

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА ДИСТАНЦИОННОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Грибовская А.П.

*Грибовская Анастасия Павловна – магистрант,
кафедра автоматизированных систем управления, факультет автоматики и вычислительной техники,
Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск*

Аннотация: в статье проводится анализ проблемы организации системы дистанционной реабилитации, рассматривается процесс моделирования бизнес-процесса проведения реабилитационного курса.

Ключевые слова: имитационное моделирование, нотация BPMN, дистанционная реабилитация, оптимизация бизнес-процесса.

Введение

Население страны постоянно испытывает финансовое напряжение от больших затрат на медицину. Позиция государственной политики в улучшении данной ситуации все больше склоняется к домашнему уходу. Домашняя реабилитация имеет серьезные проблемы в отношении качества реабилитационных компонентов из-за ограничения реабилитационного периода. Несмотря на то, что эффективность реабилитации на дому очевидна, количества средств и персонала недостаточно, чтобы полностью удовлетворить потребности в отдаленных местах. Поэтому неспособность пожилых людей с инвалидностью из сел получать медицинские услуги является важным вопросом [5].

Дистанционная реабилитация с использованием компьютерных технологий рассматривается в качестве решения этого вопроса. В данном виде реабилитации терапевт поддерживает, производит оценку и оказывает помощь удаленно с использованием телекоммуникационных технологий. В основном, системы дистанционной реабилитации используют видео или аудио системы, хотя и системы, использующие виртуальную реальность, имеют место быть.

При разработке и внедрении системы дистанционной реабилитации необходимо правильно построить бизнес-процесс, заложить верную бизнес-логику для достижения эффективных результатов использования ресурсов системы.

1 Моделирование бизнес-процесса дистанционной реабилитации в нотации IDEF0

В процессе моделирования процесса дистанционной реабилитации использовалась нотация IDEF0 для отображения укрупненной модели бизнес-процесса. Данная модель позволяет выделить основные этапы для системы и наглядно понять, какие входные данные и ресурсы требуются системе и что является результатом.

2 Моделирование бизнес-процесса с помощью нотации BPMN

Нотация BPMN (*Business Process Model and Notation - модель бизнес-процессов и нотация*) используется для описания процессов нижнего уровня. Диаграмма процесса в нотации BPMN представляет собой алгоритм выполнения процесса. На диаграмме могут быть определены события, исполнители, материальные и документальные потоки, сопровождающие выполнение процесса.

Таким образом, перед началом имитационного моделирования была построена модель дистанционной реабилитации в нотации BPMN, отображающая все события процесса и условия их выполнения.

2 Моделирование бизнес-процесса дистанционной реабилитации с помощью среды Bizagi Modeler

Bizagi – это комплексная платформа автоматизации бизнес-процессов, ориентированная на поддержку быстрых изменений в компании. Система Bizagi значительно снижает время вывода на рынок новых продуктов, а также способствует постоянному улучшению бизнес-процессов. Bizagi BPM позволяет моделировать и автоматизировать выполнение задач, улучшать бизнес-процессы с помощью графических средств анализа с минимальным количеством внесения изменений в программный код

Перед началом моделирования были определены постоянные затраты на оборудование и заработную плату специалистов, участвующих в процессе реабилитации. Был выбран временной диапазон проведения имитационного моделирования и время проведения каждого действия процесса.

С помощью Bizagi Modeler была осуществлена декомпозиция процесса «Провести реабилитационные мероприятия» в нотации BPMN. Данная модель охватывает все этапы проведения реабилитации и наглядно показывает, кем и в какой момент времени выполняются этапы.

Для анализа эффективности использования ресурсов системы были произведены настройки времени, затраченного на выполнения шагов процесса, и ресурсов в соответствии с реальным отражением процесса реабилитации.

С помощью симулятора среды были произведены эксперименты и получены результаты стоимостных затрат. По результатам экспериментов была рассчитана чистая прибыль и эффективность процесса.

В процессе имитации процесса симулятор отображал, какое количество экземпляров процесса прошло через каждую операцию и каков процент загруженности имеющихся в процессе ресурсов.

По результатам экспериментов были построены графики зависимости чистой прибыли от количества используемых ресурсов. В сводной таблице были отображены результаты всех экспериментов и выявлено оптимальное состояние системы.

Вывод

Проанализировав результаты симуляции, были выявлены «слабые места» системы и неэффективное использование ресурсов. Экспериментальным путем было достигнуто оптимальное состояние системы, позволяющее наиболее эффективно использовать имеющиеся ресурсы.

Список литературы

1. *Мамонова В.Г.* Управление процессами. Часть 1. Подготовка бизнес-процессов к моделированию. Инструменты моделирования: учебное пособие / В.Г. Мамонова, И.Н. Томилов, Н.В. Мамонова. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2014. 96 с.
2. *Мамонова В.Г.* Моделирование систем: методические указания к курсовой работе / В.Г. Мамонова, Н.И. Лыгина. Новосибирск: НГТУ, 2010. 44 с.
3. Графический язык моделирования бизнес-процессов BPMN. Версия 2.0. // [Электронный ресурс]. <http://www.elma-bpm.ru/> (дата обращения: 22.05.2017).
4. *Мамонова В.Г., Ганелина Н.Д., Мамонова Н.В.* Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие. Новосибирск: НГТУ, 2012.
5. *Белова А.Н.* Руководство по реабилитации больных с двигательными нарушениями / А.Н. Белова, О.Н. Щепетова. Москва: Антидор, 1998. 224 с.