

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет дизайна и технологии
Кафедра сервисных технологий
Направление подготовки 43.03.01– Сервис
Направленность (профиль): Сервис в индустрии моды и красоты

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой
_____ И. В. Абакумова
«__» _____ 2016 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Совершенствование процесса оказания парикмахерских услуг с разработкой программного обеспечения на примере парикмахерской «Пиар», г. Благовещенск

Исполнитель студент группы 288-об	_____	А. О. Усольцева
	(подпись, дата)	
Руководитель доцент, канд.техн.наук	_____	Е. И. Помазкова
	(подпись, дата)	
Нормоконтроль ст.препод	_____	Е. А. Слюсарева
	(подпись, дата)	

Благовещенск 2016

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет дизайна и технологии
Кафедра сервисных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
_____ И. В. Абакумова
« ___ » _____ 2016 г.

ЗАДАНИЕ

К выпускной квалификационной работе студента Усольцевой Александры Олеговны;

1. Тема выпускной квалификационной работы: Совершенствование процесса оказания парикмахерских услуг с разработкой программного обеспечения на примере парикмахерской «Пиар», г. Благовещенск

(утверждена приказом от 03.06.2016 № 1215-уч);

2. Срок сдачи студентом законченной работы 22.06.2016;

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: технологические процессы предоставления парикмахерских услуг

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов): особенности технологических процессов предоставления парикмахерских услуг; способы и методы совершенствования технологических процессов сопровождения парикмахерских услуг; рекомендации по совершенствованию технологических процессов предоставления парикмахерских услуг

5. Перечень материалов приложения: общероссийский классификатор услуг населению; ассортиментный перечень; ассортиментный перечень; палитра цветов

6. Дата выдачи задания 25.04.2016;

Руководитель выпускной квалификационной работы:

Помазкова Елена Ивановна, доцент, канд. техн. наук.;

Задание принял к исполнению 25.04.2016 _____

(подпись студента)

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 63 с., 36 рисунков, 11 таблиц, 4 приложения, 30 источников.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПАРИКМАХЕРСКИХ УСЛУГ, СПОСОБЫ И МЕТОДЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПАРИКМАХЕРСКИХ УСЛУГ, ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КРАСОТЫ, ОПИСАНИЕ ПАРИКМАХЕРСКОЙ «ПИАР», АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПАРИКМАХЕРСКИХ УСЛУГ

В работе исследованы технологические процессы предоставления парикмахерской услуги окрашивания волос.

Цель исследования – совершенствование технологического процесса предоставления парикмахерских услуг, а также разработка программного обеспечения сопровождения исследуемой услуги.

Основу методологии исследований составляют: анализ, метод экспертной оценки и метод имитационного моделирования услуги окрашивания волос.

На основании метода экспертной оценки были найдены весомые факторы, влияющие на результат окрашивания волос. На основе проведенного исследования, с использованием метода имитационного моделирования, разработано программное обеспечение сопровождения оказания услуги окрашивания волос для совершенствования технологического процесса в программной среде Node.JS.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	7
1 Особенности технологических процессов предоставления парикмахерских услуг	9
1.1 Отличительные особенности предприятий красоты	9
1.2 Особенности предоставления парикмахерских услуг	13
1.3 Способы и методы совершенствования технологических процессов сопровождения парикмахерских услуг	28
2 Характеристика предприятия красоты	36
2.1 Описание парикмахерской «Пиар» (г. Благовещенск)	36
2.2 Анализ организации обслуживания предприятия сервиса	43
2.3 Рекомендации по совершенствованию технологических процессов предоставления парикмахерских услуг	45
Заключение	57
Библиографический список	59
Приложение А Общероссийский классификатор услуг населению	64
Приложение Б Ассортиментный перечень парикмахерской «Пиар»	67
Приложение В Палитра цветов	69
Приложение Г Листинг основного расчета программы	72

В настоящей бакалаврской работе использованы ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

- ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования

- ГОСТ 12.2.013.0-91 ССБТ. Машины ручные, электрические. Общие требования безопасности

- ГОСТ 12.2.061-81 Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам

- ГОСТ 12.2.118-88 Система стандартов безопасности труда. Ножницы. Требования безопасности

- ГОСТ 12.1.018-3 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

- ГОСТ 27429-87 Изделия парфюмерно-косметические жидкие. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

- ГОСТ 27570.0-87 Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Общие требования и методы испытаний

- ГОСТ 28303-89 Изделия косметические. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

- ГОСТ 30335-95 Услуги населению. Термины и определения

- ГОСТ Р 50691-13. Модель обеспечения качества услуг

- ГОСТ Р 51142-98 Услуги бытовые. Услуги парикмахерских. Общие технические условия

- ОК 002-93 Общероссийский классификатор услуг населению. Парикмахерские и косметические услуги, оказываемые организациями коммунально-бытового назначения

- ОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

- СанПиН 1.2.681 – 97 Гигиенические требования к производству и безопасности парфюмерно-косметической продукции

- СанПиН 2.1.2.2631-10 Санитарно-эпидемиологические требования к

размещению, устройству, оборудованию, содержанию и режиму работы организаций коммунально-бытового назначения, оказывающих парикмахерские и косметические услуги

- СанПиН 2.2.4.548–96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений

- Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 009/2011 О безопасности парфюмерно-косметической продукции

- Федеральный закон от 8 августа 2001 г. №128-ФЗ (в ред. ФЗ от 29.12.2010) О лицензировании отдельных видов деятельности

ВВЕДЕНИЕ

Современный динамично развивающийся мир открывает новые перспективы для роста различных сфер экономической деятельности. Одной из таких сфер является сфера оказания услуг. Развитие данной отрасли обусловлено множеством различных факторов: улучшение общего уровня жизни населения; увеличение темпов жизни населения, нехватка времени на самообслуживание; и конечно же рост потребности в оказании квалифицированной профессиональной услуге. Наиболее весомым представителем сферы услуг является бытовое обслуживание. Первое место в производстве и оказании бытовых услуг занимают предприятия, оказывающие парикмахерские услуги. Парикмахерское дело – искусство, требующее постоянного совершенствования. Требования, предъявляемые к современному парикмахеру, многообразны. Прежде всего это глубокие теоретические знания, знакомство с соответствующими средствами и методами работы, умение применять их на деле. Не менее важным в профессиональной подготовке парикмахеров являются умение устанавливать личный контакт с клиентами, готовность приспосабливаться к различным условиям работы, выдержка, уравновешенность, терпение [23].

Сфера деятельности парикмахера включает в себя следующие умения и навыки:

- правильное выполнение парикмахерских процедур, умелое применение материалов и средств;
- умение пользоваться журналами мод и специальными профессиональными схемами, воспроизводить прически с фотографий или рисунков, соотносить их с типом внешности клиента;
- общие знания из области анатомии, физиологии и гигиены человека;
- знание санитарных норм, правил, установленных для парикмахерских.

Одной из наиболее популярных парикмахерских услуг, наравне со стрижкой, является окрашивание волос. Данная услуга представляет самую доходную

часть парикмахерской деятельности. Большинство клиентов желают окрасить волосы, кто-то хочет подчеркнуть или полностью поменять цвет волос, кому-то понадобится закрыть появившуюся седину. Клиенты, регулярно окрашивающие волосы, обычно посещают парикмахерские ежемесячно или раз в два месяца. Они составляют ту постоянную клиентуру, которую желает иметь мастер. С развитием химической промышленности основными веществами, применяемыми для окраски волос, стали продукты органического синтеза. Использование различных химических препаратов для окраски волос требует от мастера как теоретической подготовки, так и практических навыков. Высококвалифицированный мастер должен знать все виды красителей, используемых в парикмахерских, технологию их применения, основу химических процессов при окраске волос, а также должен уметь незамедлительно, а также безошибочно составлять и решать различные расчеты пропорций смешиваемых препаратов, которые составляют услугу окрашивания волос.

Целью бакалаврской работы является совершенствование процесса оказания парикмахерских услуг с разработкой программного обеспечения на примере парикмахерской «Пиар» г. Благовещенск, а также разработка программного обеспечения сопровождения оказания услуги окрашивания волос.

Для достижения поставленной цели поставлены следующие задачи:

- рассмотреть теоретические аспекты технологического процесса предприятий красоты;
- проанализировать существующие рекомендации совершенствования технологических процессов предоставления парикмахерских услуг;
- проанализировать существующую организацию технологических процессов в парикмахерской «Пиар»;
- разработать программное сопровождение оказания услуги.

Объектом исследования является парикмахерская «Пиар».

Предмет исследования – технологический процесс услуги окрашивания волос парикмахерской «Пиар».

1 ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ПАРИКМАХЕРСКИХ УСЛУГ

1.1 Отличительные особенности предприятий красоты

Сервисный характер обслуживания населения означает комплексность оказания основных и сопутствующих услуг. В частности, объем бытовых услуг, предоставляемых населению, стал очень важным показателем уровня жизни народа и развития экономики народного хозяйства. Однако уровень обслуживания населения еще не полностью удовлетворяет потребности людей. Удовлетворение растущих потребностей клиентов в разнообразных услугах (товарах) на высоком культурном уровне является важнейшей задачей сферы услуг и каждого её предприятия.

Сервис – это оказание услуг, особый вид человеческой деятельности, который направлен на удовлетворение потребностей клиента путем оказания услуг, востребованных отдельными людьми или организациями. Сервисной деятельностью называют активное содействие удовлетворению индивидуальных и коллективных потребностей людей в различных сферах повседневной жизни через производство материальных и духовных благ, форм общения людей, преобразования общественных условий и отношений, развития самого человека, его способностей, умений, знаний, принимающих для потребления особую форму потребительной стоимости – форму услуги [22].

Все предприятия индустрии красоты классифицируются по основным элементам, Классификация предприятий красоты представлена на рисунке 1. К основным типам предприятий индустрии красоты относятся:

- косметический центр является основным типом медицинский предприятий. Стандартная структура косметического центра включает отделение косметологии лица, отделение коррекции фигуры, отделение аппаратного медицинского педикюра, отделение эстетического ухода, процедурную, консультационный кабинет. В расширенную структуру входят широкое разветвление всех подразделений (от-

дельные кабинеты для различных групп услуг каждого подразделения), консультационно-диагностическое отделение и отделение пластической хирургии [16];

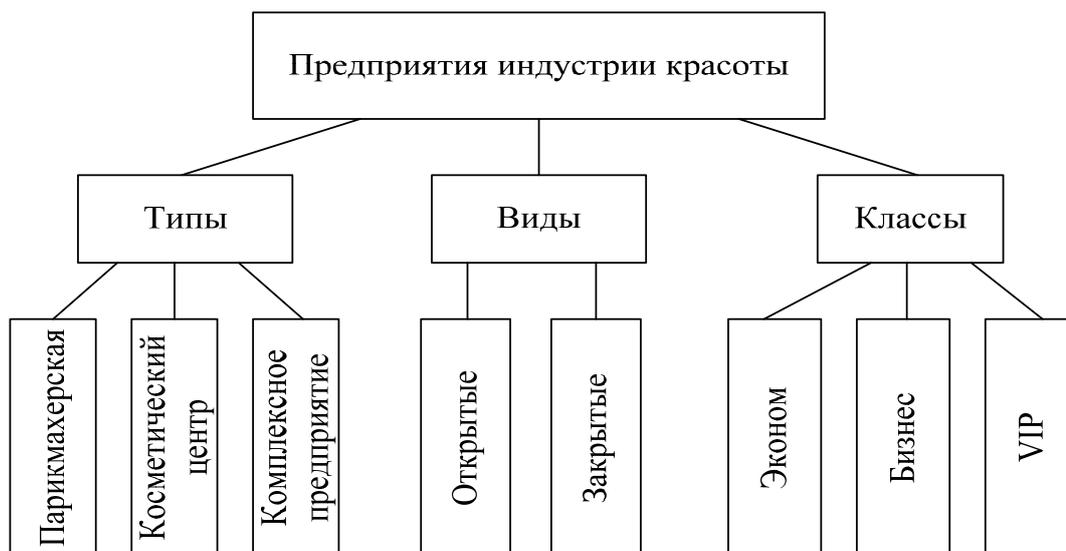


Рисунок 1 – Классификация предприятия красоты

К положительным чертам косметического центра относятся:

- высокая результативность;
- низкая конкурентная плотность;
- хорошая управляемость персонала;
- высокая устойчивость на рынке.

К недостаткам данного типа организации салона красоты относятся:

- относительно большой инвестиционный пакет;
- относительно большая площадь помещения;
- комплексное предприятие – это объединение медицинских и эстетических составляющих предприятий индустрии красоты.

Стандартная структура включает парикмахерский зал, кабинет маникюра, кабинет педикюра, кабинет (или несколько) косметологии лица, кабинет (отделение) коррекции фигуры, кабинет эстетического ухода, процедурная и консультативный кабинет;

- парикмахерская является основным типом предприятий индустрии красоты. Потребителем парикмахерских услуг является человек, получающий, заказывающий или имеющий намерение получить или заказать услуги парикмахерских для личных нужд [16].

Удельный вес данного типа составляет порядка 85-89 %. Стандартная

структура парикмахерской красоты включает парикмахерский зал, рабочее место маникюра, кабинет педикюра, косметический кабинет. Расширенная структура может дополнительно включать кабинет эстетического ухода и макияжа, а также консультационный кабинет [20].

Положительными чертами парикмахерской являются:

- минимальный инвестиционный пакет;
- наименьшая площадь помещений;
- небольшой коллектив сотрудников.

К основным недостаткам организации парикмахерской относятся:

- высокая конкуренция среди этих предприятий,
- узкий спектр услуг – в парикмахерских выполняют только эстетические услуги, а услуги в косметологии выполняются только врачами,
- неустойчивость на рынке услуг.

Парикмахерские услуги строго регламентированы ГОСТ Р 51142-98 «Услуги бытовые. Услуги парикмахерских. Общие технические условия» [13]. Стандарт распространяется на услуги парикмахерских, оказываемые предприятиями независимо от их организационно-правовой формы, а также индивидуальными предпринимателями. Стандарт устанавливает общие технические требования к качеству услуг парикмахерских, классификацию услуг парикмахерских в соответствии с их категорией. Настоящий стандарт является основополагающим при разработке нормативным документов на конкретные виды услуг парикмахерских. Кроме того, он устанавливает:

- требования безопасности в соответствии с Правилами бытового обслуживания населения в Российской Федерации;
- общие технические требования.

Парикмахерские услуги осуществляются парикмахерскими, салонами-парикмахерскими, салонами-парикмахерскими “Люкс”, а также индивидуальными предпринимателями. Существует два вида предприятий индустрии красоты:

- открытые: к этому виду относится большинство существующих предприятий, их отличает доступность услуг.

- закрытые: в этих предприятиях услуги предоставляются строго ограниченному кругу клиентов и на определенных условиях [20].

По классам предприятия различают:

- эконом-класс;
- бизнес-класс;
- VIP-класса.

Принципы классификации предприятий по классам представлены в таблице 1

Таблица 1 – Принципы классификации предприятий красоты по классам [20]

Принципы	Классы предприятий		
	эконом-класс	бизнес-класс	vip-класса
Месторасположение	Расположен в местах скопления людей, доступен большей части населения	Большой спальный район	Престижный район города
Парковка	Парковки нет (не обязательна)	Возможность парковки вблизи от салона	Собственная парковка (система обслуживания: парковщик или видеонаблюдение)
Фасад здания	Отремонтированный	Аккуратный внешний вид	Отделка фасада должна быть выдержана в определенном стиле, соответствующем названию Vip-салон
Наружная (внешняя) реклама	Упор на рекламу цены (максимально качественная услуга по минимально возможной цене)	Реклама «бренда» (товарного знака и фирменного стиля).	Реклама статуса
Интерьер	Светло и чисто, без изысков	Интерьер для услуги (все качественно, с идеями, но в рамках необходимого).	Интерьер сверх услуги (высокий класс архитектурно-художественного оформления помещения с совершенным техническим оснащением)
Внешний вид сотрудников	Аккуратный и чистый	Фирменная одежда в соответствии с корпоративным стилем и цветом	Элитное предприятие, сотрудники должны соответственно выглядеть, отличаются сложностью ассортимента предлагаемых услуг
Профессионализм	Универсалы	Лучшие в своем классе, повышение квалификации, мастер-классы	Специалисты с высшим уровнем со статусом звезды

Продолжение таблицы 1

Принципы	Классы предприятий		
	эконом-класс	бизнес-класс	vip-класс
Сервис	Не предусмотрено единого стандарта сервиса	Единый стандарт сервиса. Основных стандартов на предприятии около тридцати: встреча клиента, запись клиента, ответ по телефону, предложение чая, расчет клиента и др.	Индивидуальный стандарт сервиса (подстраивание под запросы клиента). Администратор составляет «досье» на каждого клиента, в котором указываются сервисные предпочтения клиента.

Из таблицы 1 можно сделать вывод о том, чем выше класс предприятия, тем выше профессионализм персонала и обслуживание (сервис): специалисты *эконом-класса* должны быть универсалами своего дела, а обслуживание не предусматривает единого стандарта сервиса; специалисты *бизнес-класса* должны быть лучшими в своем деле, а также, иметь сертификаты, подтверждающие повышение уровня своей деятельности (повышение квалификации), уметь проводить различные мастер-классы, специалисты *VIP-класса* должны иметь высший уровень профессионализма, со статусом звезды, кроме того, должен быть индивидуальный стандарт сервиса (подстраивание под запросы клиента), а также, специалистам необходимо принимать участие на различных мероприятиях большого масштаба для демонстрации своих навыков и сотрудничать с различными fashion-программами.

1.2 Особенности предоставления парикмахерских услуг

Существуют основные услуги парикмахерских, которые регламентированы в Общероссийском классификаторе услуг населения. Выписка из классификатора (№12/2010, утв. Приказом Росстандарта от 23.12.2010 № 1072-ст), касающаяся парикмахерских и косметических услуг представлена в приложении А [18].

Услуги парикмахерских удовлетворяют эстетические и гигиенические потребности людей, формируют привлекательную внешность человека путем создания красивой прически и косметического ухода за ногтями, кожей лица и тела.

Услуги оказываются в стационарных условиях в парикмахерских или с выездом на дом к потребителям. В соответствии с ГОСТ Р 51142-98 услуги парикмахерских по технологическому признаку [13] делятся на пять групп. Схема групп парикмахерских услуг представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема групп парикмахерских услуг

Основная услуга парикмахерских – услуга по уходу за волосами, которая оказывает физическое и химическое воздействие на волосы или кожу головы с целью удовлетворения эстетических и гигиенических потребностей человека. Уход за волосами является основным технологическим процессом парикмахерских услуг, который включает определенный набор технологических операций. Виды технологических операций по уходу за волосами представлены на рисунке 3. Данная услуга существует как для женщин, так для мужчин [23].

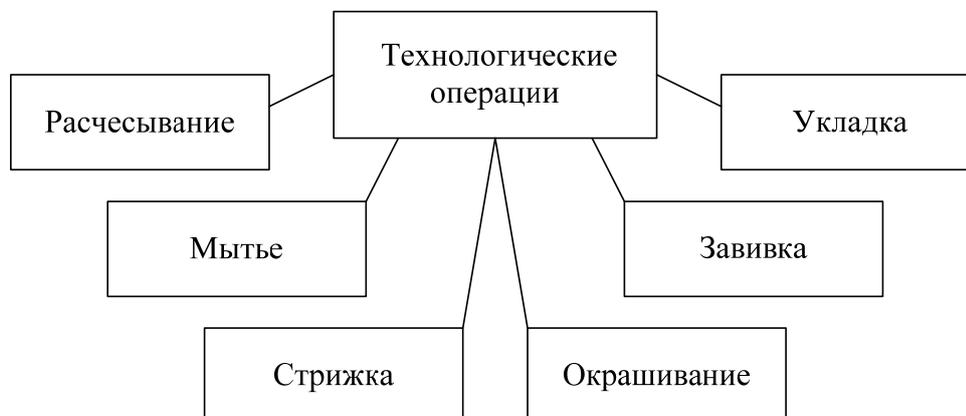


Рисунок 3 – Виды технологических операций по уходу за волосами

Наибольший интерес для исследовательской работы, представляет технологическая операция окрашивания волос. Окрашивание волос – это изменение цвета волос в сторону осветления, потемнения или появления оттенка. Существует несколько видов обработки волос, при которых изменяется цвет. Виды окрашивания представлены на рисунке 4.

Тонирование заключается в легком освежении цвета волос, придании им более глубокого цвета или какого-нибудь оттенка. При этом естественный пигмент волос не нарушается [29]. Конечный результат тонирования: оттеночный краситель делает волосы эластичнее, податливее, подготовит их к стрижке или укладке. Процесс тонирования полезен не только с эстетической точки зрения, он также обеспечивает волосам уход. Окраска выполняется красителями третьей группы.

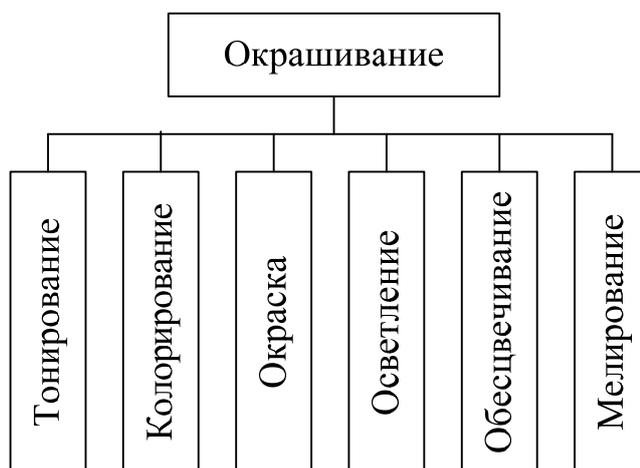


Рисунок 4 – Виды окрашивания волос

Колорирование – придание участкам волосяного покрова головы или отдельным прядям ярких, красивых цветов. Работа выполняется с добавлением окислительных красок. Естественный пигмент участвует в реакции.

Окраска – получение желаемого цвета волос путем окисления цветообразующих компонентов. Обязательно надо учитывать природный пигмент волос.

Осветление – получение такого цвета волос, который будет намного светлее натурального. При этом происходит частичное разрушение естественного пигмента волос. Выполняется красителями второй группы [21].

Обесцвечивание – это самая высокая степень осветления, при которой полностью разрушается естественный пигмент волос. Выполняется красителями

ми первой группы.

Мелирование – это осветление отдельных прядей.

Важным элементом, входящим в технологическую последовательность предоставления услуги окрашивания волос является процедура диагностики волос. Диагностика волос является гарантией того, что клиент получит ожидаемый результат от процедуры окрашивания. Важность диагностики заключается в грамотном определении нынешнего состояния волос и кожи головы клиента и в понимании возможностей для них. Данные диагностики волос клиента заносятся мастером в специальную карточку или специализированную программу, с помощью которых может формироваться клиентская база. Пример диагностической карты представлен на рисунке 5.

Инструкционно-технологическая карта

Модель: _____

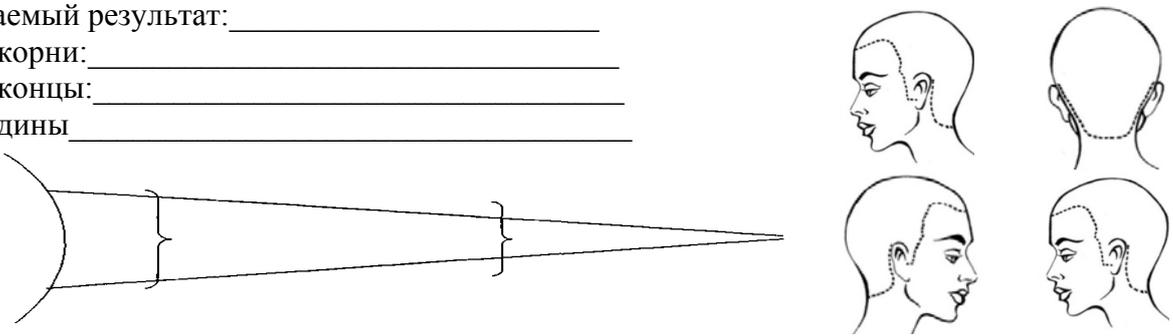
<input type="radio"/> Натуральные	<input type="radio"/> Жесткие	Длина волос:
<input type="radio"/> Окрашенные	<input type="radio"/> Нормальные	О – до 10 см., О – св 10 см., О – до 25 см.,
<input type="radio"/> Поврежденные	<input type="radio"/> Тонкие	О – св 25 см., О – до 40 см., О – св 40 см.,
		О – до 50 см., О – св 50 см.

Желаемый результат: _____

Н. б корни: _____

Н. б концы: _____

% седины _____



Решение задачи:

Формула А _____

Формула В _____

Формула С _____

Расход препаратов: _____

Рисунок 5 – Диагностическая карта

Диагностика волос проводится по двум группам показателей, которые оказывают наибольшее влияние на результат услуги окрашивания волос. Показатели, влияющие на диагностику волос, представлены на рисунке 6. Физиологические показатели волос у каждого человека индивидуальны. Они, в свою очередь, включают в себя ряд особенностей. Особенности физиологических показате-

лей представлены на рисунке 7.

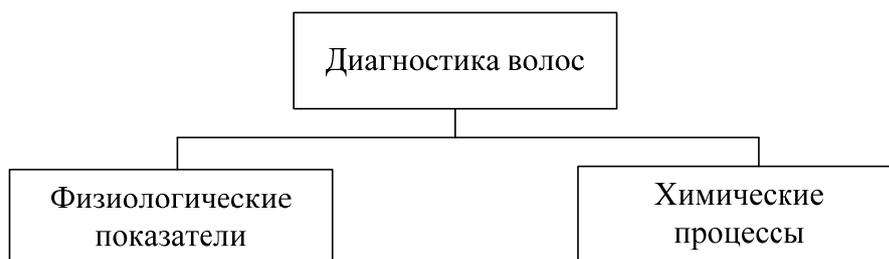


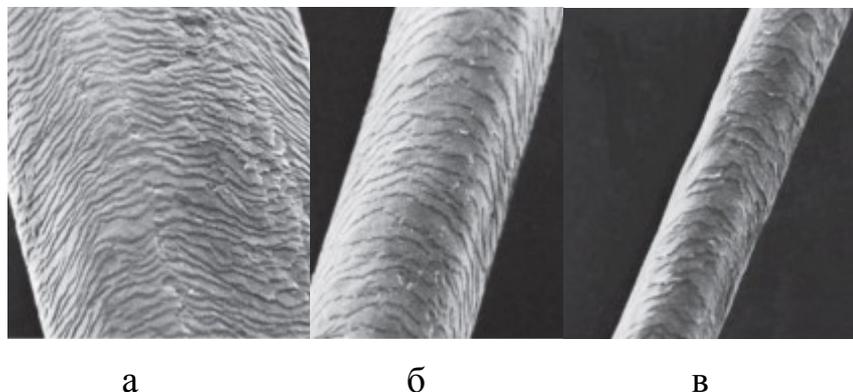
Рисунок 6 – Показатели, влияющие на диагностику волос



Рисунок 7 – Особенности физиологических показателей

Толстые волосы имеют наибольший диаметр волосков. Это наиболее прочные и устойчивые волосы, однако эти волосы оказывают значительно сопротивление при любом воздействии, в том числе и химическом. Поэтому обычно время воздействия косметических препаратов на этот тип волос берется больше. Толстые волосы сложнее осветляются, окрашиваются и завиваются, чем тонкие и средней толщины [24]. Волосы средней толщины – это наиболее распространенная группа. Она принята за стандарт с которым сравнивают все остальные типы структуры волос. Стоит отметить, что обычно волосы средней толщины не создают особых проблем при окрашивании и других химических процедурах. Тонкие волосы имеют наименьший диаметр, что делает их очень чувствительными к любым

воздействиям (тепловым, химическим, механическим). Но при этом они легко окрашиваются, ответвляются и меняют форму. Толщина волос бывает неодинаковой на разных частях головы: на висках и у лба волосы обычно тоньше и легче окрашиваются [22]. Текстура волос представлена на рисунке 8.



а – толстые волосы; б – средние волосы; в – тонкие волосы

Рисунок 8 – Текстура волос

Важным фактором качества волос является распределение пигмента в волосах. Гранулы меланина в тонких волосах расположены более плотно, поэтому они изменяют быстрее цвет и быстрее вместо натурального пигмента располагается искусственный. При этом волосы могут выглядеть более темными, чем волосы с нормальной структурой. У волос средней толщины средняя реакция на окрашивание. Толстые волосы же напротив очень плохо принимают цвет и долго осветляются и при окрашивании аналогично волосам с нормально структурой могут давать цвета светлее ожидаемых. Распределение пигмента в волосах разной толщины представлено на рисунке 9. Пористость волос влияет на способность поглощать жидкость, краску, атмосферную влагу. Пористость создает трудности в получении равномерного окрашивания по длине волос.



Рисунок 9 – Распределение пигмента в волосах разной толщины

Также, на результат окрашивания влияет густота волос. На густые волосы необходимо наносить большое количество красителя, чем на редкие волосы.

Наличие седых волос и их особенности тоже влияют на качество окраски и выбор цвета и красителя. Седой волос – это ораговевший волос, содержащий пузырьки воздуха. В нём нет натурального пигмента, обозначающего глубину цвета. Такие волосы менее упругие, менее эластичные, более волнистые и хуже поддаются обработке. Часто они становятся более пористыми и приобретают жёлтый оттенок. Перед окраской седых волос следует определить их количество в %, а затем их распределение. Процент седины представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Процент седины

Процент седины	Характеристика
10 % – 30 %	Большая часть натурального пигмента, седину разглядеть трудно, в основном она расположена на висках и боковых частях головы, на остальной части головы отдельные пряди.
30 % – 50 %	Больше пигментированных волос, среди темных волос седина хорошо видна, её можно спутать с выгоревшим волосом.
50 % – 70 %	Больше седых волос, седина видна сразу.
70 % – 90 %	Больше седых волос. Седые волосы на затылке смешаны с ещё сохранившимся пигментом.
90 % – 100 %	Фактически нет пигментированных волос. Голова почти белая.

Пигменты в волосах бывают гранулированные и рассеянные (диффузные), от их количества зависит цвет волос. Меланин бывает разной формы гранул. Удлиненная форма гранул меланина (земеланин) окрашивает волосы в темные тона (черный, коричневый) в зависимости от их количества. Чем меньше содержит волос гранул удлиненной формы, тем он светлее.

Здоровые волосы – мягкие, блестящие и послушные. Клетки кутикулы располагаются ровными слоями по типу черепичной кладки, делая волосы послушными и мягкими на ощупь. Гладкая поверхность кутикулы отражает лучи света, благодаря чему волосы выглядят блестящими.

Поврежденные волосы – полная противоположность здоровым. Они тусклые, жесткие и непослушные. Это происходит из-за того, что порядок расположения чешуек кутикулы в виде черепичной кладки нарушается. Они приподнимаются, становятся ломкими, так как клетки поверхностных слоев кути-

кулы грубеют и при соприкосновении цепляются друг за друга. Мягкость волос существенно уменьшается, они становятся непослушными. Кутикула плохо отражает свет, из-за чего волосы выглядят тусклыми [24].

Существует три вида повреждения волос, виды повреждений волос представлены на рисунке 10.



Рисунок 10 – Виды повреждения волос

При механическом повреждении разрушается структура волоса. Он ломается посередине. Даже ежедневное расчесывание волос щеткой или расческой постепенно разрушает кутикулу наружного слоя волоса. Особенно вредно начесывание. Этот процесс может привести к полному уничтожению чешуек оболочки, в результате кончики волос начнут раздваиваться. Если кутикула разрушается посередине волоса, то он в этом месте ломается. При термическом повреждении происходит потеря влаги, которая делает волосы менее эластичными и более подверженными механическим повреждениям. Белок, составляющий основу волоса, регулирует процесс задержки или высвобождения воды, что определяет величину статического заряда волос и их сопротивляемость механическим напряжениям. При химическом повреждении страдают все слои волос, при действии химических составов происходит размягчения и разрушение стержня: разрушение естественных дисульфидных связей коркового вещества, окисление меланина, разрушение кератина. Результат повреждения: обнажение волокнистого слоя, расщепление кончиков, повышенная уязвимость к механическим повреждениям.

Кроме выше представленных физиологических показателей, качество предоставления услуги окрашивания волос тесно связано системой кодирования цвета волос химических красителей, которая описывается при помощи двух характеристик: уровня глубины тона и направления цвета.

Уровень глубины тона – градация натурального цвета волос по светлоте.

В парикмахерской колористике принято считать, что натуральные оттенки содержат синие и жёлтые пигменты, смешанные в разных пропорциях. На практике для систематизации оттенков натуральных волос используют шкалу уровней глубины тона от 1 до 10. Шкала уровней глубины тона представлена в таблице 3. Номеру 1 соответствует самый тёмный – чёрный цвет, 10 самый светлый. Эта шкала носит рекомендательный характер и может незначительно отличаться у разных производителей химических красителей волос. Одни расширяют её до 12 ступеней, другие сужают, пропуская некоторые уровни. Так же у разных производителей известных брендов меняются и названия базовых оттенков. Одни используют понятие «шатен» вместо «коричневого», другие «русый» заменяют «блондином» и наоборот. Это связано главным образом с языковой традицией стран – производителей косметики и нюансами перевода названий оттенков на русский язык [17].

Таблица 3 – Шкала уровней глубины тона

Оттенок натуральных волос	Уровень глубины тона
Черный	1
Брюнет (насыщенный темно-коричневый)	2
Темный шатен (темно-коричневый)	3
Шатен (средне-коричневый)	4
Светлый шатен (светло-коричневый)	5
Темный блондин (темно-русый)	6
Блондин (средне-русый)	7
Светлый блондин (светло-русый)	8
Очень светлый блондин	9
Очень-очень светлый блондин	10

Направление цвета – это подтон или тот оттенок, который в итоге проявляется в процессе оказания услуги на волосах. Например клиент желает иметь, медный цвет волос, что является направлением цвета. Палитра практически любой краски для волос включает – золотистые, пепельные, медные, красные, фиолетовые оттенки.

Направление цвета принято обозначать цифрами или буквами, следующими после номера уровня глубины тона через разделительный знак (точку, запятую, тире или дробь). В итоге номер красителя может выглядеть следующим

щим образом: 9,6; 9/6 или 9-6. Когда направление цвета указывается буквами, разделительные знаки не используются (8G, 5C). Шкалы направления цвета у разных производителей косметики редко полностью совпадают. Так цифра 2 в одних красителях означает фиолетовое направление, в других матовые оттенки (зелёную основу). Цифра пять чаще всего означает красный тон, однако в красителе Majirel (L'Oreal Professionel) красный идёт под номером 6. Существуют общие правила кодирования цвета.

Общие правила кодирования цвета:

- первая цифра в номере красителя обозначает уровень глубины тона, вторая – направление цвета;

- нейтральное или натуральное направление чаще всего обозначают цифрой 0 или буквой N. Они указывают на чистоту оттенка и отсутствие дополнительных цветовых нюансов;

- если в номере красителя после разделительного знака следует две или три цифры или буквы, то первая из них обозначает доминирующий оттенок, вторая и третья – дополнительные. Порядковый номер оттенка определяет его количество. Чем ближе к разделительному знаку он находится, тем его больше, и наоборот;

- повторяющиеся одинаковые цифры или буквы в направлении цвета указывают на интенсивность оттенка (5-77, 8-44);

- использование буквенной системы, дополнительные оттенки обозначают начальными буквами названия цвета на английском и/или ином (чаще всего родном) языке марки. Например, код для расшифровки оттенков, в обозначении которых фигурируют буквы английского:

A – ash –пепельный;

B –beige – бежевый или Brown – коричневый;

C – copper – медный;

G – gold – золотой;

M – mocha – мокко;

N – natural – натуральный;

O – orange – оранжевый;
P – pearl – перламутровый;
R – red – красный;
V- violet – фиолетовый.

Благодаря системе кодирования можно присвоить номер любому оттенку или, наоборот, расшифровать его. Чтобы не запутаться в многообразии оттенков красителей их систематизируют особым образом. В зависимости от цветового направления и других особенностей оттенки разбивают на группы и подгруппы (серии и ряды). Условно все оттенки палитры перманентного красителя можно поделить на две большие группы. Группы оттенков представлены на рисунке 11.

Натуральные (естественные оттенки) – оттенки, в которых преобладают натуральные тона. Могут быть нейтральными, холодными и тёплыми. Придают волосам спокойный, естественный тон. Предназначены для окрашивания седины, а также предварительного пигментирования. К оттенкам этой группы относят натуральные, пепельные, золотистые и коричневые тона [22].

Модные оттенки (рефлекторные) – оттенки, в которых доминирует медный, красный, фиолетовый и перламутровые тона, а также их вариации. Предназначены для окрашивания волос без седины или волос, содержащих не более 25 % седины. Для окрашивания седых волос могут смешиваться с красителями натурального ряда.

Микстон (корректоры, бустеры) – интенсивные красители спектральных цветов: красный, синий, жёлтый, зелёный, фиолетовый и оранжевый. Также могут включать серый цвет. Микстон служит для усиления того или иного цветового направления, а также для коррекции нежелательного оттенка или получения промежуточных тонов. Добавляются в краситель в небольшом количестве. В том случае, когда корректоры содержат аммиак, они могут использоваться самостоятельно.

Специальные серии для седины – интенсивные натуральные оттенки, содержащие большее количество основного тона. Предназначены для окрашивания 100 % седины (в том числе стекловидной) не только в естественные, но и в модные

тона без предварительного пигментирования. Специальные блондины (спецблонды) – красители, осветляющие волосы на 3-4 тона без предварительного обесцвечивания их порошкообразными препаратами. Помогают создать на натуральных не очень тёмных волосах разнообразные блонд-оттенки. Не применяются для окрашивания седины и не осветляют ранее окрашенные волосы [17].

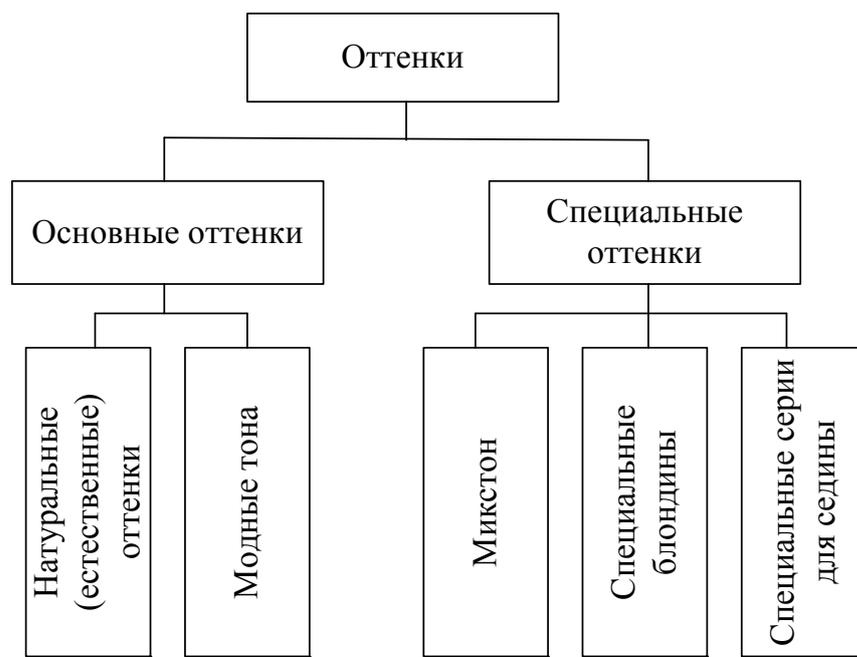


Рисунок 11 – Группы оттенков

Нередко палитры красителей также включают фэшн-тона – яркие контрастные смесовые оттенки (интенсивные красные, медные и фиолетовые). Они используются или на ранее осветлённых прядях, или на натуральных не тёмных волосах. Также в ассортименте некоторых производителей присутствуют ещё оттенки перманентных красителей, предназначенных специально для тонирования осветленных волос. Таким образом, палитра перманентного красителя может состоять из более 100 оттенков. Чтобы продемонстрировать все эти оттенки, производители косметики используют колористические карты. Колористическая карта служит своеобразным путеводителем по палитре. Главная задача карты – показать тот цвет, который дают на волосах оттенки красителя. Она помогает парикмахеру выбрать подходящий оттенок волос, определить технологию окрашивания, облегчает процесс взаимодействия с клиентом, способствует продаже услуги окрашивания волос в салоне красоты. Карты подразделяются на три вида. Виды карт представлены на рисунке 12.



Рисунок 12 – Виды карт

Каждая группа отличается дизайном. Самые эффективные – это карты для клиентов и некоторые универсальные карты. Они яркие, красочные, снабжены ассоциативными иллюстрациями и фотографиями, а также соответствующими прядями. Карты для клиентов часто называют эмоциональными. Цель таких карт – усилить эмоциональное воздействие на клиента. Потому что они не содержат технологической информации. Их основная задача выгодно представить оттенки палитры и техники окрашивания. Технологические карты – противоположность эмоциональным картам. Они созданы для работы мастера. Включают все оттенки палитры красителей, в том числе микстон, специальные блондины и оттенки фэшн. Выглядят технологические карты менее эффектно, поскольку главное в них – удобство работы мастера. Они представляют собой компактные раскладные карты с некрупными прядями, либо большие карты в виде настенных табло. Универсальные карты составляют самую большую группу карт. Они предназначены одновременно и для клиентов и для мастеров, имеют презентабельный внешний вид, и как карты для мастеров, содержат все оттенки палитры и подробную технологическую методическую информацию по использованию красителя [17]. В ассортименте разных парикмахерских брендов могут присутствовать и несколько видов карт, и только один. Кроме того, карты для клиентов, технологические и универсальные карты разных производителей отличаются друг от друга содержательностью, удобством использования и форматом. К примеру, универсальные карты одних марок содержат съёмные локоны, а других – нет. С помощью локонов из колористических карт парикмахеры определяют исходный цвет волос клиента. Для этого волосы клиента сравниваются с образцом окрашенных прядей, прикладывая прядь волос клиента к колористическим картам. Колористическая карта для

клиентов представлена на рисунке 13.



Рисунок 13 – Колористическая карта для клиентов

Химические процессы также выполняют важную роль в диагностике волос клиента и делятся на четыре группы красителей. Группы красителей представлены на рисунке 14.



Рисунок 14 – Группы красителей

Красители первой и второй групп при работе разводятся специальными окислителями, одним из компонентов которых является пероксид водорода различной концентрации, указываемой в процентах. Фирмы-производители выпускают окислители шести-, девяти- и двенадцатипроцентной концентрации.

Красители первой группы – это блондирующие (обесцвечивающие) красители, которые применяются с окислителем, дают прочную окраску, так как вступают в реакцию с пигментом волос и частично или полностью его разрушают, в результате волосы становятся пустотелыми. При частичном разрушении пигмента волосы осветляются, при полном разрушении пигмента – обес-

цвечиваются. Выпускаются красители в виде порошка. Для выполнения работы краситель необходимо развести окислителем выбранной концентрации в определенной пропорции (в зависимости от вида работы и фирмы-производителя продукта пропорция, смешивания может меняться и составлять 1:1; 1:1,5; 1:2 и 1:4).

Cutrin Scand Bleach (фирма Cutrin). Это непылящий осветляющий порошок, который осветляет волосы на 6 – 7 тонов в зависимости от использованной концентрации окислителя (например, Сremoхyд). Подходит для любых типов волос и всех способов обесцвечивания. Содержит питательное специальное масло, которое ускоряет процесс обесцвечивания [17].

Cutrin Scandinavian Blond (фирма Cutrin) представляет собой классический осветляющий порошок. Подходит для всех техник обесцвечивания. Дает возможность осветления до 6 – 7-го уровней. В результате осветления получается чистое, яркое осветление. Активные компоненты, содержащиеся в составе порошка, защищают волосы во время процесса обесцвечивания.

Igora Vario Blond Plus (фирма Schwarzkopf). Это осветляющий порошок, который используется для всех видов осветления (от окрашивания корней до полного обесцвечивания волос), а также для всех техник классического и креативного мелирования. Возможно осветление до 6 – 7-го уровней.

Красители второй группы – это химические (окислительные) красители, которые также применяются с окислителями, дают прочную окраску, так как вступают в реакцию с пигментом волос, частично его разрушают и окрашивают волосы. Химические краски могут полностью изменить цвет волос, даже если эти волосы совсем седые. В процессе окрашивания поверхность волоса становится открытой и естественные пигменты удаляются в зависимости от природного цвета в большей или меньшей степени. Химические красители бывают жидкие, желеобразные и кремообразные [22].

Красители третьей группы – это физические (или обволакивающие) красители. Они используются для придания волосам оттенка, выравнивания цвета, тонирования блондированных и мелированных волос. Полуперманентные красители не имеют в своем составе аммиака; в состав этих красителей входят

ухаживающие компоненты, которые придают волосам блеск, облегчают расчесывание. Временно-тонирующие красители используются в готовом виде и не требуют окислителя. Красители третьей группы закрашивают седину на 50 %.

Временно-тонирующий краситель Igora Fancy Colors (фирма Schwarzkopf). Гелеобразный краситель, готовый к использованию только на осветленные волосы. Обильно наносят кистью на сухие чистые волосы, стараясь не попадать красителем на кожу; после нанесения красителя обязательно прочесать волосы. Цветовая гамма представлена шестью цветами: синим, зеленым, малиновым, красным, оранжевым, желтым.

Красители четвертой группы – это натуральные, или растительные, красители, проникающие внутрь волоса благодаря биологически активным веществам. Они заполняют пузырьки волос, дают им очень стойкую окраску и одновременно лечат волосы. С их помощью можно изменить оттенок волос независимо от состояния их здоровья, структуры и наличия седины [22].

Не поддаются окрашиванию растительными красителями только волосы, ранее подверженные воздействию химических красителей. Растительные пигменты являются стойкими, имеют натуральный цвет, промежуток времени между этапами окрашивания волос не регламентируется, гамма цветов разнообразна: от золотистого до черной-коричневого с различными оттенками. Многие из растительных красителей обладают высокой биологической активностью, усиливают обмен веществ, ускоряют рост волос и способствуют заживлению ран. Очевидно, что растительными красителями можно окрасить волосы только в более темные тона или придать волосам более яркие насыщенные оттенки. Так как окрашивание относится к многовариантному процессу, то наилучшим способом уменьшения затраты времени на расчеты задач является метод имитационное моделирование.

1.3 Способы и методы совершенствований технологических процессов сопровождения парикмахерских услуг

Важнейшими способами и методами работ по улучшению качества обслуживания клиентов является совершенствование технологических процессов

и организации предоставления услуги, а основными мероприятиями – механизация основных и вспомогательных операций, автоматизация процессов, совершенствование технологических процессов, улучшение организации труда и повышение дисциплины труда, параллельное выполнение различных основных операций, основных и вспомогательных работ и др. Одним из способов совершенствования технологических процессов является метод визуального моделирования. Существует большое количество программ по визуальному моделированию различных видов причесок, выбор цвета волос, подбор аксессуаров и тому подобное. В данной бакалаврской работе представлены несколько вариантов программ. Все эти программы направлены на визуальное воспроизведение, то есть, все свои действия можно видеть на экране.

Salon Styler Pro – это профессиональная программа-имиджмейкер, которая создана для парикмахерских и салонов красоты. В этой программе существует база данных, в которой находятся варианты сочетаний цвета и прически, база данных палитр средств для макияжа, база данных выбора оправ для очков и цветных контактных линз. Также в программе находится база данных с изображениями аксессуаров. Еще одна база данных демонстрирует разновидности причесок для женщин, мужчин и детей. Эта программа дает возможность выбора причесок по стилю, структуре волос и их длине. Имеется автоматический подбор причесок в нескольких ракурсах. Программа дает визуальное представление окраски волос в несколько цветов одновременно на разных уровнях.

Виртуальный стилист – эта программа разрабатывает индивидуальный стиль пользователя при создании прически, подборе макияжа и украшений. В базе данных программы представлены женские и мужские прически для коротких, средних и длинных волос, элементы макияжа и аксессуары. В программе представлены схемы техник нанесения макияжа. Оформление программы максимально приближено к системе Microsoft Office. Программа «Виртуальный стилист» предоставляет возможность загружать изображения в программу при помощи сканера или другого цифрового устройства, для моделирования выбранного изображения.

Особенности программы:

- импорт из файлов и TWAIN-совместимых устройств;
- сохранение, экспорт, импорт и печать проектов;
- автоматическое размещение элементов по слоям;
- возможность создания новых элементов;
- поддержка скинов для программы.

Прически «Дамский мастер». В этой программе собраны различные схемы выполнения причесок. Существует база данных, в которой представлены техники исполнения профессиональной укладки волос любой длины и структуры, кроме того, представлены варианты стрижек для женщин, мужчин и детей. А также, база данных, демонстрирующая инструкции и способы ухода за волосами.

Эта программа позволяет пользователю создавать и корректировать новые образы в компьютере. Кроме того, в качестве исходной модели программа «Прически дамский мастер» дает возможность использовать фотографию, загрузив ее со сканера, с видеокамеры или из другого файла. Программа направлена на: изменение цвета волос, изменение длины и пышности прически, в зависимости от типа лица и волос. Программа дает возможность сохранять и печатать отредактированное изображение на любом этапе работы.

Минимальные системные требования:

- операционная система Microsoft® Windows® 2000/XP;
- процессор Pentium® II 500 МГц;
- 64 МБ оперативной памяти;
- разрешение экрана 1024x768 с глубиной цвета 32 бита;
- Internet Explorer 6.0, Flash-плеер 8 (есть на диске);
- устройство для чтения компакт-дисков.

Анализируя представленные выше программы, можно сделать вывод о том, что направлены они на визуальное представление изображения, которые выводятся на экран монитора и все свои действия пользователь этих программ видит. Однако все эти программы не способны производить: расчеты по окрашиванию волос, расчет стоимости услуги по окрашиванию волос, расчет необ-

ходимого количества материала при окрашивании, в зависимости от диагностики волос клиента. Кроме того, существующие программы не формируют базу данных результатов диагностики волос, которая является составляющей частью клиентской базы.

Время технологического цикла выполнения услуги окрашивания волос складывается из следующих операций:

- предварительная подготовка окрашивания волос (диагностика);
- процесс окрашивания.

В предварительную подготовку входит диагностика волос и расчет состава основных химических красителей и добавок к ним, для получения желаемого тона и оттенка. При этом от парикмахера требуются навыки составления расчета по специальным формулам. В формулах окрашивания различных уровней А, В, С используется известная кодировка тонов и полутонов, а также индивидуальные особенности кожи головы и волос клиента, полученные в ходе диагностики. На основе ряда переменных данных (результатов диагностики) и констант (карт колористики), возможен автоматизированный расчет дозировки химических красителей для получения желаемого результата, а значит производства услуги высокого качества. В зависимости от желаемого клиентом результата, расчет может быть простым, так и достаточно сложным. В то же время, расчет формулы окрашивания производится, непосредственно, в присутствии клиента, тем самым увеличивая время выполнения услуги. Данный процесс достаточно трудоемкий, длительный по времени и требует высокого уровня подготовки парикмахера. Поэтому автоматизация технологического процесса окрашивания волос ускорит процесс расчета услуги, повысит качество окрашивания волос. Автоматизировать процесс можно при помощи метода имитационного моделирования [15].

Методом совершенствования технологических процессов сопровождения парикмахерских услуг является метод имитационного моделирования. В бакалаврской работе применяется метод имитационного моделирования для создания автоматизированной программы, в которой в основную задачу входят расчеты услуги по окрашиванию волос и ее стоимость, в зависимости от диагно-

стики волос клиента. Метод имитационного моделирования основан на прямом описании моделируемого объекта. Существенной характеристикой таких моделей является структурное подобие объекта и модели. Это значит, что каждому существенному, с точки зрения, решаемой задачи, элементу объекта ставится в соответствие элемент модели. При построении имитационной модели описываются законы функционирования каждого элемента объекта и связи между ними. Кроме того, метод имитационного моделирования опирается на основные приемы имитационного моделирования, встраиваемые в общую процедуру преобразования информации от структурирования и формализации составляющих предметных областей до интерпретации обработанных данных и приобретенных знаний, связанных с описанием технологических процессов услуги окрашивания волос [15].

В ходе программирования технологического процесса окрашивания волос необходимо определить структуру базы данных программы и определить ее влияние на результат выполнения услуги. Для этого были выбраны модули, оказывающие влияние на процесс окрашивания волос. Модули представлены на рисунке 15.

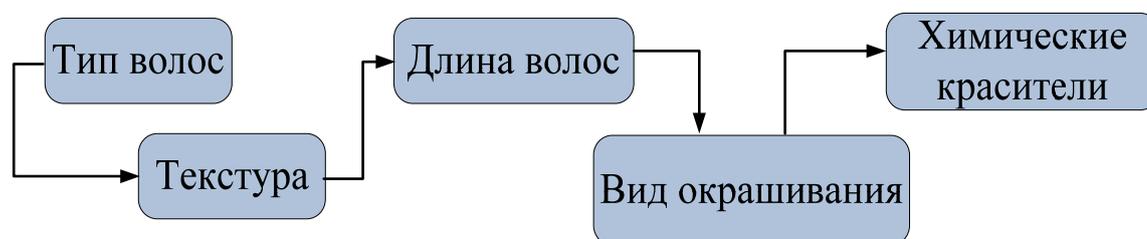


Рисунок 15 – Модули

На следующем этапе имитационного моделирования определяется влияние каждой из выбранных факторов на результат предоставляемой услуги и выбираются наиболее весомые. На данном этапе используется метод экспертной оценки. Проведение исследовательской работы предполагает изучение многофакторных зависимостей, так как на окрашивание волос воздействует множество факторов, в той или иной степени оказывающие влияние на результат окрашивания волос.

Для отсеивания малозначимых факторов используется метод *априорное ранжирование факторов (экспертная оценка)*. Данный метод предполагает об-

работку данных, полученных в результате опроса специалистов или из исследований, опубликованных в литературе. Факторы, имеющие существенное влияние на объект исследования, ранжируются в порядке убывания вносимого ими вклада. *Априорное ранжирование* – это ранжирование каких-либо объектов (параметров) до проведения опытов, опирающееся не на результаты эксперимента, а на мнение экспертов.

Вклад каждого фактора оценивается по величине ранга. Ранг $a = 1$ получает наиболее предпочтительный объект (фактор), а ранг $a = n$ – наименее предпочтительное количество объектов или факторов. Объекты выстраиваются в возрастающем или убывающем порядке, образуя шкалу порядка.

При сборе мнений путем опроса специалистов каждому из них предлагается заполнить анкету, где перечислены все факторы. Специалисты высказывают свое мнение независимо друг от друга в письменной форме, чтобы исключить влияние на высказываемые мнения авторитета известных специалистов. Численность опрашиваемых специалистов составляет из шести человек. Если эксперт некоторым показателям присвоил одинаковые ранги, то необходимо осуществить преобразование рангов. Для показателей, оказавшихся одинаково важными, ранги рассчитывают как среднее арифметическое соответствующих мест. Полученные по всем анкетам ранги, преобразованные в стандартный вид, заносятся в сводную таблицу – матрицу рангов. Для каждого экс-

перта рассчитывается сумма рангов $(\sum_{i=1}^n a_i)$ по формуле:

$$\sum_{i=1}^n a_i = \frac{n \cdot (n + 1)}{2}, \quad (1)$$

где n – число факторов.

Суммы рангов по вертикали S_j для каждого свойства X_i зависят от количества экспертов m и от количества оцениваемых факторов n , они могут быть использованы для суждения о незначимости отдельных факторов, но только одной таблицы или при постоянных m и n . Удобнее характеризовать значимость отдельных факторов коэффициентами весомости γ и γ_0 .

Вначале определяются коэффициенты весомости (Y_i) каждого из всех n выбранных факторов по формуле:

$$Y_i = \frac{100 / \sum_{j=1}^m \alpha_{ij}}{\sum_{i=1}^n (100 / \sum_{j=1}^m \alpha_{ij})}, \quad (2)$$

где $\sum_{j=1}^m Y_i = 1$.

Далее из всех факторов выделяются n_0 наиболее значимые, для которых $Y_0 > \frac{1}{n}$, и для них пересчитываются коэффициенты весомости Y_0 по формуле 2, беря в знаменатель суммы рангов только для этих факторов.

Экспертная оценка коэффициентов весомости факторов завершается определением согласованности высказанных мнений, которая оценивается с помощью коэффициента конкордации (W) по формуле:

$$W = \frac{\sum_{i=1}^n (S_j - S_{n0})^2}{\frac{1}{2} \cdot m^2 \cdot (n^2 - n) - m \sum_{j=1}^m T_j}, \quad (3)$$

где T_j – показатель одинаковости, рассчитываемый по формуле:

$$T_j = \frac{1}{2} \sum_{t_j}^u (t_j^3 - t_j), \quad (4)$$

где u – число рангов с одинаковыми оценками у j -го эксперта;

t_j – число оценок с одинаковым рангом у j -го эксперта.

Коэффициент конкордации после оценки его значимости рассчитывается по формуле:

$$\chi^2 = W \cdot m \cdot (n - 1), \quad (5)$$

Далее расчетный критерий χ^2 сравнивается с табличным, определенным для 5%-ного уровня значимости и числе степеней свободы $f=n-1$. Если расчетное значение критерия χ^2 больше табличного, то гипотеза о наличии согласия экспертов правильная.

В данном разделе были рассмотрены отличительные особенности предприятий красоты по основным элементам: типам, видам и классам. В свою очередь типы подразделяются на: парикмахерские; косметические; комплексные Виды пред-

приятий: открытые и закрытые. По классам предприятия различают: эконом-класс, бизнес-класс и VIP-класс. Кроме того, рассмотрены пять групп парикмахерских услуг: услуги по уходу за волосами, услуги по уходу за кожей лица и тела, услуги по уходу за ногтями, массаж лица и шеи, постижерные работы. Основная услуга парикмахерских это услуга по уходу за волосами, в которую входят несколько технологических операций: расчесывание, мытье, стрижка, окрашивание, завивка, укладка. А также, дано понятие окрашиванию волос и представлены разновидности окрашивания волос: тонирование, колорирование, окраска, осветление, обесцвечивание, мелирование. Далее представлена диагностика волос, важность диагностики, ее основные показатели: физиологические показатели и химические процессы. К физиологическим показателям относятся: тип волос, текстура и длина волос. Важным элементом также является и толщина волос. Наличие седых волос и их особенности тоже влияют на качество окраски и выбор цвета и красителя. Рассмотрены разновидности повреждения волос: механическое, термическое, химическое. Кроме физиологических показателей, качество предоставления услуги окрашивания волос тесно связано системой кодирования цвета волос химических красителей, которая описывается при помощи двух характеристик: уровня глубины тона и направления цвета. Рассмотрены методы для совершенствования технологических процессов парикмахерских услуг: метод визуального моделирования направлен на визуализацию действий, процессов; метод имитационного моделирования основан на прямом описании моделируемого объекта; метод экспертной оценки предполагает обработку данных, полученных в результате опроса специалистов или из исследований, опубликованных в литературе.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КРАСОТЫ

2.1 Описание парикмахерской «Пиар» (г. Благовещенск)

В ходе выполнения дипломного проектирования рассмотрены особенности технологических процессов парикмахерских услуг и их совершенствования, на конкретном предприятии парикмахерской «Пиар», расположенной в г. Благовещенске Амурской области по адресу улица Студенческая 32. Парикмахерская находится в спальном районе, в жилом пятиэтажном здании, с отдельным входом на 1 этаже, рядом с продовольственными магазинами, почтовым отделением, аптечным пунктом. На территории, прилегающей к парикмахерской, предусмотрена удобная парковка для автомобилей клиентов, а также имеются пути для подъезда к зданию грузового и легкового автотранспорта. Здание удобно расположено по отношению к автобусным и троллейбусным остановкам. Предприятие сервиса имеет большую яркую вывеску. Внешний вид представлен на рисунке 16.

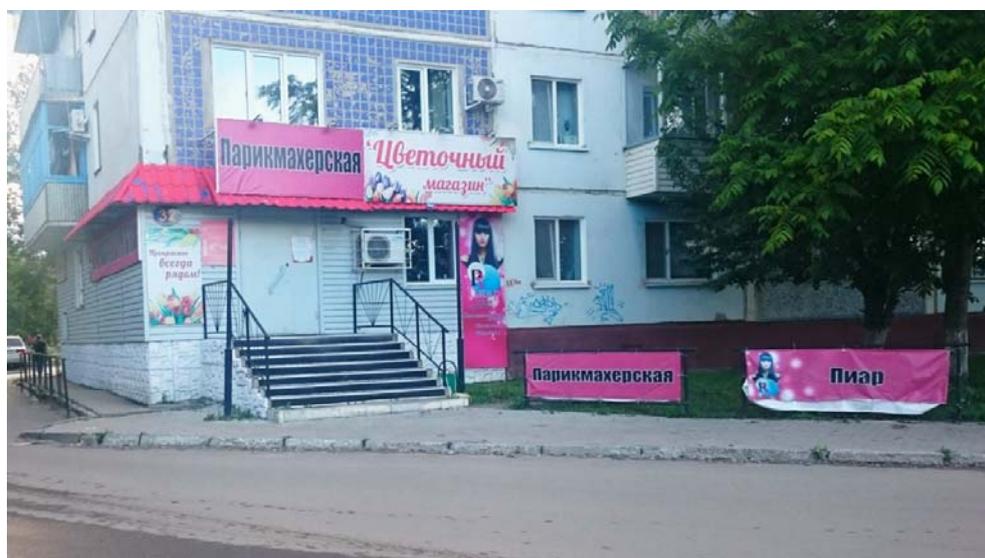


Рисунок 16 – Внешний вид парикмахерской «Пиар»

По классификации предприятий красоты, парикмахерская «Пиар» относится к эконом-классу с открытым видом деятельности, что соответствует всем принципам классификации предприятий красоты по классам. Парикмахерская предоставляет качественные и не дорогие услуги, так как услуги парикмахерской «Пиар» ориентированы на жителей спального района Благовещенска со средним дос-

татком. Руководителем парикмахерской «Пиар» является индивидуальный предприниматель Семенов Дмитрий Сергеевич. Организация работы парикмахерской «Пиар» осуществляется согласно правилам внутреннего трудового распорядка, должностным инструкциям, регламентирующим деятельность в рамках каждой управленческой должности и содержащим требования к работнику, занимающему эту должность.

С целью регулирования трудовых отношений и согласования социально-экономических интересов работников предприятия с работодателем в парикмахерской «Пиар» заключен коллективный договор. В договоре согласованы обязанности сторон, обеспечение занятости и регулирование увольнений, производственно-экономическая деятельность, оплата труда и нормирование, рабочее время и время отдыха, профессиональная подготовка и переподготовка, социальное развитие коллектива, удовлетворение интересов и нужд трудящихся. Процессы управления и выполнения работ в индустрии сервиса реализуются в рамках организационно-управленческой структуры предприятия, учреждения. Структура в данном случае отображает организационное строение предприятия, способ функционирования в нем организационных процессов, а также связей и отношений между работниками разных подразделений. Организационная структура парикмахерской «Пиар» представлена на рисунке 17. Штат парикмахерской «Пиар» состоит из 7 человек: директор, администратор, два парикмахера универсала, один мастер маникюра и педикюра, один косметолог и технический персонал в количестве одной штатной единицы.



Рисунок 17 – Организационная структура парикмахерской «Пиар»

Эта организационно-управленческая структура относится к линейному типу.

Управляющие воздействия на предприятии сервиса осуществляются только одним доминантным лицом – руководителем, который получает официальную информацию, от непосредственно ему подчиненных лиц, принимает решения по всем вопросам, относящимся к руководимой им части объекта, и несет ответственность за его работу. Все обязанности и полномочия на предприятии сервиса четко распределены, и поэтому создаются условия для оперативного процесса принятия решений, для поддержания необходимой дисциплины в коллективе. Управленческие обязанности распределяются определенным образом. Директор парикмахерской выполняет руководящие функции. Его должностные обязанности включают: организацию и управление работой парикмахерской; организация и руководство финансово-экономической деятельностью парикмахерской; организация, контроль и управление деятельностью персонала парикмахерской; ведение кадрового делопроизводства; обеспечение безопасных условий и охраны труда [1].

Администратор салона красоты выполняет следующие должностные обязанности:

- обеспечивает работу по эффективному и культурному обслуживанию посетителей, созданию для них комфортных условий;
- консультирует посетителей по вопросам наличия имеющихся услуг, проводимым специальным акциям, наличием бонусных программ;
- ведет запись на прием, информирует специалистов об имеющейся записи, ведет клиентскую базу;
- принимает меры к предотвращению и ликвидации конфликтных ситуаций, рассматривает претензии, связанные с неудовлетворительным обслуживанием посетителей;
- контролирует соблюдение работниками организации трудовой и производственной дисциплины, правил и норм охраны труда, техники безопасности, требований производственной санитарии и гигиены.

Мастера по маникюру и педикюру, парикмахеры, косметологи выполняют должностные обязанности в рамках действующих должностных инструкций.

Процессы управления и выполнения работ реализуются в рамках функциональной структуры предприятия. Структура, в данном случае, отображает организационное строение парикмахерской, способ функционирования в нем технологических процессов, а также связей и отношений между работниками разных участков. Функциональная структура парикмахерской представлена на рисунке 18. Такая организационная структура обеспечивает наибольшую эффективность процесса предоставления парикмахерских услуг.

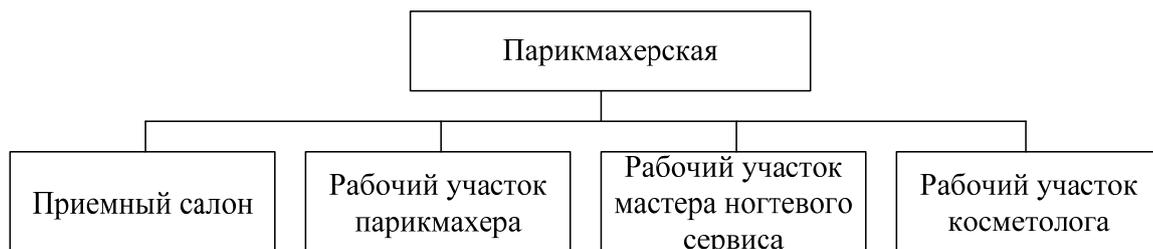


Рисунок 18 – Функциональная структура парикмахерской «Пиар»

Общая площадь парикмахерской составляет 61 . Интерьер помещения парикмахерской «Пиар» представлен на рисунке 19. На рисунке 20 представлена планировка парикмахерской «Пиар».

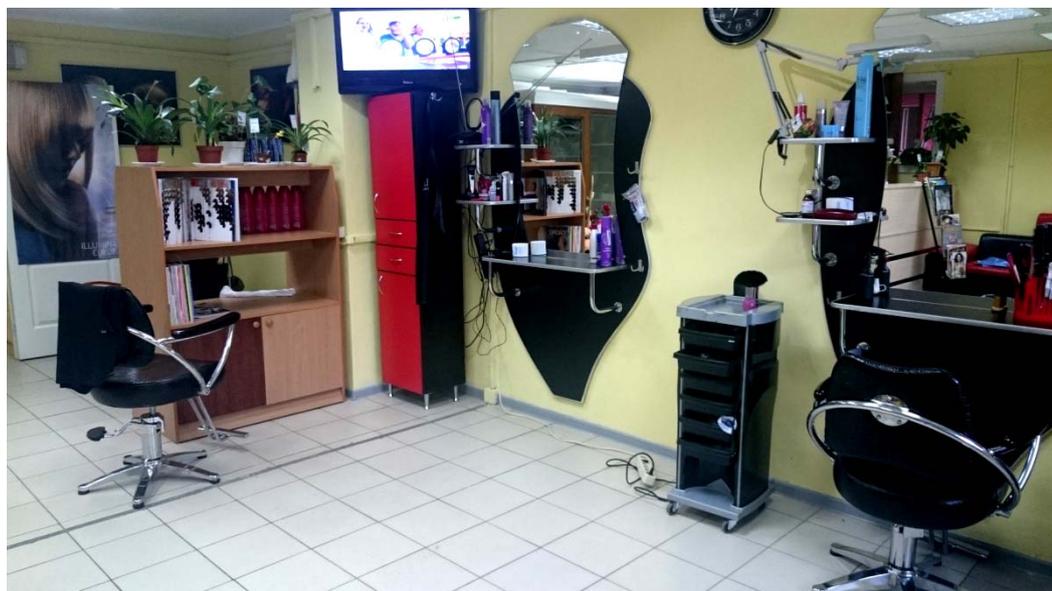


Рисунок 19 – Интерьер помещения парикмахерской «Пиар»

Обслуживание клиентов проводится как по предварительной записи, так и в порядке живой очереди. Режим работы парикмахерской «Пиар» – с 10.00 до 19.00, без перерывов и выходных.



Рисунок 20 – Планировка парикмахерской «Пиар»

Ассортимент услуг парикмахерской «Пиар» включает:

- парикмахерские услуги;
- маникюр;
- педикюр;
- косметологические услуги.

Полный ассортиментный перечень услуг парикмахерской «Пиар» представлен в таблице Б.1 приложения Б. Ассортиментный перечень парикмахерской «Пиар» включает 44 позиции предлагаемых услуг, из них 21 позиция – это услуги по уходу за волосами, ногтевой сервис составляет 13 позиций, услуги по уходу за кожей лица и тела составляют 10 позиций. Анализ ассортиментного перечня парикмахерской «Пиар» представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Анализа ассортиментного перечня парикмахерской «Пиар»

Услуги парикмахерской	Количество услуг	
	абсолютное значение, шт	относительное значение, %
Услуги по уходу за волосами	21	47,7
Услуги ногтевого сервиса	13	29,6
Услуги по уходу за кожей лица и тела	10	22,7

Итого	44	100
-------	----	-----

Анализ ассортиментного перечня парикмахерской показал, что основной услугой парикмахерской являются услуги по уходу за волосами. Диаграмма результатов анализа ассортиментного перечня в парикмахерской «Пиар» представлено на рисунке 21. В свою очередь, в услугу по уходу за волосами, входят следующие разновидности услуг: стрижка волос, мытье волос, сушка волос и окрашивание волос.

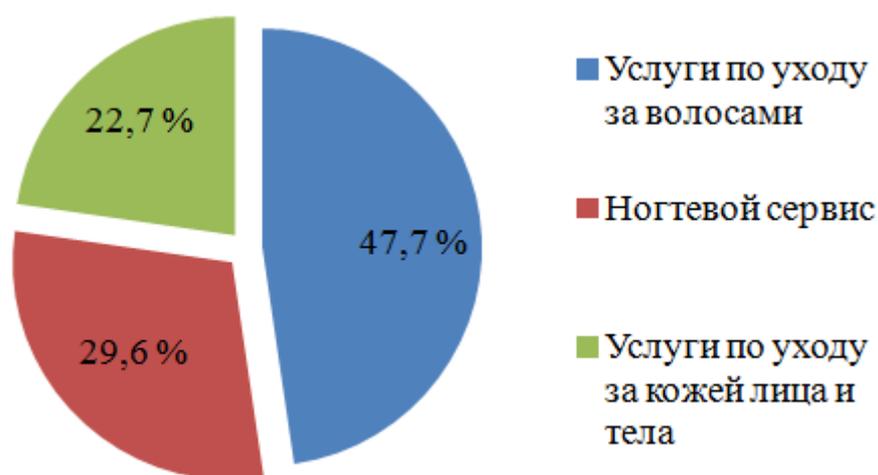


Рисунок 21 – Диаграмма результатов анализа ассортиментного перечня в парикмахерской «Пиар»

Далее проведено исследование ассортиментного перечня по выборке «уход за волосами». Анализ ассортиментного перечня по выборке «ухода за волосами» представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Анализ ассортиментного перечня по выборке «ухода за волосами»

Услуги по уходу за волосами	Количество услуг	
	абсолютное значение, шт	относительное значение, %
Стрижка	10	47,6
Мытье	3	14,2
Сушка	1	4,7
Окрашивание	5	23,8
Другое	2	9,7
Итого	21	100

Диаграмма исследования ассортиментного перечня по выборке «ухода за волосами» представлен на рисунке 22. Результаты исследования показали, что боль-

шую часть ассортиментного перечня в услуге по уходу за волосами занимает стрижка волос и составляет 47,6 %, а окрашивание занимает следующую по широте и полноте услугу. Для полноты понимания объема реализуемых услуг необходим анализ предпочтений клиентов. Объем реализуемых услуг парикмахерской «Пиар», как и других предприятий сервиса не стабилен. Проведен анализ наиболее часто оказываемых услуг, полученных в результате наблюдения.

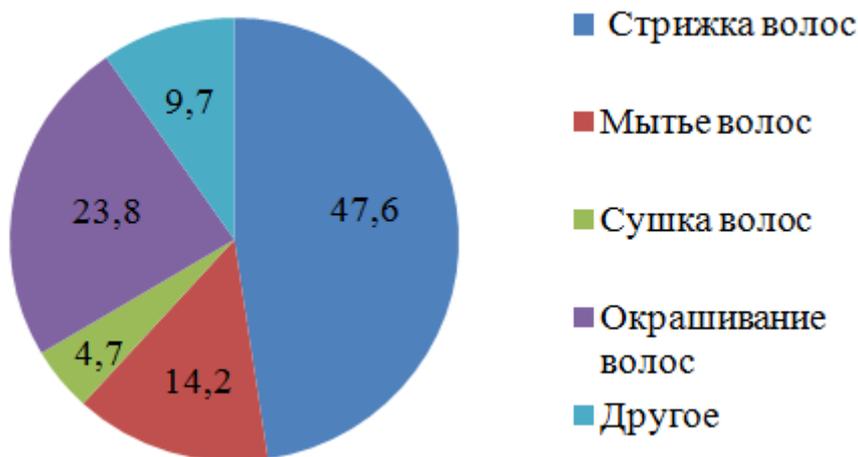


Рисунок 22 – Диаграмма исследования ассортиментного перечня по выборке уход за волосами

Наблюдение проводилось в течении 28 дней. За исследуемый период парикмахерскую посетили 151 клиент, из них 72 человека предпочли воспользоваться услугой стрижки волос, услугой окрашивания волос воспользовалось 43 человека, 21 человек пришел за услугой по ногтевому сервису и 15 человек посетили кабинет косметолога. Анализ предпочтений клиентов представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Анализ предпочтений клиентов

Наименование услуг	Количество услуг	
	абсолютное значение, шт	относительное значение, %
Стрижка	72	47,7
Окрашивание волос	43	28,5
Ногтевой сервис	21	13,9
Услуги по уходу за кожей лица и тела	15	9,9
Итого	151	100

В среднем сотрудники парикмахерской обслуживают от 2 до 8 клиентов в день. Основную массу клиентов составляют люди среднего возраста, затем мо-

лодежь, независимо от пола. Диаграмма анализа предпочтений клиентов в парикмахерской «Пиар» представлена на рисунке 23.



Рисунок 23 – Диаграмма анализа предпочтений клиентов в парикмахерской «Пиар»

Предлагаемая широта и полнота ассортимента перечня услуг парикмахерской соответствует реальному выбору клиентов парикмахерской. Цены на услуги парикмахерской «Пиар» соответствуют установленным средним ценам в других парикмахерских в городе Благовещенске.

В целях предупреждения пожаров и возгораний, в парикмахерской «Пиар» обеспечено наличие и исправное состояние средств пожаротушения. Имеется кнопка вызова при пожаре, огнетушители, а также план эвакуации. Организация работы парикмахерской соответствует основным стандартам [3-13]:

- ОСТ 12.1.004 -91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования;
- ГОСТ 12.2.118-88 Ножницы. Требования безопасности;
- ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда.оборудование производственное. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.1.018-93 – Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования;
- ГОСТ 12.2.061-81 – Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам.

2.2 Анализ организации обслуживания предприятия сервиса

Процесс оказания услуги на предприятии сервиса включает процессы обслуживания клиента и технологических процессов, связанных с выполнением самой услуги. Структура вспомогательных процессов на предприятиях красоты так же, как и в других отраслях совпадает. Существенные отличия будут наблюдаться в составе элементов основного процесса, поскольку они связаны с соответствующей технологией выполнения услуг.

Контактная зона в парикмахерской «Пиар» располагается отдельно от основных участков, контактная зона в парикмахерской «Пиар» представлена на рисунке 24. С клиентами контакт устанавливает администратор парикмахерской. Контактная зона парикмахерской «Пиар» осуществляет работу комплекса факторов, физического (место предоставления услуг), психологического (коммуникативный процесс участников) и профессионального (опыт и знания представителя сферы услуг) характеров [23]. Контактная зона парикмахерской оснащена демонстрационными стендами с различными образцами причесок, описанием услуг, информацией об особенностях обслуживания и стоимости услуг и соответствует характеру и содержанию сервисной деятельности.

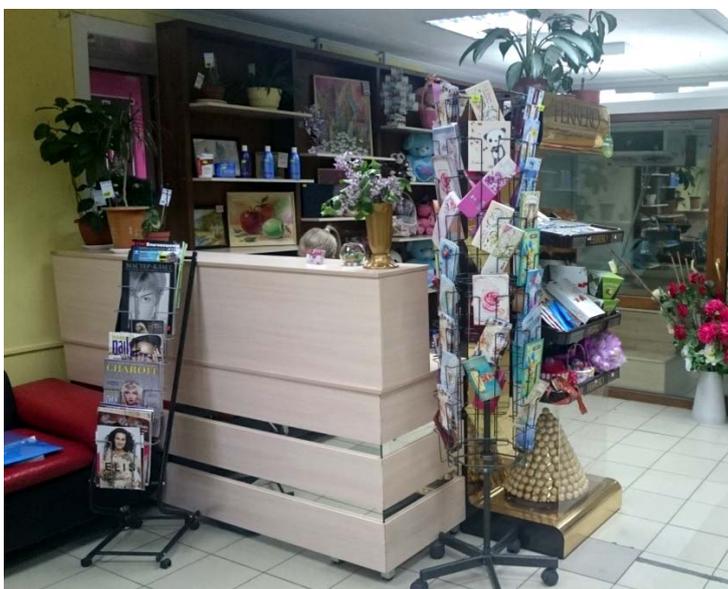


Рисунок 24 – Контактная зона парикмахерской «Пиар»

Поведение персонала, работающего с потребителями, основывается на правилах и этикете обслуживания, корпоративной культуре сервисной организации, личной культуре и опыте работы. Деятельность обслуживающего персонала сервисного предприятия регламентируется нормативными и техническими

документами, правилами оказания услуг должностной инструкцией. В контактной зоне, где проводится прием заказов и расчет клиентов, организована зона отдыха на удобном диване, где клиенты ожидают своей очереди, и журнальный стол с различными журналами модных причесок, которые соответствуют тенденциям моды. Форма общения персонала с клиентами соответствует требованиям изложенным в должностных инструкциях. Конфликтов во время пребывания на практике не наблюдалось. Для качественной организации работы в контактной зоне создается база данных, карт диагностики постоянных клиентов, однако в парикмахерской «Пиар» диагностические карты отсутствуют.

Технологические процессы окрашивания волос на предприятии сервиса предусматривают наличие технологических карт окрашивания, колористических карт, химических препаратов для окрашивания волос, однако на предприятии сервиса отсутствуют технологические карты.

2.3 Рекомендации по совершенствованию технологических процессов предоставления парикмахерских услуг

Программное сопровождение технологического процесса услуги по окрашиванию волос позволит сократить время и упростить подготовительный этап выполнения услуги, а также позволит повысить качество обслуживания.

Для составления программы необходимо выявить наиболее значимые факторы, которые оказывают наибольшее влияние на желаемый результат. На том этапе применяется метод экспертной оценки. В качестве экспертов выступили парикмахеры, имеющие пятый разряд профессиональной подготовки, а также консультант мастер производственного обучения лица № 26. Каждому из них предложено заполнить анкету, где перечислены все факторы. Специалисты высказали свое мнение независимо друг от друга в письменной форме, чтобы исключить влияние на высказываемые мнения авторитета известных специалистов. Анкета для проведения экспертного опроса услуги по окрашиванию волос представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Анкета для проведения экспертного опроса услуги по окрашиванию волос

Наименование показателя	Обозначение	Ранги
-------------------------	-------------	-------

(фактора)		
Прикорневая база волос	X_1	

Продолжение таблицы 7

Наименование показателя (фактора)	Обозначение	Ранги
Тип волос	X_2	
Структура волос	X_3	
Длина волос	X_4	
Процент седины	X_5	

Один из экспертов некоторым показателям присвоил одинаковые ранги, то далее осуществлялось преобразование рангов. Для показателей, оказавшихся одинаково важными, ранги рассчитывались как среднее арифметическое соответствующих мест. В результате опроса в анкете одного из экспертов поставлены следующие ранги, результаты опроса эксперта представлены в таблице 8. Преобразованные ранги имеют вид, приведенный в таблице 9.

Таблица 8 – Результаты опроса эксперта

Показатель	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
Ранг, a_{kj}	1	4	5	3	1

Таблица 9 – Преобразованные ранги

Показатель	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
Ранг, a_{kj}	1,5	4	5	3	1,5

Полученные по всем анкетам ранги, преобразованные в стандартный вид, занесены в сводную таблицу – матрицу рангов, которая представлена в таблице 10. Для каждого эксперта рассчитана сумма рангов, рассчитана по формуле 1:

Для данной технологической операции окрашивания волос сумма рангов для каждого эксперта равна:

$$\sum_{i=1}^n a_i = \frac{5 \cdot (5 + 1)}{2} = 15$$

Таблица 10 – Сводная таблица матрицы рангов

m	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	Σ	T_j
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,5	4	5	3	1,5	15	0,5
2	1	3	5	4	2	15	0,5
3	1	5	4	3	2	15	0

4	1	3	5	2	4	15	0,5
5	1	3,5	3,5	2	5	15	0,5
6	1	4	5	2,5	2,5	15	0,5

Продолжение таблицы 10

m	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	Σ	T_j
S_j	6,5	22	28	17	16,5	90	2,5
$S_j - S_{cp}$	-11,5	4	10	-1	-1,5	0	
$(S_j - S_{cp})^2$	132,5	16	100	1	2,25	251,5	
$100/S_j$	15,38	4,55	3,57	5,88	6,06	35,4	
γ	0,43	0,13	0,10	0,17	0,17	1,00	
$100/S_{j0}$	15,38			5,88	6,06	27,33	
γ_0	0,56			0,22	0,22	1,00	

Суммы рангов по вертикали S_j для каждого свойства X_i зависят от количества экспертов m и от количества оцениваемых факторов n , они могут быть использованы для суждения о незначимости отдельных факторов, но только одной таблицы или при постоянных m и n . Удобнее характеризовать значимость отдельных факторов коэффициентами весомости γ и γ_0 .

Вначале по формуле 2 определены коэффициенты весомости каждого из всех n выбранных факторов:

$$\gamma_1 = \frac{15,38}{35,44} = 0,43 ;$$

$$\gamma_2 = \frac{4,55}{35,44} = 0,13 ;$$

$$\gamma_3 = \frac{3,57}{35,44} = 0,10 ;$$

$$\gamma_4 = \frac{5,88}{35,44} = 0,17 ;$$

$$\gamma_5 = \frac{6,06}{35,44} = 0,17 .$$

Далее из всех факторов выделены m_0 наиболее значимые, для которых $\gamma_0 > \frac{1}{n}$, и для них пересчитаны коэффициенты весомости γ_0 по формуле 2, беря в знаменатель суммы рангов только для этих факторов.

$$\gamma_{0(1)} = \frac{15,38}{27,33} = 0,56 ;$$

$$\gamma_{0(4)} = \frac{5,88}{27,33} = 0,22 ;$$

$$Y_{0(5)} = \frac{6,06}{27,33} = 0,22$$

Экспертная оценка коэффициентов весомости факторов завершена определением согласованности высказанных мнений, которая оценивается с помощью коэффициента конкордации по формуле 3, а показатель одинаковости рассчитанный по формуле 4. Для данной технологической операции окрашивания волос эксперт 1 поставил один раз одинаковые оценки ($u=1$):

$$T_j = \frac{1}{2} \cdot [(z^3 - 2) + (z^3 - 2)] = 1$$

$$W = \frac{251,5}{\frac{1}{2} \cdot 6^2 \cdot (5^3 - 5) - 6 \cdot 1} = 0,7$$

Использовать коэффициент конкордации можно после оценки его значимости, которая определена с помощью критерия χ^2 по формуле 5. Далее расчетный критерий χ^2 сравнили с табличным, определенным для 5%-ного уровня значимости и числе степеней свободы $f=n-1$. Если расчетное значение критерия χ^2 больше табличного, то гипотеза о наличии согласия экспертов правильная. Для данной технологической операции окрашивания волос:

$$\chi^2 = 0,7 \cdot 6 \cdot (5 - 1) = 17$$

Так как расчетное значение $\chi^2 = 49,63 > \chi_{T^2} [q=0,05; f=10-1=9] = 16,9$, имеем существенную (значимую) согласованность ранговых оценок шести экспертов.

Наиболее значимыми факторами $Y_i > 0,1$ являются показатели качества X_1, X_4, X_5 . Для наглядного представления результатов построен график весомости факторов. График весомости факторов представлен на рисунке 25.

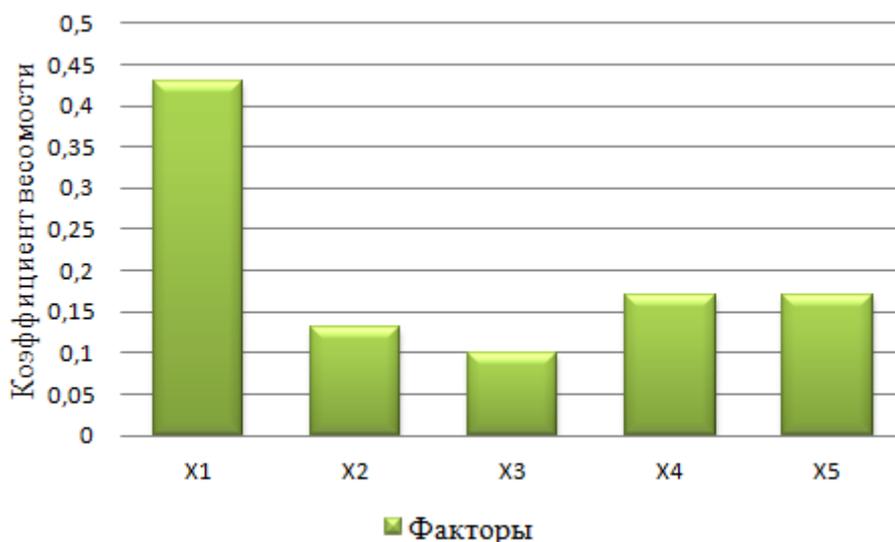


Рисунок 25 – График весомости факторов

Для услуги окрашивания волос наиболее значимыми факторами являются X1 – прикорневая база, X4 – длина волос, X5 – процент седины.

Для выведения на экран вероятностных и статистических характеристик работы процесса предоставления услуги окрашивания волос и реализации программы, сначала был составлен концептуальный алгоритм программы. Концептуальный алгоритм программы представлен на рисунке 26.

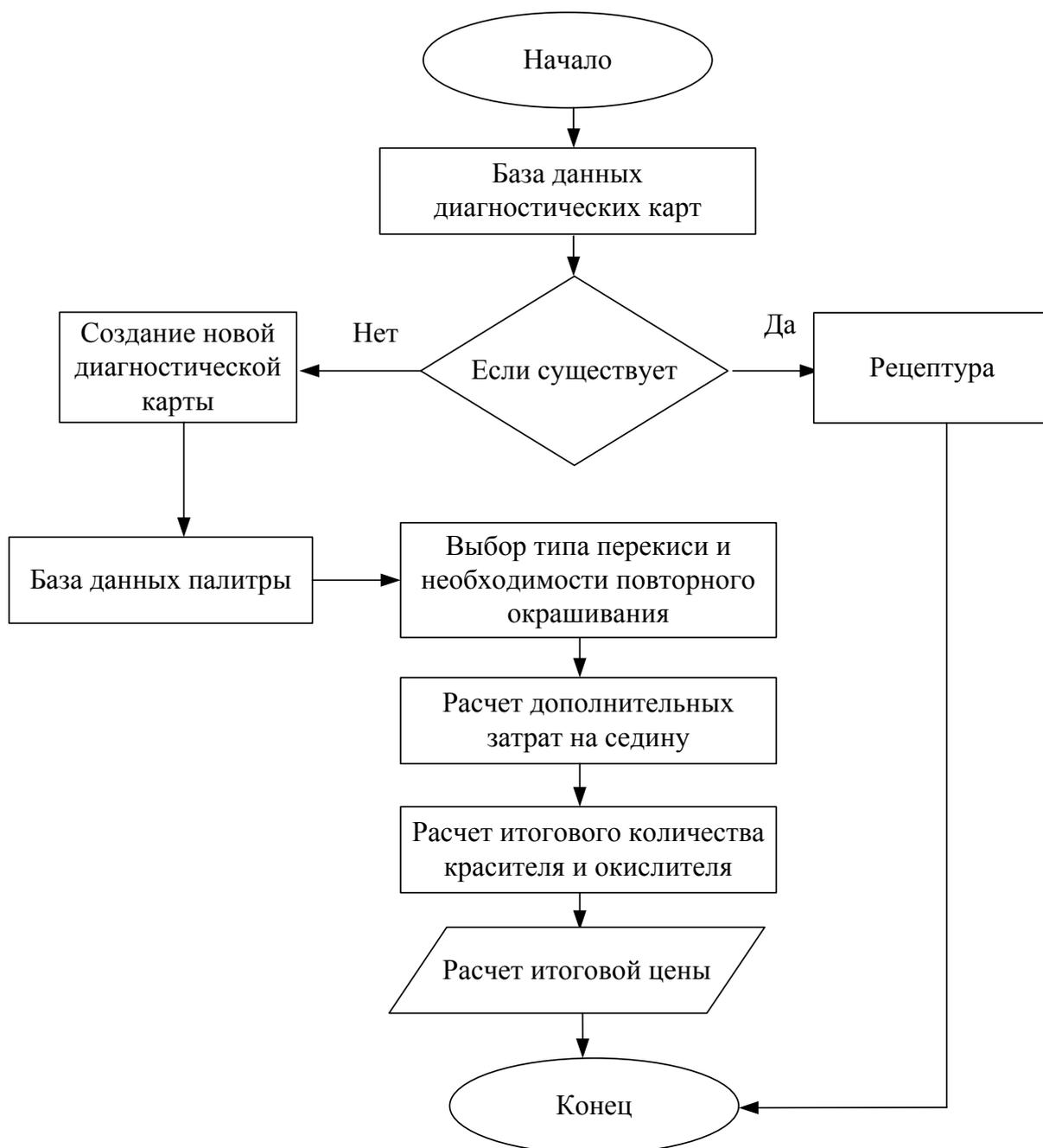


Рисунок 26 – Концептуальный алгоритм программы

Программа сопровождает процесс оказания парикмахерских услуги и позволяет выполнить следующие функции:

- внедрить базу данных клиентов парикмахерской с привязкой ее к конкретному мастеру;
- сохранение данных индивидуальной диагностики волос клиентов;
- в автоматизированном режиме рассчитать рецепт процедуры окрашивания, с сохранением информации по каждому рецепту.

Алгоритм модуля расчета услуги окрашивания волос осуществляет свою ра-

боту, используя базу данных палитры цветов (красителей) и окислителей. Палитра цветов представлена в приложении В. Каждому цвету назначен идентификационный код, состоящий из двух составляющих: первая цифра характеризует глубину тона, а вторая цифра после дроби показывает оттенок цвета.

Выбор окислителя осуществляется в зависимости от диагностики волос клиента. Автоматизированный выбор окислителя производится в программе по определенным характеристикам. Выбор окислителя представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Выбор окислителя

Процент окислителя	Характеристика волос	Переход цвета
3 %	Для нормальных или тонких волос	Тон в тон или темнее
6 %	Для тонких или пористых волос	Тон в тон или светлее
9 %	Для окрашенных или поврежденных волос	На 2 – 3 тона светлее
12 %	Для жестких волос	На 4 – 5 тонов светлее

Пропорции смешивания препаратов различные и составляют в сумме из расчета к 10 см длины волос 100 г. смеси. Масса частей используемого красителя и окислителя, рассчитывается программой исходя из соотношения их пропорций. На соотношение пропорций красителя и окислителя оказывает влияние процент седины волос. При выявлении дефектов (поврежденные волосы или пористость) во время диагностики волос клиента, программа производит перерасчет пропорций.

Стоимость услуги парикмахера зависит от длины волос клиента. Если длина волос до 10 сантиметров, то стоимость за оказанную услугу составляет 200 рублей, если длина волос входит в предел от 10 до 25 сантиметров, то стоимость равна 400 рублей, если от 25 до 40 сантиметров, то 600 рублей, свыше 40 сантиметров – 800 рублей.

Далее была составлена база данных, в которую входят четыре таблицы: мастера, клиенты, палитра цветов, рецепты препаратов. Наглядное представление структуры баз данных представлено на рисунке 27. Так как, программа создана с привязкой на веб-сервер, также был составлен концепт архитектуры веб-ресурса. Концептуальная схема веб-ресурса представлен на рисунке 28.

Веб-ресурс представляет собой классический пример трехзвенной архитекту-

ры (клиент-сервер-база данных). Сервер, в свою очередь, спроектирован по модульному принципу, что позволяет без дополнительных трудозатрат добавлять функционал к уже существующему продукту. В базе данных хранятся записи о клиентах, мастерах, карте цветов и уже рассчитанных рецептах. Данные о мастерах и клиентах носят конфиденциальный характер, в связи с этим разработана система ограничения доступа, не позволяющая злоумышленникам получить доступ к конфиденциальным данным.

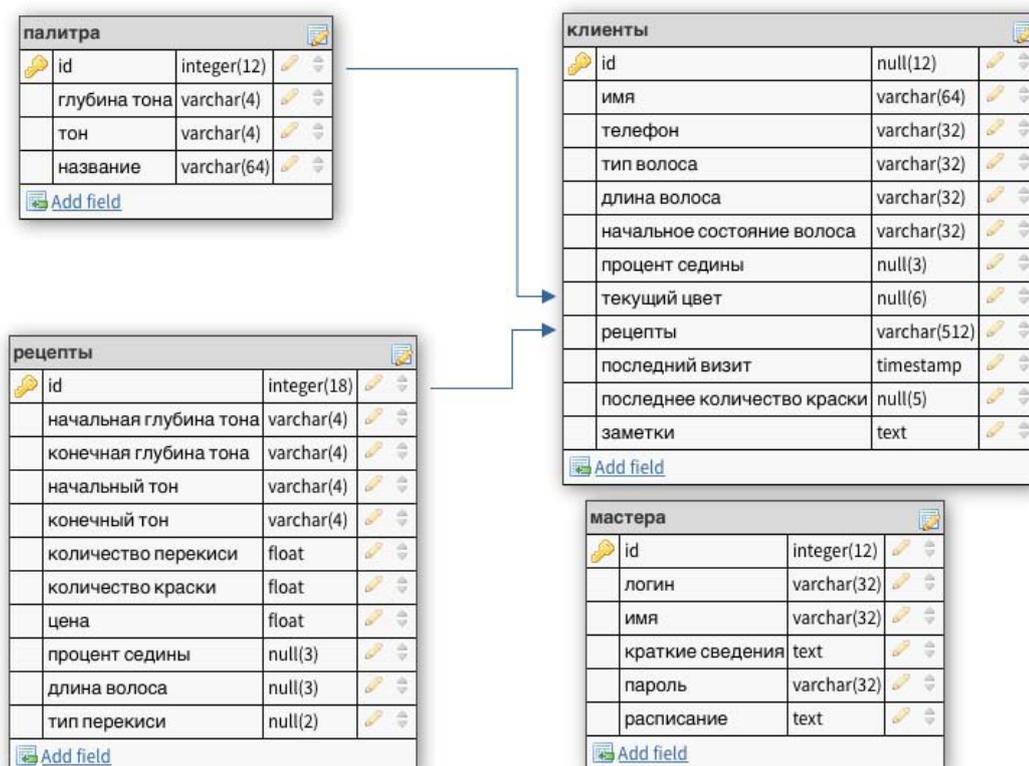


Рисунок 27 – Структура базы данных



Рисунок 28 – Концептуальная схема веб-ресурса

Листинг модуля расчетов основных расчетов программы представлен в приложении Г. Данные для расчетов из формы на сайте по клику на кнопку «Расчитать». Передаются на сервер, где вычисляются выходные данные для рецепта, все данные записываются в базу. Экранная форма действий в веб-сервере представлена на рисунках 29 – 36.

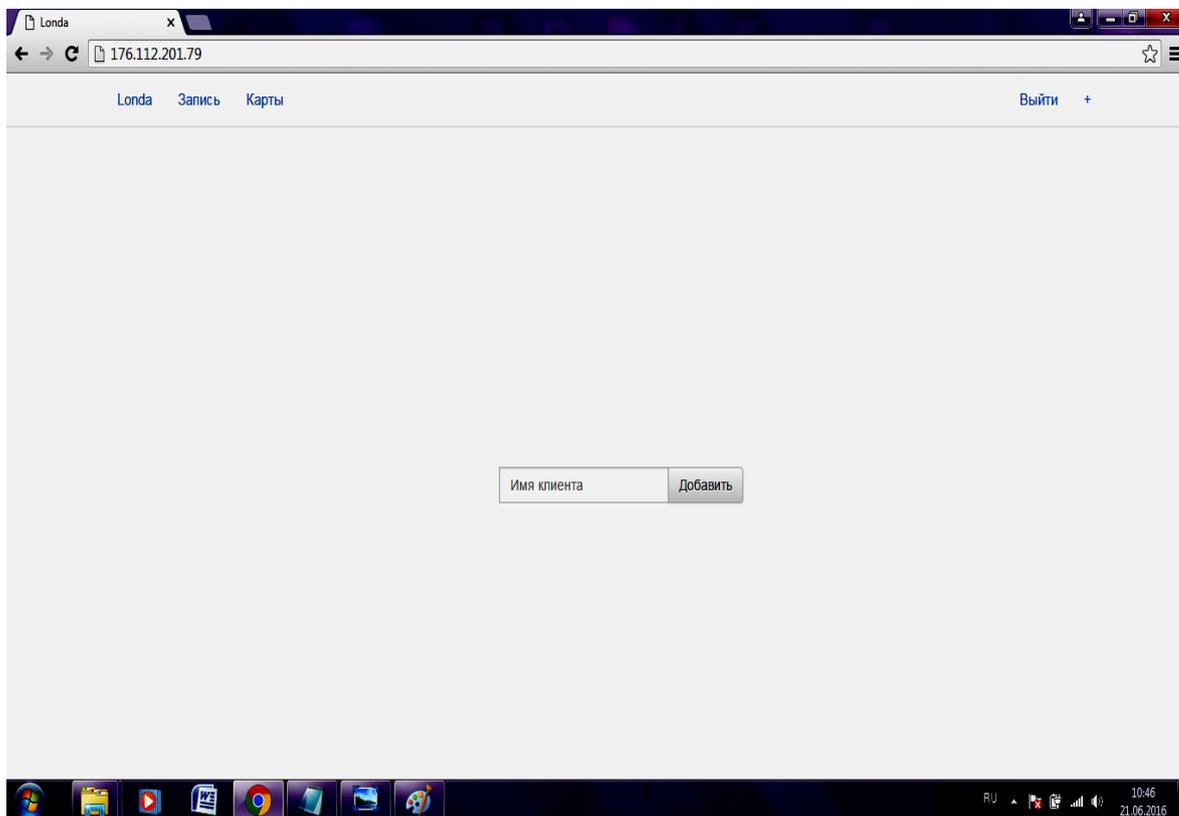


Рисунок 29 – Экранная форма интерфейса

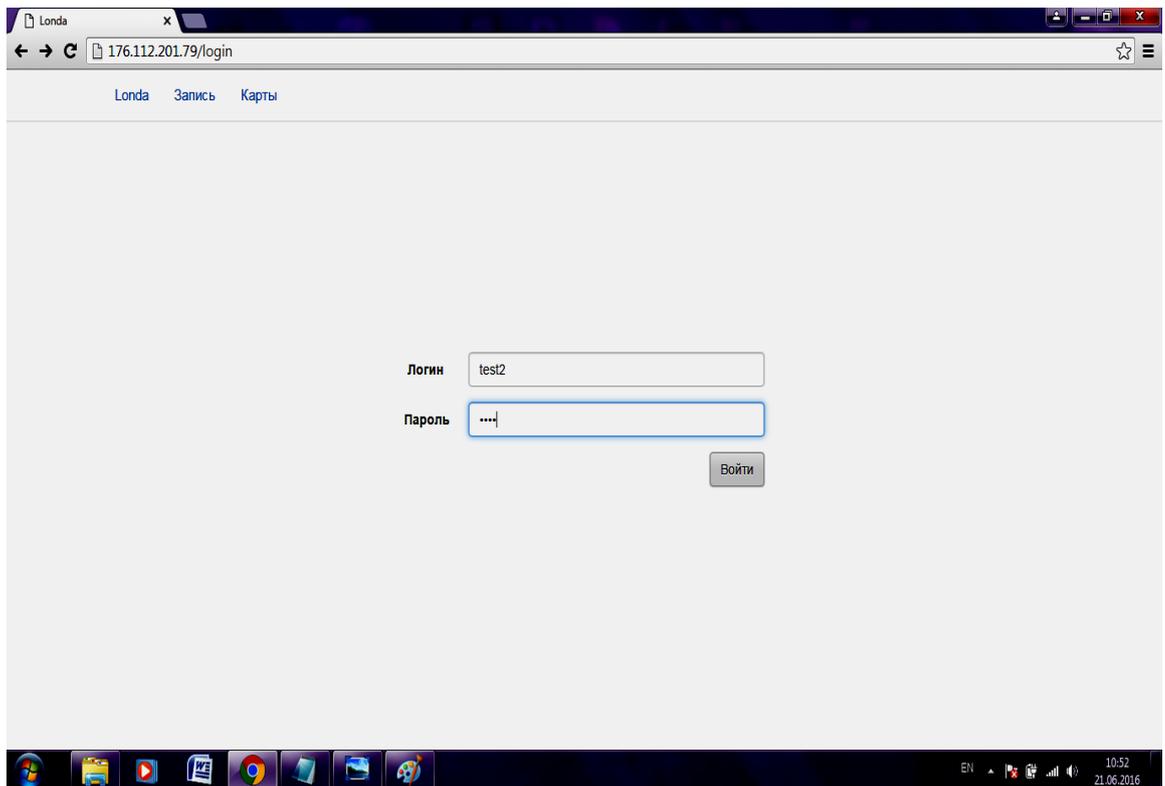


Рисунок 30 – Экранная форма персонального входа для мастера

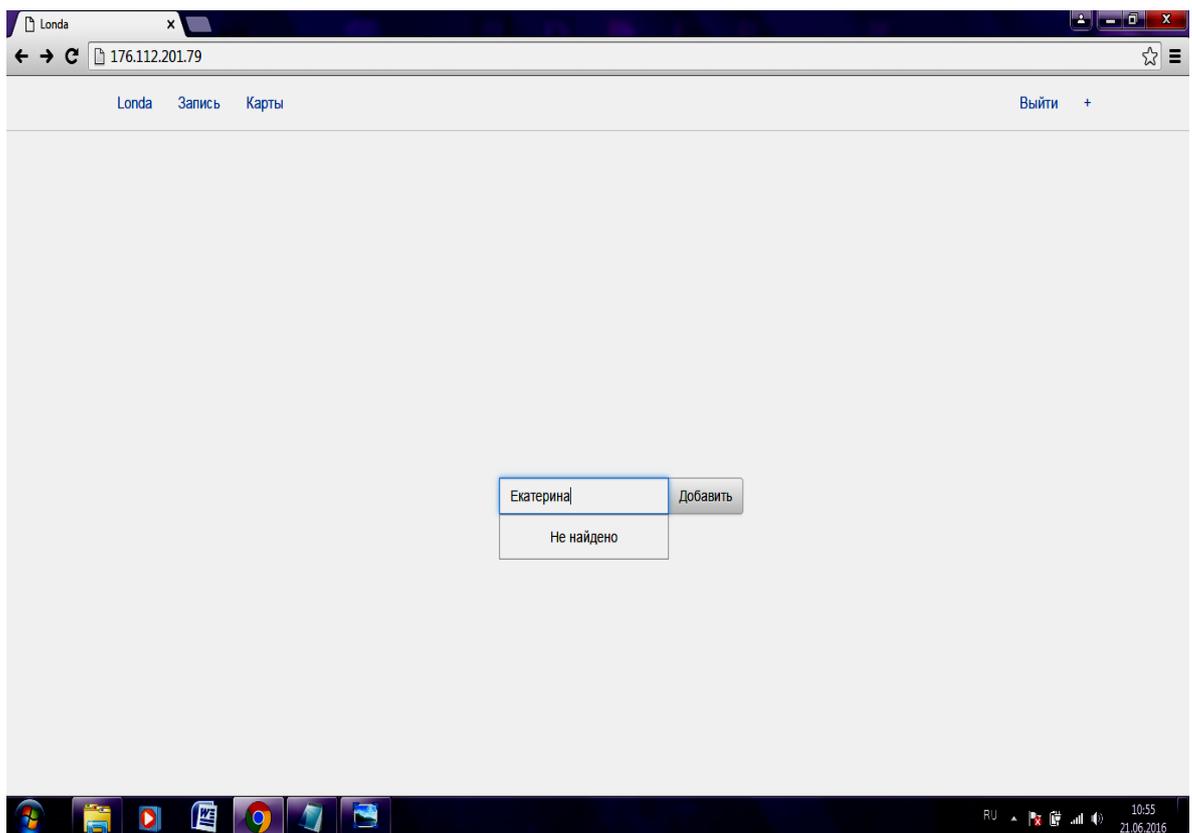


Рисунок 31 – Экранная форма добавления нового клиента

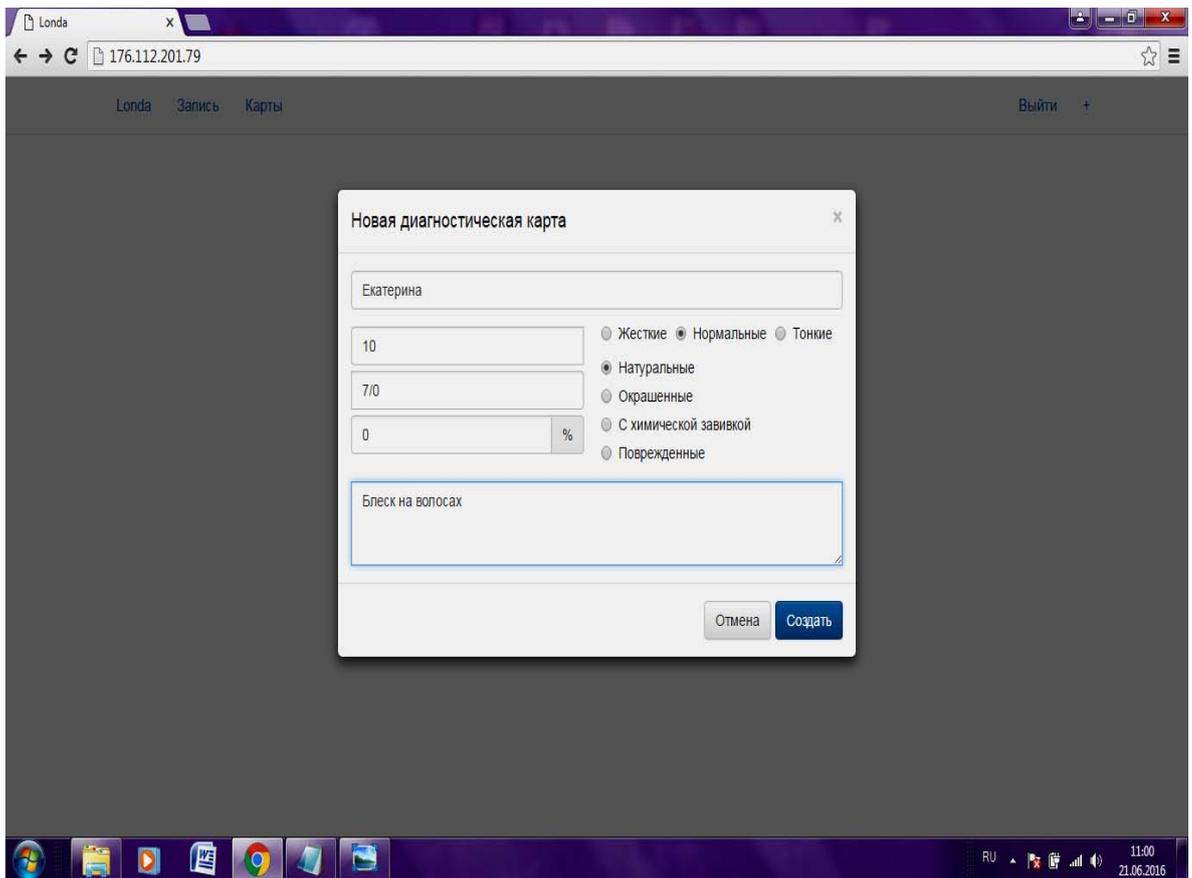


Рисунок 32 – Экранная форма создания новой диагностической карты

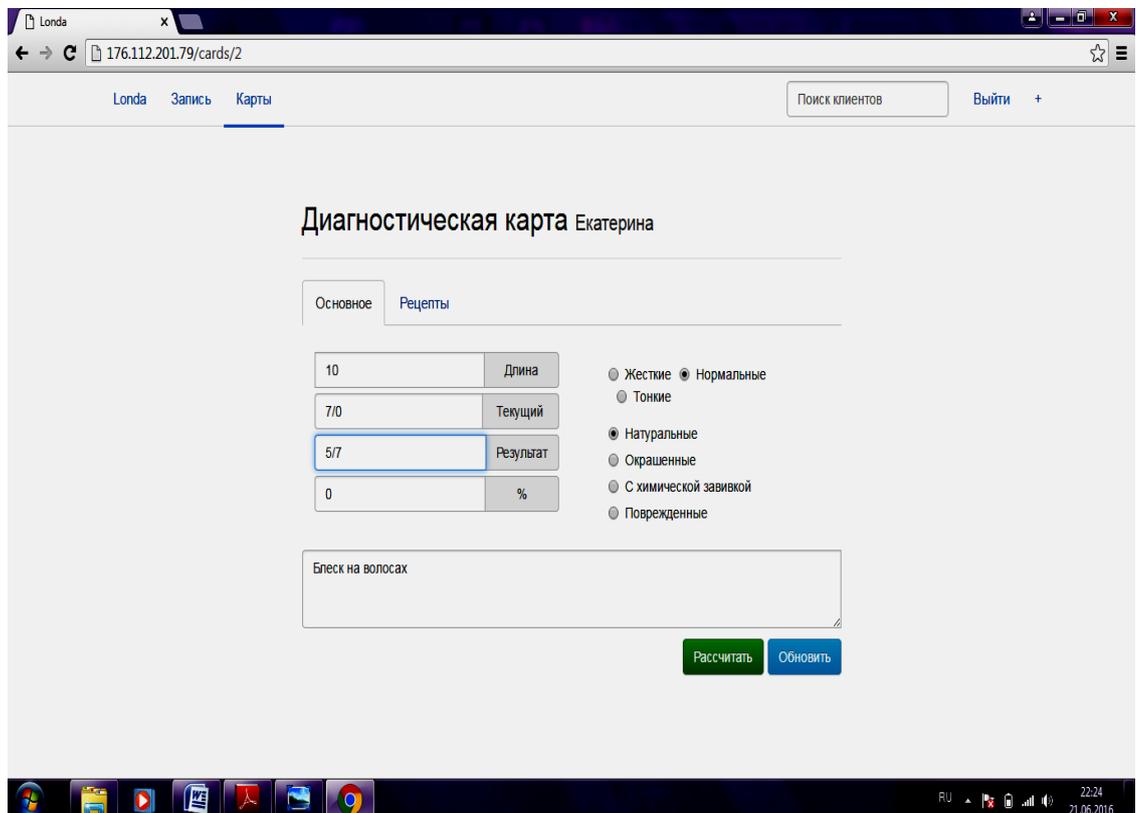


Рисунок 33 – Экранная форма выбора желаемого результата

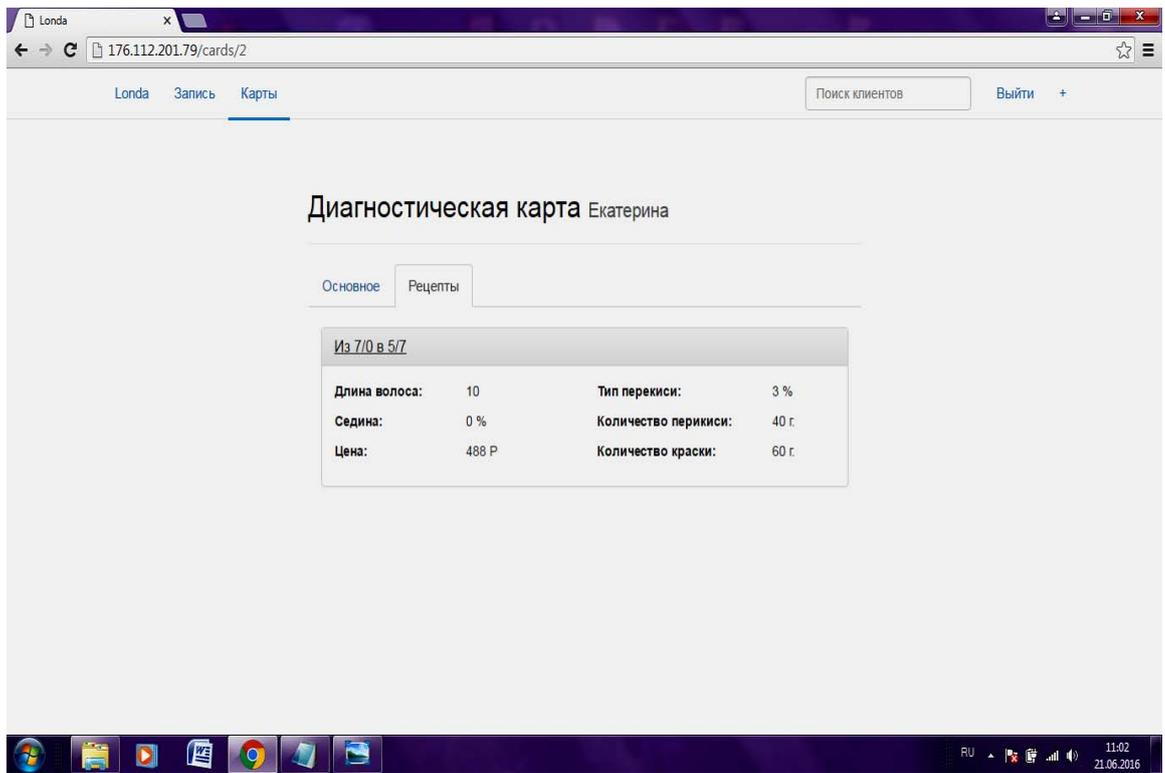


Рисунок 34 – Экранная форма конечного результата расчета

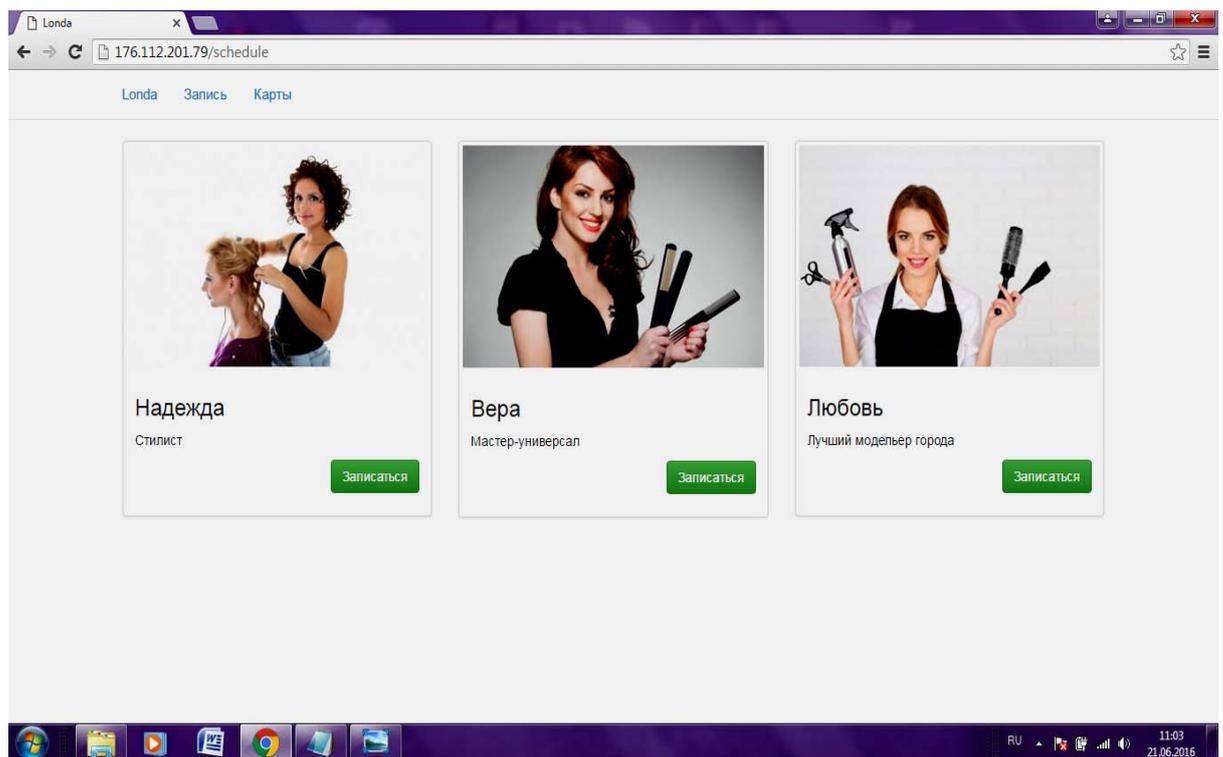


Рисунок 35 – Экранная форма выбор мастера



Рисунок 36 – Экранная форма выбора записи клиента

Онлайн-программа, создана используя метода имитационного моделирования, позволяет быстро и безошибочно выбрать какой тон или микстон смешать с окислителем, при этом рассчитывает сколько грамм красителя и окислителя необходимо взять, для получения нужного результата, кроме того автоматически рассчитывает стоимость оказанной услуги окрашивания волос. С помощью этой программы мастер может вести учет клиентов, хранить данные о клиенте, иметь быстрый доступ к ним. Так как, программа имеет доступ к веб-серверу, то мастер может зайти с любой точки доступа, при этом имея свой личный пароль доступа.

В данном разделе составлено описание парикмахерской «Пиар». В данной парикмахерской штат сотрудников состоит из 7 человек: директор, администратор, два парикмахера универсала, один мастер маникюра и педикюра, один косметолог и технический персонал в количестве одной штатной единицы. Руководителем парикмахерской «Пиар» является индивидуальный предприниматель Семенов Дмитрий Сергеевич. Организационно-управленческая структура относится к линейному типу. Режим работы парикмахерской «Пиар» – с 10.00 до 19.00, без перерывов и выходных.

В парикмахерской «Пиар», произведен анализ ассортиментного перечня, результат которого показал, что основной услугой парикмахерской является услуга по уходу за волосами. Далее проведено исследование ассортиментного перечня по выборке «уход за волосами», оно показало, что большую часть ассортиментного перечня в услуге по уходу за волосами занимает стрижка волос и составляет 47,6 %, а окрашивание занимает следующую по широте и полноте услугу. Путем наблюдения проведен анализ наиболее часто оказываемых услуг, результат которого показал, что предлагаемая широта и полнота ассортимента перечня услуг парикмахерской соответствует реальному выбору клиентов парикмахерской. При дальнейшем описании предприятия были выявлены следующие недостатки: отсутствие диагностических и технологических карт. Разработаны и представлены концептуальный алгоритм программы и концепт веб-ресурса, а также представлено экранная форма поэтапных действий, выполняемых в программе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сервисный характер обслуживания населения означает комплексность оказания основных и сопутствующих услуг. В частности, объем бытовых услуг, предоставляемых населению, стал очень важным показателем уровня жизни народа и развития экономики народного хозяйства. В данной работе были рассмотрены отличительные особенности предприятий красоты по основным элементам: типам, видам и классам. В свою очередь типы подразделяются на: парикмахерские; косметические; комплексные виды предприятий: открытые и закрытые. По классам предприятия различают: эконом-класс, бизнес-класс и VIP-класс.

Далее выделены группы парикмахерских услуг: услуги по уходу за волосами, услуги по уходу за кожей лица и тела, услуги по уходу за ногтями, массаж лица и шеи, постижерные работы. Основная услуга парикмахерских это услуга по уходу за волосами, в которую входят несколько технологических операций: расчесывание, мытье, стрижка, окрашивание, завивка, укладка. Дано понятие окрашиванию волос и представлены разновидности исследуемой технологической операции. Качество и желаемый результат выполнения технологической во многом зависит от правильности предварительной диагностики волос. Далее представлена диагностика волос, ее важность, основные показатели: физиологические показатели и химические процессы. К физиологическим показателям относятся: тип волос, текстура и длина волос. Важным элементом также является и толщина волос. Наличие седых волос и их особенности тоже влияют на качество окраски и выбор цвета и красителя. Рассмотрены разновидности повреждения волос: механическое, термическое, химическое. Кроме физиологических показателей, качество предоставления услуги окрашивания волос тесно связано системой кодирования цвета волос химических красителей, которое описывается при помощи двух характеристик: уровня глубины тона и направления цвета.

Важнейшими способами и методами работ по улучшению качества обслуживания клиентов является совершенствование технологических процессов и

организации предоставления услуги. Одним из способов совершенствования технологических процессов является метод визуального моделирования. В следствие этого, проведен анализ существующих программных продуктов: Salon Styler Pro, Виртуальный стилист и Прически «Дамский мастер», направленные на визуализацию желаемого результата, которые выводятся на экран монитора и все свои действия пользователь этих программ выполняет в реальном времени. Однако программного продукта способного производить: расчеты по окрашиванию волос, расчет стоимости услуги по окрашиванию волос, расчет необходимого количества материала при окрашивании, в зависимости от диагностики волос клиента не существует, поэтому автоматизация технологического процесса окрашивания волос ускорит процесс расчета услуги, повысит качество окрашивания волос.

Автоматизировать процесс можно при помощи метода имитационного моделирования. Для программирования выделены основные факторы, оказывающие влияние на процесс окрашивания. В парикмахерской «Пиар» произведен анализ ассортиментного перечня, результат которого показал, что основной услугой парикмахерской является услуга по уходу за волосами. Далее проведено исследование ассортиментного перечня по выборке «уход за волосами», оно показало, что большую часть ассортиментного перечня в услуге по уходу за волосами занимает стрижка волос, а окрашивание занимает следующую по широте и полноте услугу. Путем наблюдения проведен анализ наиболее часто оказываемых услуг, результат которого показал, что ассортиментный перечень услуг парикмахерской соответствует реальному выбору клиентов парикмахерской. При дальнейшем описании предприятия были выявлены следующие недостатки: отсутствие диагностических и технологических карт. В качестве устранения недостатков, предложена автоматизация процесса сопровождения услуги окрашивания волос, которая ускорит процесс расчета окрашивания волос, и позволит упростить длительность технологического процесса, повысит качество выполнения услуги, а также качество обслуживания. Результатом работы, в рамках выпускной квалификационной работы, стало внедрение программного сопровождения услуги по окрашиванию волос.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Виноградова, М.В. Организация и планирование деятельности предприятий сферы сервиса : учеб. пособие / М. В. Виноградова, З. И. Панина. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2009. – 448 с.

2 Воронкова, Т. Ю. Проектирование швейных предприятий. Технологические процессы пошива одежды на предприятиях сервиса: учеб. пособие. – М. : ФОРУМ: ИНФРА-М., 2006. – 128 с.

3 ГОСТ 12.2.003 – 1991. Издание официальное. Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности ; введ. 1992 – 01 – 01. – Москва : Стандартиформ ; М. : Изд-во стандартов, 1991. – 11 с.

4 ГОСТ 12.2.013.0 – Издание официальное. ССБТ. Машины ручные, электрические. Общие требования безопасности. – Взамен ГОСТ 12.2.013.0-87 : введ. 1991 – 09 – 30. – Москва : Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР : М. : Изд-во стандартов, 1991. – 55 с.

5 ГОСТ 12.2.061 – 1981. Издание официальное. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам ; введ. 1982 – 07 – 01. – Москва : Государственный комитет СССР по стандартам ; М. : Изд-во стандартов, 1982. – 4 с.

6 ГОСТ 12.2.118 – 1988. Издание официальное. Система стандартов безопасности труда. Ножницы. Требования безопасности. – Взамен ГОСТ 12.2.118-2006 ; введ. 1989 – 07 – 01. – Москва : Государственный комитет СССР по стандартам ; М. : Изд-во стандартов, 1989. – 38 с.

7 ГОСТ 12.1.018 – 1993. Издание официальное. Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования. – Взамен ГОСТ 12.1.018 – 86 ; введ 1995 – 01 – 01. – Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации ; М. : Изд-во стандартов, 1994 – 7 с.

8 ГОСТ 27429 – 1987. Издание официальное. Изделия парфюмерно-косметические жидкие. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение. – Взамен ГОСТ 17056-71 ; введ. 1989 – 01 – 01. – Москва : Государственный комитет СССР по стандартам ; М. – Изд-во стандартов, 1988. – 5 с.

9 ГОСТ 27570.0 – 1987. Издание официальное. Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов. Общие требования и методы испытаний ; введ. 1988 – 06 – 30. – Москва : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации ; М. : Изд-во стандартов, 2002. – 121 с.

10 ГОСТ 28303 – 1989. Издание официальное. Изделия косметические. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение. – Взамен ОСТ 18 – 364 – 80 ; введ. 1991 – 01 – 01. – Москва : Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам ; М. : Изд-во стандартов, 1990. – 5 с.

11 ГОСТ 30335 – 1995. Издание официальное. Услуги населению. Термины и определения ; введ. 1994 – 07 – 01. – Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации ; М. : Изд-во стандартов, 2001. – 7 с.

12 ГОСТ Р 50691 – 2013. Издание официальное. Модель обеспечения качества услуг. – Взамен ГОСТ Р 50691 – 94. – Москва : Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации ; М. : Стандартинформ, 2014. – 6 с.

13 ГОСТ Р 51142 – 98. Издание официальное. Услуги бытовые. Услуги парикмахерских. Общие технические условия ; введ. 1998 – 06 – 30. Москва : Технический комитет по стандартизации ; М. : Изд-во стандартов, 1998. – 16 с.

14 Казакевич, Т. А. Организация и планирование деятельности предприятий сервиса : учебное пособие [Электронный ресурс] / Т.А. Казакевич. – СПб : ИЦ «Интермедия», 2014. – 186 с.

15 Каталевский, Д. Ю. Основы имитационного моделирования / Д. Ю. Каталевский. – 2-е изд., доп. – М. : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2015. – 496 с.

16 Классификация предприятий красоты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.newsalon.ru/2/0.php?show_art=51 – 10.03.2016.

17 Козлова, И. В. Парикмахерские услуги: организация работ, оплаты и стимулирования труда / И. В. Козлова. – М. : Легпромбытиздат, 2008 . – 362 с.

18 ОК 002-93 Общероссийский классификатор услуг населению (ред. от 17.10.2013) «Парикмахерские и косметические услуги, оказываемые организациями коммунально-бытового назначения» (в ред. изменения № 12/2010, утв. Приказом Росстандарта от 23.12.2010 № 1072-ст).

19 ОСТ 12.1.004 – 1991. Издание официальное. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования ; введ. 1992 – 07 – 01. Москва : Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам ; М. : Изд-во стандартов, 1991. – 68 с.

20 Принципы классификации предприятий красоты [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.dirsalona.ru/article/63-vidy-salonov-krasoty-pravilnaya-klassifikatsiya> – 10.03.2016.

21 Парикмахерская палитра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://artstil-school.com/professionalnaya-parikmaherskaia-palitra/> – 10.03.2016.

22 Панченко, О. А. Парикмахерское дело. : учеб. пособ. / О.А. Панченко. – изд. 3-е. – Ростов н/Д : Феникс, 2010. – 318 с.

23 Романович, Ж. А. Сервисная деятельность / Ж. А. Романович. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2006. – 285 с.

24 Структура волос [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://haircolor.org.ua/obshchie-ponyatiya/diagnostika-voles/51-struktura-voles.html> – 10.03.2016.

25 СанПиН 2.1.2.2631 – 10 Санитарно-эпидемиологические требования к размещению, устройству, оборудованию, содержанию и режиму работы организаций коммунально-бытового назначения, оказывающих парикмахерские и косметические услуги. – Взамен СанПин 2.1.2.1199 – 03 ; введ. 2010 – 01 – 08. Москва : Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав человека ; М. :Изд-во стандартов, 2009. – 20 с.

26 СанПиН 1.2.681 – 97 Гигиенические требования к производству и безопасности парфюмерно-косметической продукции ; введ. 1998 – 02 – 01. –

Москва : НИИ медицины РАМН ; М. – Изд-во стандартов, 1997. – 28 с.

27 СанПиН 2.2.4.548 – 96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. – Взамен СанПин 2.1.2.1199 – 03 ; введ. 1996 – 10 – 01. Москва : Минздрав России ; М. :Изд-во стандартов, 1997. – 14 с .

28 ТР ТС 009 / 2011 Технический регламент Таможенного союза о безопасности парфюмерно-косметической продукции ; введ. 2011 – 09 – 23. Москва : Комиссия Таможенного союза ; М. : Изд-во стандартов, 2010. – 12 с.

29 Тонирование волос [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://imolodost.com/story/tonirovanie-voles> – 10.03.2016.

30 Федеральный закон от 8 августа 2001 г. №128-ФЗ (в ред. ФЗ от 29.12.2010) «О лицензировании отдельных видов деятельности» // Госуд. Думой Российской Федерации. – 2001. – ст. 2 ; ст. 17.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Общероссийский классификатор услуг населению

019300 (8) Парикмахерские и косметические услуги, оказываемые организациями коммунально-бытового назначения (в ред. Изменения N 12/2010, утв. Приказом Росстандарта от 23.12.2010 N 1072-ст)

019301 (3) Стрижка волос простая (машинкой)

019302 (9) Стрижка волос модельная (ножницами или бритвой)

019303 (4) Стрижка бороды, поправка усов, бакенбард, бровей

019304 (0) Бритье головы, бороды, усов

019305 (5) Мытье головы

019306 (0) Укладка волос феном

019307 (6) Причесывание волос горячим способом

019308 (1) Причесывание волос холодным способом

019309 (7) Завивка волос (перманент) со стрижкой и мытьем головы

019310 (2) Завивка волос химическим составом со стрижкой и мытьем головы

019311 (8) Обесцвечивание волос

019312 (3) Мелирование волос

019313 (9) Тонирование волос

019314 (4) Окраска волос, бороды, усов

019315 (4) Частичное причесывание и сушка коротких волос

019316 (5) Выполнение модельной прически и сушка волос

019317 (0) Применение патентованных препаратов по уходу за волосами

019318 (6) Выполнение женской прически с применением кос и шиньонов

019319 (1) Прикрепление фаты, украшений

019320 (7) Фиксирование прически лаком

019321 (2) Сушка волос

019322 (8) Простой и сложный грим лица, макияж (в ред. Изменения

14/2013, утв. Приказом Росстандарта от 17.10.2013 N 1166-ст)

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Общероссийский классификатор услуг населению

019323 (3) Окраска бровей и ресниц, коррекция формы бровей, наращивание ресниц, завивка ресниц (в ред. Изменения 14/2013, утв. Приказом Росстандарта от 17.10.2013 N 1166-ст)

019324 Исключен.-Изменение N 13/2012, утв. Приказом Росстандарта от 12.12.2012 N 1880-ст

019324 (3) СПА уход по телу, включая гигиенические, релаксирующие, эстетические методы с использованием косметических средств, природных и преформированных факторов воздействия (введен Изменением 14/2013, утв. Приказом Росстандарта от 17.10.2013 N 1166-ст)

019325 Исключен.-Изменение N 13/2012, утв. Приказом Росстандарта от 12.12.2012 N 1880-ст

019325 (4) Косметические маски по уходу за кожей лица и шеи с применением косметических средств (введен Изменением 14/2013, утв. Приказом Росстандарта от 17.10.2013 N 1166-ст)

019326 Исключен. - Изменение N 13/2012, утв. Приказом Росстандарта от 12.12.2012 N 1880-ст

019326 (8) Гигиенический массаж лица и шеи, включая эстетический, стимулирующий, дренажный, аппаратный массаж, СПА-массаж (введен Изменением 14/2013, утв. Приказом Росстандарта от 17.10.2013 N 1166-ст)

019327 Исключен. - Изменение N 13/2012, утв. Приказом Росстандарта от 12.12.2012 N 1880-ст

019327 (5) Косметический комплексный уход за кожей лица и шеи, включая тестирование кожи, чистку, косметическое очищение, глубокое очищение, тонизирование, гигиенический массаж, маску, защиту, макияж, подбор средств для домашнего ухода (введен Изменением 14/2013, утв. Приказом Росстандарта от 17.10.2013 N 1166-ст)

019328 (0) Гигиенический маникюр с покрытием и без покрытия ногтей

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Общероссийский классификатор услуг населению

лаком. Комплексный уход за кожей кистей рук. Нарращивание ногтей (в ред. Изменений N 12/2010, утв. Приказом Росстандарта от 23.12.2010 N 1072-ст, 14/2013, утв. Приказом Росстандарта от 17.10.2013 N 1166-ст)

019329 Исключен.-Изменение N 13/2012, утв. Приказом Росстандарта от 12.12.2012 N 1880-ст

019330 (1) Гигиенический педикюр с покрытием и без покрытия ногтей лаком. Комплексный уход за кожей стоп, включая удаление огрубелостей и ороговелостей. Нарращивание ногтей (в ред. Изменения 14/2013, утв. Приказом Росстандарта от 17.10.2013 N 1166-ст)

019331 Исключен.-Изменение N 13/2012, утв. Приказом Росстандарта от 12.12.2012 N 1880-ст

019332 Исключен. - Изменение N 13/2012, утв. Приказом Росстандарта от 12.12.2012 N 1880-ст (см. текст в предыдущей редакции)

019333 (8) Чистка, мытье и расчесывание парика, накладки, шиньона

019334 (3) Стрижка, подгонка, причесывание парика, накладки, шиньона

019335(9) Окраска парика, накладки, шиньона с последующим расчесыванием

019336 (4) Завивка парика, накладки, шиньона

019337 (1) Изготовление и ремонт париков, накладок, шиньонов

019338 (5) Косметический татуаж (художественная татуировка, перманентный макияж), бодиарт, пирсинг мочки уха, косметический комплексный уход за кожей тела, удаление волос с помощью косметических средств (введен Изменением N 12/2010, утв. Приказом Росстандарта от 23.12.2010 N 1072-ст, в ред. Изменений N 13/2012, утв. Приказом Росстандарта от 12.12.2012 N 1880-ст, 14/2013, утв. Приказом Росстандарта от 17.10.2013 N 1166-ст)

019339 (9) Услуги соляриев (введен Изменением N 12/2010, утв. Прика-

зом Росстандарта от 23.12.2010 N 1072-ст)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Ассортиментный перечень парикмахерской «Пиар»

Таблица Б.1 – Ассортиментный перечень

№ п/п	Наименование товара	Цена
Женский зал		
1	Стрижка женская	400
2	Стрижка особой сложности	700
3	Челка	100-150
4	Оформление длины	от 400
5	Сушка феном (короткие, удлиненные, длинные)	400-600
6	Мытье головы	от 50
7	Мытье бальзамом	от 50
8	Лак-пена	50-100
9	Окрашивание (тонирование)	600-2000
10	Окраска	500-1500
11	Осветление	700-2200
12	Обесцвечивание	800-2500
13	Мелирование	600-2000
14	Плетение косичек (одна косичка)	350
Мужской зал		
15	Стрижка модельная	350
16	Стрижка спортивная	300
17	Стрижка «детская от 7 лет»	200-400
18	Окантовка	200
19	Мытье головы	50
20	Стрижка креативная	600
21	Удлинение	400
Услуги ногтевого сервиса		
22	Маникюр гигиенический	350
23	Наращивание ногтей	от 1500
24	Коррекция	от 900
25	Коррекция френч	от 1200
26	Покрытие ногтей (лак)	150
27	Лак+роспись	от 400
28	Снятие гель лак	300
29	Маникюр аппаратный (женский, мужской)	400
30	Лечение ногтей	50
31	Закрепитель	50
32	Снятие лака	50
33	SPA-уход (скраб, маска, крем, массаж)	от 300
34	Парафин (антисептик, крем)	250
Косметология		
35	Комбинированная чистка	800
36	Поверхностный пилинг	900
37	Вакуумная чистка лица	1000

38	Покраска бровей	150
----	-----------------	-----

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

Ассортиментный перечень парикмахерской «Пиар»

Продолжение таблицы Б.1

№ п/п	Наименование товара	Цена
39	Покраска ресниц	100
40	Оформление бровей	150
41	Наращивание ресниц	800
42	Чистка лица	1300
43	Прокалывание ушей	400
44	Депиляция (область бикини)	700

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Палитра цветов



Рисунок В.1 – Палитра цветов раскладки 1

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

Палитра цветов



Рисунок В.2 – Палитра цветов раскладки 2

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

Палитра цветов



Рисунок В.3 – Палитра цветов раскладки 3

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Лисниг основных расчетов программы

```
var db    = require('./db.js');
var log   = require('./log.js');
var chef  = require('./chef.js');
var conf  = require('./conf.json');

function Calculus () {};

Calculus.prototype.do = function(req, res) {
  var start_depth = req.body.current.split("/")[0];
  var start_tone  = req.body.current.split("/")[1];
  var end_depth   = req.body.result.split("/")[0];
  var end_tone    = req.body.result.split("/")[1];

  var h2o2        = getPeroxideType(start_depth, end_depth);
  var gray_amortization = getGrayAmortization(req.body.hair_gray_percent);
  var amount      = getAmounts(h2o2, gray_amortization, req.body.hair_length);
  var price       = getPrice(amount.paint, amount.peroxide, req.body.hair_length);

  var result = {
    paint: amount.paint,
    peroxide: amount.peroxide,
    price: price
  }
  res.send("OK");

  var prepared = db.format(db.q.addNewRecipie, [start_depth, start_tone,
    end_depth, end_tone, amount.peroxide, amount.paint, price,
    req.body.hair_gray_percent, req.body.hair_length, h2o2.peroxide]);
  db.pool.getConnection()
  .then(function (c) {
    c.query(prepared)
    .then(function (r) {
      var recipie_id = r.insertId;
      c.connection.release();
    });
  });
};
```

```
chef.update(req.body.client_id, recipe_id)
```

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

Лисниг основных расчетов программы

```
}).catch(log)  
}).catch(log)  
};
```

```
function getPeroxideType(start, end) {  
  var diff = end-start;  
  if (diff <= -1 || diff == 0) {  
    return {multiple:false, peroxide:3}  
  } else if(diff == 1) {  
    return {multiple:false, peroxide:6}  
  } else if(diff == 2 || diff == 3) {  
    return {multiple:false, peroxide:9}  
  } else if(diff == 4) {  
    return {multiple:false, peroxide:12}  
  } else if(diff >= 5) {  
    return {multiple:true, peroxide:12}  
  }  
}
```

```
function getGrayAmortization(percent) {  
  if(percent >= 10 && percent < 30) {  
    return 5;  
  } else if(percent >= 30 && percent < 50) {  
    return 10;  
  } else if(percent >= 50 && percent < 70) {  
    return 15;  
  } else if(percent >= 70 && percent < 90) {  
    return 20;  
  } else {  
    return 0;  
  }  
}
```

```
function getAmounts(hydro, gray, hair_length) {
```

```
var PaintMin = 60; var Assumed = 100; var k = hair_length/10;
```

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

Лисниг основных расчетов программы

```
var total = PaintMin + gray;
var peroxide = (Assumed - total) * k ;
total *= k;
if (hydro.multiple) {
  total *= 2;
}
return {paint: total, peroxide:peroxide};
}

function getPrice(paint_amount, peroxide_amount, hair_length) {
  var PeroxidePrice = conf.prices.peroxide;
  var PaintPrice = conf.prices.paint;
  var k = 0;
  if(hair_length < 10) {
    k = 200;
  } else if(hair_length < 25) {
    k = 400;
  } else if(hair_length < 40) {
    k = 600;
  } else {
    k = 800;
  }
  return PeroxidePrice * peroxide_amount + PaintPrice * paint_amount + k;
}

module.exports = new Calculus();
```