Панченко Вероника Юрьевна
магистрант
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет
науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнева»
г. Красноярск, Красноярский край

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КРИЗИСНОГО ЦЕНТРА С NLP-ТРИАЖЕМ И ЛОКАЛЬНОЙ АРХИТЕКТУРОЙ

Аннотация: *в работе рассмотрен дизайн интеллектуальной информационной системы для государственного кризисного центра, автоматизирующей полный жизненный цикл клиента – от первичного обращения до реабилитации. Система объединяет CRM-модуль с электронной панелью управления коечным фондом, NLP-модуль триажа на архитектуре Retrieval-Augmented Generation, классифицирующий запросы по уровню угрозы и направляющий их профильным специалистам, а также защищённую локальную архитектуру с ролевым разграничением доступа, изоляцией внешних интеграций и полным аудитом, соответствующую требованиям Федерального закона №152-ФЗ. Проектирование выполнено с применением методологий IDEF0, ARIS eEPC и UML. Экономическая оценка по модели COCOMO II определяет трудоёмкость 5,5 человеко-месяцев и бюджет 300 762 руб., а ABC-анализ демонстрирует 5,3-кратное снижение стоимости обработки одного обращения и срок окупаемости около 3,9 месяцев. Результаты подтверждают возможность создания интеллектуальной, безопасной и экономически обоснованной системы для социально значимых учреждений без использования публичной облачной инфраструктуры.*

Ключевые слова: *интеллектуальные информационные системы, NLP-триаж, Retrieval-Augmented Generation, кризисный центр, локальная архитектура, 152-ФЗ, реинжиниринг бизнес-процессов, COCOMO II.*

Введение: государственные кризисные центры для женщин и детей функционируют в условиях двойного вызова: необходимость быстрого реагирования на

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

угрозы жизни и здоровью клиентов сочетается со строжайшими требованиями к защите конфиденциальной информации. В Москве спрос на подобные услуги стабильно растет благодаря повышению осведомленности общества о проблемах домашнего насилия и расширению цифровых каналов обращения. Традиционные подходы – бумажные журналы, разрозненные электронные таблицы и ручной телефонный триаж – уже не отвечают современным требованиям. Они создают задержки на часы и сутки, формируют риски утечки данных между подразделениями и делают невозможным ведение единой аудируемой «истории случая» для каждого клиента.

Ключевая проблема носит не только административный, но и содержательный характер. В кризисном центре скорость триажа напрямую влияет на физическую безопасность: запрос, который был неверно классифицирован или остался непрочитанным в бумажной входящей почте, может означать разницу между своевременным предоставлением убежища и продолжением пребывания в опасной среде. Данные, с которыми работает учреждение (адреса shelters, медицинские истории, юридические подробности дел), относятся к наиболее чувствительным категориям персональных сведений. Любая цифровизация должна удовлетворять строгим требованиям конфиденциальности, включая положения Федерального закона №152-ФЗ «О персональных данных» и №442-ФЗ «Об основах социального обслуживания граждан в Российской Федерации».

Анализ текущего состояния (AS-IS): объектом исследования выбрано ГБУ «Кризисный центр для женщин и детей» (Москва), специализированное учреждение социального обслуживания. Центр предоставляет: жилые социальные услуги («Убежище») – временное размещение женщин и детей, находящихся в группе риска; социально-психологическую помощь – экстренная диагностика, индивидуальное и групповое консультирование, поддержка при ПТСР; социально-правовую поддержку – помощь с документами, представительство в суде; экстренную дистанционную помощь – круглосуточная горячая линия и цифровые каналы (сайт, мессенджеры).

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Текущая модель процесса формализована в нотации IDEF0. Контекстная диаграмма (A-0) определяет границы процесса «Приемка, регистрация и сопровождение клиента». Входами выступают входящие обращения (телефон, чат) и персональные данные; управлениями – федеральные и региональные нормативные акты, внутренние регламенты; механизмами – персонал, бумажные журналы, телефонное оборудование; выходами – оказанная социальная услуга и консолидированная отчетность для Департамента.

Декомпозиция первого уровня выделяет три ключевые функции: приемка и регистрация;управление коечным фондом и размещение; оказание услуг и сопровождение.

Целевая модель процессов (TO-BE): целевая модель разработана с использованием методологии ARIS. На верхнем уровне диаграмма цепочки создания ценности (Value-Added Chain Diagram, VAD) определяет четыре стадии.

1. Приемка и классификация.
2. Первичная диагностика и принятие решения.
3. Оказание услуг и реабилитация.
4. Контроль качества и аналитика.

Каждая стадия детализирована событийными цепочками процессов (eEPC).

Первичный триаж. Входящее обращение инициирует извлечение текста и метаданных; ИИ-модуль анализирует ключевые слова и тональность; присваивается уровень угрозы; запрос направляется в категорию «Экстренный» или «Консультационный».

Управление коечным фондом и размещение. Система проверяет доступность мест, резервирует койку, формирует проект договора.

Контроль качества и эскалация. Перед отправкой любого сгенерированного ИИ ответа система проверяет показатель уверенности модели и сканирует текст на предмет ранее нераспознанных угроз. При низкой уверенности ответ блокируется и уведомляется дежурный администратор.

Анализ и переобучение модели. Собираются логи, фильтруются и размечаются программным инженером; обновляется векторный индекс базы знаний.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Спецификации вариантов использования (UML) определяют функциональный охват для пяти групп акторов: Клиент, Администратор, Психолог, Программный инженер, Системный администратор. Выделяются три функциональные подсистемы: Модуль интеграции с сайтом, Автоматизированное рабочее место (АРМ) специалиста, Администрирование и ИИ.

Заключение: в настоящей работе представлен комплексный подход к проектированию интеллектуальной информационной системы для государственного кризисного центра, автоматизирующей полный жизненный цикл обслуживания клиентов – от первичного обращения до завершения реабилитационных программ. Исследование было мотивировано необходимостью решения двойственной задачи: обеспечения быстрого реагирования на угрозы жизни и здоровью клиентов при одновременном соблюдении строжайших требований к защите конфиденциальных персональных данных в соответствии с Федеральным законом №152-ФЗ.

Список литературы

1. Разработка программного модуля оценки эффективности рекультивации нарушенных земель по комплексу экологических показателей / И. И. Клешко, А. В. Бабкина, О. С. Пучкова, Г. В. Кораблева // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. – 2026. – № 3. – С. 181–234.

2. Клешко, И. И. Применение алгоритмов машинного обучения для выявления аномальных показаний датчиков карьерного водоотлива / И. И. Клешко, И. А. Вахрушева, Г. В. Кораблева // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. – 2026. – № 3. – С. 235–248.

3. Черняева, П. Д. Правовые аспекты применения систем предиктивного видеомониторинга на базе компьютерного зрения / П. Д. Черняева, В. Ю. Панченко, Г. В. Кораблева // Стратегии устойчивого развития: социальные, экономические и юридические аспекты: материалы II Всерос. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 26 августа 2026 г.). – Чебоксары : Среда, 2026. – С. 408–411.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

4. Правовые аспекты управления промышленными потоками данных в распределённых IIoT-архитектурах / О. О. Олейникова, Е. С. Алмазова, Б. В. Потапов, Г. В. Кораблева // Стратегии устойчивого развития: социальные, экономические и юридические аспекты: материалы II Всерос. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 26 августа 2026 г.). – Чебоксары : Среда, 2026. – С. 390–393.

5. Интерпретируемые модели машинного обучения в задачах оценки экологической и промышленной безопасности горнодобывающих предприятий / Л. А. Казаковцев, А. С. Прудкий, И. А. Вахрушева, А. Н. Лосев // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. – 2026. – № 1. – С. 169–174.

6. Панфилов, И. А. Нейросетевой метод опережающего выявления предаварийных перегрузок в рудничных распределительных сетях / И. А. Панфилов, М. В. Журавлев, Е. Ф. Малыха // Безопасность труда в промышленности. – 2026. – № 7. – С. 7–13.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)