

Цифровой рекрутинг с использованием интеллектуальных диалоговых систем, построенных на принципах машинного обучения

И. Н. Калиновская, к. т. н., доцент кафедры экономической теории и маркетинга

E-mail: i-kalinovskaya@yandex.by

Витебский государственный технологический университет,
пр-т Московский, д. 72, 210035, г. Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. В связи с цифровой трансформацией белорусской экономики перед компаниями стоит задача выбора способов перехода от классических методов управления человеческими ресурсами к модели «HR 3.0», позволяющей повысить эффективность и скорость решения задач найма, удержания и развития персонала в результате использования облачных технологий, чат-ботов и искусственного интеллекта. Одним из ключевых направлений совершенствования управления человеческими ресурсами является цифровизация процесса рекрутинга. В статье предложена технология реализации белорусскими компаниями цифрового рекрутинга; приведена методика оценки резюме кандидатов, методика проведения предварительного интервью с использованием интеллектуальных диалоговых систем, построенных на принципах машинного обучения; рассмотрен пример использования чат-бота при подборе и оценке кандидатов; указаны преимущества цифрового рекрутинга перед классическими методами подбора персонала.

Ключевые слова: управление человеческими ресурсами, цифровой рекрутинг, автоматизированная система рекрутинга, интеллектуальная диалоговая система, чат-бот

Для цитирования: Калиновская, И. Н. Цифровой рекрутинг с использованием интеллектуальных диалоговых систем, построенных на принципах машинного обучения / И. Н. Калиновская // Цифровая трансформация. – 2021. – № 1 (14). – С. 24–34.



© Цифровая трансформация, 2021

Digital Recruitment Using Intelligent Dialogue Systems Based on Machine Learning Principles

I. N. Kalinowskaya, Candidate of Science (Technical), Associate Professor, Department of Economic Theory and Marketing

E-mail: i-kalinovskaya@yandex.by

Vitebsk State Technological University, 72 Moskovsky Ave., 210035
Vitebsk, Republic of Belarus

Abstract. In connection with the digital transformation of the Belarusian economy companies face the task of choosing the ways of transition from classical methods of human resources management to the model "HR 3.0", which allows to increase efficiency and speed of solving the tasks of recruitment, retention and development of personnel as a result of using cloud technologies, chat bots and artificial intelligence. One of the key areas of human resources management improvement is digitalization of the recruiting process. The article suggests the technology of implementation of digital recruiting by Belarusian companies; the method of evaluation of candidates' CVs is given; the method of conducting preliminary interviews with the use of intelligent dialog systems based on the principles of machine learning is given; the example of using the chat-bot in the process of selection and evaluation of candidates is considered; the advantages of digital recruitment over the classical methods of personnel recruitment are specified.

Key words: human resources management, digital recruiting, automated recruitment system, intelligent dialogue system, chat-bot

For citation: Kalinowskaya I. N. Digital Recruitment Using Intelligent Dialogue Systems Based on Machine Learning Principles. *Cifrovaja transformacija* [Digital transformation], 2021, 1 (14), pp. 24–34 (in Russian).

© Digital Transformation, 2021

Введение. В результате постепенного внедрения в бизнес-процессы передовых методов и подходов, управление человеческими ресурсами (HR) подвергается цифровой трансформации. На этапе перехода к цифровой экономике в традиционную модель управления вводятся технологии искусственного интеллекта, HR- и прогнозной аналитики, инструменты работы с большими массивами данных, машинное обучение; роботизируются и автоматизируются процессы управления персоналом, что в свою очередь требует от специалистов освоения новых ключевых навыков [1, 2].

Управление человеческими ресурсами переходит на новый уровень – модель «HR 3.0», по-

зволяющую повысить эффективность и скорость решения задач найма, удержания и развития персонала, благодаря мобильным технологиям, технологиям поиска кандидатов через социальные сети, анализу больших массивов данных, использованию облачных технологий и цифровым формам психометрических инструментов оценки персонала. Ключевые направления HR цифровизации представлены на рисунке 1.

Процесс подбора и найма персонала в наибольшей степени влияет на бизнес-результаты компании. На смену классической формы процесса подбора кадров приходит цифровой рекрутинг (рисунок 2).

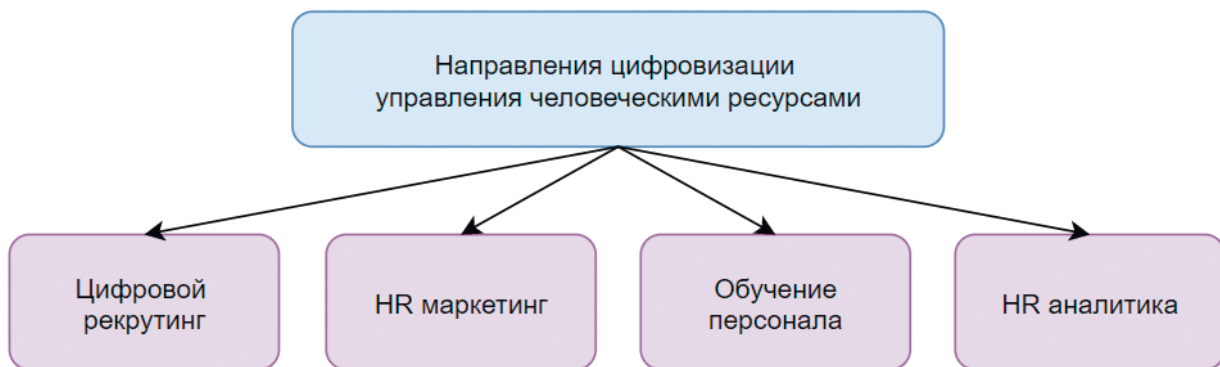


Рис. 1. Направления цифровизации управления человеческими ресурсами

Примечание. Разработка автора

Fig. 1. Directions for digital human resource management

Note. Developed by the author

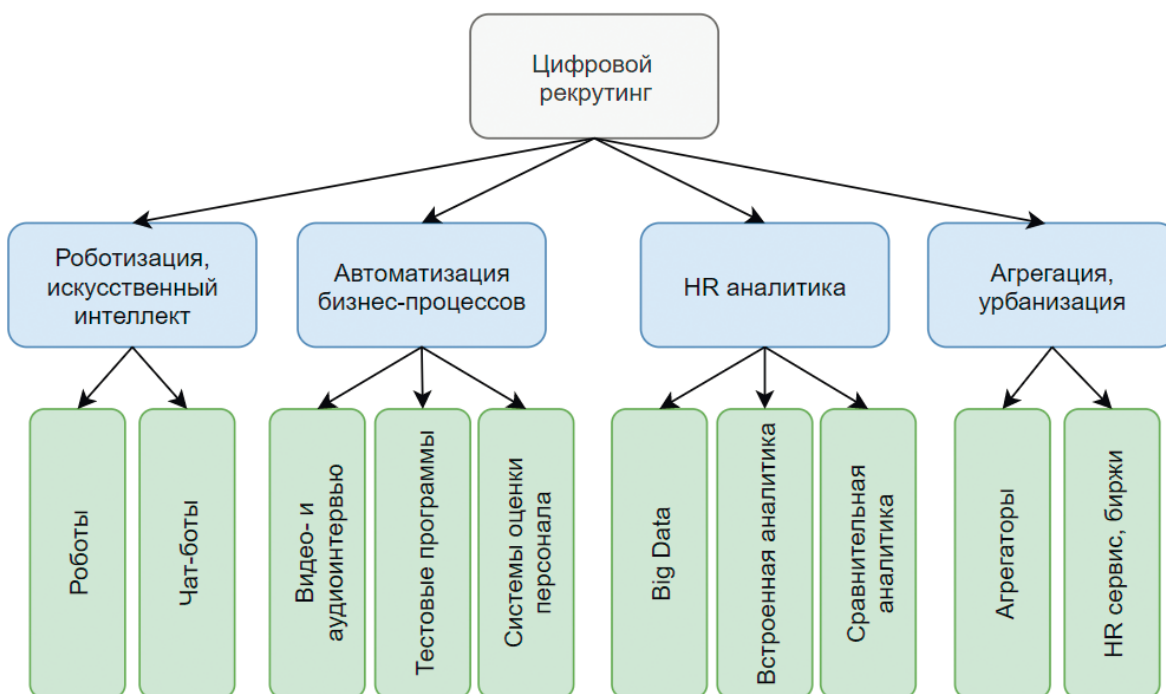


Рис. 2. Направления цифрового рекрутинга

Примечание. Разработано на основе [3].

Fig. 2. Directions for digital recruiting

Note. Developed on the basis of [3].

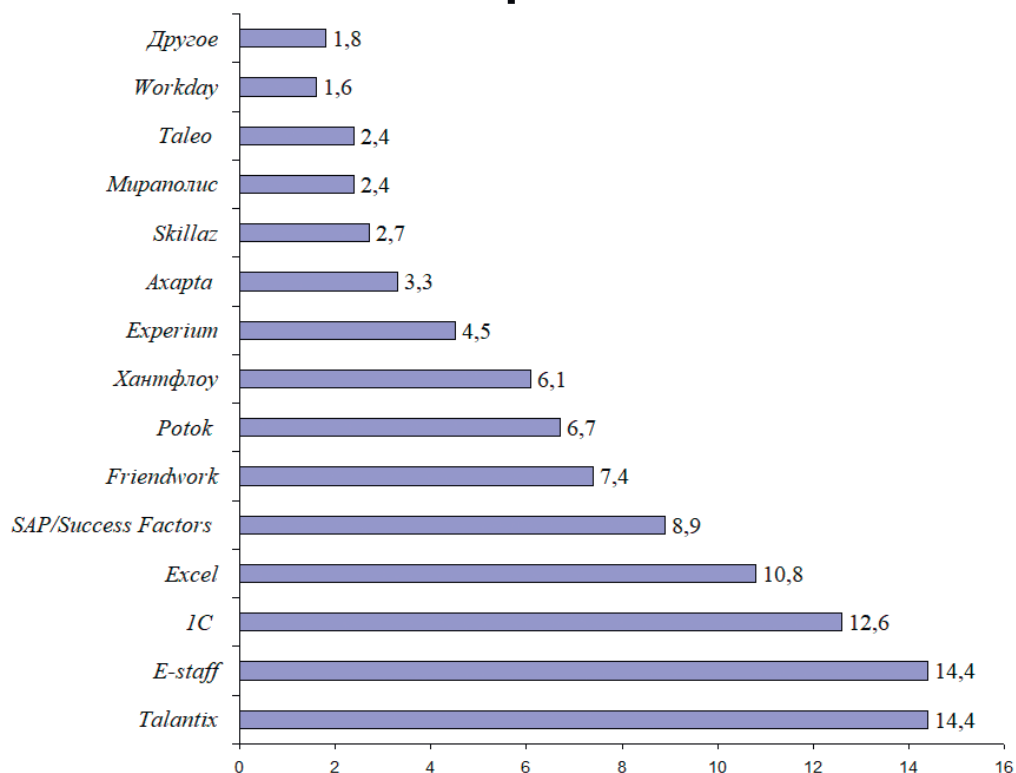


Рис. 3. Рейтинг систем цифрового рекрутинга

Примечание. Разработано на основе [3].

Fig. 3. Rating of digital recruiting systems

Note. Developed on the basis of [3].

По результатам опроса HR-специалистов, проведенного в 2019 году компанией «HeadHunter», каждая третья компания, представленная на рынке, пользуется системой автоматизации подбора персонала [3]. Основными преимуществами использования автоматизированных систем подбора персонала являются: высвобождение времени на выполнение новых задач, обеспечение прозрачности бюджета на рекрутинг, сокращение срока поиска сотрудников. Исследования «HeadHunter» определили ведущие системы цифрового рекрутинга (рисунок 3).

Анализ эффективности внедрения цифровых технологий в процесс управления человеческими ресурсами выявил направления, в которых автоматизация в полной мере оправдала ожидания специалистов. Такими направлениями стали: отправка уведомлений кандидатам, аналитика по подбору кадров, ранжирование резюме и поиск кандидатов (рисунок 4).

Международные исследования «Будущее HR», проводимые в 2019 году компанией «KPMG International», показали направления цифрового управления человеческими ресурсами [5]:

- внедрение технологий и навыков, дающих выгоду и конкурентное преимущество от использования анализа больших данных;

- интеграция человеческого и цифрового труда за счет применения искусственного интеллекта и машинного обучения;

- использование HR-аналитики с целью повышения качества принимаемых управленческих решений и прогнозирования поведения сотрудников, а также результатов их деятельности.

При этом основными направлениями инвестиций в управление человеческими ресурсами стали: прогнозная аналитика (37,5 %), автоматизация процессов (33,1 %), искусственный интеллект (29,4 %).

В 2020 году в качестве основных технических решений на рынке информационных технологий в HR выступают облачные технологии, чат-боты и искусственный интеллект.

В связи с этим перед белорусскими компаниями стоит задача выбора способов перехода от классических методов управления человеческими ресурсами к цифровым, дающим конкурентные преимущества организациям.

Технология реализации цифрового рекрутинга. Классическая реализация процесса рекрутинга содержит большое количество рутинных операций и повторяющихся задач, которые целесообразно автоматизировать, то есть преобразовать классический подбор кадров в цифровую



Рис. 4. Оценка эффективности автоматизации HR процессов (оценка осуществлялась по пятибалльной шкале)
 Источник: [4].

Fig. 4. Effectiveness evaluation of HR process automation (evaluated on a five-point scale)
 Source: [4].

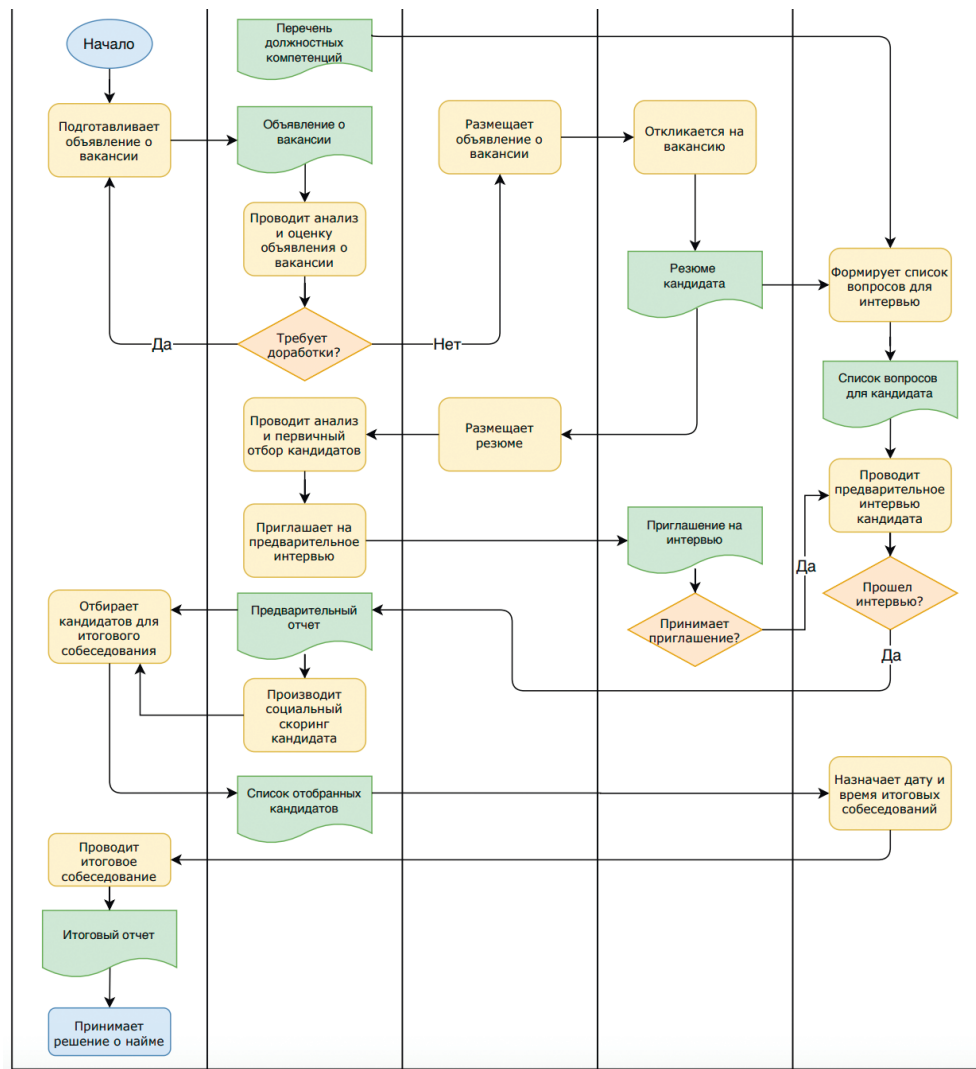


Рис. 5. Технология цифрового рекрутинга
 Примечание. Разработка автора
 Fig. 5. Digital recruiting technology
 Note. Developed by the author.

форму. Технология реализации цифрового рекрутинга представлена на рисунке 5.

Таким образом, цифровой рекрутинг – это совокупность функций субъектов (HR-специалист, кандидат на должность) и объектов (HR-портал, интернет-ресурсы, чат-бот) системы подбора персонала, позволяющих в короткие сроки, с наименьшими усилиями и затратами закрывать вакансию (находить рабочее место).

Объединение таких элементов технологии как «HR-портал» и «Чат-бот», представляет собой автоматизированную систему рекрутинга (АСР), позволяющую:

- сокращать когнитивные искажения, допускаемые рекрутерами, и снижать влияние человеческого фактора;
- автоматизировать скрининг резюме и предварительное интервью;
- устанавливать коммуникации с кандидатами и поддерживать их на протяжении всего процесса найма;
- расширять воронку подбора персонала;
- повышать качество отобранных кандидатов;
- собирать и обрабатывать аналитические данные для объективных решений в управлении рекрутингом;
- устранять риск потери информации о ценных кандидатах и статусах подбора;
- снижать субъективизм процесса отбора;
- сокращать затраты найма и времени подбора кадров;
- обеспечивать рост производительности труда HR-специалиста.

Система АСР обеспечивает прозрачный принцип работы:

- HR-специалист задает параметры вакансии, по которым система отбирает нужных претендентов в интернет-ресурсах (на сайтах поиска работы, социальных сетях, онлайн-биржах), импортирует подходящие резюме в базу HR-портала;
- HR-портал проводит первичный отбор кандидатов по их резюме;
- HR-специалист дает команду чат-боту пригласить и провести с отобранными кандидатами предварительное интервью;
- чат-бот разрабатывает список вопросов и проводит интервью, результаты которого предоставляются HR-специалисту;
- получив письменное согласие, HR-портал проводит социальный скоринг аккаунтов кандидата в социальных сетях;

– система HR-портала пересылает специалисту отчеты по отобранным кандидатурам в ходе предварительных испытаний;

– HR-специалист производит отбор кандидатур для итоговых собеседований с экспертами компании;

– чат-бот связывается с кандидатами и назначает дату и время итоговых собеседований, согласуя расписания интервьюирующих экспертов и кандидатов;

– HR-специалист анализирует результаты собеседований, предоставляет их руководству компании, которое принимает окончательное решение о найме.

Благодаря АСР-рекрутеру не нужно вручную искать резюме, сверять компетенции и качества кандидата с требованиями вакансии, связываться с соискателями. Также система позволяет составлять базу резюме, анализировать источники поиска кандидатов и определять наиболее эффективные среди них, собирать данные о количестве проведенных собеседований и сравнивать их с предыдущими периодами, изучать воронку кандидатов, рассчитывать стоимость отклика кандидатов, формировать внешний кадровый резерв.

Как показывает практика, самыми затратными и длительными процессами рекрутинга, включающими большое количество рутинных и однотипных операций, являются первичный отбор резюме и проведение предварительного интервью с кандидатом. Таким образом, целесообразно осуществлять данные процессы с помощью интеллектуальной диалоговой системы, построенной на принципах машинного обучения, – чат-бота.

На сегодня наиболее востребованными ботами-рекрутерами являются [6]:

– XOR (xor.ai) – бот в Telegram, Facebook и HeadHunter (hh.ru);

– TalkPush (talkpush.com) – бот в Facebook Messenger;

– Wendy (wadeandwendy.ai) – скрининг-бот в Slack;

– Skillaz – система, автоматизации подбора, принятия решений, обработки и анализа данных соискателей на сайтах поиска работы и в социальных сетях.

Алгоритм работы чат-бота построен на выполнении определенных этапов, повторяющихся в ходе всего процесса общения с пользователем (рисунок 6).

Алгоритм прекращается, когда чат-бот получает обратной связи в виде нового сообще-

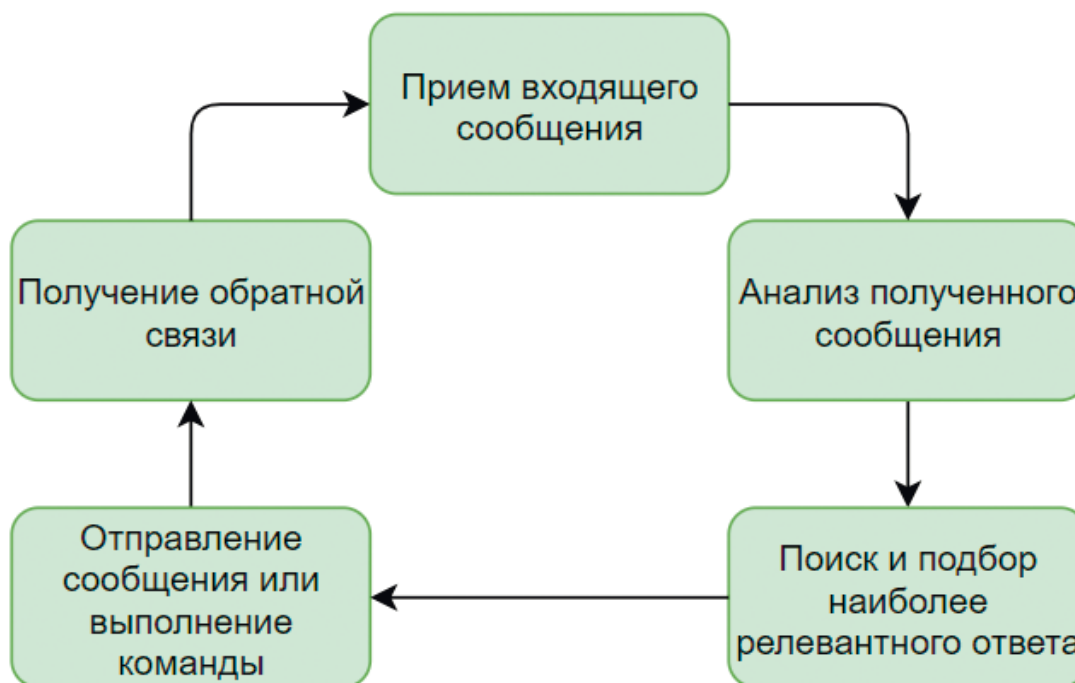


Рис. 6. Алгоритм работы чат-бота
Примечание. Разработка автора
Fig. 6. Chatbot operation algorithm
Note. Developed by the author.

ния или команды, но процесс коммуникации может повториться по инициативе кандидата. Чат-боты не начинают общение первыми. Его запуск производится через нажатие кнопки старта на виртуальной клавиатуре. Для осуществления работы и визуализации бота в качестве мини-приложения с интуитивно понятным интерфейсом используются программируемые кнопки виртуальной клавиатуры.

Рассмотрим принцип осуществления первичного отбора кандидатов по их резюме HR-порталом. Рейтинг резюме выставляется по совокупному баллу из ряда критериев, имеющих различные удельные веса, зависящие от требований вакансии, и агрегированных в интегральный показатель – совокупный балл резюме:

$$P = \sum_{i=1}^5 (b_i \times K_i),$$

где P – рейтинг резюме, балл; b_i – сумма баллов, полученных кандидатом по i -разделу критериев оценки резюме, балл; K_i – значимость i -раздела критериев оценки резюме (зависит от требований вакансии, проставляется HR-специалистом).

При оценке резюме HR-специалист задает проходные баллы системе портала по каждому разделу матрицы в зависимости от должности. Исходя из требований вакансии, специалистом устанавливается уровень значимости раздела

критериев оценки. Проходные баллы и уровень значимости определяются специалистами соответствующих служб и подразделений компании (экспертами). Обособлено каждой выявленной компетенции вакансии присваиваются баллы и производится ранжирование компетенций в порядке их выраженности в конкретной должности.

На следующем этапе HR-специалист подключает к процессу чат-бота. По команде рекрутера система отправляет активную ссылку на мобильное устройство кандидата, прошедшего этап отбора по резюме. Данная ссылка позволяет на определенной платформе социальной сети, мессенджера либо на сайте компании запустить чат-бота, который разрабатывает список вопросов и проводит предварительное интервью. При этом список вопросов разбивается на информационный и специализированный блок (рисунок 7).

Информационный блок включает вопросы к кандидату, не требующие специализации: профессия (специальность); уровень образования; место проживания и готовность к переезду (командировкам); цель прохождения испытаний (стажировка, получение должности); вид занятости (полная, частичная, удаленная); желаемый уровень заработной платы; базовые умения, навыки и качества кандидата. Специализированный блок представлен узконаправленными вопросами, составленными в зависимости от:

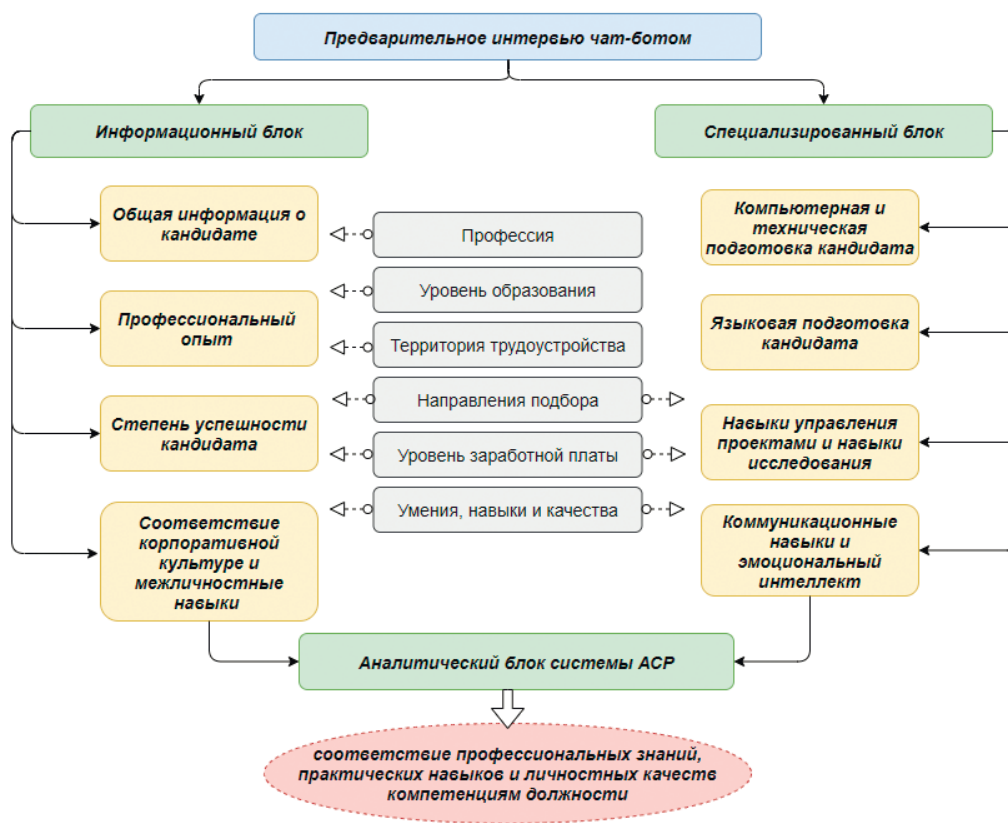


Рис. 7. Блоки предварительного интервью, проводимого чат-ботом

Примечание. Разработка автора

Fig. 7. Chatbot pre-interview blocks

Note. Developed by the author.

– перечня должностных компетенций, сформированных по типовой должностной инструкции данной вакансии (разрабатывается на основе Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС) и Единого квалификационного справочника должностей служащих (ЕКСД);

– навыков, востребованных на рынке труда;
– уровня подготовки кандидата, выявленного при анализе его резюме.

По результатам ответов на вопросы специализированного блока формируется информация о предлагаемом уровне заработной платы, необходимости прохождения стажировки кандидатом, имеющим стаж, выявленных у него умениях, навыках и качествах.

По окончании интервью собранная ботом информация поступает в аналитический блок системы АСР (HR-портал) для анализа ответов кандидата, по результатам которого определяется уровень его компетентности, соответствия требованиям вакансии, а также формируется предварительный отчет, предоставляемый HR-специалисту.

Применение на практике интеллектуальных диалоговых систем, построенных на принципах

машинного обучения, при подборе персонала.

Апробация интервью-бота осуществлялась в Витебской IT-компании численностью 120 человек.

Уровень кандидатов: студенты выпускных курсов высших учебных заведений г. Витебска.

Цель подбора: практика и прохождение стажировки в компании.

Количество кандидатов: 14 человек.

Исходные данные: интервью с кандидатами; требования вакансии JavaScript-разработчика, размещенные на «Работа. tut.by» (таблица 1).

На основании требований вакансии и уровня подготовки кандидатов чат-бот составил вопросы для интервью по информационному и специализированному блоку. На рисунке 8 представлен скриншот диалога чат-бота «Интервью Бот», разработанного автором на платформе «Telegram», с кандидатом при проведении предварительного интервью (информационный блок).

Результаты проведенных собеседований заносились в базу HR, где анализировались данные по каждому кандидату, составлялся усредненный портрет соискателя и строилась диаграмма соответствия подготовленности кандидатов требованиям вакансии (рисунок 9).

Таблица 1. Требования вакансии Javascript-разработчика
 Table 1. JavaScript developer requirements.

Ранг	Обязательные требования	Балл	Ранг	Желательные умения и навыки	Балл
1	Знания стандартов JavaScript (ES5, ES6+)	16	1	Опыт написания unit тестов (Jest + Enzyme)	9
2	Знания HTML5, CSS preprocessors	12	2	Опыт конфигурирования проекта с нуля (Webpack)	9
3	Знания HTTP	8	3	Знание функциональных библиотек (lodash, underscore)	6
4	Базовые навыки работы с GIT	4	4	Опыт работы с фреймворками и библиотеками (Angular, React, Vue)	6
5	Интерес к новым технологиям	3	5	Знания и опыт работы с Redux	6
6	Желание расти и развиваться	3	6	Английский язык (не ниже «A2»)	3,5
7	Проявление инициативы	3	7	Опыт работы с Docker	6
			8	Понимание JS на стороне сервера Node.js (Express, PassportJS, authorization), SQL, NoSQL	3
Итого		49	Итого		39,5

Примечание. Разработка автора на основе [Работа. tut.by]
 Note. Developed by the author based on [rabota. tut.by]

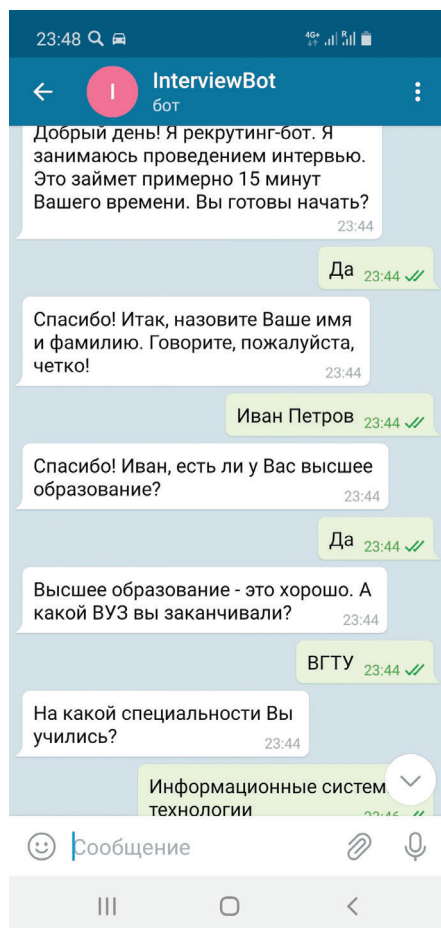


Рис. 8. Скриншот диалога «Интервью-Бот» с кандидатом
 Примечание. Разработка автора
 Fig. 8. Screenshot of the "Interview-bot" dialog with a candidate
 Note. Developed by the author.

Построенная диаграмма соответствия позволяет определить не только уровень знаний, умений и навыков, но и направления подготовки во время практики и при стажировке кандидатов (стандарты JavaScript, HTML5, CSS preprocessors; написание unit тестов; конфигурирование проекта с нуля (Webpack); работа с фреймворками и библиотеками (Angular, React, Vue); работа с Redux и Docker).

Полученные значения отбора кандидатов с помощью чат-бота сравнивались со значениями отбора, проводимого HR-специалистом, и данные заносились в сводную таблицу HR-портала (таблица 2).

Таким образом, интервью, проведенное чат-ботом, позволило принять на практику и стажировку в 1,1 раза больше кандидатов, сократило отсев в 1,5 раза и в 2 раза увеличило численность кандидатов, получивших вторую попытку пройти отбор после изучения необходимого материала.

«Интервью-бот» обладает следующими преимуществами перед рекрутером:

- непрерывный процесс работы 24 часа в день, 365 дней в году;
- возможность работы на различных платформах, настраиваемых под запросы кандидата;
- многоканальность ответов (возможность ответов на запросы нескольких кандидатов одновременно);
- минимальные текущие затраты на обслуживание;
- постоянное обучение и пополнение базы интервью;
- сохранение в цифровом виде получаемой информации в АСР системе.

Не менее важным преимуществом использования чат-бота является экономия средств компании. В таблице 3 приведен расчет месячной экономии средств и срока окупаемости

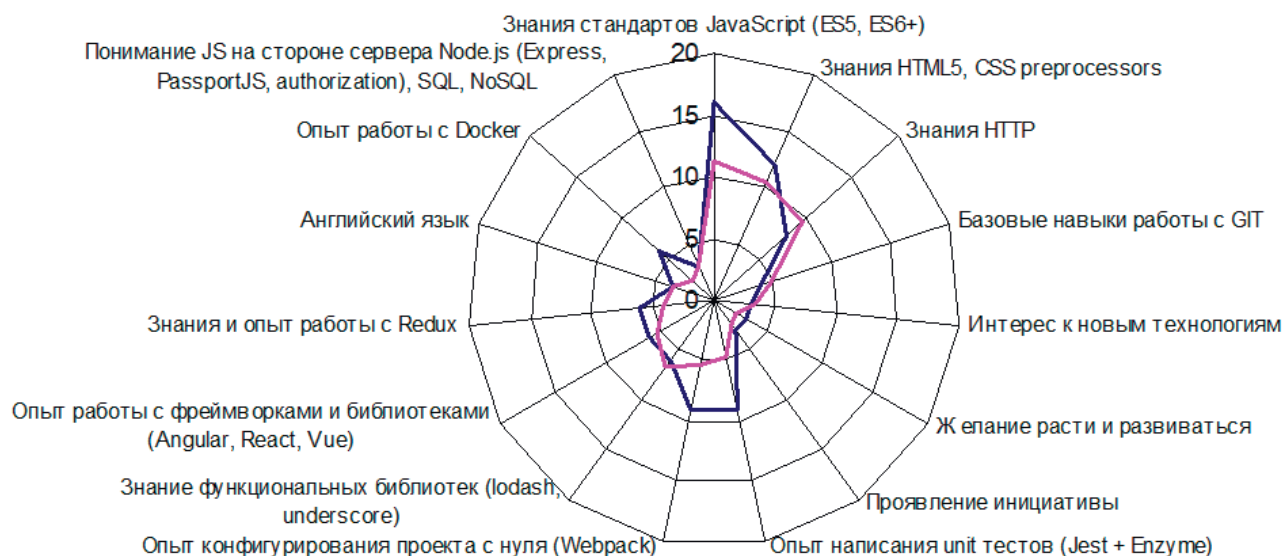


Рис. 9. Диаграмма соответствия подготовленности кандидатов требованиям вакансии

Примечание. Составлено по данным апробации

Fig. 9. Diagram of the candidates' readiness to meet the hiring criteria

Note. Compiled to the approbation data.

Таблица 2. Требования вакансии Javascript-разработчика

Table 2. JavaScript developer requirements.

Показатель	Значение, %	
	Чат-бот	HR специалист
Количество кандидатов, принявших участие в отборе	100	100
Количество кандидатов, прошедших отбор	57,2	50,0
Количество кандидатов, получивших вторую попытку пройти отбор после изучения необходимого материала	14,2	7,1
Количество кандидатов, не прошедших отбор	28,6	42,9

Примечание. Разработка автора

Note. Developed by the author.

Таблица 3. Расчет показателей экономической эффективности использования интервью-бота
 Table 3. Calculation of economically effective indicators of using the interview-bot.

Показатель	Значение
Среднее количество звонков HR в день	17
Длительность одного звонка	3,5 мин
Общая продолжительность звонков	1 час
Время, затрачиваемое на обработку откликов	0,5 часа
Время, затрачиваемое на заполнение базы и составление отчетов	1,5 часа
Итого рабочего времени	3 часа
Доля рабочего времени на перечисленные задачи	37,5 %
Сэкономленное рабочее время в месяц (в расчете принято 22 рабочих дня)	66 часов
Зарботная плата HR в месяц	925 руб.
Стоимость рабочего часа HR	5,25 руб.
Экономия средств	346,5 руб.
Количество HR в филиале	2 чел.
Суммарная экономия	693 руб.
Стоимость разработки и внедрения чат-бота	1960 руб.
Срок окупаемости	2,8 мес.

Примечание. Разработка автора
 Note. Developed by the author.

чат-бота на примере компании, где проходила его апробация.

Таким образом чат-бот экономит около 40 % рабочего времени HR-специалиста. С увеличением размеров компании экономия может составить до 75%.

Заключение. Распространенной проблемой при оценке соискателей должности выступает «человеческий фактор» (субъективность оценки, технические ошибки, проявление эмоций, потеря концентрации и т.д.) и сжатые сроки обработки больших объемов информации. Для решения данной проблемы сотрудникам HR-подразделений и специализированных агентств по найму кадров предлагаются их цифровые аналоги – боты по подбору персонала (рекрутмент чат-боты), способные: анализировать данные, представленные в резюме;

определять уровень компетентности и опыт; планировать собеседование; проводить первичное интервью; ранжировать кандидатуры.

При внедрении цифрового HR-специалиста важно разработать принципы и метрики подбора персонала; список вопросов, релевантных вакансии; методику анализа полученной информации; выбрать программный продукт сбора, обработки и хранения HR-информации.

С целью сокращения временных и трудовых затрат HR-специалистов, удобства сбора, обработки и хранения информации белорусским компаниям рекомендуется внедрять автоматизированную систему рекрутинга, использующую возможности искусственного интеллекта и позволяющую освободить HR-персонал от рутинных процессов и повторяющихся монотонных задач.

Список литературы

1. Ванкевич, Е. В. Информационно-аналитическая система рынка труда и прогнозирования потребности в кадрах: содержание и направления формирования в Республике Беларусь/ Е. В. Ванкевич, Э. Кастел-Бранко// Белорусский экономический журнал. – 2017. – № 2. – С. 73–92.
2. Ванкевич, Е. Оценка эффективности активных программ содействия занятости в регионе/ Е. Ванкевич, Е. Коробова// Вестник ВГТУ. – 2015. – № 28. – С. 174–185.
3. Подбор персонала в цифровую эпоху. – [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/by/Documents/human-capital/podbor-personala-v-cifrovuyu-epohu.pdf> – Дата доступа: 11.04.2020.
4. Что происходит с автоматизацией подбора персонала. – [Электронный ресурс]. – 2019. - Режим доступа: <https://hhcdn.ru/file/16861694.pdf> – Дата доступа: 11.04.2020
5. Будущее HR. – [Электронный ресурс] . – 2020. - Режим доступа: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2019/04/ru-future-of-hr-2019.pdf> – Дата доступа: 12.04.2020.
6. Автоматизируйте подбор персонала. Возьмите в помощники искусственный интеллект // Журнал «Директор по персоналу» / Тематическое приложение к журналу «Подбор персонала: проверенные временем методики и новые инструменты». – 2019 . – № 3. – С.23 – 34.
7. Калиновская, И. Н. Тенденции развития искусственного интеллекта и применение интеллектуальных диалоговых систем, построенных на принципах машинного обучения // 52 международная научно-техническая конференция преподавателей и студентов УО «ВГТУ»: материалы докладов, апрель 2019 г. - УО ВГТУ : Витебск. – 2019. – С. 217–220.

References

1. Vankevich E. V., Kastel-Branko E`. Information-analytical system of the labor market and forecasting of demand for personnel: content and directions of formation in the Republic of Belarus. Belorusskij e`konomicheskij zhurnal [Belarusian Economic Journal], 2017, no. 2. pp. 73–92 (in Russian).
2. Vankevich E., Korobova E. Evaluation of the effectiveness of active employment promotion programmes in the region. Vestnik VGTU [Vestnik VSTU], 2015, no. 28. pp. 174–185 (in Russian).
3. Recruitment for the digital age, 2018. Available at: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/by/Documents/human-capital/podbor-personala-v-cifrovuyu-epohu.pdf>. (accessed 11.04.2020) (in Russian).
4. What happens to recruitment automation, 2019. Available at: <https://hhcdn.ru/file/16861694.pdf>. (accessed 11.04.2020) (in Russian).
5. The Future of HR, 2020. Available at: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2019/04/ru-future-of-hr-2019.pdf>. (accessed 12.04.2020) (in Russian).
6. Automate staff recruitment. Take artificial intelligence as your assistant. Zhurnal «Direktor po personalu». Tematicheskoe prilozhenie k zhurnalu «Podbor personala: proverenny`e vremenem metodiki i novy`e instrumenty`» [The "Personnel Director" magazine. Thematic supplement to the magazine "Recruitment: Time-tested techniques and new tools"], 2019, no. 3. pp. 23–34 (in Russian).
7. Kalinovskaya I. N. Trends in the development of artificial intelligence and the use of intelligent dialogue systems based on machine learning principles 52 mezhdunarodnaya nauchno-texnicheskaya konferenciya prepodavatelej i studentov UO «VGTU»: materialy` dokladov [52 international scientific and technical conference of teachers and students of EE "VSTU": reports materials]. Vitebsk, 2019, pp. 217-220 (in Russian).

Received: 19.01.2021

Поступила: 19.01.2021