

## МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КЛИЕНТСКИМ ОПЫТОМ В МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СОБЫТИЙНЫХ ДАННЫХ PROCESS MINING

**Аннотация.** В статье предложена модель управления клиентским опытом пациента на основе событийных данных Process Mining. В модели клиентский путь рассматривается как последовательность событий, связанных с процессными, оценочными и поведенческими показателями. Предложенная логика позволяет принимать решения на основе конкретных данных.

**Ключевые слова:** Process Mining, клиентский опыт, медицинская организация, событийные данные, клиентский путь.

Клиентский опыт в медицинской организации складывается из множества контактов пациента с системой обслуживания: от поиска услуги и записи на прием до получения рекомендаций и повторного обращения. Для пациента важен не только клинический результат. На оценку медицинской услуги влияют понятность маршрута, скорость записи, ожидание в клинике, коммуникация с администратором и врачом, доступность результатов обследований. В трактовке AHRQ patient experience включает взаимодействия пациента с системой здравоохранения, а также такие значимые для пациента аспекты, как своевременность приема, доступ к информации и качество коммуникации с персоналом [1].

Для управления этим процессом медицинские организации обычно используют анкеты, жалобы, отзывы и систему лояльности. Эти инструменты нужны, но у них есть слабое место: они фиксируют восприятие уже после контакта с организацией. Если пациент поставил низкую оценку, то оценка не показывает, где конкретно возникла проблема. Причиной могло быть ожидание, перенос записи, повторное заполнение данных, задержка результатов или непонятный следующий шаг. Без фактического маршрута пациента управленческое решение часто принимается на уровне предположения.

Process Mining дает другой угол анализа. Технология работает с событийными данными информационных систем и позволяет восстанавливать реальные процессы, проверять их соответствие заданной модели, искать задержки и сравнивать варианты прохождения процесса [2]. В манифесте Process Mining технология описывается как способ извлечения знаний из event logs для открытия, мониторинга и улучшения процессов [3]. Для медицины это особенно важно: процесс обслуживания пациента многоэтапный, вариативный и зависит от согласованности действий нескольких участников.

В медицинской сфере клиентский опыт нельзя сводить к эмоциональной реакции пациента. Он возникает на стыке процесса и восприятия. Пациент может получить квалифицированную консультацию, но остаться недовольным из-за долгого ожидания или отсутствия понятной информации о дальнейшем маршруте. Обратная ситуация тоже возможна: объективно процесс занимает больше времени, но пациент воспринимает его спокойнее, если получает объяснение, прогноз сроков и понятную навигацию.

Такой разрыв между фактическим процессом и оценкой пациента создает методическую проблему. С одной стороны, у организации есть процессные данные: время записи, регистрации, начала приема, завершения визита, повторного обращения. С другой стороны, есть данные восприятия: оценка удовлетворенности, NPS, жалоба, отзыв. В большинстве случаев эти группы данных анализируются отдельно. Поэтому менеджмент видит либо процесс без пациента, либо пациента без процесса.



Для амбулаторного лечения эта проблема проявляется особенно заметно. Эпизод может включать обращение в контакт-центр или цифровой канал, запись, визит в клинику, регистрацию, ожидание приема, консультацию, назначение диагностики, повторный прием и завершение лечения. На каждом этапе формируется цифровой след. Если связать эти следы с оценкой пациента, появляется возможность не просто измерять удовлетворенность, а объяснять ее через параметры процесса.

Ограничения традиционного подхода к оценке клиентского опыта представлены в таблице 1.

Таблица 1

Ограничения традиционного подхода к оценке клиентского опыта

Элемент управления	Что показывает	Ограничение для управления процессом
Анкета удовлетворенности	Общую оценку визита или услуги	Не всегда показывает конкретный этап, вызвавший негативную оценку
Жалоба или отзыв	Сильную реакцию пациента на проблему	Фиксирует только часть случаев, когда пациент готов оставить обратную связь
NPS	Готовность рекомендовать организацию	Не раскрывает процессную причину лояльности или оттока
Операционный отчет	Загрузку врачей, количество приемов, длительность этапов	Слабо связан с субъективным восприятием пациента

Событийные данные позволяют рассматривать клиентский путь пациента как последовательность фактов, зафиксированных в информационных системах. Для технологии Process Mining базовой единицей выступает event log. В общем виде он содержит идентификатор случая, название события, временную метку, исполнителя или систему-источник, а также дополнительные атрибуты. На основе этих данных строится фактическая модель процесса.

Для рассматриваемой модели принципиально важно корректно определить case\_id. В качестве case\_id целесообразно использовать не идентификатор пациента, а эпизод амбулаторного лечения. Если считать case\_id самим пациентом, несколько самостоятельных эпизодов смешаются в один процесс, а аналитика станет неточной. Эпизод лечения задает более чистую границу анализа: от первичного обращения до завершения маршрута, повторной записи или фиксации обратной связи.

В литературе по Process Mining в здравоохранении подчеркивается, что технология применялась для анализа маршрутов пациентов, выявления отклонений и исследования фактических процессов оказания помощи [4]. Отдельные работы прямо связывают Process Mining с построением patient journey: событийные данные позволяют перейти от субъективно построенной карты процесса к восстановлению реального маршрута пациента [5]. Однако для управления клиентским опытом одного восстановления маршрута недостаточно. Нужна связка между событием, процессной метрикой и показателем восприятия.

Общая логика модели управления клиентским опытом на основе Process Mining приведена на рисунке 1.





Рисунок 1. Логика модели управления клиентским опытом на основе Process Mining

На первом уровне собираются данные из медицинской информационной системы, CRM и цифрового канала взаимодействия с пациентом. Важно, чтобы данные проходили подготовку и нормализацию. Медицинские данные относятся к чувствительной категории, поэтому в практической реализации модели требуется обезличивание идентификаторов и разграничение доступа. Российское регулирование обработки персональных данных задается Федеральным законом № 152-ФЗ [6], а сведения о факте обращения за медицинской помощью, состоянии здоровья и диагнозе относятся к врачебной тайне согласно Федеральному закону № 323-ФЗ [7].

На втором уровне формируется event log. Он должен сохранять последовательность действий пациента и организации. На третьем уровне применяется Process Mining: discovery восстанавливает фактическую модель процесса, conformance checking показывает отклонения от целевого маршрута, performance analysis выявляет ожидания и задержки, а variant analysis помогает сравнивать разные сценарии прохождения амбулаторного лечения. На четвертом уровне процессные результаты связываются с СХ-показателями.

Центральный элемент модели – трехуровневая система показателей. Процессный уровень отвечает на вопрос, что фактически произошло: сколько пациент ждал, сколько этапов прошел, были ли возвраты, отмены и незавершенные кейсы. Оценочный уровень показывает восприятие: удовлетворенность, удобство, доверие, оценку коммуникации. Поведенческий уровень отражает дальнейшее действие пациента: повторное обращение, отказ от продолжения лечения, отзыв или рекомендацию.

Такое разделение нужно не для усложнения модели, а для управленческой интерпретации. Если растет время ожидания, но оценка пациента не меняется, возможно, организация компенсирует ожидание качественной коммуникацией. Если ожидание объективно небольшое, но пациенты оценивают визит низко, причина может быть в неопределенности, навигации или коммуникации. Значит, модель должна учитывать не только абсолютную длительность этапа, но и связь процессной метрики с восприятием пациента.



Для амбулаторного лечения модель может использоваться как контур постоянного мониторинга. На практике это означает, что каждый эпизод обслуживания получает `case_id`, а действия пациента и сотрудников фиксируются как события. После загрузки данных в Process Mining-систему организация видит не усредненный процесс по регламенту, а реальные варианты маршрута.

Результат применения модели должен выражаться не только в построенной карте процесса. Карта сама по себе не меняет клиентский опыт. Управленческая ценность появляется тогда, когда на ее основе формируются решения: изменить расписание, перераспределить нагрузку, убрать повторный ввод данных, уточнить маршрут пациента, настроить контроль незавершенных эпизодов.

Для руководства медицинской организации модель полезна тем, что переводит клиентский опыт из области общей оценки сервиса в область управляемых параметров. Вместо формулировки «пациенты недовольны ожиданием» появляется более точная постановка: «в 32% эпизодов с ожиданием более установленного порога оценка визита ниже среднего значения, чаще всего проблема возникает между регистрацией и началом приема». Даже если конкретные значения будут отличаться в каждой клинике, сама логика анализа остается одинаковой.

Разработанная модель показывает, как Process Mining может использоваться не только для анализа медицинского процесса, но и для управления клиентским опытом пациента. Ее основа – связь между событийными данными, процессными метриками и CX-показателями. За счет этой связи медицинская организация получает возможность искать не просто низкие оценки, а процессные причины этих оценок.

Практический смысл модели состоит в переходе от реактивной логики к управлению на основе фактических данных. Анкета или отзыв фиксируют итоговое восприятие. Event log показывает, что происходило до этой оценки. Process Mining соединяет эти данные в понятную картину процесса: где пациент ждал, где маршрут оборвался, где возникли лишние действия, какой вариант процесса связан с худшим опытом.

Ограничения модели связаны с качеством данных, корректным определением `case_id`, полнотой фиксации событий и соблюдением требований к защите медицинской информации. Без этих условий Process Mining может дать красивую, но неточную модель.

*Список литературы:*

1. What Is Patient Experience? // Agency for Healthcare Research and Quality. URL: <https://www.ahrq.gov/cahps/about-cahps/patient-experience/index.html> (дата обращения: 10.05.2026).
2. van der Aalst W. Process Mining: Data Science in Action. Berlin; Heidelberg: Springer, 2016. DOI: 10.1007/978-3-662-49851-4.
3. IEEE Task Force on Process Mining. Process Mining Manifesto // Business Process Management Workshops. Berlin; Heidelberg: Springer, 2012. P. 169–194.
4. Rojas E., Munoz-Gama J., Sepúlveda M., Capurro D. Process mining in healthcare: A literature review // Journal of Biomedical Informatics. 2016. Vol. 61. P. 224–236.
5. Arias M. et al. Mapping the patient's journey in healthcare through process mining // International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020. Vol. 17, No. 18. Article 6586.
6. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» // КонсультантПлюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61801/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/) (дата обращения: 20.05.2026).



7. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323–ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» // Минздрав России. URL: <https://minzdrav.gov.ru/documents/7025> (дата обращения: 21.05.2026).

8. Ребюге А., Феррейра Д.Р. Business Process Analysis in Healthcare Environments: A Methodology Based on Process Mining Электронный ресурс // Information Systems. – 2021. – № 15.

9. Василенко И. А. Бизнес-процессы в условиях цифровизации // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2023. – № 3–1 (97).

