

## ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ОТРАБОТКИ ДЕЙСТВИЙ ПЕРСОНАЛА ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ДЛЯ ИРКУТСКОЙ НЕФТЯНОЙ КОМПАНИИ

Н.С. Тарасов (ГК «НЕОЛАНТ»)

Рассматривается тренажер, предназначенный для повышения безопасности эксплуатации нефтегазовых месторождений. В тренажере моделируются сценарии развития чрезвычайных ситуаций, на которых отрабатываются действия персонала. Тренажер позволяет проводить обучение и тестирование операторов. Решение разработано ГК «НЕОЛАНТ» на примере дожимной насосной станции (ДНС) Ярактинского нефтегазоконденсатного месторождения (НГКМ) ООО «Иркутская нефтяная компания». В настоящее время идет внедрение в промышленную эксплуатацию.

Ключевые слова: тренажер, чрезвычайные ситуации, обучение персонала, нефтегазовое месторождение.

### Тренажер для обучения действиям при ликвидации ЧС

Перед ООО «Иркутская нефтяная компания» стояла задача обучения и восстановления навыков сотрудников, прибывших на месторождение после межвахтового отдыха. Требовалось убедиться в готовности сотрудников к ликвидации чрезвычайной ситуации (ЧС) на дожимной насосной станции (ДНС) и обеспечить таким образом безопасности объекта и персонала. Для решения поставленной задачи ГК «НЕОЛАНТ» создала тренажер для обучения действиям при ликвидации ЧС.

Тренажер укомплектован блоком администратора, в котором для большей вариативности можно настроить любые сценарии аварий. Проигрывание сценариев доступно в режиме «Обучение» (возможность перемотки, паузы в сценариях) и в режиме «Прохождение» (сценарий просматривается единожды).

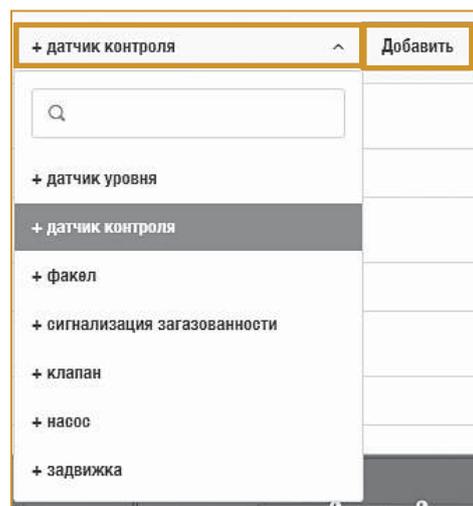


Рис. 1. Добавление элемента

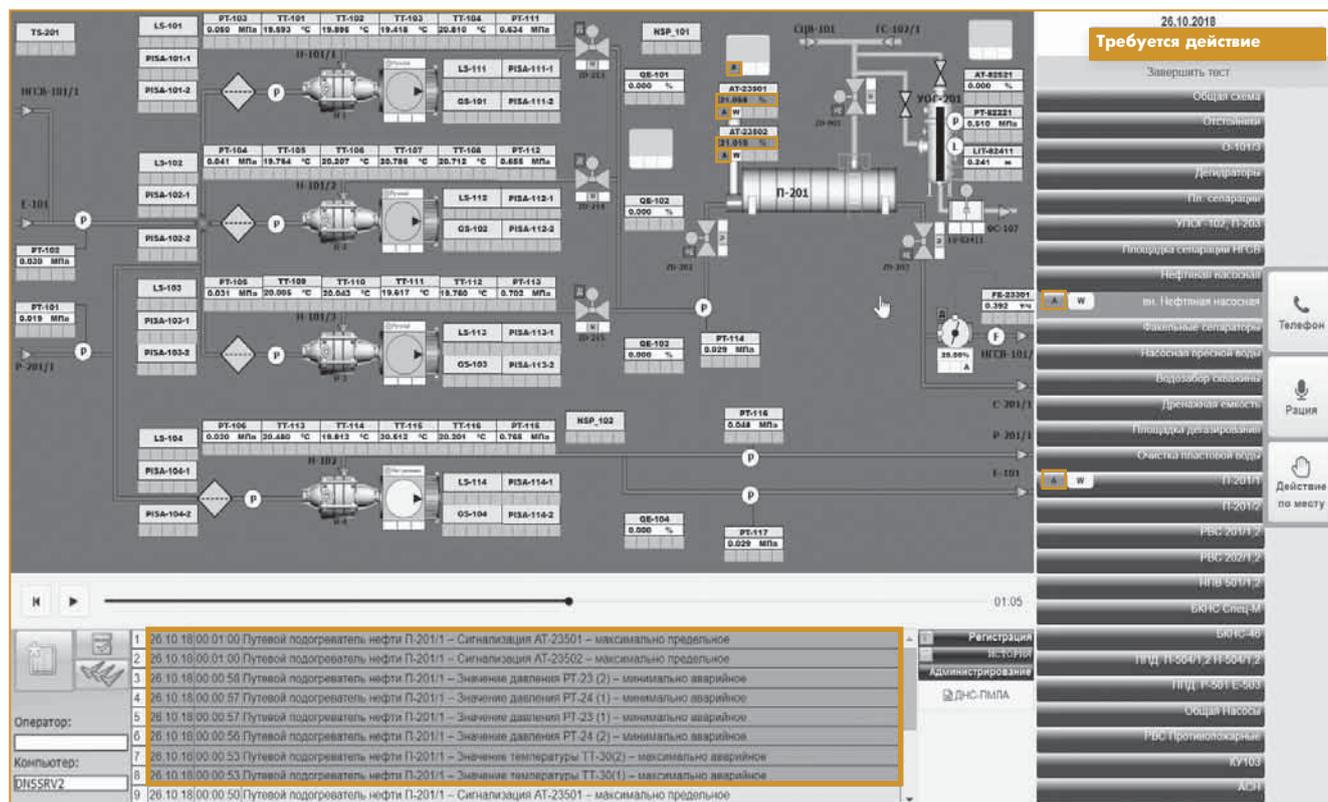


Рис. 2. Тренажер для обучения и восстановления навыков при ликвидации ЧС

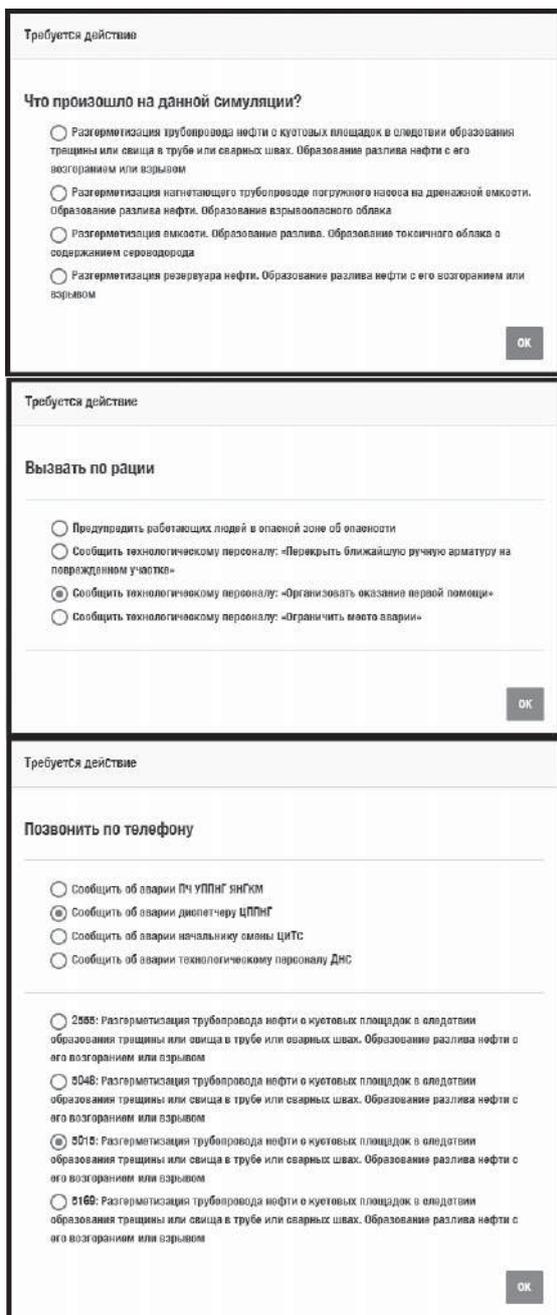


Рис. 3. Варианты вопросов

Блок работы с элементами позволяет добавлять, редактировать и удалять элементы (мнемознаки). Каждый элемент размещается в БД, имеет набор параметров и для работы должен быть размещен на мнемосхеме (рис. 1).

Блок работы с мнемосхемами позволяет размещать элементы на предварительно загруженных графических подложках в формате PNG. Элементы можно добавлять и удалять с мнемосхемы, перемещать, изменять их параметры. Возможно заменять подложку мнемосхемы.

Блок работы со сценариями позволяет задавать поведение размещенных на мнемосхемах датчиков

*Люди забавно устроены: в критических ситуациях многие из нас пытаются делать не то, что действительно необходимо, а то, что мы лучше всего умеем.*  
 Макс Фрай

с течением времени, выводить предупреждающие сообщения, настраивать тесты для проверки экзаменуемого.

В системе для авторизации различных категорий пользователей тренажера используются возможности Active Directory (AD) — интегрированной в ОС Windows Server службы, обеспечивающей структурированное представление данных (учетных записей).

В ходе тестирования первоначально значения датчиков на схеме колеблются во времени около нормальных показаний прибора, имитируя пульт управления дожимной насосной станции, а затем предварительно настроенные администратором датчики изменяют свои значения до предельных, тем самым моделируя чрезвычайную ситуацию. В зависимости от заданной администратором ситуации на экране появляются иконки «Warning» (Предупреждение) и «Alarm» (Тревога) и включается звуковое сопровождение аварии. Пример отображения одного из сценариев представлен на рис. 2.

Далее пользователю предлагается ответить на вопрос о произошедшей аварии, а также определить правильный вариант поведения для ликвидации возникшей аварийной ситуации. Варианты поведения разбиты на группы (звонок по телефону, связь с помощью рации, действие с мнемознаком) и включают верные и неверные ответы, которые настраиваются администратором. Верно выбранный вариант поведения изменяет состояние элементов на мнемосхеме

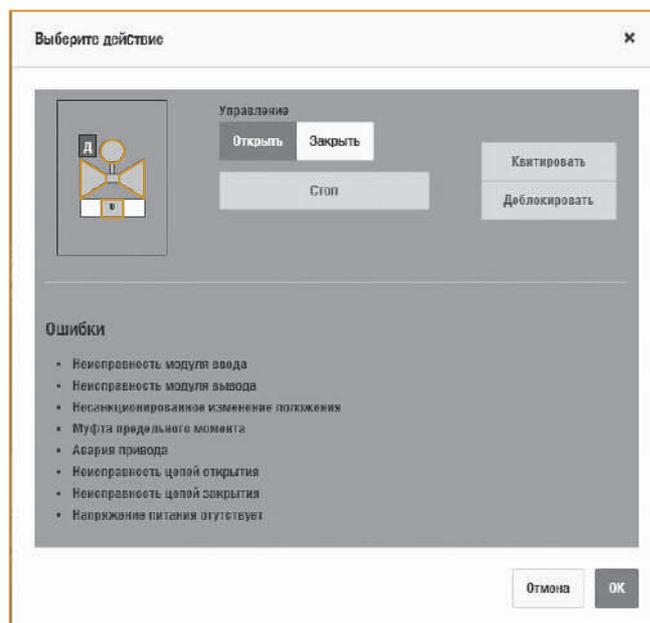


Рис. 4. Интерактивное взаимодействие с элементом

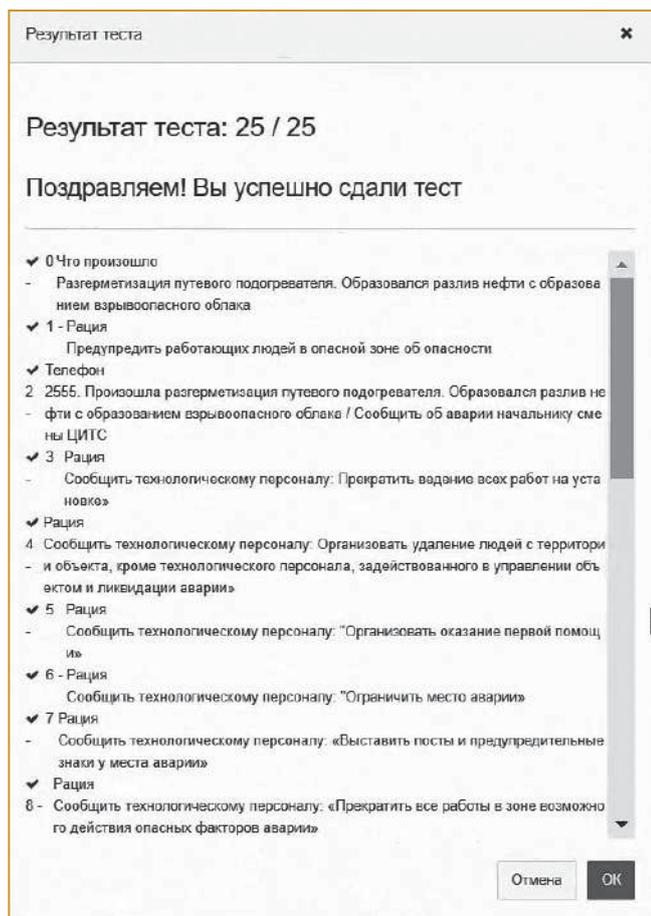


Рис. 5. Результаты прохождения тестирования

(если это предусмотрено администратором в сценарии). Варианты вопросов приведены на рис. 3.

Для части элементов, расположенных на мнемосхемах, предусмотрена возможность интерактивной реакции на действия пользователя (действие с мнемознаком). Нажатие на элемент позволяет изменить его статус и характеристики (открыть/закрыть, запустить/остановить) (рис. 4).

По факту прохождения тестирования система отображает окно с результатами, а вся история про-

хождения экзаменов сохраняется в архиве. Пользователь может увидеть, какое число правильных ответов он дал и на каких шагах сценариях он совершил ошибки (рис. 5).

#### Поддержка эксплуатации объектов Иркутской нефтяной компании

В ООО «Иркутская нефтяная компания» для поддержки жизненного цикла объектов обустройства месторождения также была внедрена система управления инженерными данными (СУИД) НЕОСИНТЕЗ, в которую были загружены следующие данные:

- архив документации;
- информационно-технологическая 3D-модель объекта;
- интерактивный отчет по расхождениям между моделью «как построено» и рабочей документацией «как спроектировано»;
- виртуальный тур по объекту со сферическими фотопанорамами.

Были проведены работы по интеграции СУИД НЕОСИНТЕЗ с корпоративным производственным порталом, АСУТП и системой по управлению ремонтами и обслуживанием оборудования (1С:ТОиР).

Разработан модуль для расчета прогнозной загрузки объектов подготовки углеводородного сырья.

В настоящее время комплекс перечисленных систем успешно внедрен на ДНС Ярактинского нефтегазоконденсатного месторождения. Сотрудники заказчика обучены в главном офисе и на инфраструктурном объекте. Получена благодарность за реализацию проекта.

#### Список литературы

1. Тарасов Н.С., Жуков А.Г. Информационные технологии от НЕОЛАНТ: поддержка эксплуатации объекта Иркутской нефтяной компании // СФЕРА. Нефть и Газ. 2019. №1. С. 20 - 24.
2. Конвисар Е.П. Цифровой актив – безальтернативный способ управления инженерными данными промышленных и инфраструктурных объектов // Автоматизация в промышленности. 2017. №9.

*Тарасов Никита Сергеевич – главный специалист ГК «НЕОЛАНТ», аспирант кафедры автоматизации проектирования сооружений нефтяной и газовой промышленности РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина.  
Контактный телефон (499) 999-00-00.  
E-mail: info@neolant.com*

#### Станет ли искусственный интеллект человеком – расскажут на СЕБИТ RUSSIA

Посольство Германии в Москве и Германский дом науки и инноваций (DWIN) представляют в рамках крупнейшей IT-выставки СЕБИТ RUSSIA российско-германскую научную сессию «Apparatus Sapiens: Станет ли искусственный интеллект (ИИ) человеком?», на которой обсудят будущее ИИ. В рамках сессии ведущие ученые и разработчики Германии и России в области машинного обучения, больших данных и робототехники ответят на следующие вопросы:

- Что представляет собой ИИ сегодня, и как технологии влияют на нашу повседневную жизнь?
- Как человеко-машинный интерфейс повлияет на обращение со стихийными бедствиями и критическими ситуациями?
- Как строится взаимодействие робота и человека с точки зрения этики?

Эксперты поговорят об актуальных проблемах информационной безопасности, не раскрытых на сегодняшний день возможностях ИИ и Smart Assistance, а также о взаимодействии реального мира с виртуальным. Совместная научная сессия Посольства Германии в Москве и DWIN при поддержке технопарка «Сколково» и Дойче Messe PУС состоится 27 июня 2019 г., в заключительный день СЕБИТ RUSSIA 2019.

Организованная Технопарком Сколково и Deutsche Messe PУС крупнейшая технологическая выставка СЕБИТ пройдет в России впервые с 25 по 27 июня 2019 г. в «Сколково». На СЕБИТ RUSSIA 2019 международные и российские компании продемонстрируют свои разработки и покажут, как инновации меняют повседневную жизнь.

<https://cebit-russia.ru>