

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»
Институт радиоэлектроники и информационных технологий - РтФ
Департамент информационных технологий и автоматики

Имитационное моделирование в системе
Bizagi Process Modeler

ОТЧЕТ
по лабораторной работе

Преподаватель: Клебанов Борис Исаевич
Студент: Сухоплюев Илья Владимирович
Группа: РИ-440001

Екатеринбург
2017

Содержание

Введение	3
1 Описание и валидация бизнес-процесса	4
1.1 Описание бизнес процесса	4
1.2 Создание диаграммы процесса	5
1.3 Запуск моделирования	7
2 Временной анализ	9
3 Анализ используемых ресурсов	12
4 Календарный анализ	13
5 Анализ «Что-Если»	14
Заключение	15
Список использованных источников	16

Введение

В лабораторной работе проводится знакомство с моделью оказания государственной услуги *«Подготовка предложений о представлении к награждению знаком отличия Свердловской области «Совет да любовь»* (Далее, услуга Совет да любовь). На основе этой услуги изучаются вопросы имитационного моделирования с использованием промышленного стандарта BPMN.

Будут рассмотрены следующие этапы моделирования:

- описание и валидация бизнес-процесса;
- временной анализ;
- анализ используемых ресурсов;
- календарный анализ;
- анализ «Что-Если».

Работа выполняется с использованием программы Bizagi Process Modeler.

Данная работа основана на методическом пособии, которое является адаптированным переводом официального руководства, доступного на сайте компании Bizagi <http://help.bizagi.com/> .

1 Описание и валидация бизнес-процесса

1.1 Описание бизнес процесса

Для начала бегло рассмотрим процесс оказания услуги «Совет да любовь». Данная услуга оказывается гражданам, прожившим в браке на территории Свердловской области 50 лет, которые в силу этого могут быть представлены к награде «Совет да любовь». Наша услуга подготавливает наградной лист и предложения об этом достижении и передает их в правительство.

Начинается все с подачи документов заявителем в многофункциональный центр, там документы регистрируются и передаются в министерство Социальной политики Свердловской области (далее, министерство). Там, если заявителем не были предоставлены сведения о судимости, отправляется запрос в Информационный центр (ИЦ). После получения этих сведений, проверяется соблюдения прав и свобод детей у заявителей. Для этого требуется согласование с территориальной комиссией по делам несовершеннолетних и защите их прав (ТКДНиЗП). И согласовав данный этап, в министерстве оформляется наградной лист и предложения о награждении, и они передаются в Правительство Свердловской области.

1.2 Создание диаграммы процесса

Описав кратко моделируемую услугу, перейдем к описанию этого бизнес-процесса в виде нотации BPMN (Рисунок 1.1).

Все элементы процесса размещаются в пуле процесса, который делится на дорожки, где каждая дорожка представляет исполнителя. В нашем случае это: заявитель, МФЦ, министерство, ИЦ и ТКДНиЗП.

Бизнес-процесс начинается со стартового события, зеленого круга (подача заявления), и заканчивается завершающим событием, красным кругом (передача предложений и наградного листа в Правительство). Между этими событиями происходит передача управления на выполнение промежуточных задач, синих прямоугольников.

В добавок к этому, в нашей схеме содержится шлюз, на котором управление передается в зависимости от того, были ли в подаваемых документах сведения о судимости заявителей или нет.

Если этих требований не было, то происходит передача сообщений в информационный центр и обратно. Внутри него данные сведения могут быть получены разными способами, поэтому данная задача описана, как комплексная.

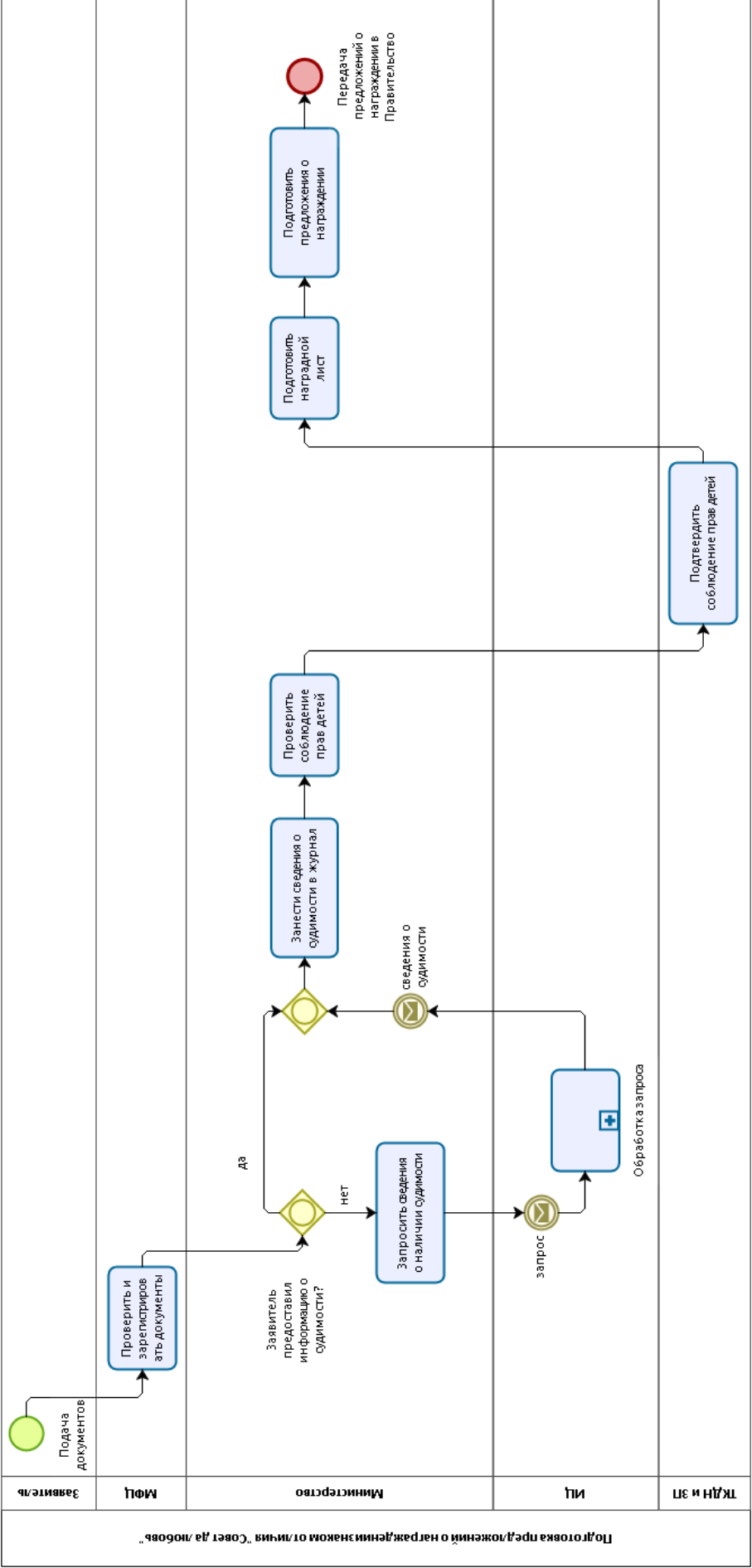


Рисунок 1.1 — Услуга «Совет да любовь» в нотации BPMN

1.3 Запуск моделирования

Теперь, чтобы проверить корректность описания этапов нашего процесса в нотации BPMN, мы можем запустить моделирование на первом этапе (*Process Validation*).

Для этого, нам нужно создать поток входных заявок в у начального события, нажав на шестеренку рядом (Рис. 1.2). А также указать, в каком отношении соотносятся события, происходящие на шлюзе (Рис. 1.3): в нашем случае мы считаем, что 90 % заявителей не приносят сведения о судимости при подаче заявления.

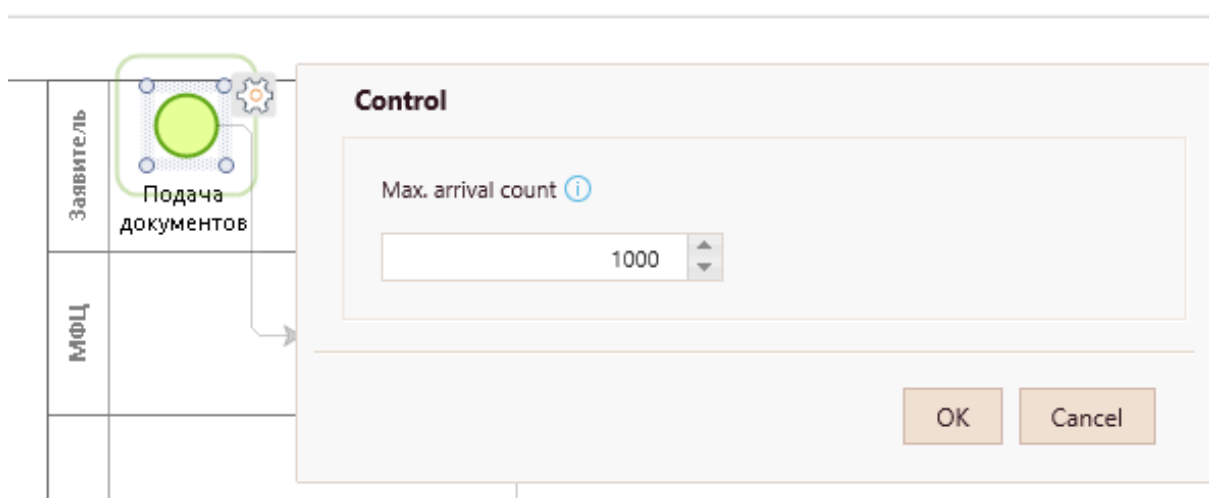


Рисунок 1.2 — Задание потока заявок на входе модели

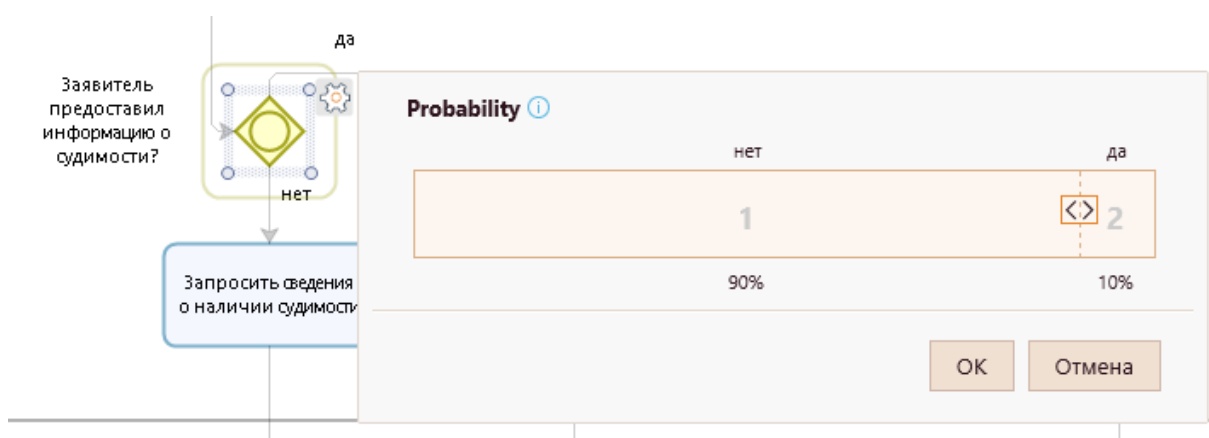


Рисунок 1.3 — Задание вероятностного распределения на шлюзе

Name	Type	Instances completed
Подготовка предложений о награждении знаком отличия "Совет да любовь"	Process	1 000
Подача документов	Start event	1 000
Передача предложений о награждении в Правительство	End event	1 000
Проверить и зарегистрировать документы	Task	1 000
Запросить сведения о наличии судимости	Task	898
Занести сведения о судимости в журнал	Task	1 000
Заявитель предоставил информацию о судимости?	Gateway	1 000
InclusiveGateway	Gateway	1 000
запрос	Intermediate event	898
сведения о судимости	Intermediate event	898
Проверить соблюдение прав детей	Task	1 000
Подготовить наградной лист	Task	1 000
Подготовить предложения о награждении	Task	1 000
Подтвердить соблюдение прав детей	Task	1 000
Обработка запроса	Task	898

Рисунок 1.4 — Вывод отчета о проведенном моделировании

Этого достаточно, чтобы запустить иммитацию процесса: переходим в вид *Simulation View* и нажимаем *Run*. В результате нам показывается отчет выполнения имитации (Рис. 1.4), на котором мы видим количество пройденных заявок на каждом этапе. Несмотря на большое количество согласований и проверок в нашем процессе (проверка сведений о судимости, проверка соблюдения прав детей), в регламенте услуги сказано, что нет никаких причин в отказе оказания услуги, то есть она является этапом на котором формируется вся необходимая информация. Поэтому количество заявок на начальном событии должно быть равно количеству заявок на конечном этапе, что выделено на рисунке. Таким образом модель процесса составлена корректно.

2 Временной анализ

Проверив составленную модель на валидность, перейдем к следующему этапу анализа - временному. В этом анализе мы опишем, сколько времени выполняется каждая подзадача и оценим, как эффективно выполняется процесс с этими ограничениями.

В таблице 2.1 представлены временные затарты на простые задания, присутствующие в нашей схеме. Задать их в Bizagi Modeler очень просто: достаточно нажать на значек часов справа от задачи, после чего ввести требуемое время (Рисунок 2.1).

Проверить и зарегистрировать документы	15min
Запросить сведения о наличии судимости	30min
Занести сведения о судимости в журнал	10min
Проверить соблюдение прав детей	30min
Подтвердить соблюдение прав детей	6hours
Подготовить наградной лист	2hours
Подготовить предложения о награждении	2hours

Таблица 2.1 — Время выполнения подзадач в процессе

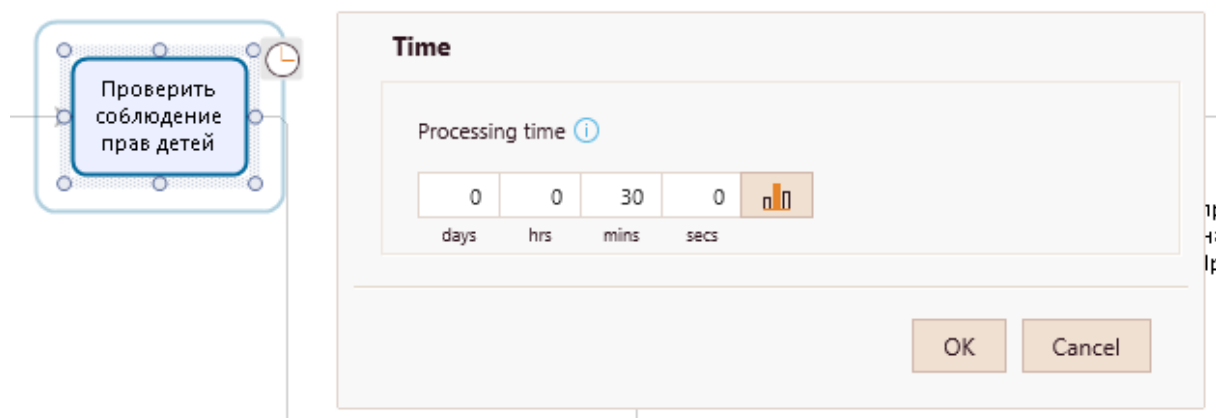


Рисунок 2.1 — Задание времени выполнения элементарной задачи

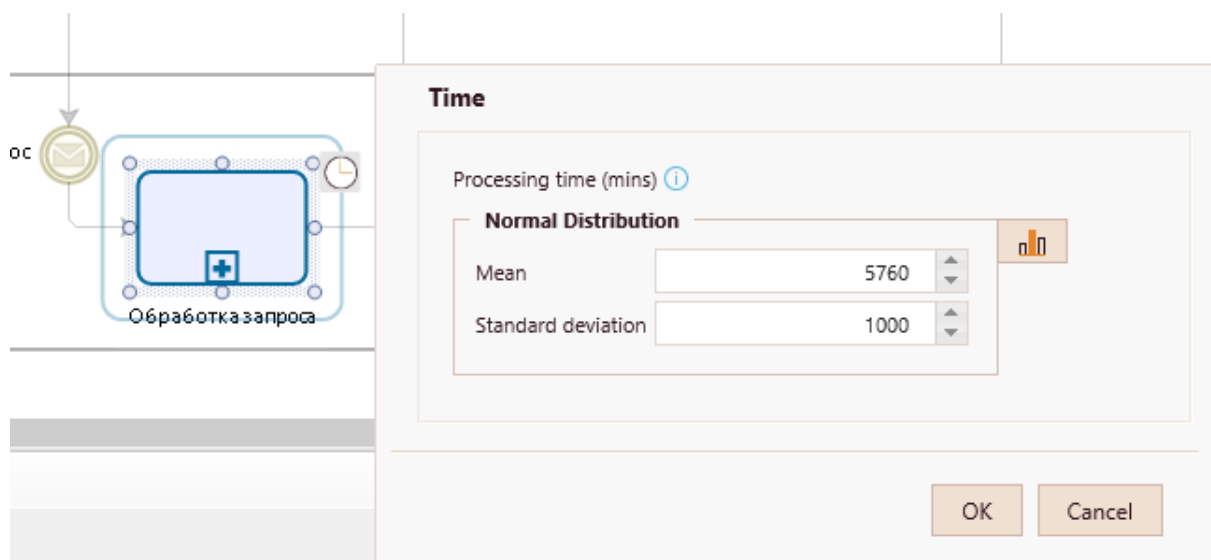


Рисунок 2.2 — Задание времени выполнения обработки запроса в ИЦ с помощью нормального распределения

В предыдущей таблице мы не рассмотрели один этап - обработку запроса в ИЦ на наличие судимости о заявителе. Так как это сложный процесс, и нам неизвестна внутренняя структура обработки запроса, смоделируем его время выполнения как нормальное распределение (Рисунок 2.2). Будем считать, что в среднем обработка запроса будет 4-ре дня (5760 минут) со стандартным отклонением в 1000 минут (0.7дня).

Запустив заполненную модель в режиме временного анализа, мы получим новый, более детальный, отчет (Рисунок 2.3). Тут больше всего нас интересуют колонки времени выполнения каждого этапа задачи (минимальное, максимально и среднее на каждую задачу).

Отсортировав по среднему времени выполнения задачи, можно отчетливо видеть узкое горлышко нашего процесса - среднее время выполнения почти полностью требуется на обработку запроса в информационном центре. При этом, если повезет, данная процедура может пройти за 10 часов, при условии, что заявитель предоставил эти требования при регистрации документов.

Name	Type	Instances completed	Instances started	Min. time	Max. time	Avg. time	Total time
Подготовка предложений о награждении знаком отличия "Совет да любовь"	Process	1 000	1 000	10h 55m	6d 14h 13m 27s	4d 1h 35m 36s	4066d 9h 21m 13s
Обработка запроса	Task	894	894	1d 13h 37m 27s	6d 2h 48m 27s	4d 27m 13s	3592d 21h 41m 13s
Подтвердить соблюдение прав детей	Task	1 000	1 000	6h	6h	6h	250d
Подготовить наградной лист	Task	1 000	1 000	2h	2h	2h	83d 8h
Подготовить предложения о награждении	Task	1 000	1 000	2h	2h	2h	83d 8h
Запросить сведения о наличии судимости	Task	894	894	30m	30m	30m	18d 15h
Проверить соблюдение прав детей	Task	1 000	1 000	30m	30m	30m	20d 20h
Проверить и зарегистрировать документы	Task	1 000	1 000	15m	15m	15m	10d 10h
Занести сведения о судимости в журнал	Task	1 000	1 000	10m	10m	10m	6d 22h 40m

Рисунок 2.3 — Отчет симуляции для анализа времени, затраченного на бизнес-процесс

3 Анализ используемых ресурсов

4 Календарный анализ

5 Анализ «Что-Если»

Заключение

В результате проделанной работы стало ясно, что ничего не ясно...

Список использованных источников