

Функциональные характеристики экземпляра ПО
«Платформа «Jetskills»

Оглавление

Введение	2
1. Общие положения	2
1.1 Список терминов и сокращений	2
1.2 Назначение и область применения	2
1.3 Краткое описание возможностей	3
1.4 Условия эксплуатации	4
1.5 Ролевая модель	4
2. Функциональные характеристики ПО и его разделов	5
2.1 Редактор оргструктуры компании, управление пользователями и ролями.....	6
2.2 Редактор модели компетенций	7
2.3 Редактор профилей	8
2.4 Оценка и тестирование	10
2.4.1 Адаптивное тестирование профессиональных компетенций.....	11
2.4.2 Психологическое тестирование	11
2.5 Обучение	12
2.6 Редактор контента	14
2.7 Каталог контента и Библиотека компании.....	15
2.8 Библиотека JS.....	15
2.9 Индивидуальные планы развития	16
2.10 Оценка и оценочные листы	18
2.11 Мероприятия	19
2.12 Аналитика и отчеты	20
2.12.1 Ввод внешних результатов для формирования отчетов.....	21
2.12.2 Демонстрация рекомендаций для карьерного развития.....	22
3. Технические характеристики ПО.....	23
3.1 Основные параметры и характеристики (свойства).....	23
3.1.1 Общая схема приложения	23
3.1.2 Инфраструктурные сервисы	24
3.1.3 Бизнес-сервисы.....	24
3.1.4 Технические требования.....	24
3.2 Схема развертывания кластеров.....	0
3.3 Вариант поставки.....	0
3.4 Требования к надежности	0

Введение

Документ содержит описание основных функциональных характеристик ПО «Платформы Jetskills» (далее – Система, Платформа, Jetskills, JS), а также информацию, необходимую для ее установки и эксплуатации.

Раздел «Общие положения» содержит информацию о назначении и области применения платформы, краткое описание ее возможностей, перечень ролей пользователей и их возможности, а также информацию, необходимую для ее установки и эксплуатации.

В разделе «Функциональные характеристики ПО и его разделов» приводится детальное описание разделов ПО и их функциональные характеристики.

1. Общие положения

1.1 Список терминов и сокращений

КНК	Карта навыков и компетенций
ЛК	Личный кабинет
ПО	Программное обеспечение
ПП	Программный продукт
SaaS версия	Версия программного обеспечения, в которой через интеграционный шлюз происходит соединение PACS-сервера с облачной системой.

1.2 Назначение и область применения

Платформа JetSkills предназначена для:

- построения единой инфраструктуры для оценки, обучения и развития персонала в компании
- внедрения профилирования и оцифровки модели компетенций компании
- автоматизации процесса обучения и оценки персонала
- построения индивидуальных треков обучения и карьерного развития сотрудников компании с учетом анализа уровня владения компетенций, с использованием адаптивных технологий и принципов индивидуального подхода
 - качественного сопровождения процесса обучения, в том числе на основе анализа текущего уровня компетенции сотрудника
 - создания единой контентной базы и базы знаний компании с нуля, а также путем использования базы контента JS для оценки и обучения
 - использования компетентностного подхода для быстрой адаптации новых сотрудников

Область применения распространяется как на небольшие узкопрофильные организации, так и на крупные корпорации со сложной внутренней структурой.

1.3 Краткое описание возможностей

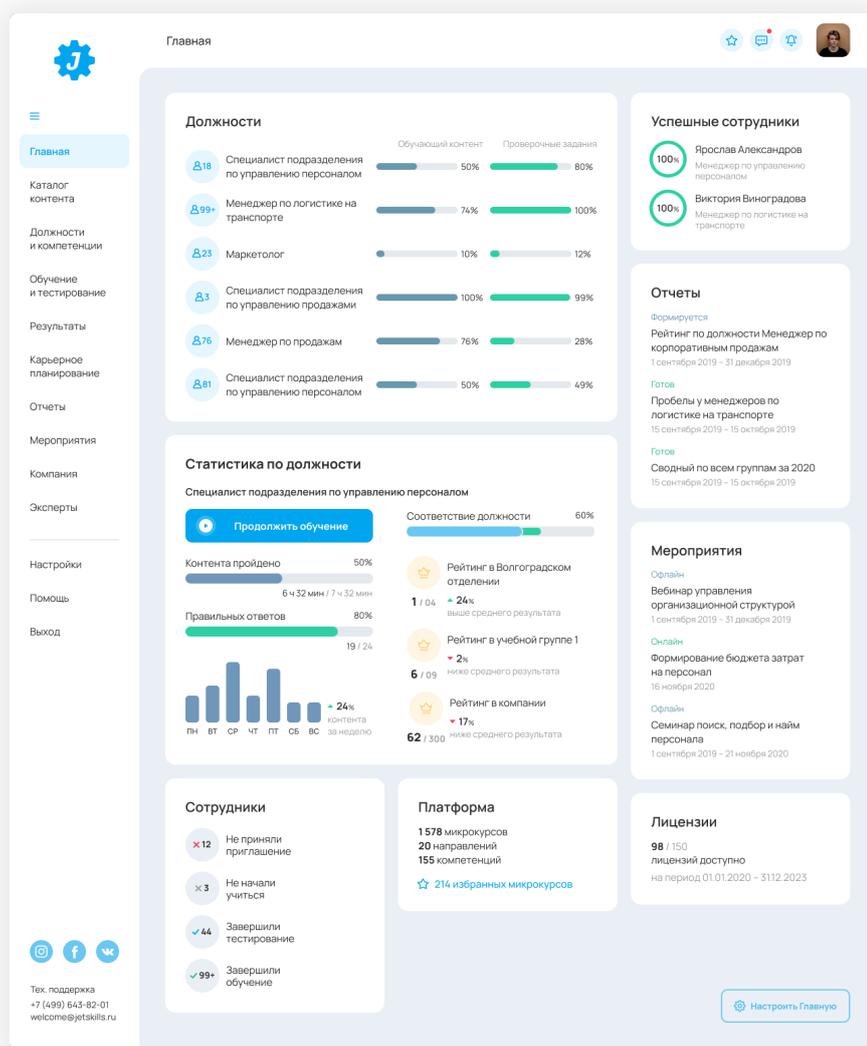


Рисунок 1. Пример дашборда

В основе платформы JetSkills лежит компетентностный подход к оценке, обучению и развитию каждого сотрудника согласно целям и задачам компании. С помощью платформы компания сможет решить следующие задачи:

- конструирование модели компетенций и профилей должностей компании
- массовая и индивидуальная оценка персонала по soft-и hard-skills
- формирование кадрового резерва: оценка сотрудников «на перспективу» и ИПР для соответствия новой должности
- мотивация и развитие сотрудников через индивидуальное обучение: индивидуальные траектории обучения, планы развития и карьерные рекомендации
- аналитика и статистика для принятия кадровых решений
- создание единой, прозрачной инфраструктуры компании для обучения и развития персонала
- достижение эффективности обучения и оценки за счет индивидуализации

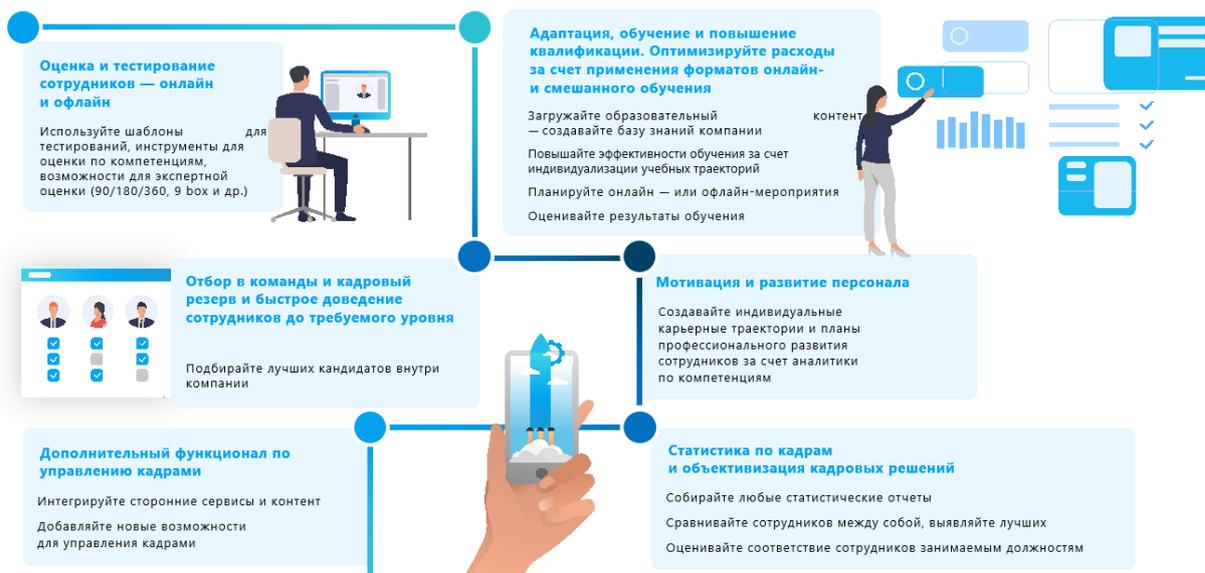


Рисунок 2. Возможности платформы JS

1.4 Условия эксплуатации

Платформа Jetskills является облачным сервисом и не требует установки специального приложения для эксплуатации. По запросу возможна установка платформы на внутренний сервер компании.

Регистрация для пользования сервисом доступна руководителю компании (или любом другому ответственному лицу) на сайте <https://platform.jetskills.ru/> Для создания компании необходимо заполнить общую информацию о компании и список сотрудников, определить роли сотрудников на платформе и отправить приглашения на электронную почту. Также возможна загрузка списка сотрудников из csv-файла или интеграция с 1С или кадровой системой компании.

Сотрудники компании получают приглашение для регистрации на сайте по электронной почте, задают личные пароли для входа на платформу и заполняют данные своих профилей.

1.5 Ролевая модель

Организация разного уровня доступа к платформе для следующих ролей:

- администратор платформы
- владелец компании-заказчика
- админ компании (админ подразделения/HR/ответственный за обучение)
- методист
- сотрудник
- эксперт/преподаватель

Пользователю может быть назначено несколько ролей одновременно.

Возможность конструировать дополнительные роли с ограничением доступа к локациям и действиям пользователей.

2. Функциональные характеристики ПО и его разделов

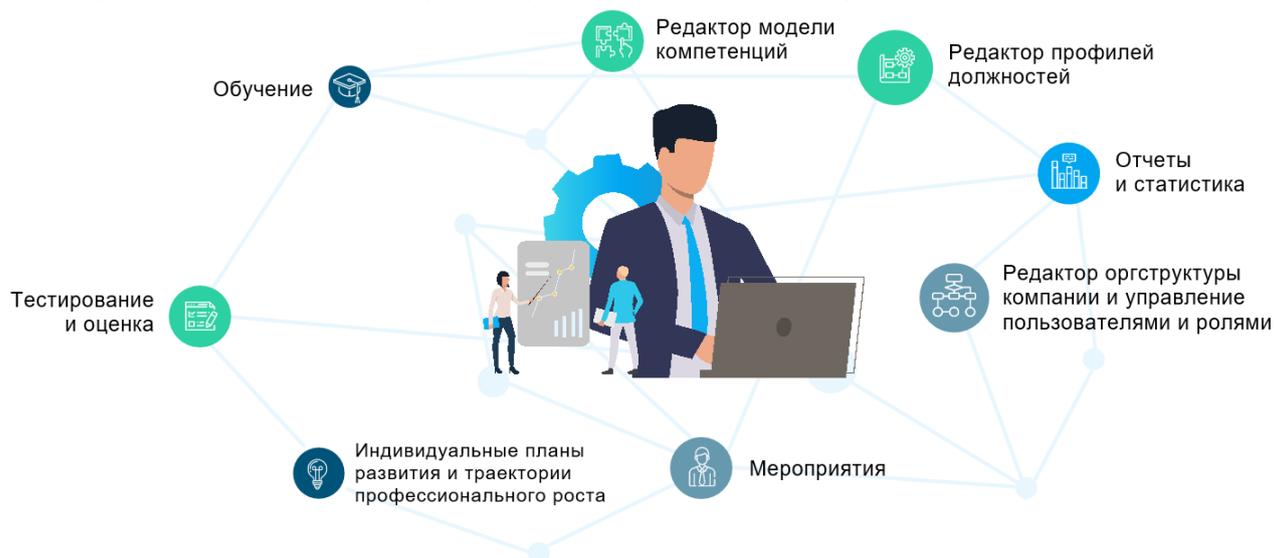


Рисунок 3 Функциональные характеристики ПО и его разделов

2.1 Редактор оргструктуры компании, управление пользователями и ролями

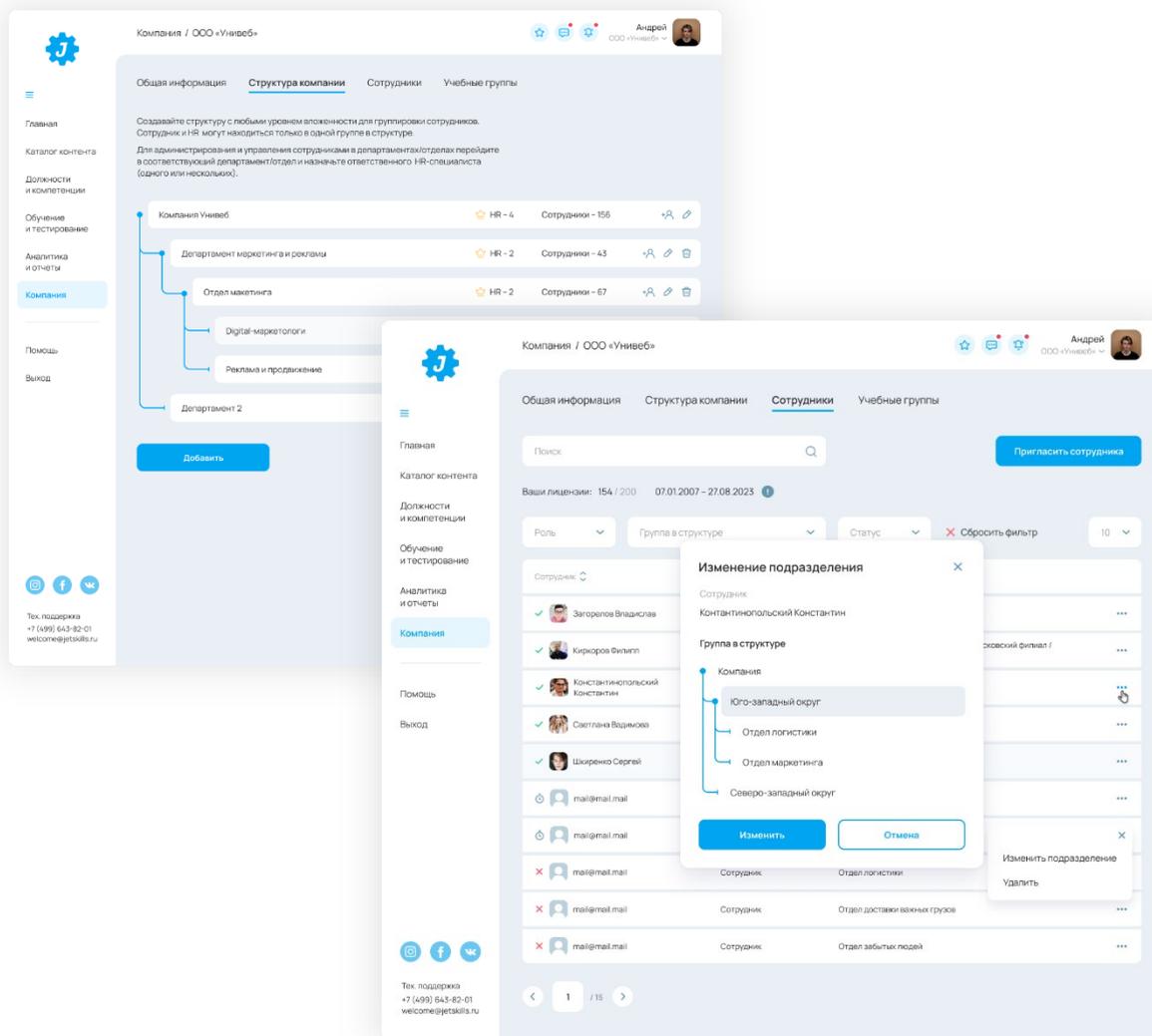


Рисунок 4. Редактор оргструктуры компании и управление пользователями и ролями

Позволяет создать линейную структуру компании (по филиалам, подразделениям и т. п.); быстро посмотреть на организацию в срезе иерархии, а далее перейти в профили сотрудников.

Также возможно группировать сотрудников по департаментам/подразделениям/должностям; просматривать профили сотрудников; перемещать и удалять сотрудников.

Доступные функции:

- автоматическая и ручная загрузка оргструктуры компании с возможностью редактирования
- массовое и индивидуальное приглашение пользователей на платформу, распределение по оргструктуре
- назначение ролей и прав (в базовой версии: Админ компании, Сотрудник)
- брендирование платформы под компанию (логотип, цвета)

2.2 Редактор модели компетенций

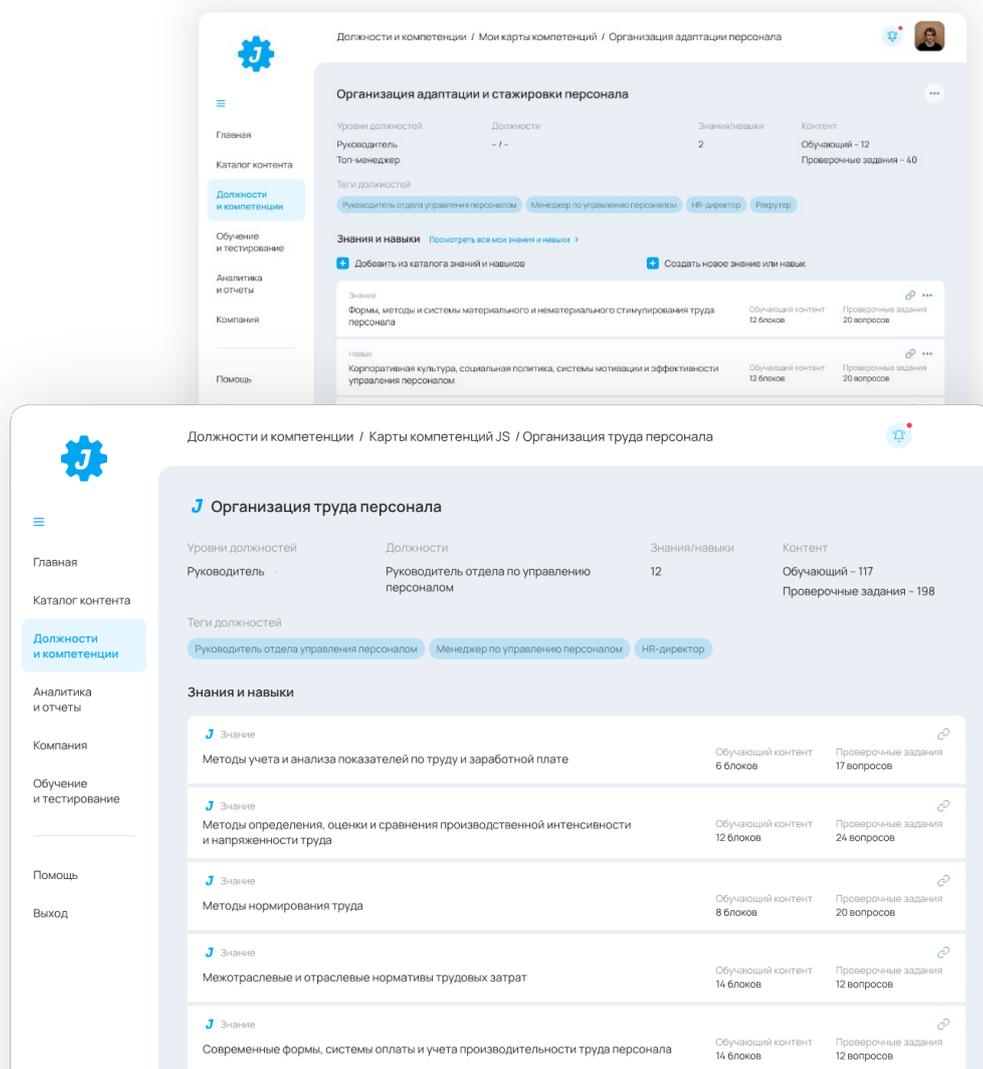


Рисунок 5. Редактор модели компетенций

Карты навыков и компетенций (КНК) — это комплексная система знаний, навыков и личностных особенностей, необходимых сотруднику для соответствия профилю должности.

На платформе доступно:

- загрузка справочников компетенций, знаний/навыков — создание единой базы компетенций компании
- регулярно обновляемая база компетенций, знаний и навыков JetSkills, которая собрана на основе анализа профстандартов, должностных инструкций компаний и требований к вакансиям
- создание и редактирование карт компетенций: создание компетенций, знаний и навыков компании и их группировка по тематическим областям. Создание компетенций: soft-и hard-skills
- управление связями знаний и навыков с компетенциями: одно знание или навык может быть связано с несколькими компетенциями
- связь знаний и навыков с единицами контента для получения аналитики по освоению, а также автоматического построения траекторий обучения по компетенциям
- связь знаний, навыков и компетенций с оценочными листами

2.3 Редактор профилей

Профилирование возможно на всех этапах управления карьерой: отбор, адаптация, повышение эффективности текущего персонала, ротация, управление кадровым резервом. Профиль — набор компетенций согласно определенной задаче или принципу (например, профиль фактической должности; профиль компетенций для адаптации; профиль должности «навырост» для карьерного развития).

На платформе доступно:

- создание профилей из компетенций любого содержания: с возможностью создания профиля с нуля или использования шаблонов профилей JS
- редактирование любых элементов профиля любой иерархии

Состав профиля:

- название профиля
- список компетенций, знаний и навыков, из которых состоит профиль
- *альтернативное название профиля (удобно при составлении профилей для должностей идентичного содержания, но разного наименования)
- *код профиля
- *уровень должности (стажер, специалист, руководитель, топ-руководитель)

Возможности:

- использовать готовую базу типовых профилей
- создавать профили компании из элементов КНК
- загружать контент (тексты, видео, аудио, файлы, тесты) для оценки и обучения по профилям
- формировать автоматическое входное тестирование по профилю из связанного с профилем контента
- формировать автоматическую индивидуальную траекторию обучения из связанного с профилем контента
- назначать профили сотруднику с последующим назначением входного теста и индивидуальной траектории обучения
- выбирать настройки назначения профиля: без входного теста и/или без индивидуальной траектории
- назначить несколько профилей одному пользователю
- массовое назначение профилей на департамент/учебную группу
- собирать аналитику по оценке/обучению по профилю
- строить карьерные рекомендации на основе аналитики освоения компетенций и профилей

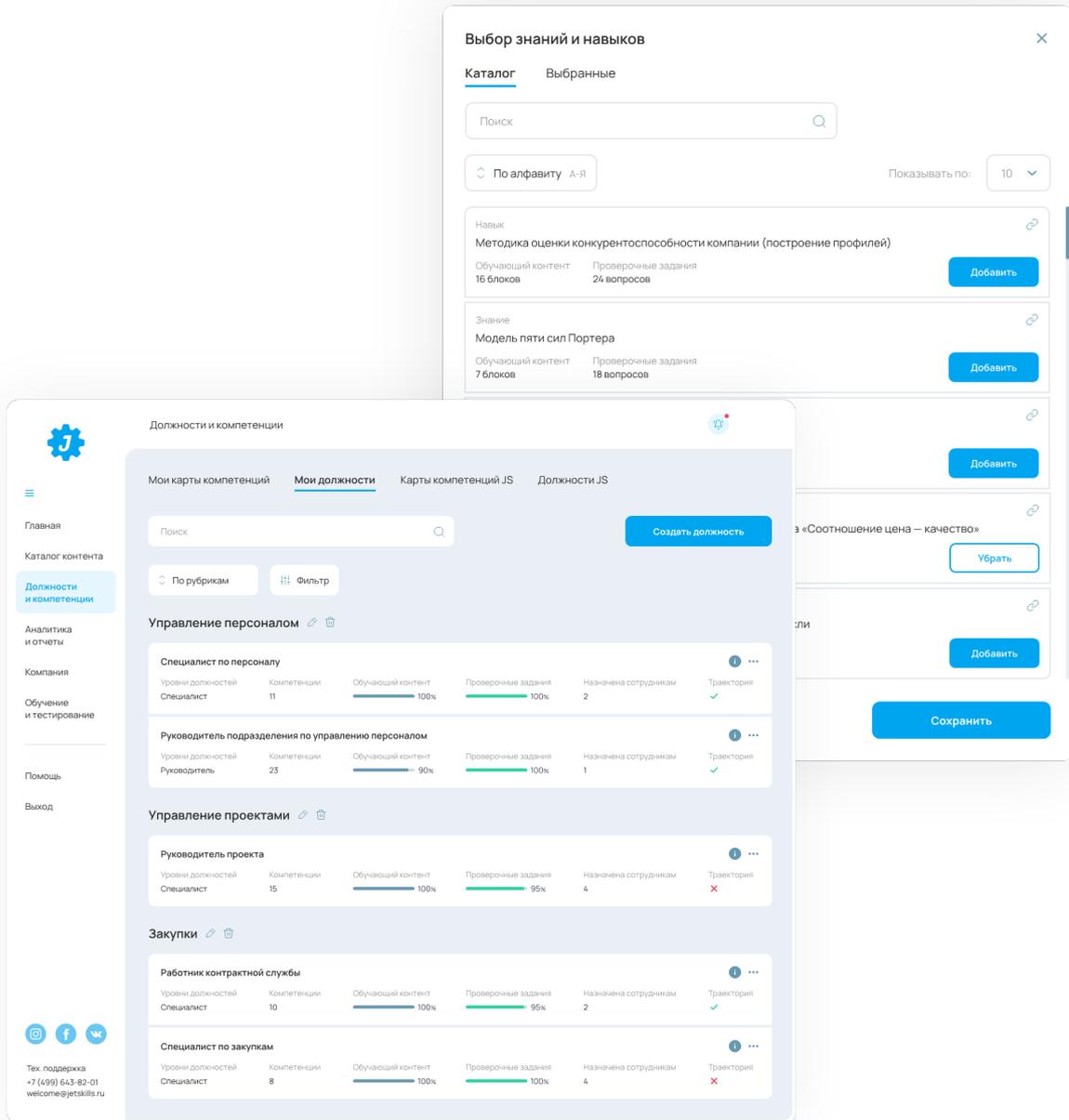


Рисунок 6. Редактор профилей

2.4 Оценка и тестирование

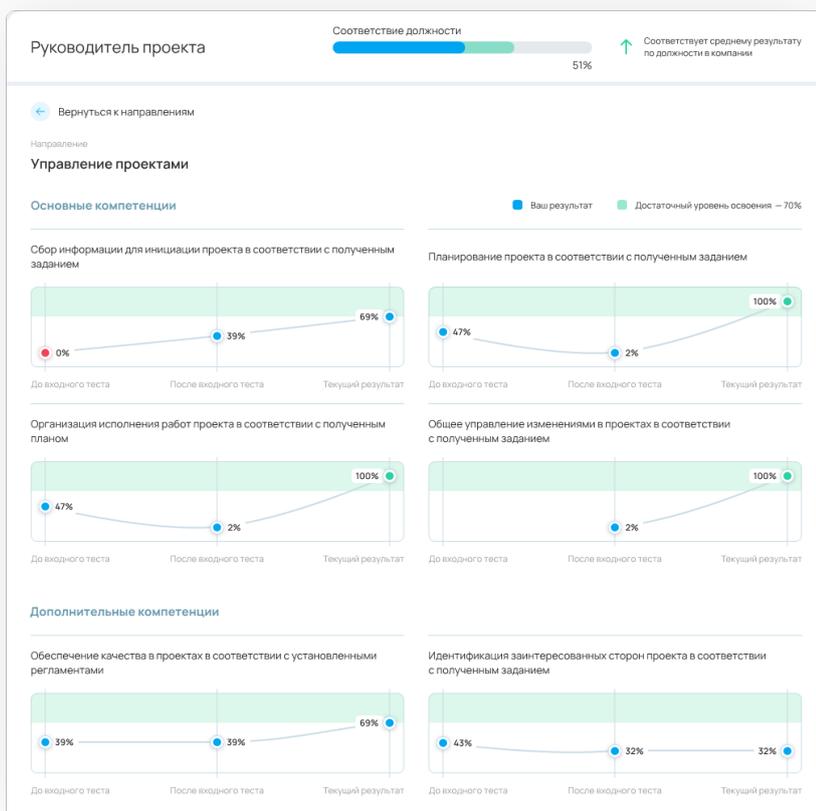


Рисунок 7. Результаты оценки по профилю

Позволяет проводить массовое или индивидуальное тестирование:

- По заведенной модели компетенций. Определяет степень трудового соответствия и выявляет пробелы в компетенциях, знаниях и навыках. Цель — оценка по компетенциям, ранжирование сотрудников и определение компетенций и качеств, в наибольшей степени влияющих на рабочую эффективность.
- Классическое тестирование без использования модели компетенций.
- Адаптивное тестирование *hard-skills* по профилю для последующего построения индивидуально траектории обучения. Тестирование профессиональных компетенций определяет степень трудового соответствия, выявляет пробелы в знаниях и навыках. Тестирования разработаны отраслевыми экспертами и пройдут валидацию управления кадрами компании.

Платформа поддерживает возможности:

- назначать тесты из каталога тестов компании
- настраивать время прохождения и порядок прохождения вопросов
- настраивать длительность ответа на конкретный вопрос
- подсчет общей длительности времени прохождения тестирования (прогнозируемое время)
- автоматически генерировать теста из банка вопросов по установленным правилам и назначать пользователям

- генерировать индивидуальные тесты каждому пользователю (разные вопросы и их порядок из банка вопросов)
- настраивать правила показа ответов пользователю (по умолчанию посмотреть ответы можно только по завершении тестирования и только один раз, ответы показываются в разрезе: какой ответ выбрал пользователь и верный он или нет)

2.4.1 Адаптивное тестирование профессиональных компетенций

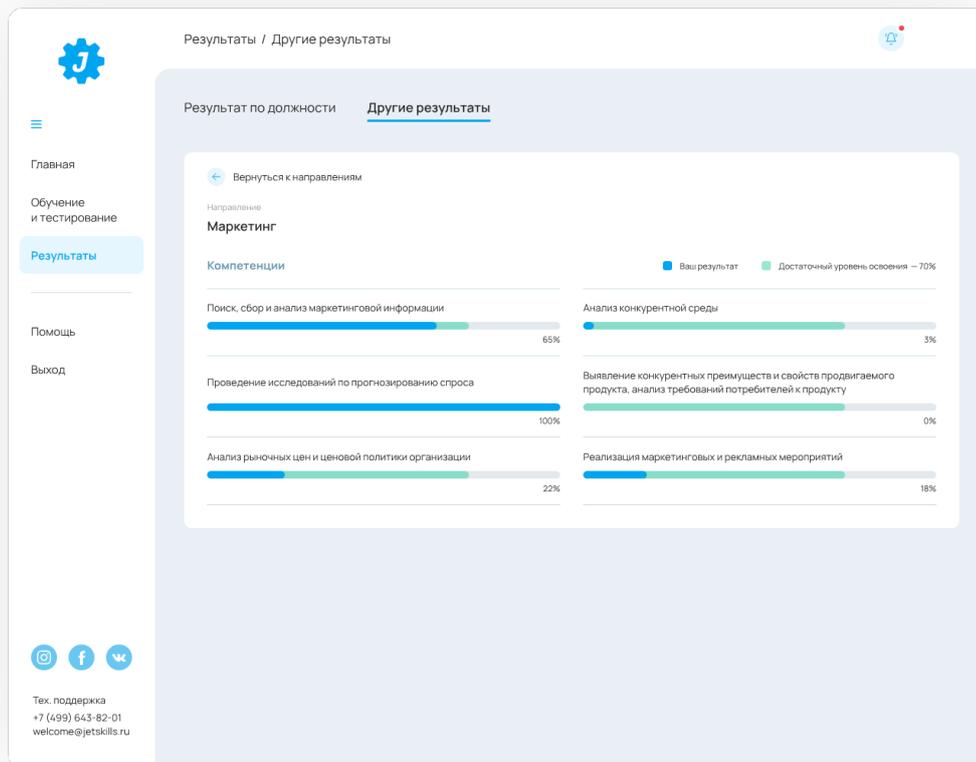


Рисунок 8. Результаты по тестированию профессиональных компетенций

Определяет степень трудового соответствия, выявляет пробелы в знаниях и навыках.

Формируется автоматически по определенному алгоритму: учитывается значимость компетенций в профиле, повторяемость знаний в компетенциях, количество вопросов в знаниях и навыках.

2.4.2 Психологическое тестирование

Предусматривает 4 уровня развития знания и навыка:

- Топ-менеджер
- Руководитель
- Специалист
- Вспомогательный персонал

3 Категории вопросов/суждений:

- Вопросы с множественными вариантами ответов

- Кейс с множественными вариантами ответов
- Ипсативная выборка (выборка из 2-х предложенных вариантов суждений)

12 базовых компетенций:

- Клиентоориентированность
- Организованность
- Ориентация на результат
- Работа в команде
- Ориентация на развитие
- Следование этическим принципам
- Адаптация к изменениям
- Коммуникации
- Переговоры
- Управленческая эффективность. 1-й уровень
- Управленческая эффективность. Лидерство Стратегическое мышление

2.5 Обучение

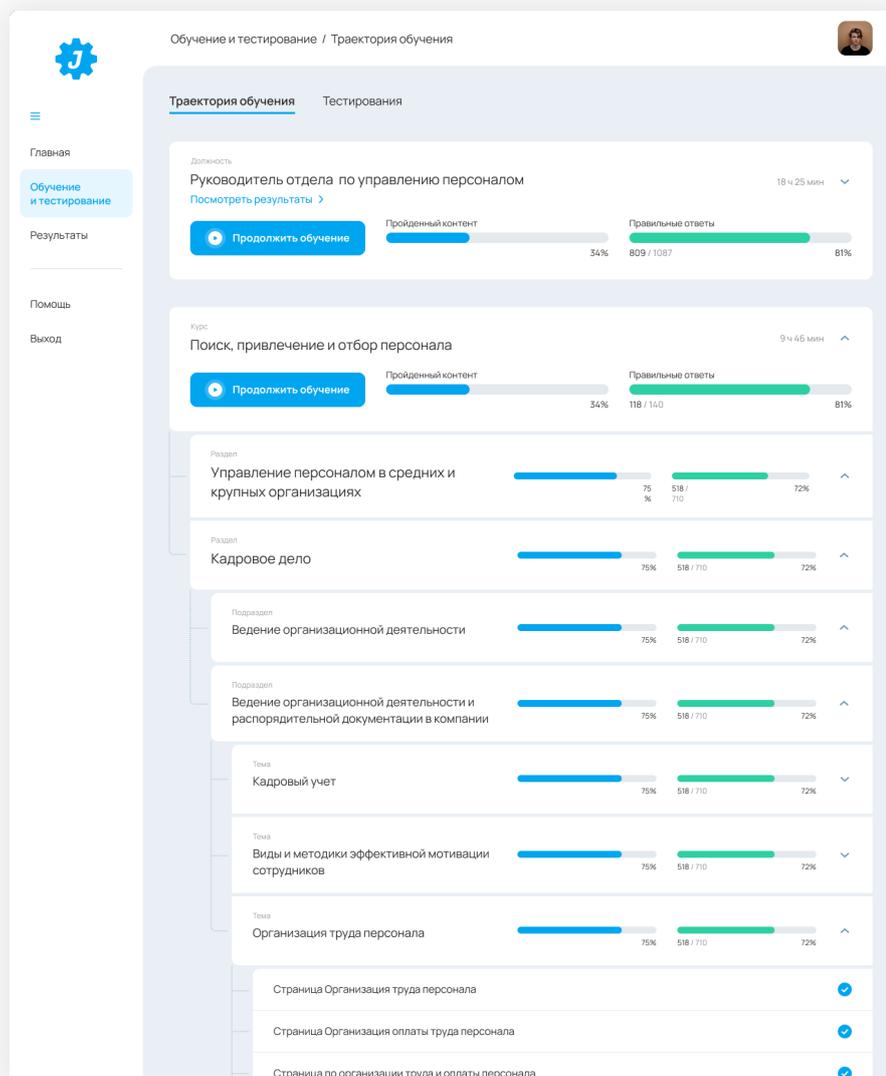


Рисунок 9. Обучение по профилю и по курсу

Платформа поддерживает 2 сценария обучения:

- **Индивидуальная траектория обучения по профилю (ИТО):** возможность автоматического построения траектории обучения сотрудника по модели компетенций в рамках назначенного профиля (например, профиля должности). ИТО строится на основе проведенного входного тестирования и индивидуально подстраивается под каждого сотрудника в зависимости от его текущего уровня владения компетенциями. Сокращается время обучения, повышается вовлеченность.

Варианты пользовательской индивидуальной траектории:

- полная траектория (включает весь контент, привязанный к профилю пользователя)
- индивидуальная траектория (исключает знания с контентом, результат по которым у пользователя более 70%)

Аналитика по ИТО:

- результаты освоения знаний, навыков, компетенций в рамках ИТО по профилю
 - прогресс обучения
 - время на освоение ИТО
- Произвольное назначение курсов и микрокурсов сотрудникам индивидуально или массово
 - назначение контента из Каталога контента компании
 - Свободное обучение сотрудников (по интересам) из открытой Библиотеки компании и Библиотеки готового контента JS

2.6 Редактор контента

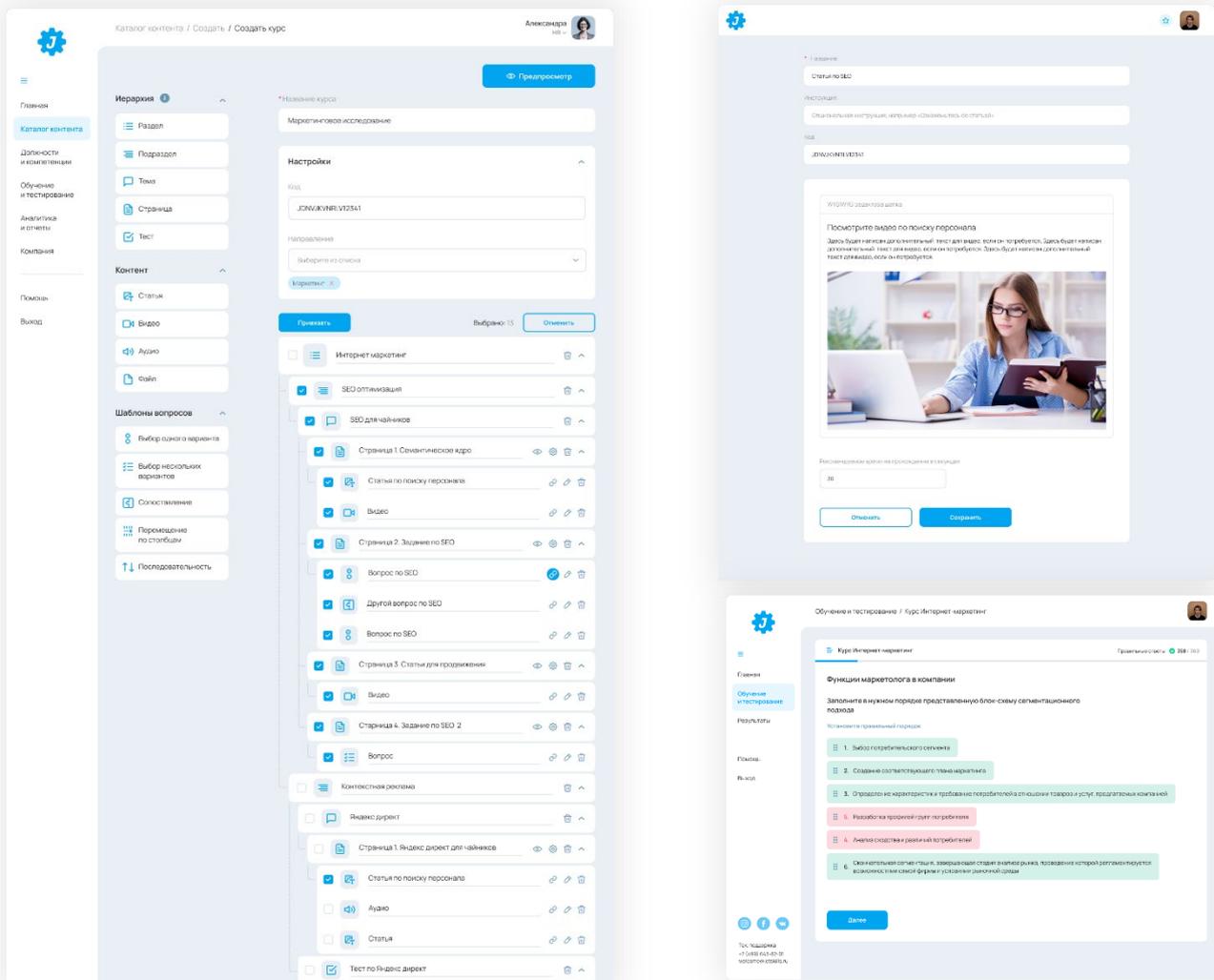


Рисунок 10. Редактор контента

Возможность создавать контент компании в шаблонах: курсы, микрокурсы и тесты.

Создание структуры:

- разделы
- подразделы
- темы
- страницы
- элементы контента

Типы обучающих элементов контента:

- статья
- видео файл
- видео ссылка
- файл (pdf, doc)

Типы проверочных элементов контента:

- выбор одного ответа
- выбор нескольких ответов

Возможности:

- устанавливать связи элементов контента со знаниями и навыками (с моделью КНК)
- использовать один элемент контента несколько раз в разных шаблонах и структурах контента
- копировать элементы контента
- устанавливать длительность элемента контента (для расчета итогового времени прохождения, настройки таймеров)

2.7 Каталог контента и Библиотека компании

В Каталоге компании отображается список курсов и микрокурсов компании, доступный для назначения сотрудникам и для публикации в открытой Библиотеке компании.

В Библиотеке компании отображается контент, доступный для свободного прохождения всем пользователям компании.

Возможности:

- создавать произвольные рубрики для группировки курсов, микрокурсов и тестов
- публиковать контент для свободного доступа пользователям компании
- создавать черновики курсов, микрокурсов и тестов
- назначать произвольный контент пользователям или группам пользователей для прохождения

2.8 Библиотека JS

Каталог готового контента по бизнес-направлениям: менеджмент, маркетинг, управление персоналом, закупки, переговоры и др. Возможность использовать загруженный контент для обучения и тестирования.

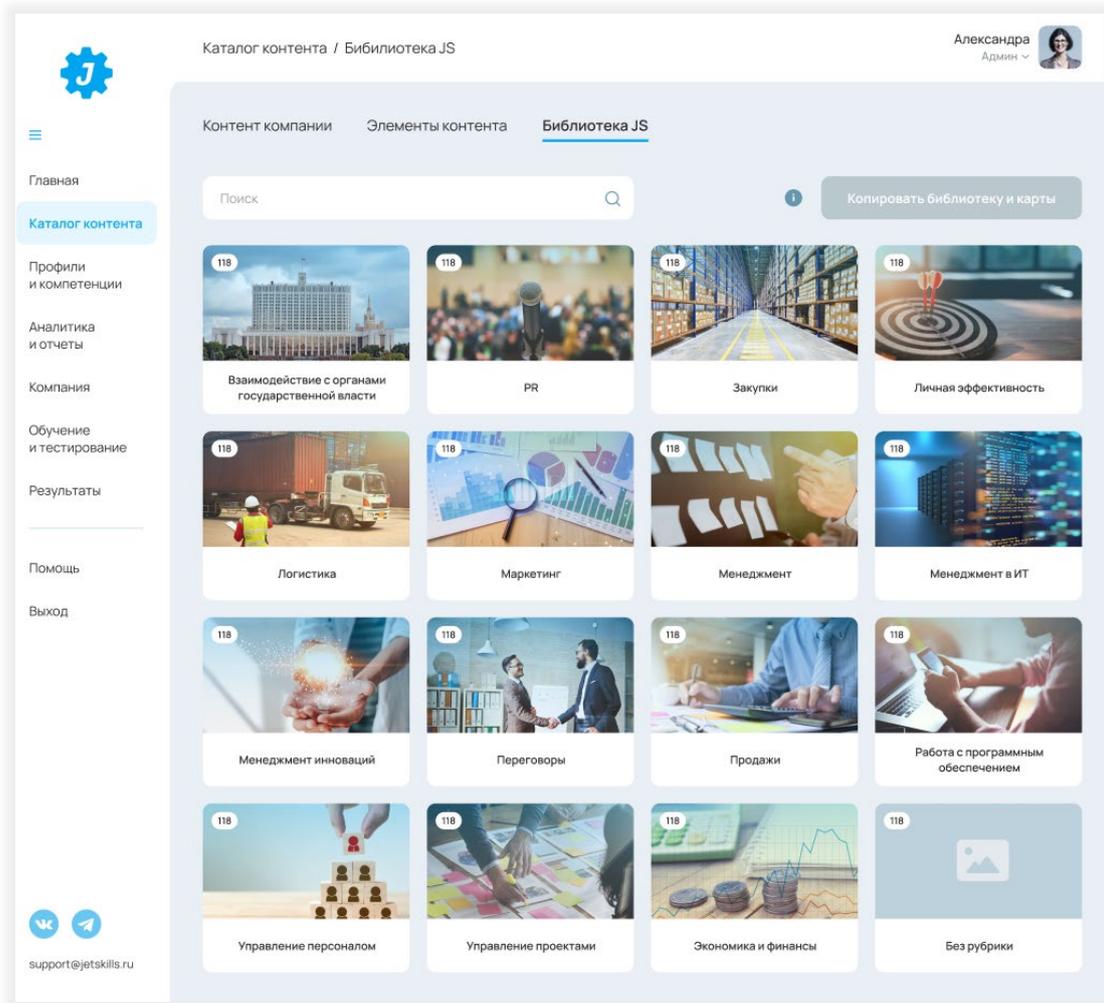


Рисунок 12. Библиотека JS

2.9 Индивидуальные планы развития

Функционал для создания индивидуальных планов развития сотрудников.

Возможности:

- создание ИПР админом компании (руководитель, HR)
- создание целей ИПР
- тегирование целей компетенциями
- создание элементов ИПР:
 - оценка и обучение по профилям
 - мероприятия (очные, онлайн, оценочные)

- оценочные листы
- курсы, микрокурсы
- тестирования

— назначение наставников

— выставление дедлайнов по элементам ИПР

— статистика прохождения ИПР

— возможности создания или редактирования Ипр сотрудником с дальнейшим согласованием с руководителем

ИПР / ИПР для отдела продаж и маркетинга

Александра Админ

Страница сотрудника

Емельянова София | Департамент продаж и маркетинга | 65%

День: | План | Фактическое прохождение

Задания/продолжительность	19.09.2022	20.09.2022	21.09.2022	22.09.2022	23.09.2022	24.09.2022	25.09.2022
Увеличить конверсию с SMM	<input checked="" type="checkbox"/>						
Курс Основы SMM	<input checked="" type="checkbox"/>						
Тест Таргетинг в соцсетях	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
Вебинар Стратегия в SMM-маркетинге			<input checked="" type="checkbox"/>				
Настройка аккаунта в FB, VK				<input checked="" type="checkbox"/>			
Повысить узнаваемость бренда и лояльность клиентов					<input checked="" type="checkbox"/>		
Курс Бренд-стратегия					<input checked="" type="checkbox"/>		
Тест Количественные исследования					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Вебинар Креативный копирайтинг для соцсетей							
Провести опрос NPS среди клиентов и партнеров							
Курс Репутационный маркетинг							
Книга «Как выделить свой бренд из толпы», Сам Хорн							

Комментарии

Емельянова София (Сотрудник) | 22.09.2022
Я бы добавила еще несколько курсов на тему Креативный копирайтинг. Не мало ли мне всего для цели на год? :(

Виноградова Александра (Админ) | 23.09.2022
Да, добавляй, я одобряю! По поводу целей обсудим на личной встрече.

Захарова Вioлетта (Сотрудник/наставник) | 23.09.2022
Проверила настройка аккаунтов. Нужно доработать раздел уведомления и платежи. И я бы подумала еще над обложкой и формой обратной связи.

2.10 Оценка и оценочные листы

Создание оценочных листов для психологических тестирований, оценки hard-skills в рамках наблюдения, оценка 90/180/360.

Возможности:

- редактор оценочных листов
- назначение оценочных листов
- аналитика по результатам оценки

Ивановн Любомир / Оценка и опросы / Оценка 360

Александра HR

Иванов Любомир
Руководитель отдела маркетинга

Дата оценки 12.09.2021

Экспорт результатов

Личные качества	Достаточный уровень ...	Самооценка	Руководитель	Коллеги	Подчиненные	Средняя
Клиентоориентированность	1.7	2.1	4.2	3.2	3.95	4.05
Коммуникабельность	1.7	2.1	4.2	3.2	3.95	4.05
Целеустремленность	1.7	2.1	4.2	3.2	3.95	4.05
Стрессоустойчивость	1.7	2.1	4.2	3.2	4.05	4.05
Критическое мышление	1.7	2.1	4.2	3.2	3.95	4.05
Ориентация на результат	1.7	2.1	4.2	3.2	3.95	4.05

Профессиональные компетенции	Достаточный уровень ...	Самооценка	Руководитель	Коллеги	Подчиненные	Средняя
Организация взаимодействия со средствами массовой информации	1.7	2.1	4.2	3.2	3.95	4.05
Знания и навыки						
Формы, методы и системы материального и нематериального стимулирования труда персонала	1.7	2.1	4.2	3.2	3.95	4.05
Определение коммуникационной стратегии на основе общей бизнес-стратегии компании	1.7	2.1	4.2	3.2	3.95	4.05

Рисунок 14. Результаты оценки 360

2.11 Мероприятия

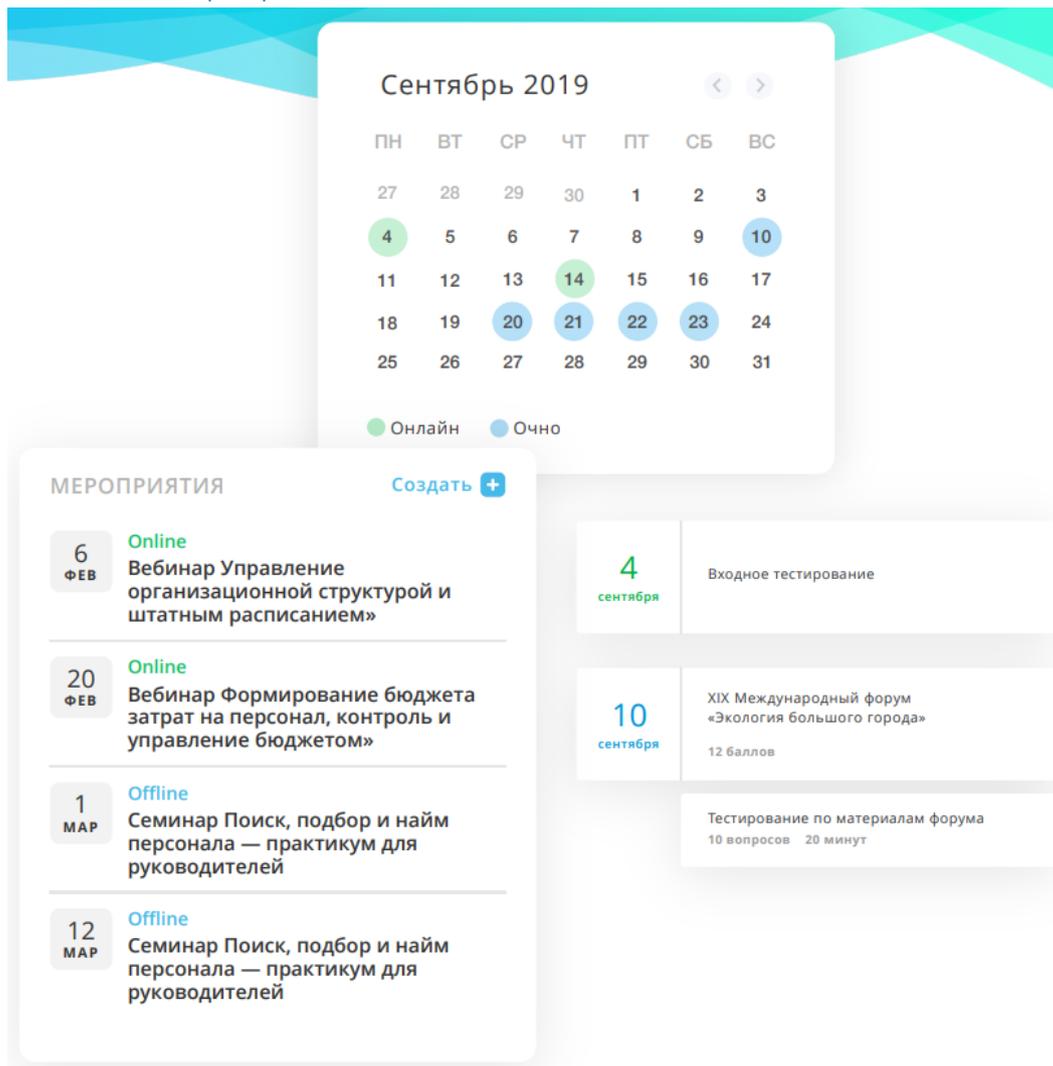


Рисунок 15. Мероприятия

Создание событий (мероприятий) разных форматов, видов и свойств:

- обязательные мероприятия
- свободные для посещения
- онлайн, офлайн и смешанные мероприятия
- семинары, вебинары, конференции, оценочные сессии и т.д.

Возможно сочетание онлайн- и офлайн-инструментов в рамках единой траектории оценки и развития сотрудника.

Возможности:

- Индивидуальный и групповой календарный план мероприятий с возможностью занесения оценки или обратной связи
- Назначение мероприятий сотрудникам
- Обязательные и рекомендованные мероприятия
- Создание локаций, бронирование помещений и синхронизация с календарями сотрудников и экспертов

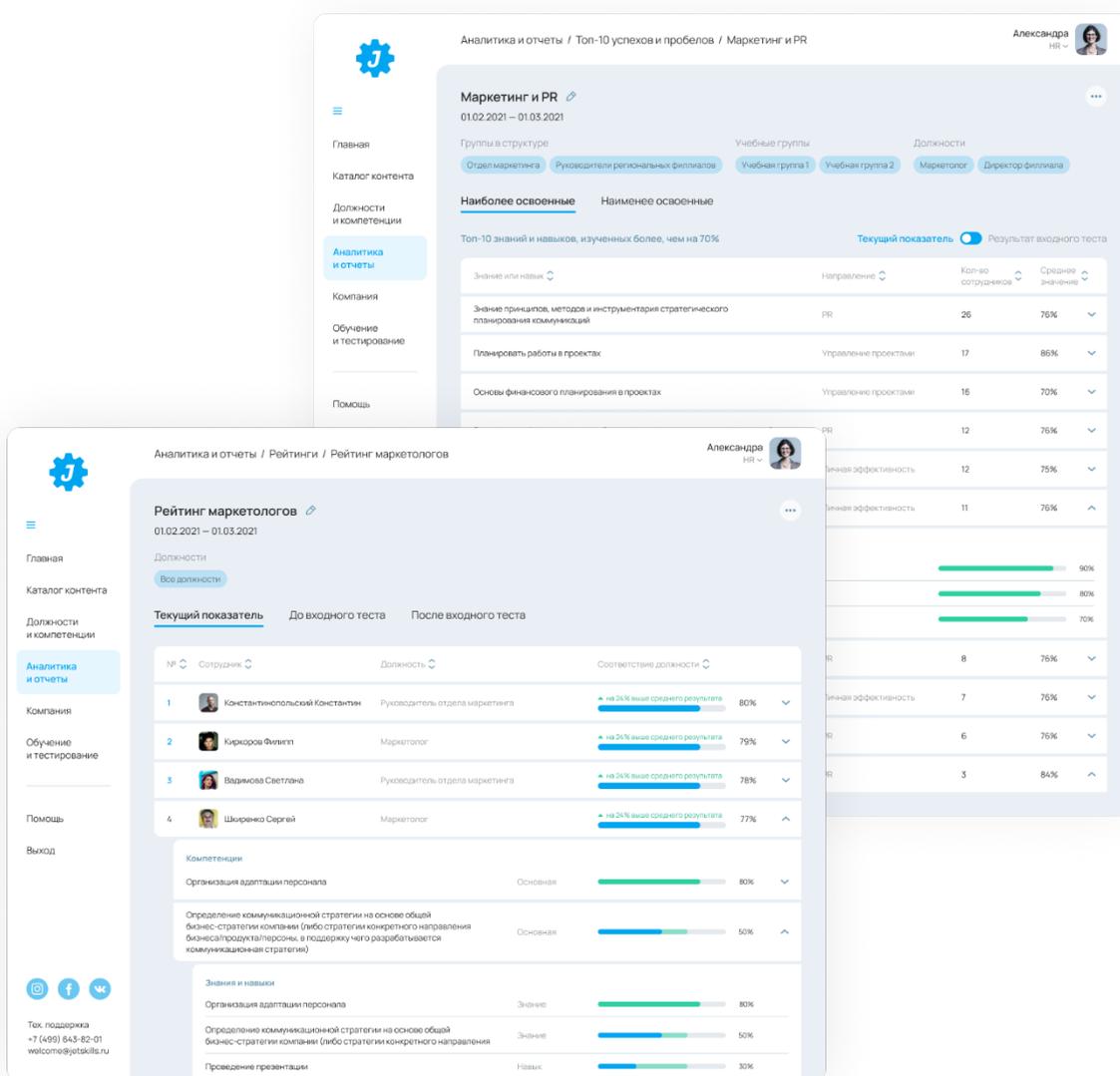


Рисунок 16. Аналитика и отчеты

Формирование типовых и кастомизированных индивидуальных и групповых отчетов по результатам обучения и оценки пользователей для принятия кадровых решений.

Стандартные виды отчетов:

- Сводный отчет. Помогает получить быстрый срез по прогрессу обучения: понять текущую ситуацию (статусы, верхнеуровневый срез статистики: прошел тестирование, приступил к обучению, прошел обучение; время на платформе % правильно выполненных заданий и т.п.) и скорректировать работу с персоналом
- Отчет по курсам и тестам
- Рейтинг сотрудников по профилям и компетенциям
- Индивидуальный профиль пользователя (% соответствия профилю)
- Отчеты по отдельным знаниям/навыкам показывают срез по «белым пятнам» (наименее освоенным компетенциям) в рамках компании/отдела/групп должностей/сотрудников. И наоборот – срез наиболее выраженных компетенций в компании/департаменте.

Возможности:

- выгрузка результаты отчетов в pdf и csv
- выбор параметров построения отчета: период, список пользователей или групп пользователей, компетенции, должности, шаблоны контента
- расчет результата пользователя за указанный период

2.12.1 Ввод внешних результатов для формирования отчетов

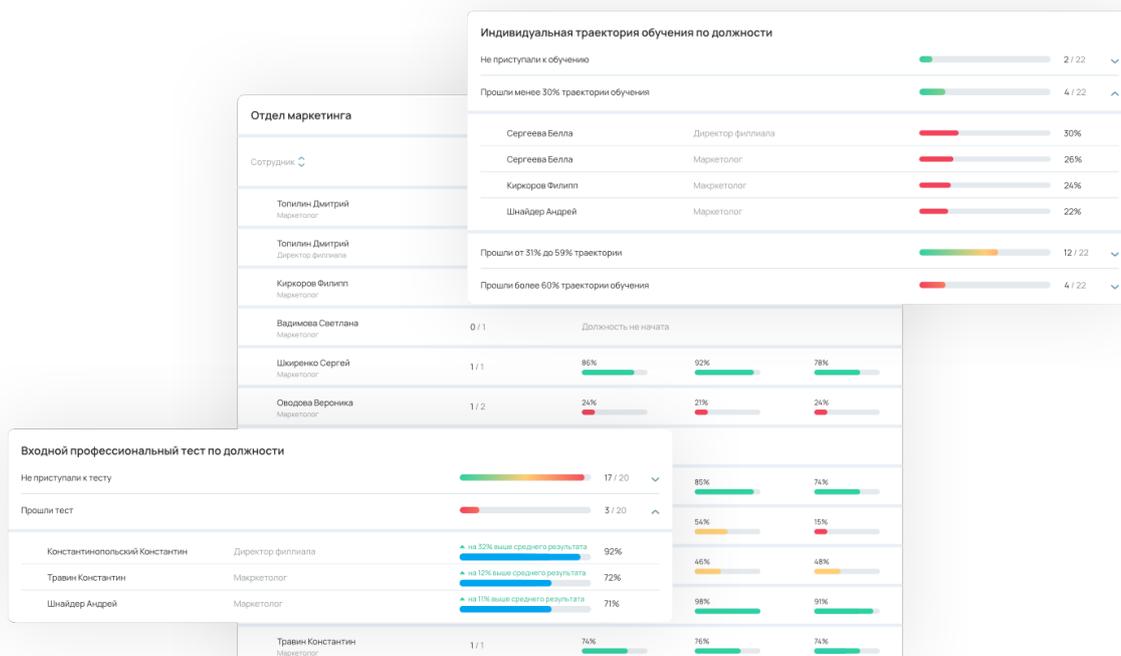


Рисунок 17. Ввод внешних результатов для формирования отчетов

Доступный функционал:

- Возможность ручного занесения очной оценки сотрудников
- Отображение очной оценки в единой статистике сотрудника (онлайн-оценка + очная оценка)
- Комментарии руководителей

2.12.2 Демонстрация рекомендаций для карьерного развития

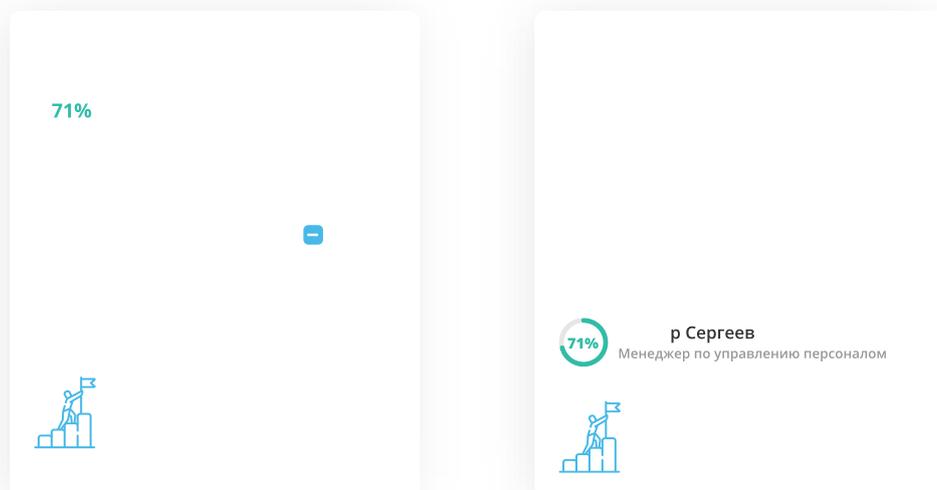


Рисунок 18. Рекомендации для карьерного развития

Позволяет автоматически подбирать сотрудников для горизонтального и вертикального перемещения внутри компании.

Доступный функционал:

- Сравнение сотрудников одного уровня должности между собой
- Сравнение компетентностных профилей сотрудников разного уровня должности
- Подбор сотрудников на вакантную должность: % соответствия профиля сотрудника новой должности для горизонтального или вертикального перемещения
- Рекомендация сотрудников для разнообразных целей: проектная работа, кадровый резерв, кандидаты на повышение, кандидаты на дополнительное обучение и увольнение.

3. Технические характеристики ПО

Платформа построена на микросервисной архитектуре с выделением двух групп сервисов: инфраструктурные сервисы и бизнес-сервисов. Архитектура приложения поддерживает горизонтальное масштабирование сервисов для увеличения производительности и отказоустойчивости платформы.

Взаимодействие между сервисами построено на основе событийной модели. Все сервисы готовы к запуску в контейнерах и кластере под управлением Kubernetes. Каждый бизнес-сервис и большинство инфраструктурных сервисов предоставляет документированное REST API для взаимодействия

3.1 Основные параметры и характеристики (свойства)

3.1.1 Общая схема приложения



Рисунок 11 Общая схема приложения

3.1.2 Инфраструктурные сервисы

Сервис и описание	Используемые технологии
Сервис авторизации	KeyCloak
Сервис сбора логов	Graylog
Мониторинг	Sentry
Сервис хранения файлов	PHP, PostgreSQL, S3-like storage
Шлюз API	KrakenD
Очередь сообщений	C#, RabbitMQ
Сервис нотификация и уведомлений пользователей	AppRise
Сервис BI	Apache Superset, Clickhouse

3.1.3 Бизнес-сервисы

Сервис и описание	Используемые технологии
Сервис управления компаниями	Ruby, RubyOnRails
Сервис управления пользователями	Ruby, RubyOnRails
Сервис хранения персональной информации	PHP, Laravel
Сервис формирования пользовательских почтовых уведомлений	Ruby, RubyOnRails
Сервис сбора статистики	PHP, Laravel
Сервис тестирования и обучения	Ruby, RubyOnRails
Сервис навыков и компетентностных моделей	PHP, Laravel
Сервис мероприятия	PHP, Laravel
Сервис Backend-for-frontend	Node.js, Nest
Сервис клиентской части приложения	ReactJS

В качестве реляционной БД во всех сервисах используется PostgreSQL.

3.1.4 Технические требования

Технические требования к основному кластеру с платформой JetSkills

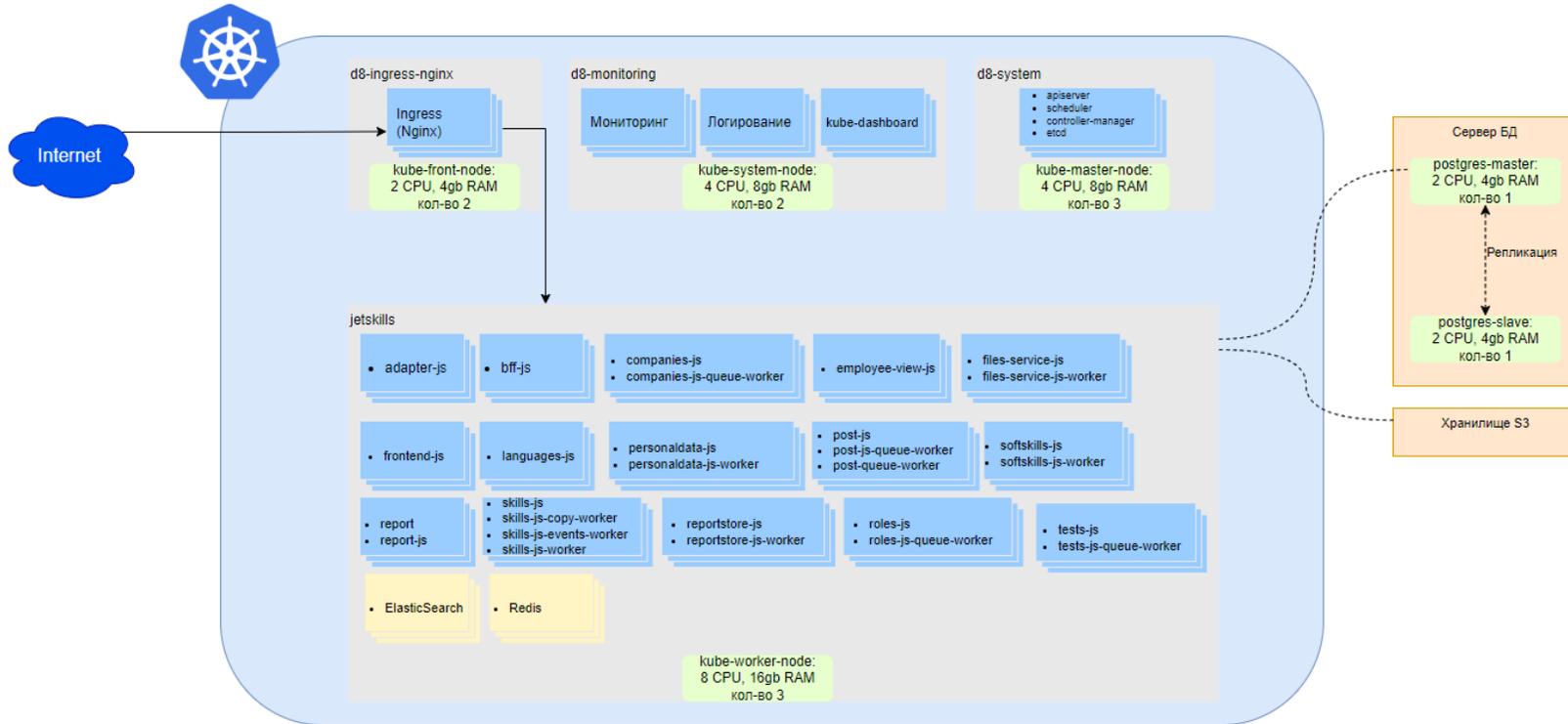
Минимальная конфигурация

Виртуальные машины				
CPU	RAM	SDD	Название	Количество
4	8	128	master	1
4	8	128	system	1
2	4	128	frontend	1
8	16	128	worker	2
2	4	256	postgres-master	1
2	4	256	postgres-slave	1
S3 совместимое хранилище 1 Тб* (*увеличения объема пропорционально загружаемому объему контент)				

Рекомендуемая конфигурация (100 000 активных пользователей)

Виртуальные машины				
CPU	RAM	SDD	Название	Количество
4	8	128	master	3
4	8	128	system	2
2	4	128	frontend	2
8	16	128	worker	6
2	4	256	postgres-master	1
2	4	256	postgres-slave	1
S3 совместимое хранилище 1 Тб* (*увеличения объема пропорционально загружаемому объему контент)				

3.2 Схема разворачивания кластеров



Условные обозначения

- Инфраструктурные компоненты в кластере
- Бизнес приложения в кластере
- Сервер/ВМ с их ресурсами и необходимым количеством нод
- Инфраструктурные компоненты вне кластера
- Namespace в кластере



Рисунок 12 Схема разворачивания кластеров

3.3 Вариант поставки

Платформа Jetskills поставляется в формате SaaS сервиса - работа с системой производится через веб-интерфейс либо шлюз и обрабатывается в облачной системе, сотрудник компании получает доступ к данным и инструментам ПО JetSkills через веб-интерфейс (интернет браузер), либо через интерфейс просмотрщика, в который могут быть переданы результаты работы системы.

3.4 Требования к надёжности

Надёжность программного продукта должна определяться следующими показателями надёжности:

- средняя наработка на отказ;
- среднее время восстановления работоспособности.

Надёжность программного комплекса в целом и его подсистем определяется значениями показателей надёжности для аварийных ситуаций, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации.

При функционировании подсистем и программных модулей могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

- программный сбой
- разрушение программного обеспечения;
- разрушение базы данных.

Система должна сохранять свою работоспособность и обеспечивать восстановление функций при следующих исключительных ситуациях:

- сбой в системе электроснабжения аппаратной части, приводящий к перезагрузке ОС. Восстановление должно происходить после перезагрузки ОС;
- при ошибках в работе аппаратных средств (кроме носителей данных) восстановление функций возлагается на ОС;
- при ошибках, связанных с программным обеспечением (ОС, драйверы устройств) восстановление возлагается на ОС.

В случае программного сбоя показатели надёжности системы должны быть следующими:

- средняя наработка на отказ программного обеспечения должна составлять 8 часов;
- среднее время восстановления работоспособности программного обеспечения должно составлять 8 часов.

При разрушении программного обеспечения на рабочей станции необходимо обеспечить среднее время восстановления работоспособности – 72 часа.

Чтобы избежать разрушения ПО используется кластерная репликация посредством контейнерного оркестратора Kubernetes. Проводится регулярное бэкапирование данных в системе. При разрушении системы необходимо провести восстановление данных из бэкапа.

ПО предъявляет следующие требования к обеспечению устойчивого функционирования (надёжности):

- надёжная работа программного обеспечения, обеспечивающего сбор исходных данных;
- сохранение целостности, достоверности и актуальности данных путём систематического и планомерного осуществления необходимых технических и организационных мероприятий при эксплуатации системы.