

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра вычислительной техники

Технология разработки ПО

Лабораторная работа №3

«Моделирование бизнес-процессов в BPMN»

Генерация учебного расписание в ВУЗе

Выполнил:

студент группы ИВТ-41-20







Галкин Д.С.


Проверил:

Ржавин В.В.

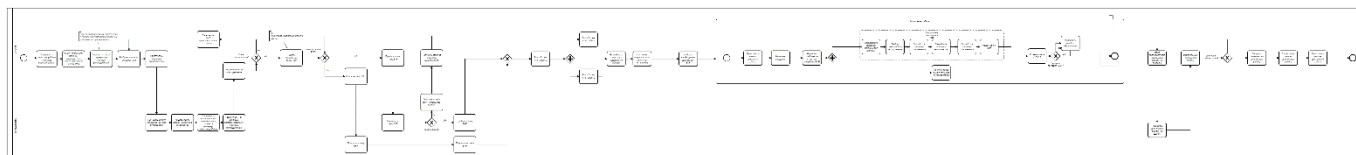
Цель работы: создать диаграмму бизнес-процессов BPMN

Описание объектов в BPMN:

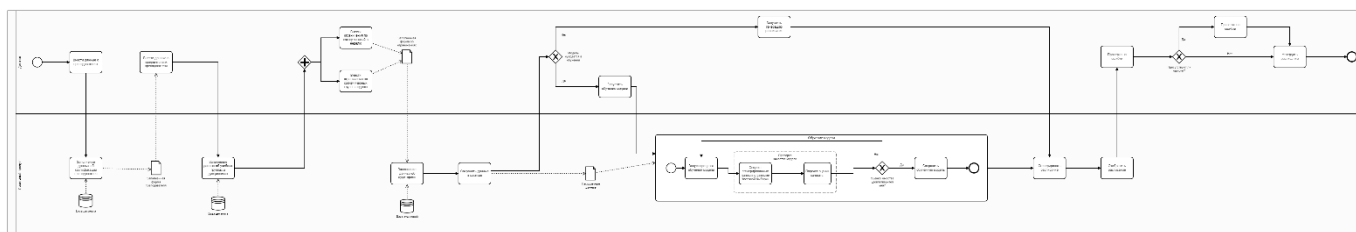
Элемент	Описание	Нотация
Событие (Event)	Событие – это то, что происходит в течение бизнес-процесса. Событие оказывает влияние на ход бизнес-процесса и чаще всего имеет причину (триггер) или воздействие (результат). Согласно влиянию Событий на ход бизнес-процесса, выделяют три типа: Стартовое событие (Start), Промежуточное событие (Intermediate) и Конечное событие (End).	
Действие (Activity)	Действие – общий термин, обозначающий работу, выполняемую исполнителем в ходе бизнес-процесса. Действия могут быть либо элементарными, либо неэлементарными (составными). Выделяют следующие виды действий, являющихся частью модели Процесса: Подпроцесс (Sub-Process) и Задача (Task). Все Действия могут являться элементами как стандартных Процессов, так и Хореографий.	
Шлюз (Gateway)	Шлюзы используются для контроля расхождений и схождений Потока операций как в Процессе, так и в Хореографии. Таким образом, данный термин подразумевает ветвление, раздвоение, слияние и соединение маршрутов. Внутренние маркеры указывают тип контроля развития бизнес-процесса.	
Поток операций (Sequence Flow)	Поток операций служит для отображения того порядка, в котором организованы действия Процесса или условия Хореографии..	
Пул (Pool)	Пул представляет собой Участника взаимодействия. Пул также может выступать в качестве Зоны ответственности или графического контейнера, отвечающего за разделение определенного набора действий, относящихся к другим Пулам. Внутри Пула МОЖЕТ находиться дополнительная информация по выполняемому Процессу. В случае, если такой информации в Пуле не содержится, то он МОЖЕТ представлять собой «черный ящик».	
Дорожка (Lane)	Дорожка используется для отображения распределения ролей и может быть как вертикальной, так и горизонтальной (также может использоваться для разделения внутреннего пространства Пула). Служит	

	для упорядочивания и категоризации действий.	
Текстовая аннотация (Text Annotation)	Текстовые аннотации являются механизмом, позволяющим разработчику модели бизнес-процесса вводить дополнительную информацию для тех, кто работает с BPMN диаграммами.	

Процесс выполнения (ВКР)



Процесс выполнения генерации расписания



Полное описание процесса “Выполнение генерации расписания”

Стартовое событие: Начало процесса создания расписания.

Задача: Заполнение данных о преподавателях.

2.1. Подзадача: Извлечение основных данных о преподавателях из базы данных деканата.

2.2. Подзадача: Ввод дополнительной информации о преподавателях.

2.3. Подзадача: Заполнение предпочтений преподавателей.

Задача: Заполнение данных о группах, дисциплинах и т.д.

Задача: Внесение ограничений по количеству занятий и учебных групп в неделю.

Задача: Автоматическое заполнение данных об аудиториях из базы данных аудиторий.

Задача: Обучение модели ИИ на основе введенных данных и ограничений.

6.1. Подзадача: Подготовка данных для обучения модели.

6.2. Подзадача: Запуск процесса обучения модели.

6.3. Подзадача: Проверка качества обученной модели.

6.4. Подзадача: Если качество модели не удовлетворительное, возвращаемся к подзадаче

6.2. Подзадача: иначе продолжаем процесс.

Задача: Генерация расписания с помощью обученной модели ИИ.

Задача: Отображение итогового расписания.

Конечное событие: Завершение процесса создания расписания.

Задача: Обучение модели ИИ на основе введенных данных и ограничений.

6.1. Подзадача: Подготовка данных для обучения модели.

Этот этап может включать в себя разделение данных на обучающую и тестовую выборки, а также предварительную обработку данных (например, нормализацию или кодирование категориальных признаков).

6.2. Подзадача: Запуск процесса обучения модели.

На этом этапе модель обучается на обучающей выборке с использованием выбранного алгоритма обучения.

6.3. Подзадача: Проверка качества обученной модели.

Модель тестируется на тестовой выборке, чтобы оценить, насколько хорошо она обобщает данные. Могут использоваться различные метрики качества, в зависимости от типа задачи (классификация, регрессия и т.д.).

6.4. Подзадача: Если качество модели не удовлетворительное, возвращаемся к подзадаче

6.2. Подзадача: (обучение модели), иначе продолжаем процесс.

Здесь можно установить определенный порог качества, который модель должна достичь, прежде чем процесс будет продолжен.

6.5. Подзадача (если качество модели удовлетворительное): Сохранение обученной модели.

Если модель достигла необходимого уровня качества, она сохраняется для дальнейшего использования в генерации расписания.

Порог качества может быть установлен на основе предварительного анализа или экспертной оценки. Например, можно сказать, что модель считается достаточно хорошей, если она генерирует расписание, нарушающее не более 5% ограничений, и удовлетворяющее не менее 80% предпочтений преподавателей и студентов.

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы изучил/разработал диаграмму бизнес-процессов BPMN.