

*Чернышев Владислав Максимович  
студент, Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет,*

*Россия, г. Белгород*

*Пусная Ольга Петровна*

*Научный руководитель, Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет,*

*Россия, г. Белгород*

*Зайцева Татьяна Валентиновна*

*Научный руководитель, Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет,*

*Россия, г. Белгород*

## **РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СОТРУДНИКОВ КОМПАНИИ**

*Аннотация: Настоящая научная статья посвящена разработки экспертной системы для оценки компетенции сотрудников компании. Процесс оценки персонала является одним из ключевых элементов в работе компании. С помощью данного процесса специалисты отдела персонала и руководители отделов могут улучшить качество использования трудовых ресурсов организации.*

*Ключевые слова: Экспертная система, База знаний, Поле знаний, 1С:Предприятие, Характеристики, Респонденты.*

*Chernyshev Vladislav Maksimovich*

*Student, Belgorod State National Research University, Russia, Belgorod*

*Pusnaya Olga Petrovna*

*Candidate of Technical Sciences, Belgorod State National Research University,*

*Russia, Belgorod*

*Zaytseva Tatiana Valentinovna*

*Candidate of Technical Sciences, Belgorod State National Research University,*

*Russia, Belgorod*

## **DEVELOPMENT OF AN EXPERT SYSTEM FOR EMPLOYEE COMPETENCY ASSESSMENT**

*Abstract: This scientific article is dedicated to the development of an expert system for assessing the competence of company employees. The personnel evaluation process is one of the key elements in a company's operation. Through this process, human resources specialists and department managers can enhance the quality of the organization's workforce utilization.*

*Keywords: Expert System, Knowledge Base, Knowledge Field, IC:Enterprise, Characteristics, Respondents.*

На данный момент одним из важнейших ресурсов компании является трудовой ресурс, а именно – персонал. Одним из самых важных аспектов является грамотное управление персоналом, ведь именно от этого зависит сущность и слаженность работы и как результат – достижение целей организации.

Сущность оценки персонала заключается в оказании систематического, планомерного и организационного воздействия на создание, распределение и движение трудовых ресурсов в пределах компании. При этом используются экономические, социальные, организационные средства. Все это необходимо для обеспечения стабильности в осуществлении основной деятельности организации и обеспечения её развития. Поэтому успешное

функционирование системы оценки персонала зависит от выбора методов, подходов и информационных систем.

Цель данной научной статьи заключается в создании экспертной системы для оценки компетенции сотрудников компании. Будут рассмотрены критерии оценки сотрудников, должности, а также участники оценки. Также проведем тестирование экспертной системы для оценки компетенций сотрудников

У каждого сотрудника есть должность для которой будет проводиться оценка.

В компании есть следующие должности:

- Ведущий консультант;
- Ведущий разработчик;
- Консультант;
- Разработчик;
- Младший консультант;
- Младший разработчик;
- Руководитель практики;
- Руководитель проекта;

Для оценки сотрудника есть следующие характеристики:

- Ответственность;
- Работа в команде;
- Генерирование и продвижение идей;
- Лидерские навыки;
- Коммерческое мышление;
- Организаторские способности;
- Владение навыками публичного выступления;
- Управление ИТ-проектами;

- Архитектура ИТ-проекта;
- Проектирование;
- Разработка;
- Управление ИТ проектом.

При выборе характеристики в анкету добавляются вопросы по выбранной характеристике, по ним и будут выставлять оценки оценивающие сотрудники.

Например при выборе характеристики «Работа в команде» в анкету добавляются следующие вопросы:

- Принцип командности;
- Управление отношениями;
- Развитие командности.

Важную роль играют респонденты – сотрудники которые имеют нужные компетенции для оценки выбранного сотрудника.

Теми кто оценивает могут быть следующие лица:

- Архитектор проекта(если оцениваемый учувствовал в проекте);
- Руководитель проекта(если оцениваемый учувствовал в проекте);
- Клиент;
- Коллега;
- Подчиненный;
- Руководитель;
- Руководитель практики;
- Самооценка(Оцениваемый сам проводит оценку своим навыкам).

Экспертная система – система, предназначенная для решения трудно формализуемых задач, у которых отсутствует алгоритм решения, алгоритм решения которых не известен; или обладает достаточно большой размерностью.

Цель разработки экспертной системы – разработка программной системы (средств) для решения трудно формализуемых задач, не уступающих по качеству и эффективности решениям, которые принимает эксперт.[2]

База знаний – совокупность моделей, правил и фактов (данных), позволяющих провести анализ и сделать выводы при решении сложных интеллектуальных задач в некоторой предметной области. [3]

Структурирование знаний представляет собой разработку неформального описания знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста, которое отражает основные концепции и взаимосвязи между понятиями предметной области. Такое описание называется полем знаний. На данном этапе проводится содержательный анализ проблемной области, выявляются используемые понятия и их взаимосвязи, определяются методы решения задач. [4]

Поле знаний – это условное неформальное описание основных понятий и взаимосвязей между понятиями предметной области, выявленных из системы знаний эксперта, в виде графа, диаграммы, таблицы или текста. [5]

Для создания экспертной системы был выбран инструмент разработки 1С:Предприятие.

1С:Предприятие 8 - это полнотекстовая малокодовая платформа, предоставляющая готовую к использованию инфраструктуру и инструменты для быстрой разработки. [6]

В 1С:Предприятие можно использовать фреймы трех типов: фрейм-класс, фрейм-экземпляр и фрейм-шаблон. В общем виде фрейм-класс выглядит следующим образом:

**Таблица 1 – Образец фрейма**

<b>Имя фрейма</b>			
<b>Имя слота</b>	<b>Значение слота</b>	<b>Способ получения значения</b>	<b>Демон</b>

Имя слота 1	Значение слота 1	Из внешних источников	
Имя слота 2	Значение слота 2	Из внешних источников	
...	...	...	
Имя слота n	Значение слота n	Из внешних источников	

В 1С:Предприятии фреймы представляются в следующих видах:

- Справочники;
- Документы;
- Регистры сведений;
- Планы видов характеристик.

Фреймами-образцами будут являться объекты метаданных представленных выше.

Фреймами-наследниками будут являться оценивающие которые будут оценивать сотрудника.

Далее проведем тестирование экспертной системы.

Откроем форму анкеты представленную на рисунке 1.

Мероприятие оценки персонала методом 360° (создание) \*

Наименование: \_\_\_\_\_ Группа мероприятий: Типовые мероприятия

Дата начала: 23.12.2023 Дата окончания: 31.01.2024 Ответственный: Иванов Иван Иванович

Должность: \_\_\_\_\_

1. Составление анкеты 2. Выбор участников 3. Анкетирование 4. Анализ результатов

**Характеристики**

Архитектура ИТ проекта

- Владение навыками публичного выступления
- Генерирование и продвижение идей
- Документирование
- Исполнительская дисциплина
- Коммерческое мышление
- Лидерские навыки
- Методология предметной области и моделирование бизнес-процессов
- Настройка
- Обучение пользователей
- Организаторские способности
- Ответственность
- Поддержка ИС
- Проектирование
- Работа в команде
- Разработка
- Тестирование
- Управление ИТ проектом

**Вопросов характеристик (Поведенческие индикаторы характеристики "Архитектура ИТ проекта")**

Качественно и оптимальным образом разрабатывает и защищает общую архитектуру (функциональную, прилож)

Управление качеством

Выберите или создайте новые характеристики, наличие которых будет оцениваться. Участвовать в оценке 360° могут только характеристики вида "личное качество".

Заголовок: Анкета оценки персонала

Открыть форму анкеты

## Рисунок 1 – Создание нового мероприятия

Далее пользователь должен внести все необходимые данные для оценки (дату проведения, должность, выбрать сотрудников). (Рисунки 2-3).

Мероприятие оценки персонала методом 360° (создание) \*

Наименование: Михайлова Светлана Оценка Руководитель (личные компетенции) | Группа мероприятий: Проводимые мероприятия

Дата начала: 20.12.2023 | Дата окончания: 31.01.2024 | Ответственный: Михайлова Светлана Валерьевна

Должность: Разработчик

1. Составление анкеты | 2. Выбор участников | 3. Анкетирование | 4. Анализ результатов

**Характеристики**

Новая характеристика | Поиск (Ctrl+F) | Еще - | Добавить

- Архитектура ИТ проекта
- Владение навыками публичного выступления
- Генерирование и продвижение идей
- Документирование
- Исполнительская дисциплина
- Коммерческое мышление
- Лидерские навыки
- Методология предметной области и моделирование бизнес-процессов
- Настройка
- Обучение пользователей
- Организаторские способности
- Ответственность
- Поддержка ИС
- Проектирование
- Работа в команде
- Разработка
- Тестирование
- Управление ИТ проектом

Выберите или создайте новые характеристики, наличие которых будет оцениваться. Участвовать в оценке 360° могут только характеристики вида "личное качество".

**Вопросов характеристик (Поведенческие индикаторы характеристики "Владение навыками публичного выступления")**

Харизма

Подача

Развитие коммуникации

Выберите или создайте новые поведенческие индикаторы, которые будут оценивать характеристику.

Анкета

Заголовок: Анкета оценки персонала Михайлова Светлана Оценка Руководити | Открыть форму анкеты

## Рисунок 2 – Выбор характеристик

Мероприятие оценки персонала методом 360° (создание) \*

Наименование: Михайлова Светлана Оценка Руководитель (личные компетенции) | Группа мероприятий: Проводимые мероприятия

Дата начала: 20.12.2023 | Дата окончания: 31.01.2024 | Ответственный: Михайлова Светлана Валерьевна

Должность: Разработчик

1. Составление анкеты | 2. Выбор участников | 3. Анкетирование | 4. Анализ результатов

**Сотрудники (оцениваемые)**

Добавить | Подбор

Михайлова Светлана Валерьевна

Выберите сотрудников, которых необходимо оценить

**Оценивающие индивидуальные группа (Респонденты (оценивающие Михайлову Светлану Валерьевну))**

Добавить | Заполнить

Респондент	Роль респондента
Михайлова Светлана Валерьевна	Самооценка
Заяц Вадим Владимирович	Подчиненный
Сурнин Евгений Сергеевич	Подчиненный
Судницyna Антония Вадимовна	Подчиненный
Степанов Сергей Юрьевич	Подчиненный
Красова Светлана Юрьевна	Подчиненный
Курилов Иван Евгеньевич	Подчиненный
Костнов Максим Александрович	Подчиненный
Процких Евгений Сергеевич	Руководитель практики
Романенко Александр Григорьевич	Коллега
Романенко Андрей Владимирович	Коллега

Выберите тех, кто будет оценивать сотрудников

## Рисунок 3 – Выбор сотрудников

После ввода всех данных и выбора сотрудников можно начать анкетирование, после оценивающие смогут пройти анкетирование (Рисунок 4).

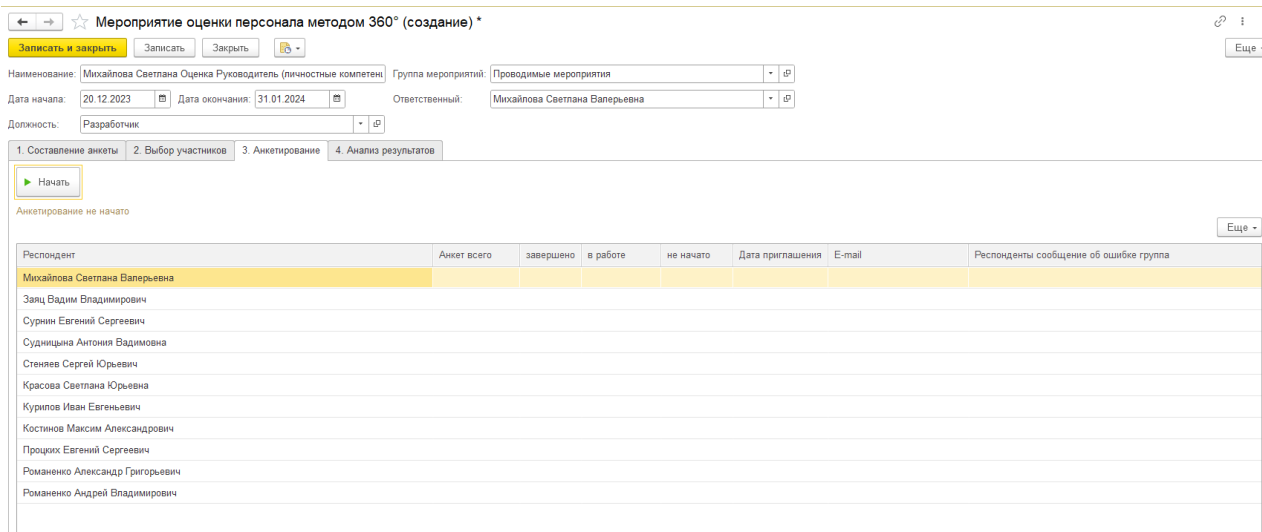


Рисунок 4 – Начало анкетирования

Когда анкетирование закончится можно просмотреть отчет по оценке. Оценка выставляется по средней среди всех оценивающих (Рисунок 5).

Мероприятие	Респондент (количество)	Плановая оценка	Оценка	Разница	Самооценка	Оценка коллег	Оценка подчиненных	Оценка руководителя практики	Оценка руководителя проекта	Оценка архитектора проекта
Михайлова Светлана Оценка Руководитель (личностные компетенции)	9	3,00	3,93		3,96	4,14	3,84	3,92		
<b>Итого</b>			<b>3,93</b>		<b>3,96</b>	<b>4,14</b>	<b>3,84</b>	<b>3,92</b>		

Мероприятие	Характеристика персонала	Респондент (количество)	Плановая оценка	Оценка	Разница	Самооценка	Оценка коллег	Оценка подчиненных	Оценка руководителя практики	Оценка руководителя проекта
Михайлова Светлана Оценка Руководитель (личностные компетенции)	<b>Владение навыками публичного выступления</b>	9	1,00	4,00		3,00	4,50	4,00	4,00	4,00
	Подача	9	1,00	4,11	3,11	3,00	4,50	4,20	4,00	4,00
	Лидерский уровень развития компетенции	2								
	Продвинутый уровень развития компетенции	6								
	Уверенный уровень развития компетенции	1								
	<b>Развитие коммуникации</b>	9	1,00	3,89	2,89	3,00	4,50	3,80	4,00	4,00
	Лидерский уровень развития компетенции	2								
	Продвинутый уровень развития компетенции	4								
	Уверенный уровень развития компетенции	3								
	<b>Харизма</b>	9	1,00	4,00	3,00	3,00	4,50	4,00	4,00	4,00
	Лидерский уровень развития компетенции	1								
Продвинутый уровень развития компетенции	7									
Уверенный уровень развития компетенции	1									
<b>Генерирование и продвижение идей</b>	<b>Активность</b>	9	2,00	4,15	2,22	4,00	4,50	4,07	4,00	4,00
	Лидерский уровень развития компетенции	2		4,22	2,22	4,00	4,50	4,20	4,00	4,00
	Продвинутый уровень развития компетенции	7								
	Продвижение идей	9	2,00	3,78	1,78	3,00	4,50	3,60	4,00	4,00
	Лидерский уровень развития компетенции	1								
	Продвинутый уровень развития компетенции	5								
	Уверенный уровень развития компетенции	3								
	<b>Стремление к развитию</b>	9	2,00	4,44	2,44	5,00	4,50	4,40	4,00	4,00
	Лидерский уровень развития компетенции	4								
	Продвинутый уровень развития компетенции	5								
	Уверенный уровень развития компетенции	0								
<b>Исполнительская дисциплина</b>	<b>Пунктуальность</b>	9	3,00	3,92	0,92	3,67	4,17	4,00	3,33	3,33
	Пунктуальность	9	3,00	3,88	0,88	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00

Рисунок 5– Отчет по оценке



### **Использованные источники:**

1. Апенько С.Н. Оценка персонала: Эволюция подходов и технологии их использования. – М.: Информ-Знание, 2004. – 300 с
2. Бирли Оценка 360 градусов. Стратегии, тактики и техники для воспитания лидеров / Бирли, Козуб Уильям; , Татьяна. - М.: Эксмо, 2017. – 336
3. Гаврилова Т. А. / Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем - СПб: Питер, 2015. - 384с.: ил.
4. Борисов В.В., Бобряков А.В., Мисник А.Е. Экспертные системы. Учебное пособие по направлению «Информатика и вычислительная техника» [Текст]: учебное пособие. – Смоленск: Универсум, 2021. – 110 с.
5. Базы знаний [Электронный ресурс] – URL <https://opengl.org.ru/avtomatizirovannye-informatsionnye-tekhnologii-v-ekonomike/bazy-znani.html> (дата обращения: 21.12.2023).
6. Габасов Р.А., Кириллова Ф.А., Методы линейного программирования. Часть 3. Специальные задачи, М., Либроком, 2018 г, 368 с.