

Чебаева О.П.

студент магистратуры

Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет

Россия, Уфа

**РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА
«УЧЕТ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕРСОНАЛА» УЧЕБНО-НАУЧНОГО
ЦЕНТРА**

Аннотация: в работе анализируется существующий и предлагаемый процессы учета компетенций персонала посредством динамического моделирования, проведена имитация этих процессов и оценен эффект от внедрения средства автоматизации на базе сравнения показателей, полученных в ходе имитации.

Ключевые слова: динамическое моделирование, математическая модель, учет компетенций персонала, экономическая эффективность, BPMN, автоматизация бизнес-процесса.

Chebaeva O.P.

master student

Ufa State Aviation Technical University

Russia, Ufa

**DEVELOPMENT OF THE MATHEMATICAL MODEL OF THE
BUSINESS PROCESS «ACCOUNTING OF PERSONAL COMPETENCE»
OF THE EDUCATIONAL SCIENTIFIC CENTER**

Annotation: the work analyzes the existing and proposed processes for recording personnel competences through dynamic modeling, simulates these processes, and assesses the effect of the introduction of automation tools based on a comparison of indicators obtained during the simulation.

Keywords: dynamic modeling, mathematical model, consideration of personnel competences, economic efficiency, BPMN, business process automation.

Введение

Зачастую работодатели используют в своей практике особые методики для совершенствования производительности трудовых ресурсов, снижения расходов организации и увеличения прибыли. Оценка компетенций сотрудников предприятия никак не регламентирована с точки зрения законодательства, но считается эффективным средством, применяемым многими работодателями [1]. Однако внедрение программных продуктов, предназначенных для учета компетенций должны быть экономически эффективными для предприятия. Для этого нужно построить математическую модель данного процесса.

Основная часть

Для моделирования процессов использована нотация BPMN, в некотором роде напоминающая поведение сетей Петри, но предоставляющая более полный набор элементов и выходящая за рамки определения простых потоков позиций/перехода. Кроме того, процесс, смоделированный в данной нотации понятен для людей, не знающих её, так как она является высокоуровневой и близка к интуитивному пониманию протекания процесса. Стоит также отметить, что BPMN предоставляет больше возможностей для имитации процессов, принимая во внимание различные факторы, влияющие на стоимость процесса.

Модели существующего и предлагаемого процессов построены в нотации BPMN 2.0 с помощью программного продукта IBM Websphere Business modeler advanced. Процесс «Учет компетенций» КАК ЕСТЬ представлен на рисунке 1. Для учета компетенций своих сотрудников начальники отделов ведут список компетенций своих подчиненных в бумажном формате или в электронном (файл Word или Excel) в свободной форме. При приближении срока аттестации сотрудника начальник заинтересованного отдела передает заявку на обучение в отдел кадров. Специалист отдела кадров отправляет заявку на обучение в учебный центр. После получения путёвки из учебного центра работник отправляется на обучение. По окончании учёбы специалист ОК получает копию протокола

обучения и хранит их в личном деле сотрудника, а аттестующему отправляет заявку на аттестацию, результаты аттестации передаются начальнику отдела, в котором работает сотрудник.

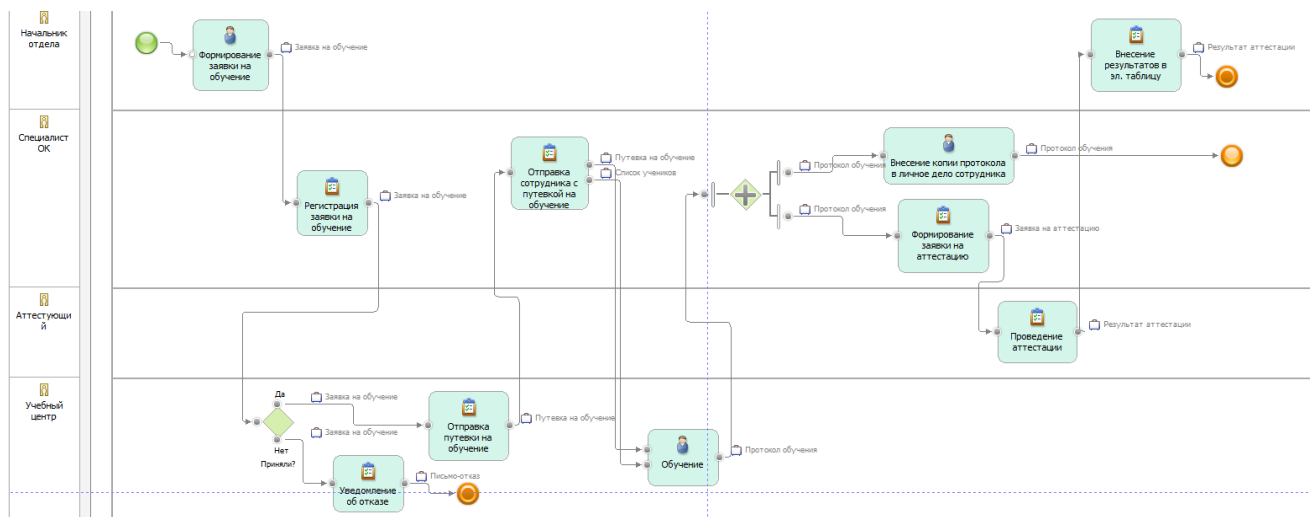


Рисунок 11 – Процесс «Учет компетенций» КАК ЕСТЬ в нотации BPMN 2.0

Для измерения эффекта от автоматизации высчитано примерное время проведения каждой задачи. Длительность задач существующего процесса «Учет компетенций» представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Длительность задач существующего процесса «Учет компетенций»

Наименование задачи	Время (мин)
Формирование заявки на обучение компетенции	35
Отправка заявки на обучение компетенции	17
Отправка путевки на обучение	7
Уведомление об отказе	1,45
Отправка сотрудника с путевкой на обучение	15
Обучение	960
Внесение копии протокола в личное дело	26
Формирование заявки на аттестацию	5
Проведение аттестации	60
Внесение результатов оценки компетенций	15

Описанный процесс обладает рядом проблем:

- учет компетенций ведётся начальниками отделов в разной форме;
- существует риск просрочки аттестации из-за необходимости постоянно контролировать её дату;

- невозможность анализа компетенций сотрудников;
- хранение копий протоколов обучения сопровождается большим объемом бумажных документов.

Необходимо разработать программу, которая позволит не только структурировать ведение базы компетенций сотрудников, а также позволит не допустить просрочки даты переаттестации и вести анализ компетенций сотрудников с помощью различных комплексных отчетов.

Модель предлагаемого процесса «Учет компетенций» в нотации BPMN 2.0 представлен на рисунке 2.

Так, теперь все компетенции сотрудников будут храниться в расширении «Компетенции» и начальникам отделов больше нет необходимости отслеживать вручную сроки аттестаций, так как при приближении срока аттестации сотрудника появится уведомление о сроке переаттестации, на основании которого автоматически формируется заявка на обучение и специалист отдела кадров, скорректировав её при необходимости, отправляет её в учебный центр. После получения путёвки из учебного центра работник отправляется на обучение. По окончании учёбы специалист ОК получает копию протокола обучения и вносит скан этого протокола в базу данных, а аттестующему отправляет заявку на аттестацию, результаты аттестации также вносятся в БД. Начальник отдела теперь может получать различные отчеты по компетенциям своих подчиненных на основании данных, хранимых в базе.

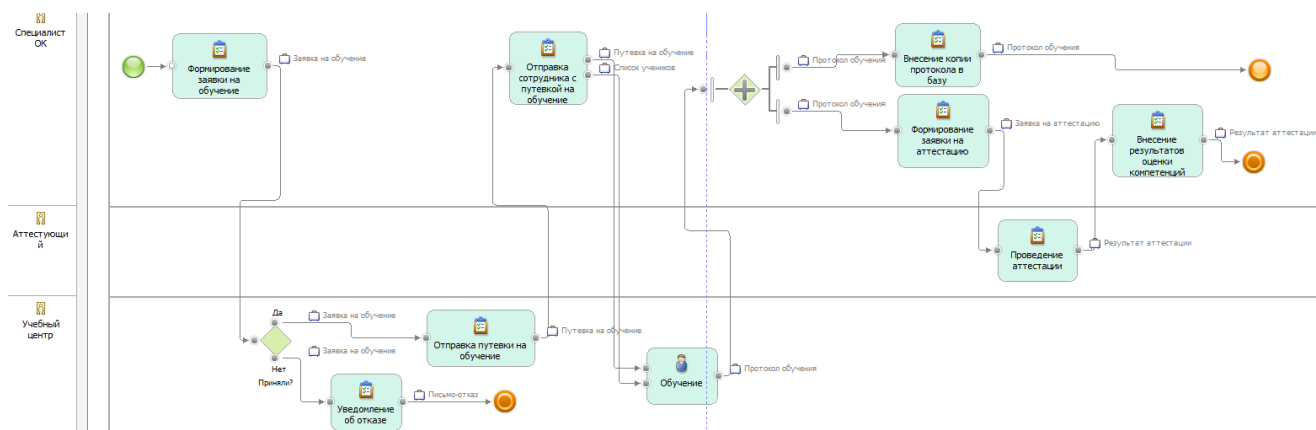


Рисунок 2 – Процесс «Учет компетенций» КАК БУДЕТ в нотации BPMN 2.0

Теперь рассчитаем приближенное время предлагаемого процесса, представленное в таблице 2.

Таблица 2 – Длительность задач существующего процесса «Учет компетенций»

Наименование задачи	Время (мин)
Формирование заявки на обучение компетенции	4
Отправка путевки на обучение компетенции	7
Уведомление об отказе	1,45
Отправка сотрудника с путевкой на обучение	15
Обучение	960
Внесение копии протокола в базу	4
Формирование заявки на аттестацию	5
Проведение аттестации	60
Внесение результатов оценки компетенций	2

Проведём имитацию процесса, чтобы рассчитать денежные и временные затраты на один экземпляр процесса.

Чтобы избежать частных случаев имитации (когда процесс идет по ветке второго прецедента с уведомлением об отказе в обучении), было проведено 20 имитаций процесса. График результатов этих имитаций по существующему процессу представлен на рисунке 3.

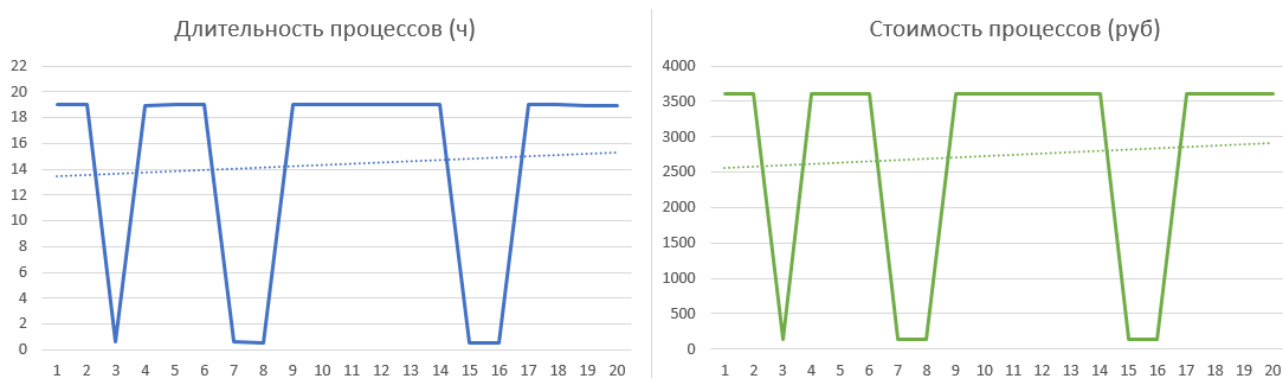


Рисунок 3 – График результатов имитаций существующего процесса

Графики затрачиваемого времени и стоимости 20 имитаций по предлагаемому процессу представлены на рисунке 4.

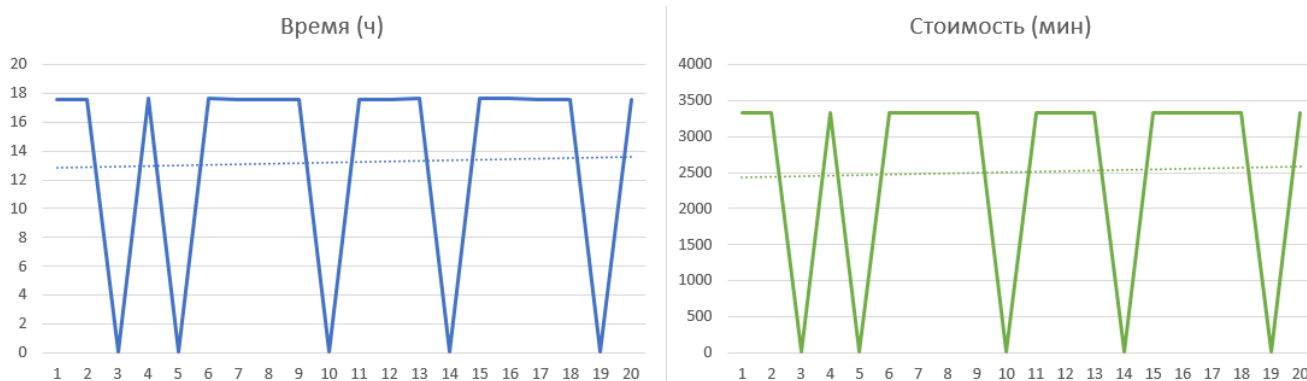


Рисунок 4 – График результатов имитаций предлагаемого процесса

На приведенных выше двух рисунках представлена линия тренда, при чем можно заметить, что на графиках существующего процесса она выше, что говорит о снижении времени и стоимости в предлагаемом процессе.

Ниже в таблице 3 приведен сравнительный результат среднего затраченного времени и средней стоимости по существующему и предлагаемому процессу.

Таблица 3 – Сравнительная таблица показателей процессов

	Среднее затраченное время	Средняя стоимость процесса
Процесс «Как есть»	19 часов	3603 рублей
Процесс «Как будет»	17,6 часов	3337 рублей
Разница	1,4 часа	266 рублей
Изменение в процентах	7,37%	7,38%

По результатам, представленным в таблице можно судить о видимом эффекте от автоматизации процесса учета компетенций. Наглядное представление показателей представлено на сравнительных диаграммах процессов «КАК ЕСТЬ» и «КАК БУДЕТ» в соответствии с рисунком 5.

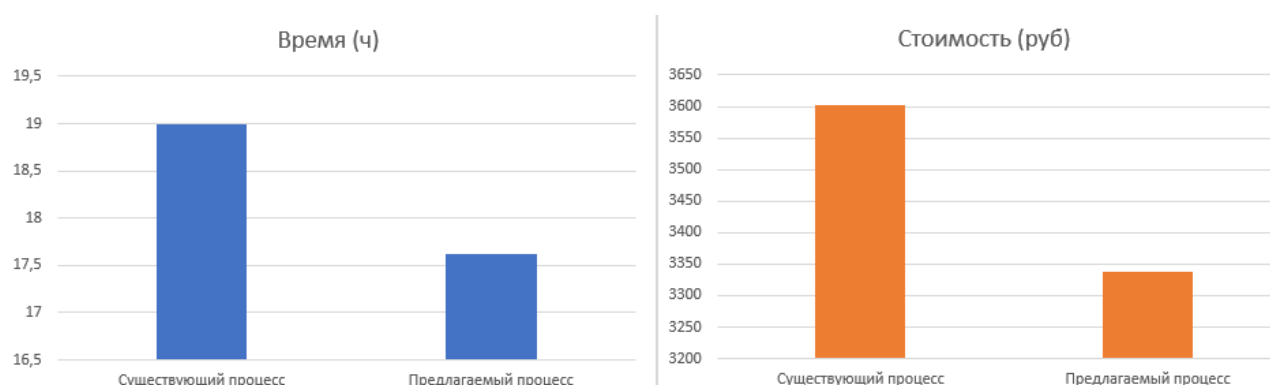


Рисунок 5 – Сравнительные диаграммы существующего и предлагаемого процесса

Частота данного процесса – 18 000 в год, таким образом годовая экономия предприятия составит 25 200 часов трудозатрат и 4 788 000 рублей.

Заключение

В ходе проведенного анализа процесса, построения динамической модели и проведенной имитации были получены результаты, свидетельствующие о заметном сокращении времени и стоимости предлагаемого процесса, что говорит о положительном эффекте от внедрения расширения.

Список литературы

1 Оценка компетенций персонала // Делать дело – портал по кадровому делопроизводству 2018. URL: <https://delatdelo.com/organizaciya-biznesa/otsenka-kompetentsij-personala.html> (дата обращения: 26.11.2018).