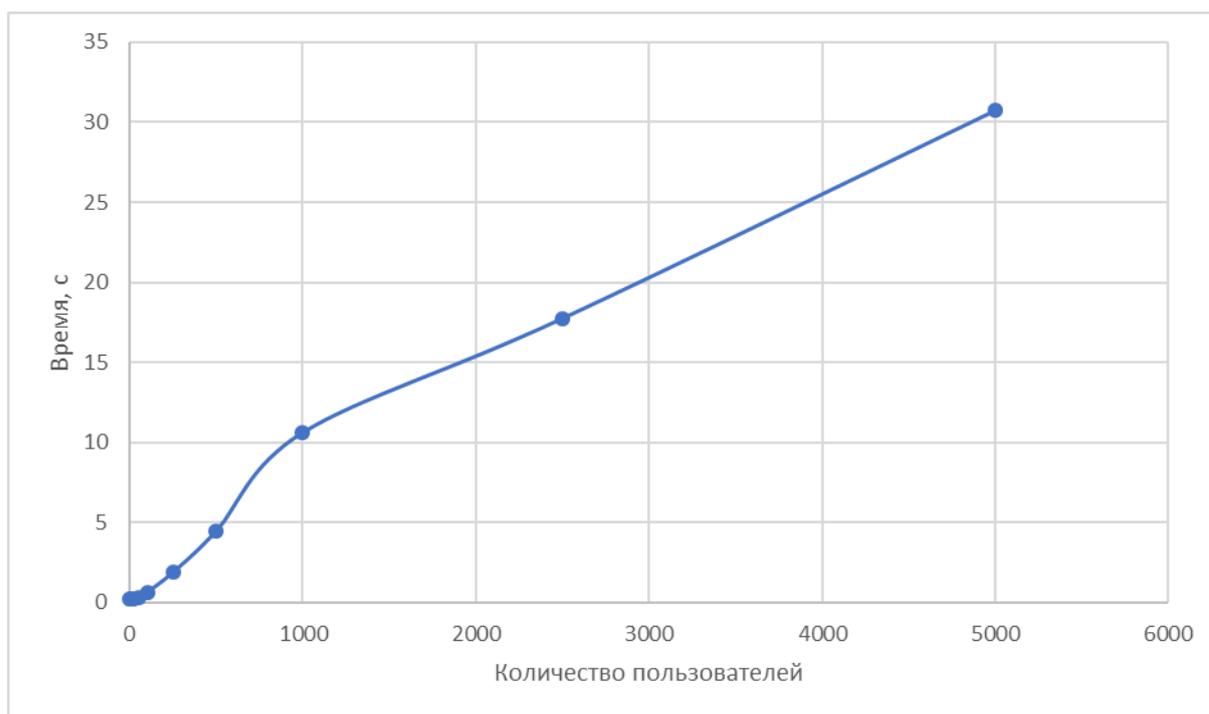


Рис. 3.8. Зависимость среднеарифметического времени отклика от числа пользователей

#### 4. Реализация бизнес-процесса «Принять пациента» на основе итерационной модели, используя Agile Scrum

Разработка программного обеспечения будет производиться в последовательности, приведенной в таблице 4.1, что соответствует методологии Agile Scrum.

Таблица 4.1. Этапы разработки ПО с использованием Agile Scrum

№ действия \ Этап разработки	Начало	Первый спринт (реализация требований 8-11 бэклога)	Второй спринт (реализация требований 1-4 бэклога)	Третий спринт (реализация требований 5-7 бэклога)
1	Формирование бэклога продукта (таблица 4.2)	Описание ключевого бизнес-процесса «Принять пациента» в модели «AS-IS»	Описание ключевого бизнес-процесса «Принять пациента» в модели «AS-IS»	Описание ключевого бизнес-процесса «Принять пациента» в модели «TO-BE»
2	-	Проектирование данных	Проектирование данных	Проектирование данных
3	-	Проектирование пользовательских интерфейсов	Проектирование пользовательских интерфейсов	Проектирование пользовательских интерфейсов
4	-	Реализация процессов средствами PHP	Реализация процессов средствами PHP	Реализация процессов средствами PHP
5	-	Тестирование	Тестирование	Тестирование
6	-	-	-	Оценка результатов

Для формирования бэклога продукта из таблицы 2.1 были взяты требования, относящиеся к бизнес-процессу «Принять пациента» и занесены в таблицу 4.2 с указанием приоритета (также отсортированные по нему) и номера спринта (продолжительность одного спринта равна 1-й недели), на котором требование планируется к реализации.

Таблица 4.2. Бэклог продукта

№	Пользовательская история	Компонент покрытия	Приоритет	№ спринта
1	Как врачу мне необходимо место для хранения информации обо мне, а также для авторизации	Таблица «Персонал» в БД	Высокий	1
2	Как врачу мне необходимо	Таблица «Пациенты» в	Высокий	1

№	Пользовательская история	Компонент покрытия	Приоритет	№ спринта
	место для хранения карты пациента	БД		
3	Как врачу мне необходимо место для хранения информации об анамнезе пациента	Таблица «Анамнез» в БД	Средний	1
4	Как врачу мне необходимо не допустить возможность для изменения данных в карте пациента	Формы регистрации и авторизации персонала	Высокий	1
5	Как врачу мне необходима возможность для удаления карты пациента	Форма удаления медицинской карты	Средний	2
6	Как врачу мне необходимо редактировать данные из карты пациента	Форма просмотра и редактирования медицинской карты	Средний	2
7	Как врачу мне необходимо добавлять и редактировать эпикриз пациента	Форма просмотра и редактирования медицинской карты	Средний	2
8	Как врачу мне необходимо добавлять и редактировать анамнез пациента при поступлении	Форма просмотра и редактирования медицинской карты	Средний	2
9	Как врачу мне необходимо добавлять и редактировать данные о температуре пациента	Форма просмотра и редактирования медицинской карты	Средний	3
10	Как врачу мне необходимо добавлять и редактировать врачебные назначения	Форма просмотра и редактирования медицинской карты	Средний	3
11	Как врачу мне необходимо добавлять и изменять данные в «Дневнике» пациента	Форма просмотра и редактирования медицинской карты	Средний	3

#### 4.1. Реализация 1-го спринта: требований 8-11 бэклога

На 1-м спринте необходимо реализовать три требования, связанных с добавлением новых таблиц в ранее созданную БД, а также требование для создания формы регистрации и авторизации персонала, которая будет обращаться к создаваемой в этом спринте таблицам. Для понимания ситуации в учреждении необходимо более детально углубиться в процесс до 2-го уровня детализации (рисунки 4.1-4.2).

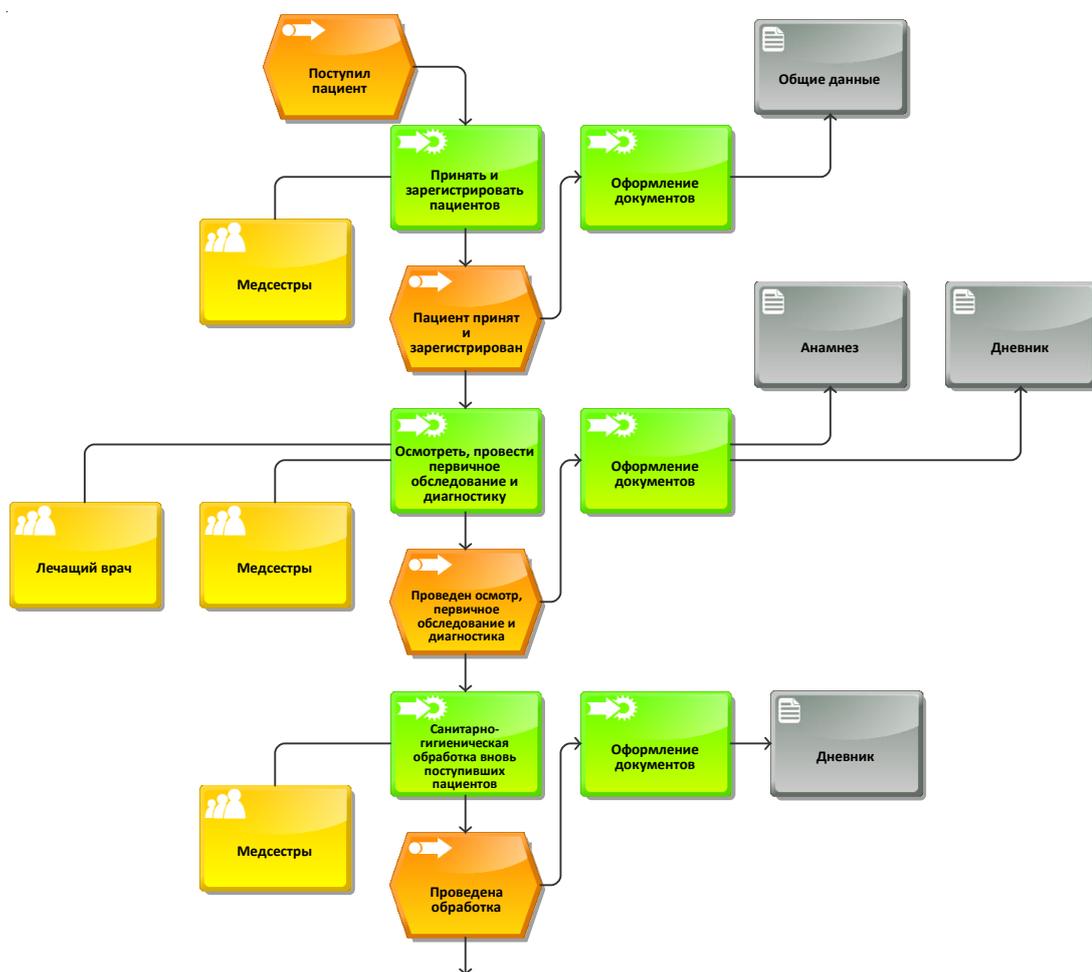


Рис. 4.1. Процесс «Принять пациента» в модели ARIS eEPC «AS-IS» ч.1 (2 уровень)

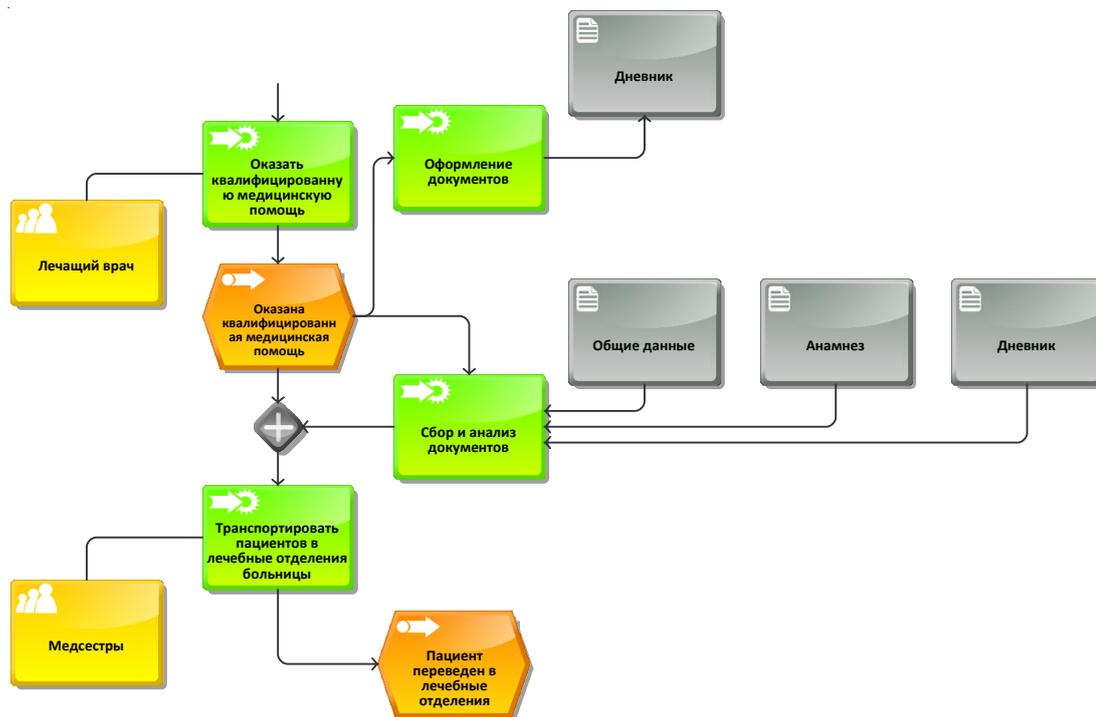


Рис. 4.2. Процесс «Принять пациента» в модели ARIS eEPC «AS-IS» ч.2 (2 уровень)

В таблице 4.3 представлены типы и классы обрабатываемых данных. После их нормализации и приведения к 3-й нормальной форме, они были добавлены в уже существующую архитектуру (рисунок 4.3).

Таблица 4.3. Классы данных

Класс данных	Поле	Тип данных	Количество символов
Пациент	🔑 Номер карты	Счетчик	10
	Фамилия	Небольшой текст	25
	Имя	Небольшой текст	25
	Отчество	Небольшой текст	25
	Пол	Небольшой текст	5
	Возраст	Числовой	5
	Постоянное место жительства (ПМЖ)	Средний текст	255
	Место работы, профессия или должность	Средний текст	255
Сотрудник	🔑 Код сотрудника	Счетчик	10
	Фамилия	Небольшой текст	25

Класс данных	Поле	Тип данных	Количество символов
	Имя	Небольшой текст	25
	Отчество	Небольшой текст	25
	Должность	Небольшой текст	25
	Порядок записи	Средний текст	100
	График приема	Дата и время	14
	Данные сертификата специалиста	Средний текст	255
	Дополнительные данные сертификата	Средний текст	255
	E-mail	Средний текст	255
	Пароль	Средний текст	255
Анамнез	🔑 Номер записи	Счетчик	10
	Номер карты	Числовой	10
	Код сотрудника	Числовой	10
	Анамнез пациента	Текст	1000

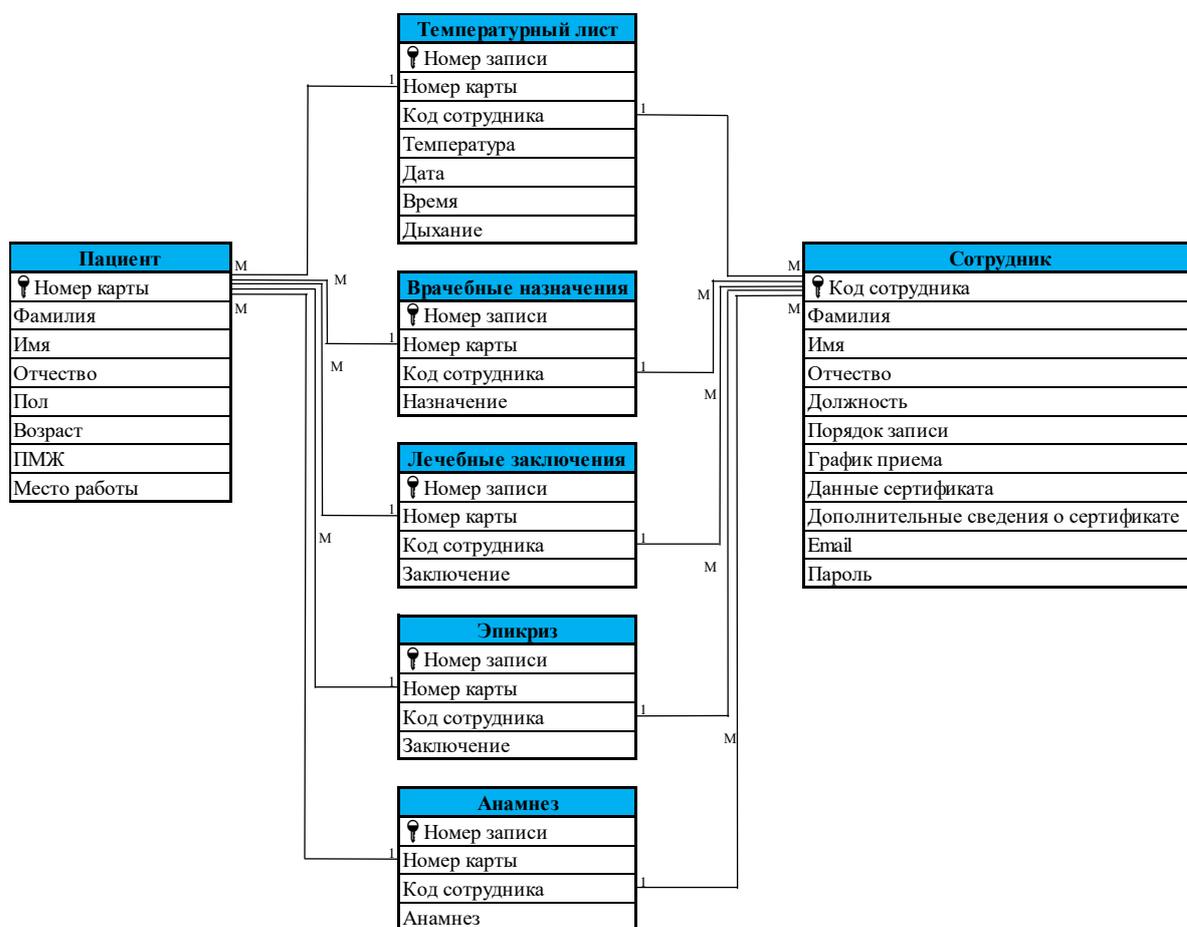


Рис. 4.3. Архитектура классов данных

Далее в среде MS Visio спроектированы формы регистрации и авторизации персонала для разделения доступа между сотрудником и пациентом. Поскольку в архитектуру данных и пользовательские интерфейсы вносятся изменения, необходимо отразить их на ранее приведенной (рисунок 3.2) схеме взаимодействия пользовательских экранов, т.е. в элементе 1 (рисунок 4.4). Кроме того, интерфейс пополнится связью между формой регистрации нового пациента и добавляемой в данном спринте таблицей.

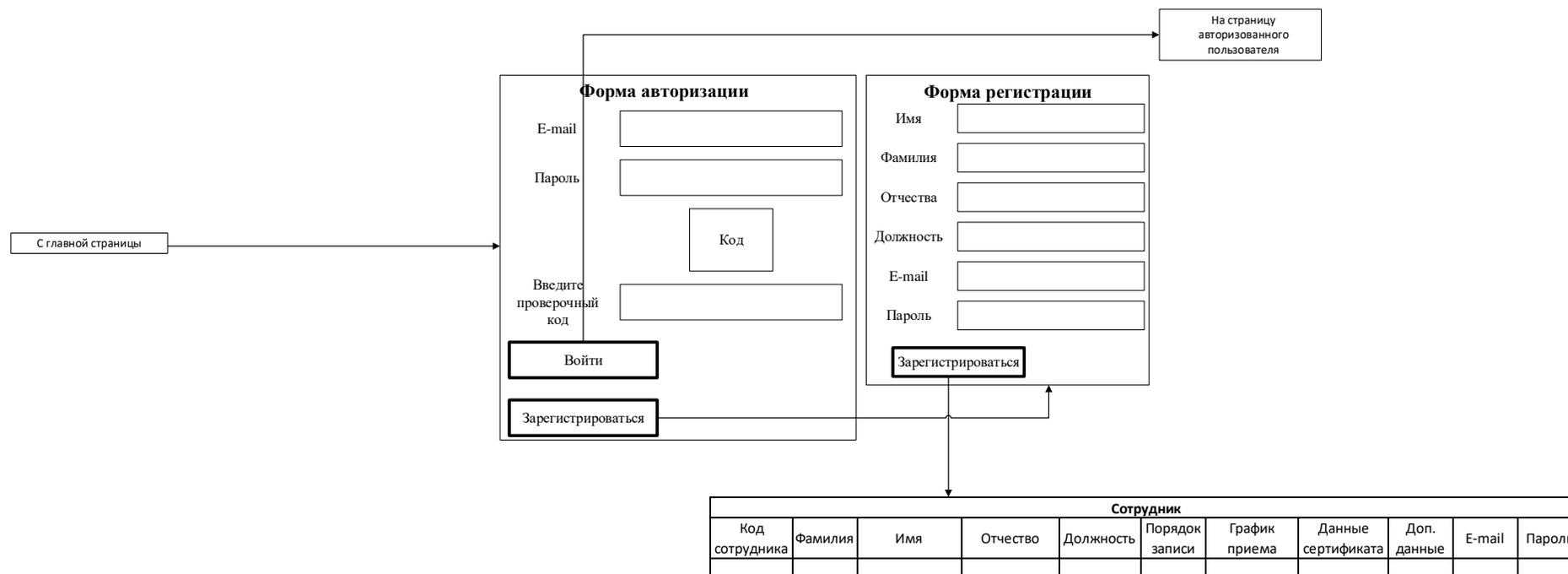


Рис. 4.4. Дополнение к схеме взаимодействия пользовательских экранов

Новая таблица «Анамнез» и другие ранее созданные таблицы и их взаимодействие с веб интерфейсом будут описаны в 2-3 спринтах.

Фрагменты реализованных БД и соответствующие элементы пользовательского интерфейса представлены на рисунках 4.5-4.6. Данные в таблицы вносились через СУБД MySQL вручную.

id	first_name	last_name	name	gender	age	pmg	job
1	Сергей	Иванов	Петрович	М	25	Москва	Учитель
4	Петр	Сидоров	Федорович	Мужской	63	Москва	Работа
5	Игорь	Иванов	Петрович	Мужской	13	Россия	школа

Рис. 4.5. Данные в таблице «Пациенты»

Рис. 4.6. Форма регистрации персонала

## 4.2. Реализация 2-го спринта: требований 1-4 бэклога

В контексте 2-го спринта необходимо было реализовать систему поиска данных в соответствующих таблицах и их отображения на веб-интерфейс для возможности последующей обработки (редактирования или удаления). Исходя из требований, требовалась реализация веб-форм для возможности запроса информации из БД. В этом случае проектирование данных не потребуется. Кроме того, в бэклог спринта были добавлены действия по устранению дефектов из предыдущего спринта.

Проводилось углубленное описание процесса до 3-го уровня детализации (рисунки 4.7-4.8). На основе рассмотренных за два спринта процессов можно дополнить ранее представленную на рисунке 2.6 карту процессов (рисунок 4.9).

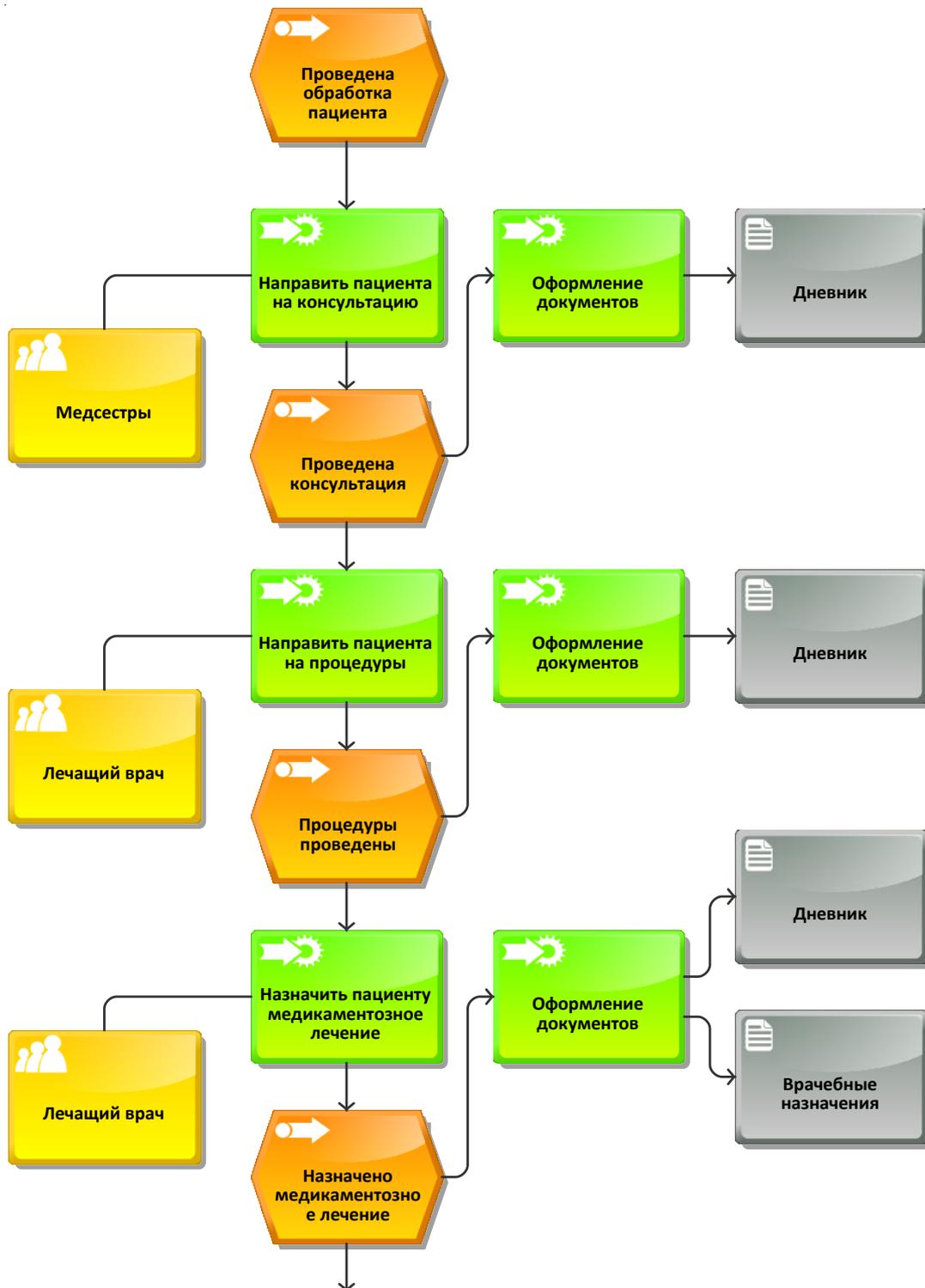


Рис. 4.7. Процесс «Оказать квалифицированную медицинскую помощь» в модели ARIS eEPC «AS-IS» ч.1 (3 уровень)

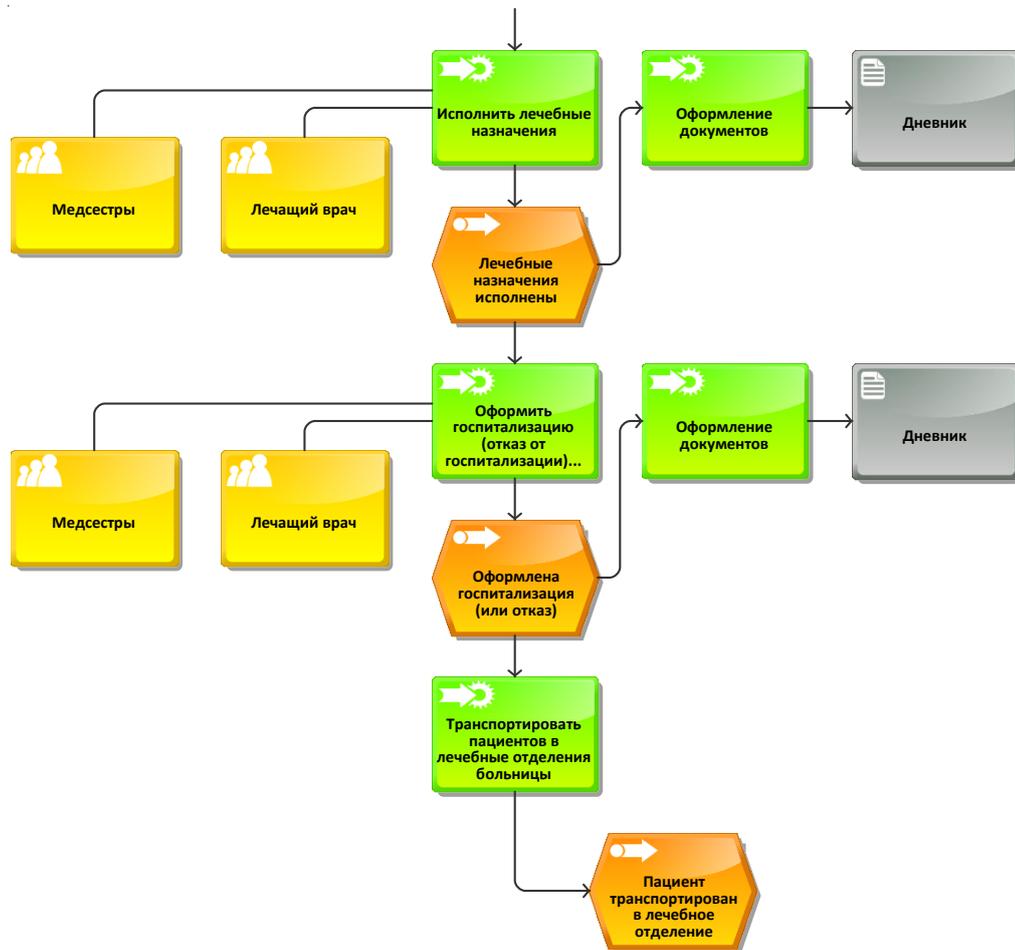


Рис. 4.8. Процесс «Оказать квалицированную медицинскую помощь» в модели ARIS eEPC «AS-IS» ч.2 (3 уровень)

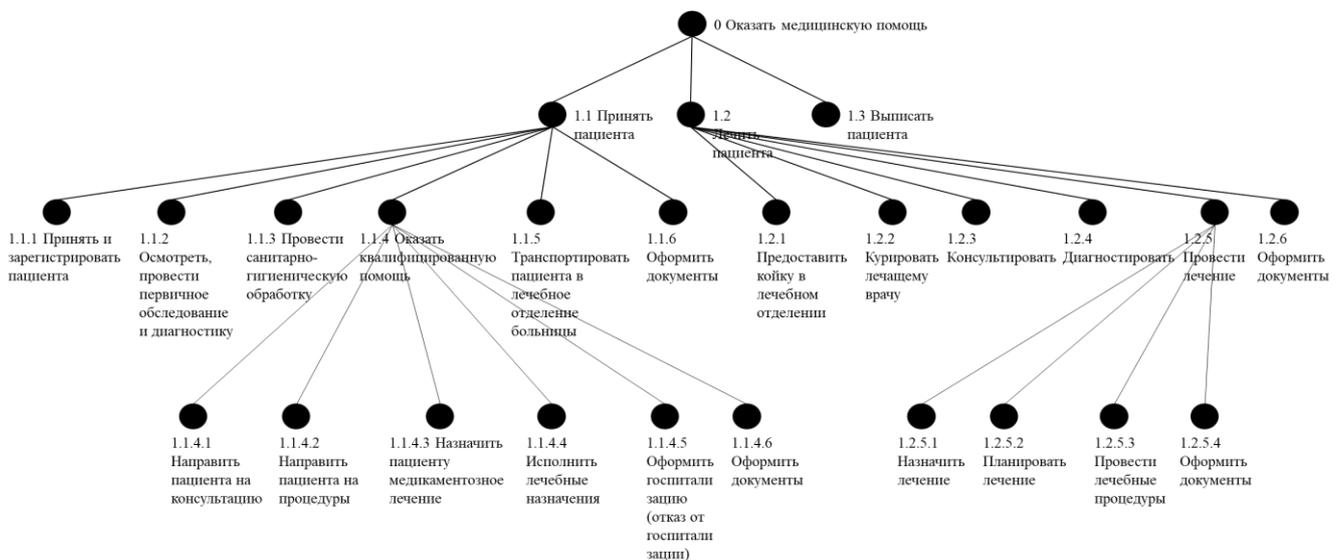


Рис. 4.9. Карта процессов в модели «AS-IS»

На рисунке 4.10 дана схема формы просмотра и редактирования данных из таблиц с данными для карты пациента, а на рисунке 4.11 - взаимодействие реализуемых в данном спринте форм с уже созданными таблицами.

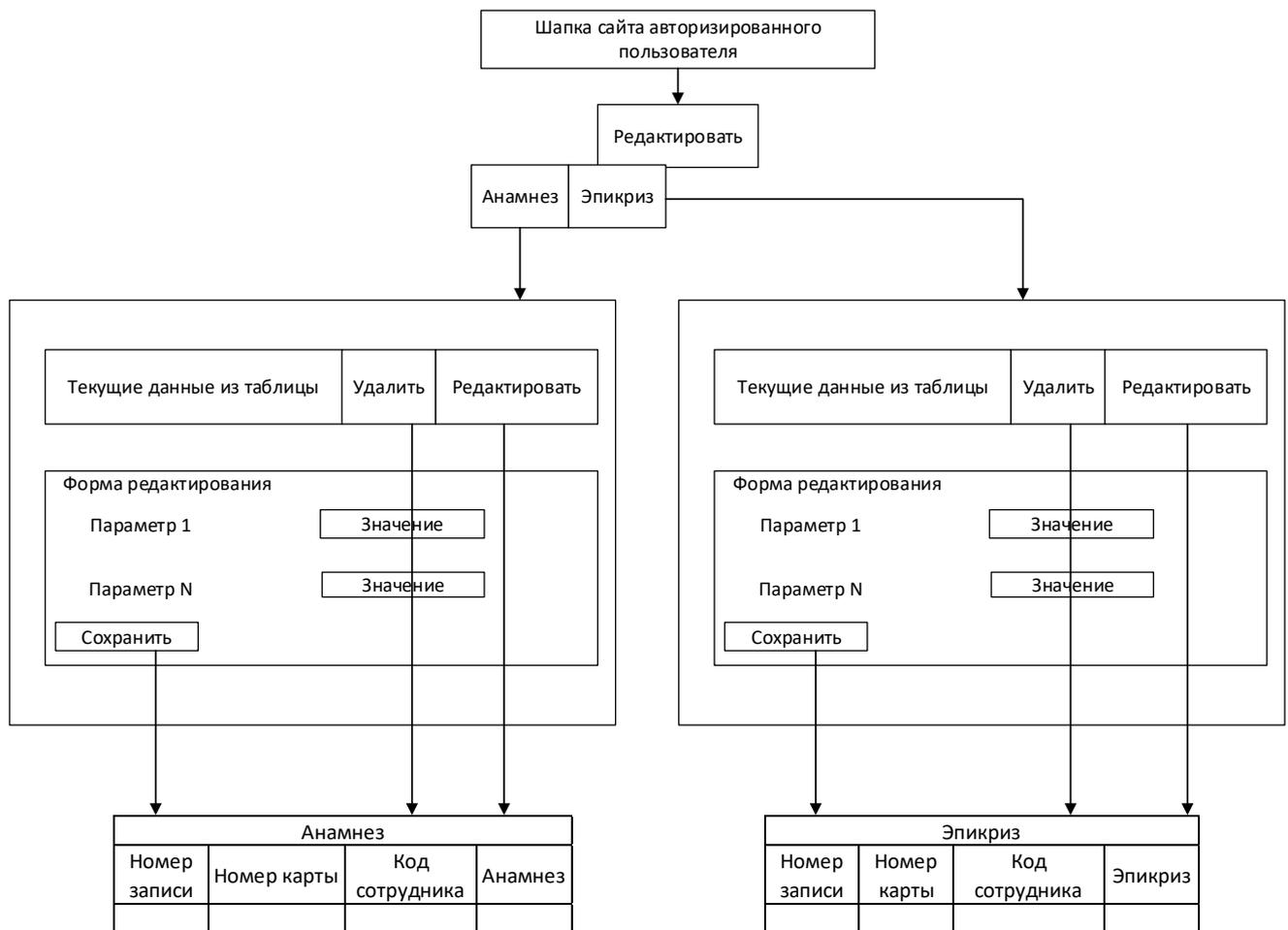


Рис. 4.10. Схема взаимодействия форм редактирования с таблицами БД

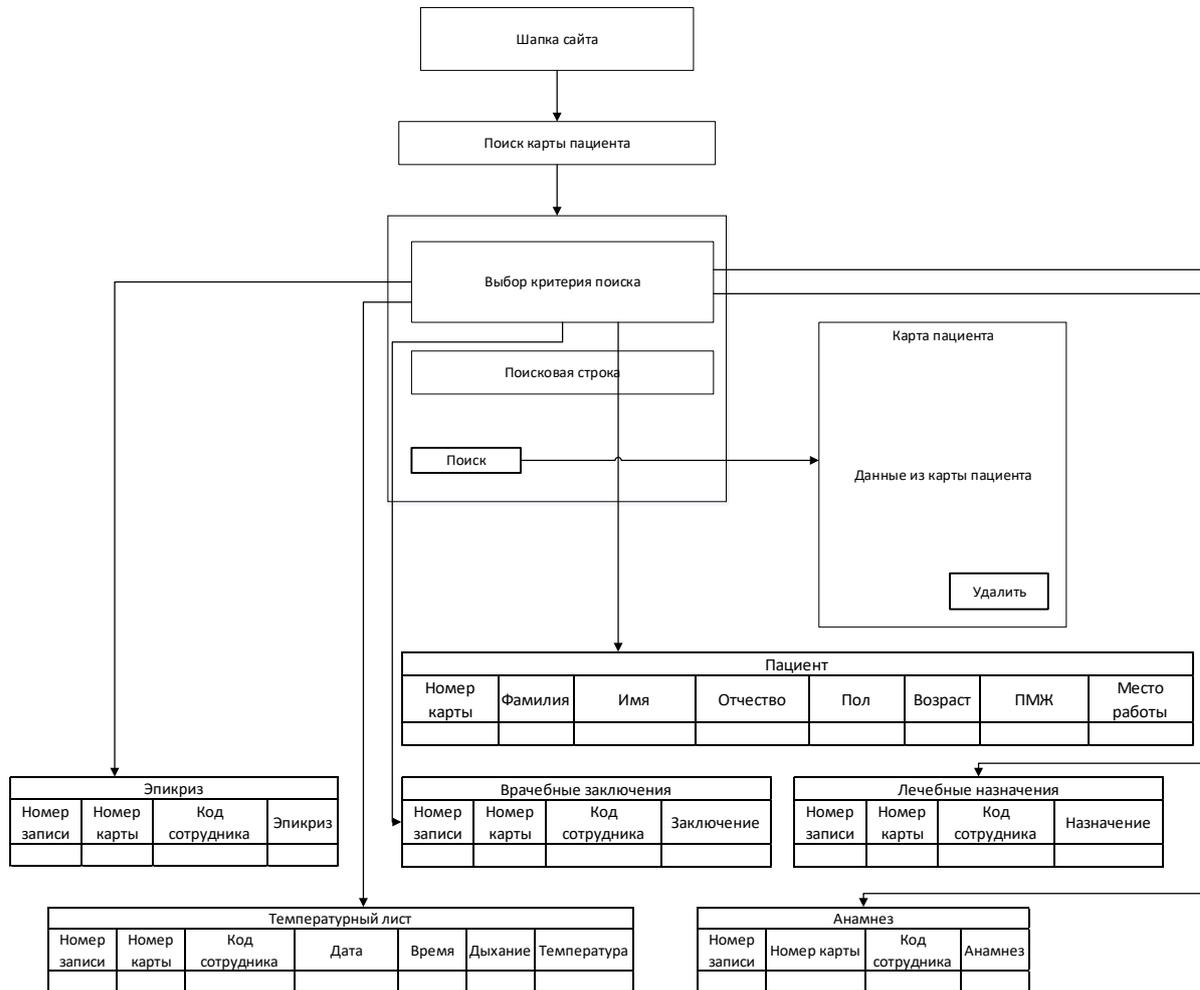


Рис. 4.11. Схема взаимодействия пользовательских экранов при поиске и удалении карты пациента

Номер карты	Идентификатор сотрудника	Запись	
4	1	11223344	<a href="#">Удалить</a> <a href="#">Редактировать</a>

Номер карты:

Идентификатор сотрудника:

Запись:

Рис. 4.12. Форма редактирования записи из таблицы

При выполнении спринта с помощью средств PHP и HTML добавлена веб-форма запроса данных пациента и регистрации карточки (рисунок 4.12).

## Литература

1. Маглинец Ю.А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам: учебное пособие - Москва: Интуит НОУ, 2016. - 192 с.
2. Маглинец Ю.А. Разработка информационных систем. Часть 1, Структурные методы. - Красноярск: Кларитеанум, 2004. - 120 с.
3. Шеер А.-В. Бизнес-процессы: основные понятия, теории, методы. - М.: Просветитель, 1999.
4. Шеер А.В. Моделирование бизнес-процессов - М.: Серебряные нити, 2014. - 219 с.
5. Орешкина А.М. Анализ, проектирование, разработка и тестирование приложения для автоматизации городской больницы: диплом бакалавра / МИРЭА. - М., 2017. - 49 с.
6. Катасонова Н.С. Автоматизация ключевых бизнес-процессов городской больницы на основе каскадной модели внедрения / МИРЭА. - М., 2018. - 55 с. - URL: <https://stepanovd.com/training/20-vkr/64-vkrb-2018-2-katasonova>.
7. Самуйлов К.Е. Бизнес-процессы и информационные технологии в управлении телекоммуникационными компаниями / К.Е. Самуйлов. - М.: Альпина Паблишер, 2014. - 220 с.
8. Старовойтова Т. Ф. Информационные системы в бизнесе / Т.Ф. Старовойтова, А.Н. Лавренов. - М.: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2015. - 150 с.
9. Теличенко В. И. Информационное моделирование технологий и бизнес-процессов в строительстве / В.И. Теличенко, А.А. Лапидус, А.А. Морозенко. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2017. - 144 с.
10. Модели жизненного цикла: учеб. пособие / Д.Б. Берг, Е.А. Ульянова, П.В. Добряк. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 74 с.
11. Шматалюк А. и др. Моделирование бизнеса. Методология ARIS. Практическое руководство. - М.: Серебряные нити, 2001.
12. Репин В. В. Бизнес-процессы компании: построение, анализ, регламентация. - М.: Стандарты и качество, 2007.
13. Учебное пособие по работе со средствами ARIS Express - <http://library.miit.ru/methodics/29.09.17/Уч-мет.ARIS.pdf>

14. Гулиев Я.И., Бельшев Д.В., Михеев А.Е. Моделирование бизнес-процессов медицинской организации: классификация процессов: научная статья - (Институт программных систем им. А.К. Айламазяна РАН, Переславль-Залесский, Россия, ГБУ «Инфоград», Москва, Россия).
15. Гудков Е.А. Применение спиралевидной модели внедрения информационных систем в городской поликлинике / МИРЭА. - М., 2018. - 45 с. - URL: <https://stepanovd.com/training/20-vkr/63-vkrb-2018-1-gudkov>.

### Выходные данные статьи

Катасонова Н.В. Применение каскадной, итерационной и спиралевидной моделей внедрения информационных систем для автоматизации городской больницы (часть 1) // Корпоративные информационные системы. - 2020. - №4(12). - С. 52-90. - URL: <https://corpinfosys.ru/archive/issue-12/127-2020-12-hospitalautomation>.

### Об авторе



Катасонова Наталья Сергеевна – выпускник кафедры оптических и биотехнических систем и технологий физико-технологического института РТУ МИРЭА. Тема выпускной квалификационной работы магистра «Применение каскадной, итерационной и спиралевидной моделей внедрения информационных систем для автоматизации городской больницы». Электронная почта: [mail@corpinfosys.ru](mailto:mail@corpinfosys.ru).

## Настройка, разработка и отражение бизнес-процессов закупки в системе SAP ERP (часть 2)

Степанов Дмитрий Юрьевич

**Аннотация:** в статье содержится описание, настройки и отражение операций снабжения в SAP ERP. Рассматриваются схемы закупки ТМЦ и МПЗ, требующие использования 41 и 10 счетов, а также печати форм ТОРГ-1 и М-4. Анализируется процесс импортной закупки, для которого необходимо отражать затраты таможенных пошли и сборов, а также вести данные ГТД по стране происхождения и дате импорта. Выполняется обзор закупки оборудования требующего и не требующего монтажа, что отражается на 07 и 08 бухгалтерских счетах. Завершает статью рассмотрение схем закупки работ и услуг с и без использования каталога, что отражается в транзакциях MIGO и ML81N системы SAP.

### 6. Схема импортных закупок

Бизнес-процесс закупки импортной продукции в корпоративной информационной системе SAP ERP характеризуется следующим:

- затраты вида таможенные пошлины и сборы должны быть включены в стоимость продукции (путем использования условий в заказе на закупку или за счет применения дополнительного дебетования входящего счета-фактуры);
- требуется хранить данные ГТД (номер, страна происхождения) в разрезе приходимой продукции для целей дальнейшей продажи или производства;
- применяется специальный субсчет счетов 41 - Товары или 10 - Материалы для отражения прихода импортной продукции на склад в системе.

Рассмотрим вариант отражения импортных закупок, предполагая, что закупаемая продукция в системе SAP ERP сразу приходует на склад получателя, минуя склад таможни (рис. 6.1):

- создается заказ на закупку. В нем на уровне позиции подробно указываются суммы для видов ценовых условий FR1 и FR2, характеризующих таможенные пошлины и сборы. Здесь же на уровне условий, указывается контрагент таможни;
- в момент оприходования продукции на склад в системе на основе CMR и Invoice распечатывается формуляр ТОРГ-1 и регистрируется бухгалтерская проводка приемки продукции на склад Дт.41 Кт. 15.1, 15.2, 15.3. Бухгалтерская проводка содержат три строчки, каждая из которых определяет: стоимость

закупаемых ТМЦ, сумму таможенных пошлин, величину таможенных сборов, вся эта информация присутствует в заказе на закупку;

- далее регистрируется входящий счет-фактура, где отражается кредиторская задолженность импортного поставщика через бухгалтерскую проводку Дт. 15.1 Кт. 60. В данной проводке будет отсутствовать позиция с кодом налога;
- для регистрации кредиторской задолженности перед таможенной выставляется отдельный счет, выполняется ссылка на позиции таможенных пошлин и сборов из заказа на закупку в транзакции MIRO и регистрируется бухгалтерская проводка Дт. 15.2, 15.3 Кт. 76;
- начисление налога для уплаты на таможне выполняется через финансовый модуль.

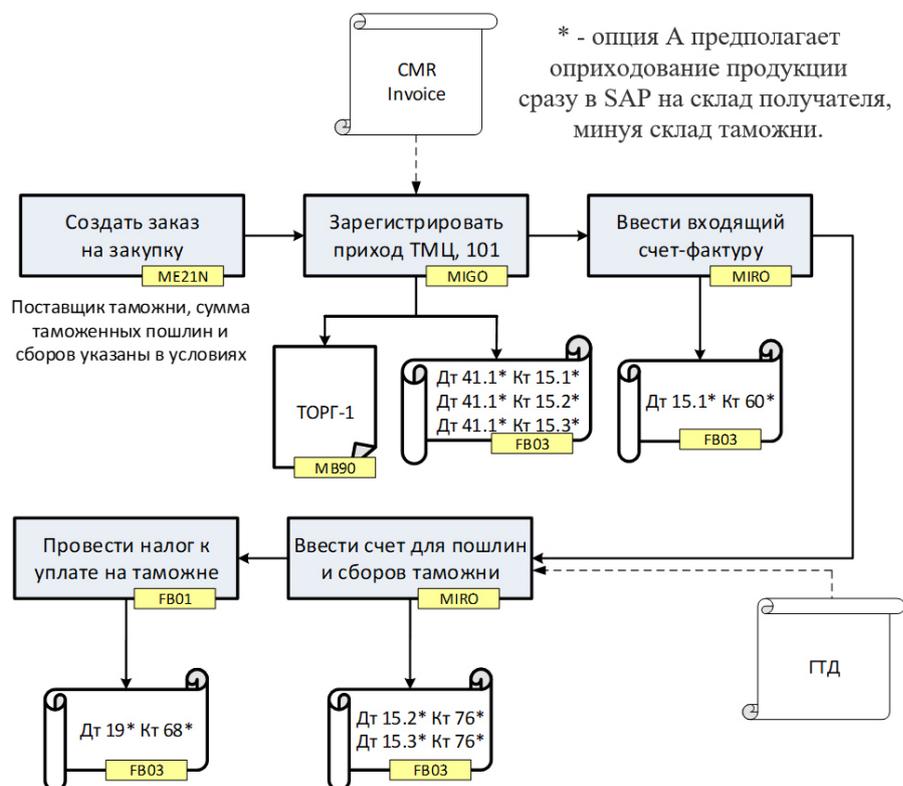


Рис. 6.1. Модель процесса импортной закупки, где продукция сразу приходит на склад получателя, минуя склад таможни в системе SAP ERP

Конфигурирование бизнес-процесса закупки импортной продукции выполняется стандартным образом:

- ведется настройка печатной формы ТОРГ-1;

- создаются классы оценки и присваиваются бухгалтерские счета для оприходования продукции на склад: для операции BSX счет 41.1, а WRX - перерасчетный счет 15.1;
- настраиваются операции FR1 и FR2 для таможенных пошлин и сборов, в которые вписываются 15-е счета (15.2, 15.3) (рис. 6.2-6.3);
- в основной записи материала проставляется тип оценки, равный партионному учету;
- в основной записи поставщиков проставляются контрольные счета: 60 для импортного поставщика и 76 - таможи (рис. 6.4).

		Дт.	Кт.	Сумма	Операция	Описание
<b>SAP ERP</b> t-code MIGO		41.1*		2400	T030-BSX	Оприходованы ТМЦ (сумма из Заказа на закупку, включая таможенные пошлины и сборы)
			15.1*	2000	T030-WRX	
			15.2*	300	T030-FR1	
			15.3*	100	T030-FR2	

Рис. 6.2. Особенности проводки на склад

		Дт.	Кт.	Сумма	Операция	Описание
<b>SAP ERP</b> t-code MIRO		15*.1		2000	T030-WRX	Кредиторская задолженность (сумма из Оприходования ТМЦ)
			60*	2000	Vendor	

Рис. 6.3. Особенности проводки Invoice

		Дт.	Кт.	Сумма	Операция	Описание
<b>SAP ERP</b> t-code MIRO		15.2*		300	T030-WRX	Таможенная пошлина из ГТД (сумма пошлин из условия Заказа)
			76*	300	Vendor**	
		15.3*		100	T030-WRX	Таможенные сбор из ГТД (сумма сборов из условия Заказа)
			76*	100	Vendor**	

Vendor\*\* - код Поставщика меняется вручную на Таможню в MIRO

Рис. 6.4. Особенности формирования кредиторской задолженности перед таможней

В зависимости от бизнес потребностей отражение импорта в системе SAP ERP может вестись еще двумя альтернативными способами:

- опция Б предполагает оприходование продукции сначала на склад таможни, затем - получателя. Бухгалтерская проводка поступления SAP регистрируется в момент оприходования продукции на таможне 107 видом движения. Склад таможни идентифицируется заблокированным запасом;
- опция В говорит об оприходовании продукции сначала на склад таможни, затем - получателя. Проводка поступления создается в момент прихода продукции на склад получателя 105 видом движения. Все прочие шаги аналогичны опции Б.

## 7. Закупка оборудования

Бизнес-процесс закупки оборудования в корпоративной информационной системе SAP ERP содержит следующие характеристики:

- закупке может подлежать как оборудование не требующее монтажа (уже смонтировано), так и требующее (еще не смонтировано), в зависимости от этого используются разные балансовые счета 08 - Вложение во внеоборотные активы и 07 - Оборудование к установке;
- в случае оборудования не требующего монтажа создается заказ на закупку с указанием номера основного средства и соответствующего типа континировки;
- закупка оборудования требующего монтажа ведется аналогично схеме покупки материально-производственных запасов и требует оприходования на склад.

Модель процесса закупки оборудования, не требующего монтажа, соответствует нижеприведенной схеме (рис. 7.1):

- формируется заказ на закупку оборудования, в котором указываются континировка А (континировка на основное средство) и карточка ОС;
- регистрируется входящий счет-фактура, в системе автоматически формируются бухгалтерские проводки Дт. 08 Кт. 60 и Дт. 19 Кт. 60;
- далее ведется расчет амортизации.

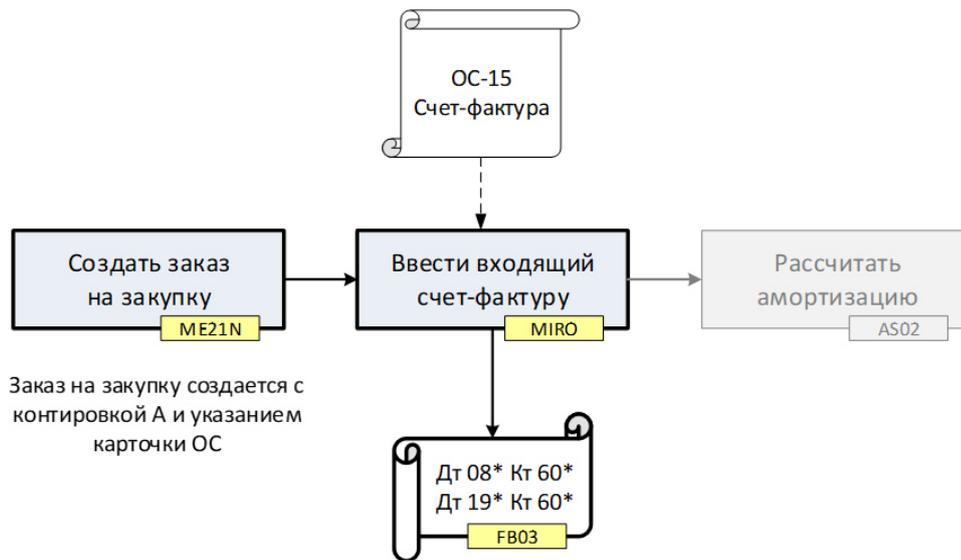


Рис. 7.1. Модель процесса закупки оборудования, не требующего монтажа

Кастомизация схемы закупки оборудования, не требующего монтажа, в системе SAP ERP включает:

- задание счетов прихода продукции вида основное средство 08 в модуле финансов (рис. 7.2);
- далее особым образом настраивается контрировка для заказа на закупку, в которой деактивируются индикаторы «Поступление материала» и «Поступление без оценки». Тем самым при создании входящего счета-фактуры, не ожидаются предварительные шаги по оприходованию оборудования на склад.

**SAP ERP**  
t-code MIRO

Дт.	Кт.	Сумма	Операция	Описание
08*		200000	Контрировка PO	Кредиторская задолженность (стоимость Оборудования из Заказа)
	60*	200000	Vendor	
19*		36000	Tax code	Налог 18% (Tax code указан вручную в MIRO)
	60*	36000	Vendor	

Рис. 7.2. Особенности проводки входящего счета-фактуры

Модель закупки оборудования требующего монтажа в системе SAP ERP аналогична цепочкам закупки ТМЦ и МПЗ. Основное ее отличие состоит в том, что в бухгалтерских проводках поступления используется счет 07 - Оборудование к установке, а не счет 41 или 10. Кроме того, по результатам приемки печатается форма ОС-14 (Акт о приеме оборудования), которой нет в стандарте SAP.

## 8. Закупка работ и услуг

SAP ERP позволяет отразить факт выполнения работ и услуг, имеет следующие важные особенности:

- возможна реализация процесса закупки с использованием каталога работ и услуг на базе транзакции *ML81N*, дающей большую бухгалтерскую аналитику и возможность деблокирования, а также без нее через *MIGO*;
- создание заказа на закупку в SAP ERP ведется с указанием типа контрировки и, в зависимости от способа реализации, типа позиции *У*;
- результатом регистрации приемки работ и услуг является бухгалтерская проводка, содержащая затратный счет 30 - Материальные затраты;
- кредиторская задолженность относится на отдельный субсчет контрольного счета поставщика, для разграничения ТМЦ и услуг, закупаемых у одного и того же контрагента.

Модель закупки работ и услуг без использования каталога реализуется так (рис. 8.1):

- регистрируется заказ на закупку работ и услуг с контрировкой *К* и кратким текстом закупаемой услуги, также вписывается группа материалов. Краткий текст может быть указан вручную или автоматически скопироваться из материала;
- формируется ведомость приемки работ и услуг через стандартную транзакцию *MIGO*, создается бухгалтерский документ с проводкой Дт.30 Кт. 17;
- в момент регистрации входящего счета-фактуры формируется бухгалтерская проводка Дт. 17 Кт. 60.1 и Дт. 19 Кт. 60.1, где счет 60.1 выбирается вручную в транзакции *MIRO*, используя доработку.

Настройка системы SAP ERP требует проработки таких вопросов, как:

- создание отдельных классов оценки, которые в последующем присваиваются для операции *GBB* и модификации *VBR* в таблице *T030*. Данное присвоение позволит автоматически выбирать затратный счет 30. Кроме того, требуется присвоение перерасчетного счета 17 для операции *WRX* (рис. 8.2);
- присвоение группе материалов, созданных для услуг, релевантного класса оценок;
- расширение транзакции *MIRO* для возможности указания вручную контрольного счета поставщика. Для случая закупки услуг должен

использоваться счет 60.1, закупка же ТМЦ и МПЗ ведется по счетам 60 (рис. 8.3).

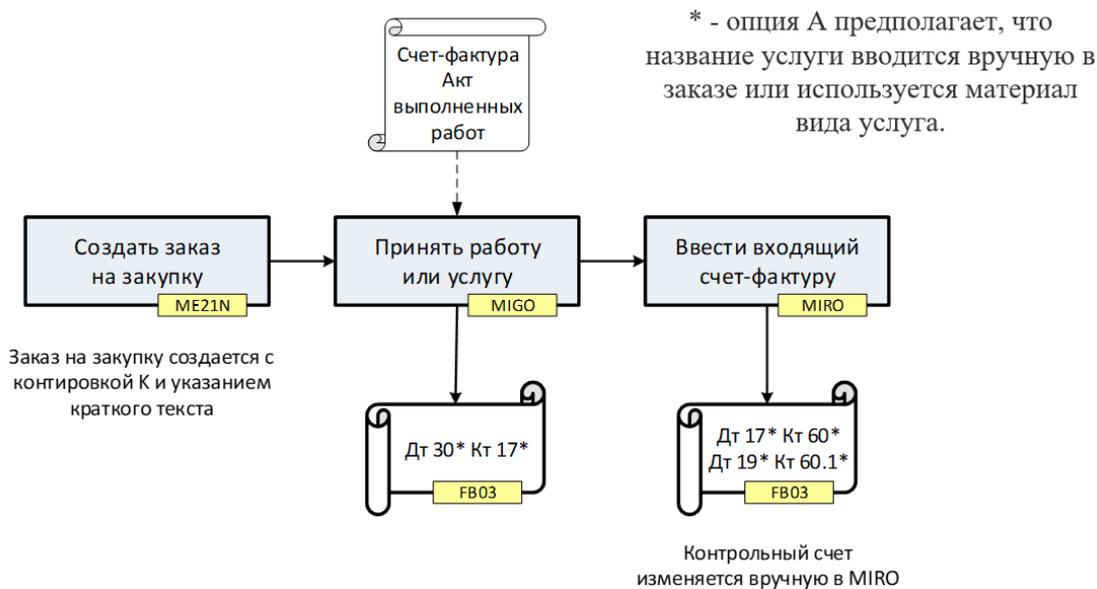


Рис. 8.1. Модель процесса закупки работ и услуг без использования каталога

SAP ERP		Дт.	Кт.	Сумма	Операция	Описание
t-code MIGO/ML81N		30*		3000	T030-GBB	Принята работа или услуга (сумма из Заказа на закупку)
			17*	3000	T030-WRX	

Рис. 8.2. Особенности проводки ведомости работ и услуг

SAP ERP		Дт.	Кт.	Сумма	Операция	Описание
t-code MIRO		17*		3000	T030-GBB	Кредиторская задолженность (сумма из принятия работы или услуги)
			60.1**	3000	Manual	
		19*		540	Tax code	Налог 18% (Tax code указан вручную в MIRO)
			60.1**	540	Manual	

Счет 60.1\*\* - изменяется вручную в MIRO с использованием UserExit

Рис. 8.3. Особенности проводки входящего счета-фактуры

Вторая опция закупки подразумевает использование каталога. Для этого в системе предварительно должен быть создан перечень с указанием всех видов работ и

услуг, которые могут быть закуплены у поставщиков. В этом случае в заказе на закупку будет указываться не краткий текст материала, а выбираться конкретная работа или услуги из каталога. Последующая приемка работ будет вестись через транзакцию ML81N, а не MIGO. К основным преимуществам использования каталога можно отнести: анализ закупаемых услуг, гибкое управление ценой в ведомостях выполненных работ, подтверждение актов выполненных работ, минусами же являются высокие трудозатраты.

### Заключение

Рассмотренные выше процессы закупок не ограничивают весь перечень возможных бизнес-цепочек предприятия. В частности, не были рассмотрены операции с давальческим сырьем, консигнацией, транспортно-заготовительных расходов, расходов будущих периодов, малоценки и другие. Рассмотренные механизмы реализации всех предыдущих бизнес-процессов позволяют обработать и указанные.

Каждый проект имплементации ERP-системы уникален, в каждом есть свои отличия, однако знание типовых бизнес-процессов позволяет правильнее формулировать вопросы бизнес заказчикам и быстрее находить функциональные дефициты в информационной системе. Не смотря на кажущуюся простоту процесса закупок, в нем присутствуют интеграционные моменты со смежными областями, в частности, с бухгалтерским учетом. Что в итоге накладывает свои ограничения на способ реализации процесса снабжения в ERP-системе.

В данной статье мы разобрали реализацию процесса закупок в системе SAP ERP, для чего рассмотрели локальную и импортную схему закупок, закупку работ и услуг, приобретение оборудования, а также схему ответственного хранения. Предварительно были введены параметры, отличающие каждую из схем закупок: терминологические, процессные, первичной документации, бухгалтерских проводок поступления и регистрации входящего счета-фактуры и отражения в SAP.

### Литература

1. Логистика / Дыбская В.В. и др. - М.: Эксмо, 2009. - 944 с.
2. Степанов Д.Ю. Обзор логистических бизнес-процессов на примере закупочной деятельности предприятия // Логистика сегодня. - 2014. - т.65, №5. - с.268-287. - URL: <https://stepanovd.com/science/28-article-2014-2-purover>.

### Выходные данные статьи

Степанов Д.Ю. Настройка, разработка и отражение бизнес-процессов закупки в системе SAP ERP (часть 2) // Корпоративные информационные системы. - 2020. - №4 (12) – С. 91-99. – URL: <https://corpinfosys.ru/archive/issue-12/133-2020-12-purchasesaperp>.

### Об авторе



Степанов Дмитрий Юрьевич – кандидат технических наук, доцент МИРЭА, принимал участие более чем в 10 проектах внедрения корпоративных информационных систем на базе SAP, Microsoft и Sage. Специализируется на управлении материальными потоками, сбытом и системой документов. Автор более 25 статей, в том числе в «Логистика сегодня», «Проблемы экономики», «САТтер». Электронный адрес: [mail@stepanovd.com](mailto:mail@stepanovd.com).