

Описание продукта

Программное обеспечение

Forward. Карьерный экскаватор. Сетевая версия

Оглавление

Общие сведения	3
Краткое описание	3
Возможности программного обеспечения.....	3
Запуск серверной части — Рабочее Место Инструктора (РМИ)	3
РМИ Статистика	3
Импорт пользователей.....	5
Экспорт статистики.....	6
Настройки	6
Общие настройки	6
Настройка управления	6
Настройка мониторов.....	7
Настройка записей	7
Запуск и настройка клиентской части — Тренажёр.....	7
Авторизация	7
Настройки	7
Общие настройки	7
Настройки управления	7
Настройки звука.....	8
Настройка мониторов.....	8
Настройки записей	8
Калибровка.....	8
Настройка и запуск сеанса вождения.....	9
Назначение задания	9
Нештатные ситуации	10
Краткое описание заданий	13
Звуковая сигнализация.....	13
Комплекс упражнений.....	14
Контроль за выполнением учебных заданий	16
Обслуживание программного обеспечения	17
Рекомендации по работе.....	17
Установка программы	17
Возможные проблемы и их решения.....	18
Системные требования	20

Общие сведения

Краткое описание

Программное обеспечение «Forward. Карьерный экскаватор. Сетевая версия» предназначено для обучения машинистов карьерных экскаваторов, совершенствования или коррекции имеющихся навыков управления у водителей с разным уровнем подготовки, а также для повышения квалификации работников по профессии «Машинист экскаватора».

В программном обеспечении реализована симуляция модели карьерного экскаватора Komatsu PC-3000 с работой оригинальных органов управления, которая в совокупности с физикой виртуального мира позволяет приблизить обучение машинистов карьерных экскаваторов к реальным работам. Инструктор имеет возможность назначать широкий спектр задач, контролировать процесс прохождения упражнения, усложнять условия прохождения упражнения, изменяя погодные условия, задавая нештатные ситуации.

Возможности программного обеспечения

- позволяет осуществлять практическое обучение правилам пользования органами управления и контрольно-измерительными приборами карьерного экскаватора, а также изучать их состав и расположение;
- позволяет осуществлять выбор конкретного упражнения из набора, для отработки навыка управления экскаватором при выполнении определенного вида работ;
- позволяет обучать машинистов безопасным приемам работы и соблюдению техники безопасности;
- позволяет осуществлять контроль за процессом обучения путем записи и воспроизведения сеансов вождения, а также формировать индивидуальные отчеты о выполненных учебных упражнениях.

Запуск серверной части — Рабочее Место Инструктора (РМИ)

После запуска программы Вам будет доступно два окна: «РМИ Статистика» и «Forward. Карьерный экскаватор. Сетевая версия – РМИ» (о нём будет рассказано позже в разделе «Настройка и запуск сеанса вождения»).

РМИ Статистика

Данное окно позволяет Вам:

- управлять учетными записями пользователей, объединять их в группы;
- импортировать список учеников из CSV файлов;
- экспортировать список учеников в CSV файлы;
- импортировать список учеников из группы Active Directory;
- просматривать отчеты за прошедшие сеансы вождения;
- вести видеонаблюдение за ходом работы на тренажёре, если на тренажёре предусмотрена камера;

- просматривать события сеанса вождения.

Для создания новой группы воспользуйтесь кнопкой «Добавить группу» на вкладке «Пользователи». После этого введите название группы и нажмите кнопку «Добавить».

Для добавления нового пользователя воспользуйтесь кнопкой «Добавить пользователя» на вкладке «Пользователи». После этого выберите группу, введите фамилию, имя и отчество ученика, пароль и нажмите кнопку «Добавить».

Не забудьте сохранить внесенные изменения, нажав кнопку «Сохранить» в нижней части вкладки «Пользователи». После добавления пользователя запись о нем отобразится в окне статистики.

Удалить данные конкретного пользователя или группы можно нажимая соответствующие кнопки в левом нижнем углу окна «РМИ Статистика». Чтобы сохранить изменения об удаленных данных, необходимо нажать кнопку «Сохранить».

В правой части вкладки «Пользователи» Вы можете изменять у пользователя группу, описание, пароль и создавать дополнительные параметры. Также Вы можете добавлять описание для группы.

Чтобы изменить группу пользователя, откройте выпадающий список «Группа» и выберите нужную группу.

Для изменения описания пользователя либо группы введите его в текстовое поле «Описание».

Для изменения пароля пользователя введите его в текстовое поле «Пароль». Также Вы можете генерировать псевдослучайный пароль, нажав кнопку «Генерировать» справа от поля.

Ниже поля с паролем пользователя расположена таблица, в которую можно добавлять различные дополнительные параметры пользователей. Для добавления нового параметра в столбец «Параметр» введите его название. Помните, что названия параметров не могут начинаться с цифры и содержать пробелов. Далее, в соответствующую параметру ячейку столбца «Значение» введите значение параметра для конкретного пользователя.

После внесения изменений не забудьте нажать кнопку «Сохранить».

Статистику о прошлых сеансах вождения можно посмотреть во вкладке «Статистика».

Для удобства использования статистики о сеансах вождения были добавлены фильтры, открывающиеся по нажатию на кнопку, расположенную слева от названия колонки таблицы. Вы можете отфильтровать данные как по ученикам и их описанию, так и по информации о сеансах вождения учеников. Для того, чтобы включить фильтрацию, необходимо нажать на кнопку слева от параметра фильтрации. Например, если Вы хотите отфильтровать информацию по ученикам, нажмите на кнопку слева от данного параметра и в выпадающем списке выберите нужного Вам ученика. В окне отобразится только статистика для данного пользователя.

Также есть возможность выбора формата текстового отчета по сеансу вождения с последующей печатью. Создание документа выполняется при нажатии кнопки «Создание отчета» в правом верхнем углу окна статистики. Если Вы предварительно отфильтровали статистику, отчет будет сформирован с учетом указанных Вами параметров фильтрации. По умолчанию отчет создается в документе формата RTF. Для создания текстового отчета в формате PDF, поставьте флажок в пункте «Отчет в PDF».

Во вкладке видеонаблюдение инструктор может смотреть за действиями ученика через ip-камеру, установленную в кабине тренажёра.

Просматривать важные события, произошедшие во время сеанса вождения, Вы можете во вкладке «События сеанса».

По умолчанию файлы со статистикой и профилями хранятся на компьютере по пути: D:\FWD.User\Forward Development\Forward. Карьерный экскаватор. Сетевая Версия — РМИ или C:\Пользователи\имя пользователя\Мои документы\Forward Development\Forward. Карьерный экскаватор. Сетевая Версия — РМИ при отсутствии диска «D».

Импорт пользователей

Импорт из CSV

Помимо добавления пользователей вручную, можно импортировать пользовательские данные из CSV файла. Для этого необходимо выделить при помощи мыши группу, в которую необходимо добавить пользовательские данные, и нажать на кнопку «Импорт из CSV» во вкладке «Пользователи».

В открывшемся окне «Проводника» Windows необходимо указать путь до CSV файла.

Импортируемый файл должен иметь следующую структуру:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Фамилия	Имя	Отчество	Группа	Описание ученика	Параметр1	Параметр2
2	Иванов	Иван	Иванович		Описание		
3	Сергеев	Сергей		Группа 2		13	14
4	Николаев	Дмитрий	Александрович	Группа 3			
5	Андреев	Андрей	Владимирович	17		14	15

Обязательными столбцами являются:

- фамилия;
- имя;
- отчество;
- группа;
- описание ученика.

Также можно импортировать любые другие данные, которые будут указаны в таблице как дополнительные параметры. Названия дополнительных параметров не могут начинаться с цифры и содержать пробелов.

При несоблюдении структуры таблицы, указанной на рисунке выше, данные могут импортироваться неправильно.

Если в столбце «Группа» не указана группа ученика, то данный ученик будет добавлен в группу, которая была выделена при нажатии на кнопку «Импорт из CSV».

Далее, нажмите кнопку «ОК» для добавления пользователей из файла. Для отмены нажмите кнопку «Отмена».

В следующем окне будут указываться добавляемые пользователи. Нажмите «ОК».

Импорт из Active Directory

Также Вы можете добавлять пользователей при помощи импорта из группы Active Directory. Для этого необходимо выделить при помощи мыши группу, в которую необходимо добавить пользовательские данные, и нажать на кнопку «Импорт из Active Directory» во вкладке «Пользователи».

Для того чтобы сделать импорт из группы Active Directory, требуется:

1. Нахождение компьютера в домене.
2. Знать имя группы в домене со списком выгружаемых пользователей (учеников).

Экспорт статистики

Во вкладке «Статистика» Вы можете экспортировать данные о пользователях в CSV файл.

Экспорт статистики позволяет передавать результаты обучения в системы управления обучением (LMS) Moodle и SAP SuccessFactors.

Для экспорта статистики по группе нужно выбрать конкретную группу в окне статистики.

Для экспорта статистики по конкретному ученику необходимо выбрать нужного ученика при помощи фильтров.

Далее, нажмите на кнопку «Экспорт», после чего откроется окно «Проводника» Windows. В данном окне необходимо указать путь, по которому будет располагаться экспортированный файл.

В результате экспорта будут созданы два файла. Один файл будет содержать все записи из таблицы «Сеансы», а второй файл — все записи из таблицы «События».

Настройки

Общие настройки

Нажав на кнопку «Настройки» в правом нижнем углу окна программы «Forward. Карьерный экскаватор. Сетевая версия – РМИ», можно перейти к настройкам рабочего места инструктора.

Доступность общих настроек может отличаться в зависимости от подключенного тренажёра.

- Общие настройки для тренажёра «ЭКГ»
- Общие настройки для тренажёра «PC-3000/PC-4000 (дизельная модификация)»

В открывшемся окне Вы можете включить виртуальные зеркала, индикацию органов управления, отображение бортового компьютера, индикацию гидроцилиндров, поставив галочку в соответствующем пункте.

Обратите внимание, что для тренажёра «ЭКГ» индикация органов управления на РМУ назначается на РМИ.

Настройка управления

Двойным кликом «мыши» выберите из списка действие, на которое Вы хотели бы назначить клавишу на клавиатуре. Затем нажмите эту клавишу на клавиатуре. Обратите внимание на то, что действие доступно для изменения в течение 2-х секунд. Если не было задано новое значение, параметр вернётся к исходному значению.

Настройки управления могут отличаться в зависимости от подключенного тренажёра.

После внесения в настройки нужных изменений не забудьте нажать кнопку «Ок».

В любой момент времени Вы можете вернуться к первоначальным настройкам, нажав кнопку «Настройки по умолчанию». В некоторых случаях, после внесения изменений кнопка «Ок» блокируется, и чтобы продолжить работу с программой, нужно согласиться с внесёнными изменениями, нажав кнопку «Применить», или отклонить их, нажав кнопку «Отменить».

Настройка мониторов

Вы можете изменить назначение каждого монитора по своему усмотрению.

Настройка записей

Вы можете изменить срок хранения записи сеанса вождения. Помимо этого, Вы можете выбрать сетевую папку для хранения записей.

Запуск и настройка клиентской части — Тренажёр

Для начала сеанса вождения пользователю необходимо ввести свой логин и пароль и дождаться назначения задания от Инструктора.

Авторизация

При успешной авторизации пользователь увидит сообщение о ожидании заданий от инструктора.

В процессе ожидания задания от инструктора можно произвести настройку программы.

Настройки

Нажмите кнопку «Настройки», чтобы перейти к общим настройкам, а также настройкам звука, управления, мониторов, записей и калибровки (калибровка недоступна для тренажёра «ЭКГ»).

Общие настройки

В данном окне Вы можете включить «Виртуальную камеру вида перед кабиной», «Камеру заднего вида» и «Индикаторы бортовой панели», поставив галочку напротив соответствующего пункта меню.

Данная вкладка недоступна для тренажёра «ЭКГ».

Настройки управления

Двойным кликом «мыши» выберите действие, на которое Вы хотели бы назначить клавишу на клавиатуре. Затем нажмите эту клавишу на клавиатуре. Обратите внимание на то, что действие доступно для изменения в течение 2-х секунд. Если не было задано новое значение, параметр вернётся к исходному значению. После внесения в настройки нужных изменений не забудьте нажать кнопку «Ок».

Для тренажёров разного типа могут быть доступны разные настройки управления.

Настройки звука

Если Вас не устраивает громкость звука, то Вы можете изменить её, перемещая бегунки «Звуки машины (громкость)», «Звуки окружения (громкость)», а также «Голос инструктора (громкость)». Если Вы хотите отключить звуковое воспроизведение сообщений об ошибках, снимите «галочку» у пункта «Голосовое сопровождение нарушений».

Настройка мониторов

Вы можете изменить назначение каждого монитора по своему усмотрению. Для тренажёров разного типа могут быть доступны разные настройки порядка мониторов.

Настройки записей

Вы можете изменить место сохранения записей. Для этого пропишите путь к новой папке, либо нажмите «изменить» и выберите нужную папку.

Не рекомендуется в качестве пути к записям использовать сетевой диск или иное внешнее хранилище, так как это может привести к проблемам с производительностью.

По умолчанию записи хранятся на компьютере по пути: D:\FWD.User\Forward Development\Forward. Карьерный экскаватор. Сетевая Версия — PМУ\Records или C:\Пользователи\имя пользователя\Мои документы\Forward Development\Forward. Карьерный экскаватор. Сетевая Версия — PМУ\Records при отсутствии диска «D».

Калибровка

Вкладка калибровка доступна только для тренажёра «PC-3000/PC-4000 (дизельная модификация)».

Калибровка устройств управления — действия по указанию программе крайних положений устройств управления. Калибровка необходима, если реакция программы на изменение состояния устройства управления не соответствует желаемой. Чтобы произвести калибровку крайних положений органов управления, необходимо на тренажёре выполнить действие, затем нажать кнопку «Калибровать» у соответствующего пункта. После внесения в настройки нужных изменений не забудьте нажать кнопку «Ок».

Также Вы можете сохранить внесённые Вами изменения в настройках как настройки по умолчанию нажав на соответствующую кнопку. В некоторых случаях после внесения изменений кнопка «Ок» блокируется, и чтобы продолжить работу с программой, нужно согласиться с внесёнными изменениями, нажав кнопку «Применить», или отклонить их, нажав кнопку «Отменить».

В любой момент времени Вы можете вернуться к первоначальным настройкам, нажав кнопку «Настройки по умолчанию».

По умолчанию файл с настройками калибровки хранится на компьютере по пути: D:\FWD.User\Forward Development\Forward. Карьерный экскаватор. Сетевая Версия — PМУ\Config или C:\Пользователи\имя пользователя\Мои документы\Forward Development\Forward. Карьерный экскаватор. Сетевая Версия — PМУ\Config при отсутствии диска «D».

Настройка и запуск сеанса вождения

Назначение задания

Для того, чтобы назначить задание ученику, инструктору необходимо выполнить следующие действия:

1. Выбрать задание для ученика. Его можно выбрать во вкладке «Задания». Выбор подтверждается нажатием кнопки «Старт».

Доступность заданий зависит от выбранного типа тренажёра при установке.

Также Вы можете снять флажок с чекбокса «Запись сеанса», в этом случае сеанс записываться не будет. Также у Вас есть возможность отменить автоматическое подключение инструктора к ученику, убрав галочку у пункта «Автоподключение». Убрав флажок у чекбокса «Сообщение нарушений», можно отключить сообщения о нарушениях ученика.

Для некоторых заданий доступна настройка допустимого времени погрузки в самосвал, допустимого времени погрузки ж/д состава, допустимого времени погрузки в думпкары. Значение допустимого времени погрузки ж/д состава всегда в 3 раза больше допустимого времени погрузки в думпкары.

В поле «Стартовые точки» у некоторых заданий доступен выбор стартовой точки. Стартовая точка — это место в виртуальном мире, с которого ученик будет начинать выполнение задания.

Чтобы прервать выполнение задания, нажмите кнопку «Отменить задание».

2. После назначения задания можно выбрать различные варианты времени суток и погодных условий в меню во вкладке «Время и погода».

Вы можете изменять настройки времени суток и погоды во время выполнения задания учеником. Для этого выберите необходимое сочетание времени суток и погоды и нажмите кнопку «Применить».

3. Во вкладке «Экскаватор» выберите тип экскаватора и навесное оборудование для него. Вы можете выбрать доступную для выполнения модель экскаватора, а также просмотреть его технические характеристики. Доступность моделей экскаватора зависит от выбора типа тренажёра при установке.

4. Выполненные задания, если была активирована запись сеансов, можно будет просматривать во вкладке «Просмотр записей». В данной вкладке будет указываться дата и время сеанса выполнения упражнения, транспорт и оборудование, на котором выполнялось упражнение, а также тип компресии. Для того, чтобы записать сеанс, необходимо перед началом вождения поставить флажок в чек-боксе «Запись сеанса». Для того, чтобы просмотреть любую из этих записей, зайдите в раздел «Просмотр записей», выберите интересующую Вас запись и нажмите кнопку «Старт». На рабочем месте ученика начнётся воспроизведение.

Для просмотра записи на рабочем месте инструктора нажмите кнопку «Подключиться». Для управления ходом воспроизведения записи воспользуйтесь соответствующими кнопками (воспроизведение, пауза, продолжить, ускорить воспроизведение) или ползунком перемотки видео.

Чтобы завершить просмотр записи, нажмите кнопку «Остановить». Если же

необходимо удалить запись, то следует выделить ее и нажать кнопку «Удалить». После подтверждения запись будет удалена.

Помимо этого, Вы можете переместить запись в сетевое хранилище, которое находится на РМИ, выбор папки осуществляется в настройках РМИ во вкладке «настройка записи». Для того, чтобы переместить запись, выберите нужную запись и нажмите «Переместить в хранилище».

Нештатные ситуации

Инструктор имеет возможность динамически влиять на процесс прохождения упражнения, создавая в момент сеанса различные аварийные ситуации при помощи вкладки «Нештатные ситуации». Доступность нештатных ситуаций зависит от выбора типа тренажёра при установке.

Для тренажёра «ЭКГ» активация нештатных ситуаций доступна только после полного запуска экскаватора (для некоторых нештатных ситуаций есть дополнительные условия активации, которые перечислены в таблице №1).

Для того чтобы нештатная ситуация была завершена без получения штрафа за неправильную реакцию, необходимо выполнить определённую последовательность действий. Описание нештатных ситуаций, способ их отмены и правильная реакция оператора на них для тренажёра ЭКГ-10 представлены в таблице №1.

Таблица №1. Нештатные ситуации для ЭКГ-10

Название	Описание	Условия активации	Способ отмены	Правильная реакция
Пробой кабеля	Пропадает напряжение в экскаваторе.	Нет дополнительных условий.	Можно отменить только с РМИ.	<ul style="list-style-type: none"> ождать отключение нештатной ситуации инструктором.
Возгорание	Происходит возгорание отсека приводами.	Нет дополнительных условий.	Отменяется автоматически после выполнения правильных действий учеником или вручную с РМИ. Повторное включение невозможно.	<p>В течение 120 секунд:</p> <ul style="list-style-type: none"> отъехать от забоя на 17 метров; установить ковш в безопасное место на подошву забоя; отключить цепи управления с помощью кнопки «Цепи управления – СТОП» (SB7) на правой консоли управления; отключить ИБП и КРУ; включить систему пожаротушения.

Название	Описание	Условия активации	Способ отмены	Правильная реакция
Столкновение контргруза с транспортным средством	Происходит столкновение самосвала с экскаватором.	В противоположном от кабины направлении: <ul style="list-style-type: none"> • имеется открытый путь около 40 м, по которому теоретически мог бы подъехать самосвал (без заборов и стенок); • площадка 18х6,5 м без крутых перепадов высоты и думпкаров. 	Отменяется автоматически после выполнения правильных действий учеником либо вручную с РМИ.	В течение 20 секунд: <ul style="list-style-type: none"> • установить ковш в безопасное место на подошву забоя; • отключить цепи управления с помощью кнопки «Цепи управления – СТОП» (SB7) на правой консоли управления; • ожидать отключение нештатной ситуации инструктором.
Отсутствие подъема	Перестает реагировать привод подъема.	На экскаваторе включен режим «Экскавация».	Можно отменить только с РМИ.	В течение 25 секунд: <ul style="list-style-type: none"> • отключить цепи управления с помощью кнопки «Цепи управления – СТОП» (SB7) на правой консоли управления; • ожидать отключение нештатной ситуации инструктором.
Отсутствие напор-возврата	Перестает реагировать привод напор-возврата.	На экскаваторе включен режим «Экскавация».	Можно отменить только с РМИ.	В течение 25 секунд: <ul style="list-style-type: none"> • отключить цепи управления с помощью кнопки «Цепи управления – СТОП» (SB7) на правой консоли управления; • ожидать отключение нештатной ситуации инструктором.

Название	Описание	Условия активации	Способ отмены	Правильная реакция
Отсутствие хода	Перестает реагировать привод хода.	На экскаваторе включен режим «Ход».	Можно отменить только с РМИ.	В течение 20 секунд: <ul style="list-style-type: none"> установить ковш в безопасное место на подошву забоя; отключить цепи управления с помощью кнопки «Цепи управления – СТОП» (SB7) на правой консоли управления; ожидать отключение нештатной ситуации инструктором.
Пропало напряжение	Снижается мощность экскаватора.	Нет дополнительных условий.	Можно отменить только с РМИ.	<ul style="list-style-type: none"> ожидать отключение нештатной ситуации инструктором.
Разрыв каната	Происходит разрыв каната.	Ковш экскаватора находится на высоте от 1 до 4,5 метров над землей.	Можно отменить только с РМИ.	В течение 90 секунд: <ul style="list-style-type: none"> отъехать от забоя на 16 метров; установить ковш в безопасное место на подошву забоя; отключить цепи управления с помощью кнопки «Цепи управления – СТОП» (SB7) на правой консоли управления; ожидать отключение нештатной ситуации инструктором.

Название	Описание	Условия активации	Способ отмены	Правильная реакция
Обрушение забоя	В забое происходит обрушение.	<ul style="list-style-type: none"> ковш экскаватора должен задевать землю; земля возвышается минимум до уровня глаз машиниста в кабине; доступно только в упражнениях «Отсыпка горной массы в отвал» и «Селективная разработка и сортировка горной массы». 	Можно отменить только с РМИ. Повторно его включение невозможно.	<p>В течение 90 секунд:</p> <ul style="list-style-type: none"> прекратить работу; отъехать от забоя на 16 м; отключить цепи управления с помощью кнопки «Цепи управления – СТОП» (SB7) на правой консоли управления; ожидать отключение нештатной ситуации инструктором.

Результат реакции ученика заносится в статистику.

Краткое описание заданий

Основные задания представляют собой набор упражнений, необходимых для получения и отработки навыков управления карьерным экскаватором. Во время выполнения упражнения в верхней части экрана показываются подсказки с последовательностью действий. Перед началом работы с заданием обязательно нужно проверить, что все переключатели приведены в исходное положение.

После окончания каждого упражнения информацию о времени прохождения и результате можно посмотреть во вкладке «Статистика», окна РМИ-статистика.

Обращаем Ваше внимание, для отображения актуальной статистики нужно нажать кнопку «Обновить».

Доступность заданий в ПО зависит от выбора типа тренажёра при установке.

Звуковая сигнализация

Во время выполнения упражнений машинисту экскаватора необходимо подавать звуковую сигнализацию, означающую начало выполнения конкретного вида действий во время работы на экскаваторе. Список сигналов, подаваемых машинистом экскаватора, представлен в таблице №2.

Таблица №2. Список подаваемых звуковых сигналов

Сигнал	Звуковой код	Описание
Начало работы	Один длинный гудок не менее 6 секунд.	Подается перед началом работы — после запуска двигателя и перед началом движения шасси/рабочего органа.

Сигнал	Звуковой код	Описание
Начало погрузки	Два коротких гудка длительностью от 0,5 до 1 секунды (интервал между гудками около 0,5 секунды).	Подается после наполнения ковша. Самосвал должен под погрузку подъезжать только после этого сигнала.
Стоп	Один короткий гудок длительностью от 0,5 до 1 секунды.	Подается для остановки самосвала, подъезжающего задним ходом под погрузку, в пригодной для этого точке.
Окончание погрузки	Три коротких гудка длительностью от 0,5 до 1 секунды (интервал между гудками около 0,5 секунды).	Подается при окончании погрузки. После этого сигнала самосвал может отъезжать.

Комплекс упражнений

Упражнения смоделированы на основе реальных задач, выполняемых машинистами карьерных экскаваторов. Выполнение упражнений позволят ученикам в полной мере освоить приемы управления и выработать навыки, необходимые машинисту карьерного экскаватора.

В зоне погрузки работают бульдозеры, осуществляющие расчистку просыпанной экскаватором земли, по дорогам карьера движутся БелАЗы.

Инструктор имеет возможность задать различные варианты погодных условий и времени суток в каждом из учебных предупреждений.

В разделе «статистика» автоматических формируются отчеты, содержащие информацию о сеансах вождения учеников: времени прохождения упражнения, длительности, результате выполнения упражнения, о выработке за смену. Также в статистике фиксируются все события, произошедшие во время выполнения упражнения.

Задание №1. Обработка рабочего борта обратной лопатой

В упражнении необходимо выровнять рабочий борт под углом, указанным подсвечивающей плоскостью.

При работе с землей ориентируйтесь на цветовую индикацию. Участки выше требуемой формы будут подсвечиваться красным цветом, ниже требуемой – синим.

Задание №2. Обработка рабочего борта прямой лопатой

В упражнении необходимо выровнять рабочий борт под углом, указанным подсвечивающей плоскостью.

При работе с землей ориентируйтесь на цветовую индикацию. Участки выше требуемой формы будут подсвечиваться красным цветом, ниже требуемой – синим.

Задание №3. Формирование заезда обратной лопатой

Слева и спереди перед экскаватором находится взорванная горная масса высотой 6 — 8 метров. Подъехав к ней, экскаватор делает для себя пологий заезд не

более 5 градусов, откидывая (стягивая) грунт под себя и убирая лишний налево на взорванную горную массу, постепенно поднимаясь вверх. При этом справа должна остаться первоначально ровная поверхность. Спереди и слева – остается взорванная горная масса.

При работе с землей ориентируйтесь на цветовую индикацию.

Участки выше требуемой формы будут подсвечиваться красным цветом, ниже требуемой – синим. Зона разгрузки подсвечена зеленым.

Задание №4. Формирование полки обратной лопатой

Слева и спереди перед экскаватором находится взорванная горная масса. Подъехав к ней, экскаватор выравнивает перед собой площадку (полку), убирая лишний грунт налево на взорванную горную массу, и заезжает на нее. При этом справа должна остаться первоначально ровная поверхность ниже полки на 4 м – туда будут подъезжать БелАЗы, спереди и слева – остается взорванная горная масса.

При работе с землей ориентируйтесь на цветовую индикацию.

Участки выше требуемой формы будут подсвечиваться красным цветом, ниже требуемой – синим. Зона разгрузки подсвечена зеленым.

Задание №5. Нижняя погрузка грунта в кузов обратной лопатой через задний борт

В упражнении необходимо набрать ковш, выставить ковш, подать разрешающий движение сигнал, дождаться подъезда БелАЗа, который должен располагаться ниже уровня экскаватора, подать сигнал «СТОП» и загрузить БелАЗ с нижней погрузкой через задний борт, подать сигнал, означающий конец погрузки. Упражнение замкнутого цикла.

Задание №6. Нижняя погрузка грунта в кузов обратной лопатой через боковой борт

В упражнении необходимо набрать ковш, выставить ковш, подать разрешающий движение сигнал, дождаться подъезда БелАЗа, который должен располагаться ниже уровня экскаватора, подать сигнал «СТОП» и загрузить БелАЗ с нижней погрузкой через боковой борт, подать сигнал, означающий конец погрузки. Упражнение замкнутого цикла.

Задание №7. Погрузка грунта в кузов обратной лопатой через задний борт на одном уровне стояния

В упражнении необходимо набрать ковш, выставить ковш, подать разрешающий движение сигнал, дождаться подъезда БелАЗа, который должен располагаться ниже уровня экскаватора, подать сигнал «СТОП» и загрузить БелАЗ через задний борт с уровня стояния экскаватора, подать сигнал, означающий конец погрузки. Упражнение замкнутого цикла.

Задание №8. Погрузка грунта в кузов обратной лопатой через боковой борт на одном уровне стояния

В упражнении необходимо набрать ковш, выставить ковш, подать разрешающий движение сигнал, дождаться подъезда БелАЗа, который должен располагаться ниже уровня экскаватора, подать сигнал «СТОП» и загрузить БелАЗ через боковой борт с уровня стояния экскаватора, подать сигнал, означающий конец погрузки. Упражнение замкнутого цикла.

Задание №9. Погрузка грунта в кузов прямой лопатой на один подъезд

В упражнении необходимо набрать ковш, выставить ковш, подать разрешающий движение сигнал, дождаться подъезда БелАЗа, который встает на

один уровень с экскаватором, подать сигнал «Стоп» и загрузить БелАЗ прямой лопатой. Упражнение замкнутого цикла.

Задание №10. Погрузка грунта в кузов прямой лопатой на два подъезда

Набрать ковш, выставить ковш, подать разрешающий движения сигнал, дождаться подъезда БелАЗа, подать сигнал «СТОП» и загрузить его прямой лопатой на уровне стояния экскаватора, подать сигнал, означающий окончание погрузки. Затем загрузить БелАЗ на втором подъезде, затем снова на первом и т.д. Упражнение замкнутого цикла.

Задание №11. Формирование следа обратной лопатой, выравнивание неровностей перед собой

В упражнении необходимо обратной лопатой выровнять грунт по заданной плоскости.

При работе с землей ориентируйтесь на цветовую индикацию. Участки выше требуемой формы будут подсвечиваться красным цветом, ниже требуемой – синим.

Задание №12. Формирование следа прямой лопатой, выравнивание неровностей перед собой

В упражнении необходимо прямой лопатой выровнять грунт по заданной плоскости.

При работе с землей ориентируйтесь на цветовую индикацию. Участки выше требуемой формы будут подсвечиваться красным цветом, ниже требуемой – синим.

Задание №13. Копка зумпфа и канав обратной лопатой

В упражнении необходимо слить воду из озерца в зумпф. Для этого нужно выкопать зумпф заданных размеров (ориентировочно 4*4) и канаву 20 м пятясь задом по направлению к озеру. Затем отъехать и убрать оставшуюся грунтовую переемычку – пустить воду из озера в канаву.

При работе с землей ориентируйтесь на цветовую индикацию. Участки выше требуемой формы будут подсвечиваться красным цветом, ниже требуемой – синим.

Задание №14. Проезд под линией электропередач с прямой лопатой

В упражнении необходимо проехать под линией электропередач так, чтобы не задеть линию. При задевании за ЛЭП упражнение завершается провалом.

Задание №15. Проезд под линией электропередач с обратной лопатой

В упражнении необходимо проехать под линией электропередач так, чтобы не задеть линию. При задевании за ЛЭП упражнение завершается провалом.

Задание №16. Формирование бровки обратной лопатой

В упражнении необходимо создать бровку заданной формы, высотой не меньше метра.

При работе с землей ориентируйтесь на цветовую индикацию. Участки выше требуемой формы будут подсвечиваться красным цветом, ниже требуемой – синим.

Контроль за выполнением учебных заданий

Для контроля за выполнением учеником упражнений реализован функционал записи и воспроизведения, при помощи которого инструктор и обучаемый могут детально просмотреть пройденные задания, выявить и проанализировать допущенные ошибки.

Программное обеспечение тренажера осуществляет автоматический контроль и фиксацию нарушений, а также выдает голосовые и экранные сообщения о нарушениях и рекомендации по их устранению.

Обслуживание программного обеспечения

Для работы с программным обеспечением «Forward. Карьерный экскаватор. Сетевая версия» и решения возникающих с ним проблем не требуется специалистов особой квалификации. Все действия может выполнять любой пользователь, имеющий опыт работы с персональным компьютером и умеющий взаимодействовать с программными продуктами.

Рекомендации по работе

Установка программы

Выполнение действий, описанных в этом разделе, не требуется, если продукт поставляется в комплекте с тренажёром (за исключением описанной ниже ситуации), так как в этом случае всё необходимое программное обеспечение уже установлено и настроено.

Переустановка программы на тренажёре может быть необходима в случае, если с ней возникли проблемы, которые невозможно решить другим способом (проконсультируйтесь со специалистом технической поддержки).

Во всех остальных случаях придерживайтесь указанной далее последовательности действий.

Установка рабочего места инструктора (РМИ)

Для установки РМИ:

1. Отключите контроль учётных записей (UAC) перед установкой.
2. Запустите файл `Forward_Mining_Excavator_Net_x.x.x_build_xxxxx_rxxxx.exe`, находящийся на диске. В появившемся окне нажмите кнопку «Далее». Внимательно прочитайте лицензионное соглашение. Выберите пункт «Я принимаю условия соглашения» и нажмите кнопку «Далее».
3. В окне «Выбор папки установки» нажмите «Далее», чтобы установить программу в папку по умолчанию (рекомендуется), либо сначала выберите нужную папку, нажав кнопку «Обзор».
4. В окне выбора компонентов выберите пункт «Рабочее место инструктора (РМИ)», а также отметьте необходимые параметры для установки (рекомендуется выбирать все дополнительные компоненты для установки) и нажмите кнопку «Далее».
5. В окне «Выберите дополнительные задачи» рекомендуется активировать чекбокс «Удалить настройки предыдущей инсталляции» и нажмите кнопку «Далее».
6. В следующем окне введите сетевое имя или IP-адрес тренажёра.
7. В следующем окне укажите сетевое имя или IP-адрес камеры в салоне тренажёра.
8. В окне «Всё готово к установке» нажмите «Установить», если Вас устраивают выбранные параметры установки. Чтобы их изменить, нажмите «Назад» до нужного пункта установки.
9. Чтобы отменить установку, в любом окне инсталлятора нажмите «Отмена».
10. После окончания установки появится сообщение о том, что установка завершена. Нажмите кнопку «Завершить».

Установка рабочего места ученика (РМУ)

Для установки РМУ:

1. Отключите контроль учётных записей (UAC) перед установкой.
2. Запустите файл Forward_Mining_Excavator_Net_x.x.x_build_xxxxx_gxxxx.exe, находящийся на диске. В появившемся окне нажмите кнопку «Далее». Внимательно прочитайте лицензионное соглашение. Выберите пункт «Я принимаю условия соглашения» и нажмите кнопку «Далее».
3. В окне «Выбор папки установки» нажмите «Далее», чтобы установить программу в папку по умолчанию (рекомендуется), либо сначала выберите нужную папку, нажав кнопку «Обзор».
4. В окне выбора компонентов выберите пункт «Тренажёр», а также отметьте необходимые параметры для установки (рекомендуется выбирать все дополнительные компоненты для установки) и нажмите кнопку «Далее».
5. В окне «Выберите дополнительные задачи» рекомендуется активировать чекбокс «Удалить настройки предыдущей инсталляции» и нажмите кнопку «Далее».
6. В окне «Настройка программного обеспечения под Ваш тренажёр» выберите тип Вашего тренажёра:
 - «РС-3000/РС-4000 (дизельная модификация)»;
 - «ЭКГ».
7. В окне «Всё готово к установке» нажмите «Установить», если Вас устраивают выбранные параметры установки. Чтобы их изменить, нажмите «Назад» до нужного пункта установки.
8. Чтобы отменить установку, в любом окне инсталлятора нажмите «Отмена».
9. После окончания установки появится сообщение о том, что установка завершена. Нажмите кнопку «Завершить».

Рекомендуем устанавливать драйвер HASP только после установки драйвера тренажёра. Если это по какой-то причине невозможно, не вставляйте HASP-ключ до установки драйвера тренажёра.

Возможные проблемы и их решения

Таблица 1. Возможные проблемы и их решения

Проблема	Решение
Программа не устанавливается. Показывается сообщение о том, что прав текущего пользователя недостаточно.	Для установки используйте учётную запись с правами администратора.
Не запускается программа. Появляется сообщение об ошибке HASP.	Вставьте в usb-разъём ключ hasp и запустите программу заново.

После установки программа не запускается, появляется сообщение «Запуск программы невозможен, так как на компьютере отсутствует d3dx9_39.dll. Попробуйте переустановить программу».	Переустановите DirectX.
После установки программа не запускается. Появляется сообщение об ошибке доступа к базе данных.	Деинсталлируйте программу. Установите программу заново в папку, путь к которой не содержит русских букв.
Не устанавливается соединение между рабочим местом инструктора (РМИ) и тренажёром (РМУ) или наоборот.	Отключите брандмауэр и UAC на всем сетевом комплексе.
Неадекватное реагирование органов управления при запущенном приложении. Мерцание индикаторов панели приборов.	Закройте приложение. Отключите вилку питания тренажёра из сети на 1 минуту. Заново подайте питание. Запустите приложение.
При запуске программы выводится ошибка «too many concurrent users».	Закройте ошибку и перезапустите весь программный комплекс.
Проблемы с защитой при аварийном завершении работы одного компьютера сетевого комплекса.	Для возобновления работы необходимо перезагрузить весь комплекс.

При возникновении проблем, не описанных в настоящем Руководстве, или для получения дополнительной информации обращайтесь в службу технической поддержки по адресу support@forward-development.ru или по телефону +7 (383) 207-56-10 доп. 701.

К запросу приложите, пожалуйста, следующую информацию:

- Название Вашей фирмы и/или номер договора.
- Полное название версии программы (номер версии отображается в главном меню на РМИ).
- В случае, если Ваш запрос касается возникшей ошибки, дополнительно приложите:
 1. Скриншот сообщения об ошибке или окна программы с ошибкой (в зависимости от ситуации).
 2. Список изменений, внесённых Вами в систему после её доставки на место эксплуатации.
 3. Заархивированные папки config (как с серверной части комплекса, так и с клиентской), находящиеся по следующим путям: D:\FWD.User\Forward Development\Forward. Карьерный экскаватор. Сетевая Версия и C:\Пользователи\имя пользователя\Мои документы\Forward Development\Forward. Карьерный экскаватор. Сетевая Версия.

При обработке запроса ответ вам будет дан обратным письмом на адрес электронной почты, с которого было получено обращение.

Системные требования

Системные требования для РМИ

Операционная система: Windows 7 SP1 / 8 / 8.1 / 10 (64 Bit)

Процессор: Ryzen 3 1200

Оперативная память: 8 Gb

Видеокарта: AMD Radeon (TM) RX 570 (4GB)

Системные требования для РМУ

Операционная система: Windows 7 SP1 / 8 / 8.1 / 10 (64 Bit)

Процессор: Ryzen 5 2600

Оперативная память: 8 Gb

Видеокарта: AMD Radeon (TM) RX 580 (8GB) с 5 входами