

Справка по пользованию программой-тренажером МАРМ

Содержание:

Введение	2
Инструкция по управлению	4
Режим обзора моста	6
Режим разведки района постройки моста и выбор мостового перехода	8
Режим возведение моста.....	12
Режим возведения путепровода.....	19
Режим определения элементов МАРМ.....	26

Введение

Малый автодорожный разборный мост (МАРМ) предназначен для скоростного возведения низководных мостов через небольшие реки шириной до 100 м и глубиной до 4 м, возведения путепроводов для развязки движения в разных уровнях в местах пересечения автомобильных дорог с другими автомобильными или железными дорогами, а также для устройства эстакадных участков высоководных и наплавных мостов на автомобильных дорогах. Программа предназначена для изучения конструкции МАРМ, тренировки (с полным циклом возведения моста и путепровода), проверки знаний устройства и порядка возведения моста.

Системные требования

ОС: Windows 7 x64, x32, Linux

Оперативная память: 512 Мб

Процессор: Intel Pentium IV 3,04 GHz и выше или AMD Athlon 64 X2 и выше

Место на жестком диске: 500 Мб

Устройство ввода: клавиатура, мышь

Главное меню

При запуске приложения МАРМ открывается главное меню приложения. Это центр управления приложения. В этом меню можно нажать на следующие виртуальные кнопки:

Подробнее о назначениях виртуальных кнопок приложения:

Режим обзора моста – этот режим переносит в пространство приложения, в котором будут находиться все объекты, которые использовались в приложении. Этот режим необходим для изучения устройства МАРМ.

Начать разведку района постройки моста и выбор мостового перехода – этот режим переносит в пространство приложения, которое моделирует разведку района постройки моста и выбора мостового перехода. Подробнее об этом режиме далее.

Начать возведение моста – этот режим переносит в пространство приложения, которое моделирует возведение моста после того как была произведена разведка района постройки моста и выбора мостового перехода. Подробнее об этом режиме далее.

Начать возведение путепровода – этот режим переносит в пространство приложения, которое моделирует произвести возведение путепровода после того как была произведена разведка района постройки моста. Подробнее об этом режиме далее.

Режим определения элементов МАРМ – этот режим предназначен для проверки знаний. В этом режиме появляется окошко с названием объекта который необходимо найти и левой клавишей мыши нажать на него.

Инструкция по использованию – открывается окно в котором будет описано назначение клавиш на клавиатуре (выполняемые ими функции в приложении).

Выход из симулятора – закрытие приложения.

Инструкция по управлению

Инструкция по управлению – открывается окно в котором будет описано какая клавиша на клавиатуре выполняет свою функцию в приложении. Например: W – движение вперед, это означает, что клавиша W (Ц-русская) на клавиатуре заставит идти вперед, аналогично с движением по остальным направлениям.

E – закрыть подсказку, это означает, что когда откроется окошко и необходимо будет его закрыть для дальнейшего изучения приложения нужно нажать на клавишу на клавиатуре E (У-русская). После нажатия нужной клавиши окошко подсказки закроется.

Пример подсказки представлен на рисунке 1

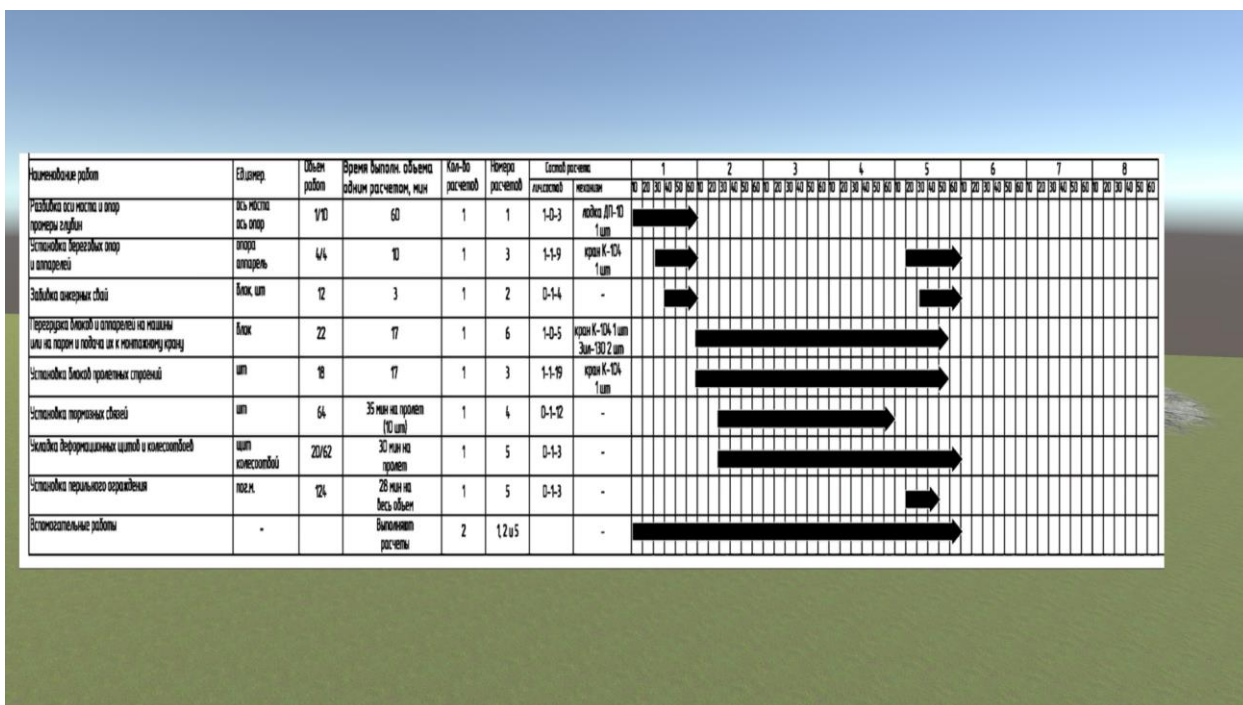


Рисунок 1 – пример подсказки на основе графика организации работ

Ctrl – присесть, это означает, что вы измените свою точку зрения для более удобного и детального изучения приложения.

Space (самая длинная клавиша) – прыжок, это означает, что вы можете попасть на препятствия там где невозможно зайти пешком.

Shift – бег, это означает, что вы будете передвигаться быстрее с зажатой этой клавишей. Для этого необходимо нажать клавишу W (Ц-русская) и одновременно клавишу Shift.

Левая кнопка мыши – выбор объекта, это означает, когда необходимо будет установить колесоотбой или деформационный щит и так далее необходимо навести курсор мыши на экране на место где устанавливается этот объект, нажать левую кнопку мыши после чего этот объект появится и плавно установится. В случае если объект не устанавливается это означает, что не точно навели курсором мыши на нужное место.

В нижней части инструкции по управлению есть ползунок (подвижная виртуальная клавиша), отвечающий за функцию скорости вращения мыши (чувствительности). Если ползунок будет в крайнем правом положении в ситуации, когда необходимо будет повернуться в нужную сторону вам нужно будет очень малое расстояние движением мыши по столу для поворота, если ползунок будет в крайнем левом положении в ситуации, когда необходимо будет повернуться в нужную сторону вам нужно будет очень большое расстояние движения мыши по поверхности для поворота.

Для того чтобы выйти из окна инструкции по использованию в правом нижнем углу есть клавиша «Заккрыть инструкцию по использованию». Она возвращает в главное меню.

Режим обзора моста

Режим обзора моста – этот режим перенесет вас в пространство приложения, в котором будут находиться все объекты, которые используются в приложении. Этот режим необходим для ознакомления с материальной частью МАРМ. Для ознакомления с материальной частью необходимо нажать левой кнопкой мыши по детали. Откроется подсказка с названием и описанием элемента.

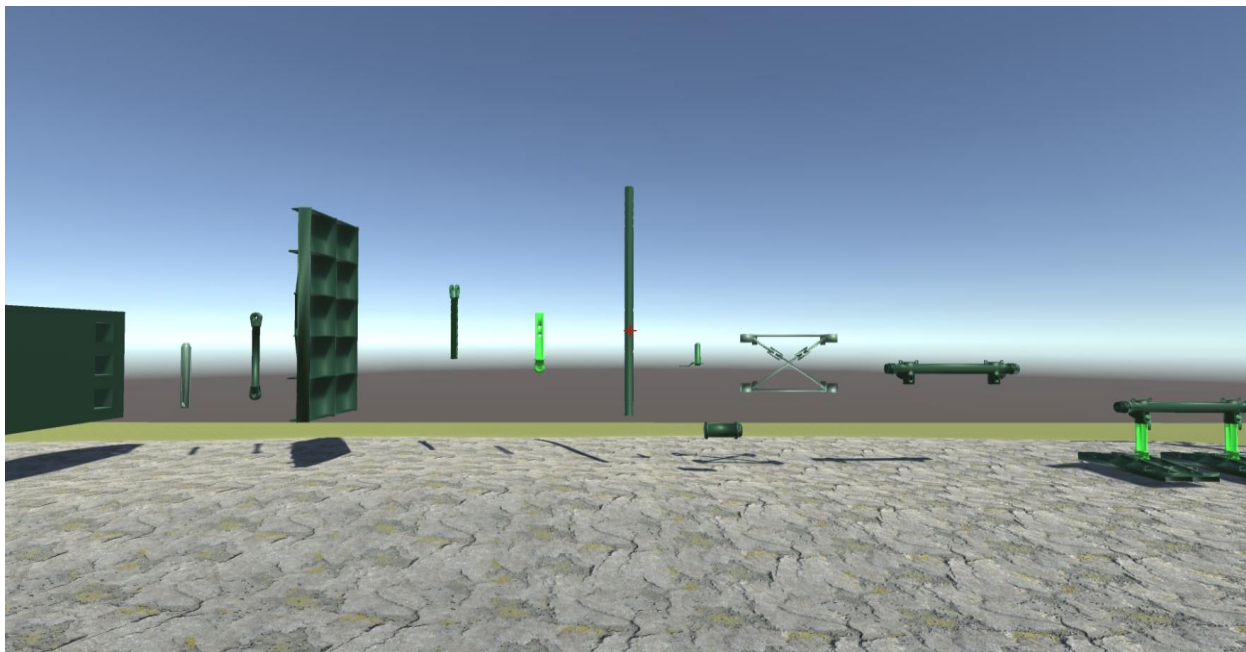


Рисунок 2 – элементы конструкции МАРМ

Для того чтобы закрыть подсказку необходимо нажать на Е (У-русская)

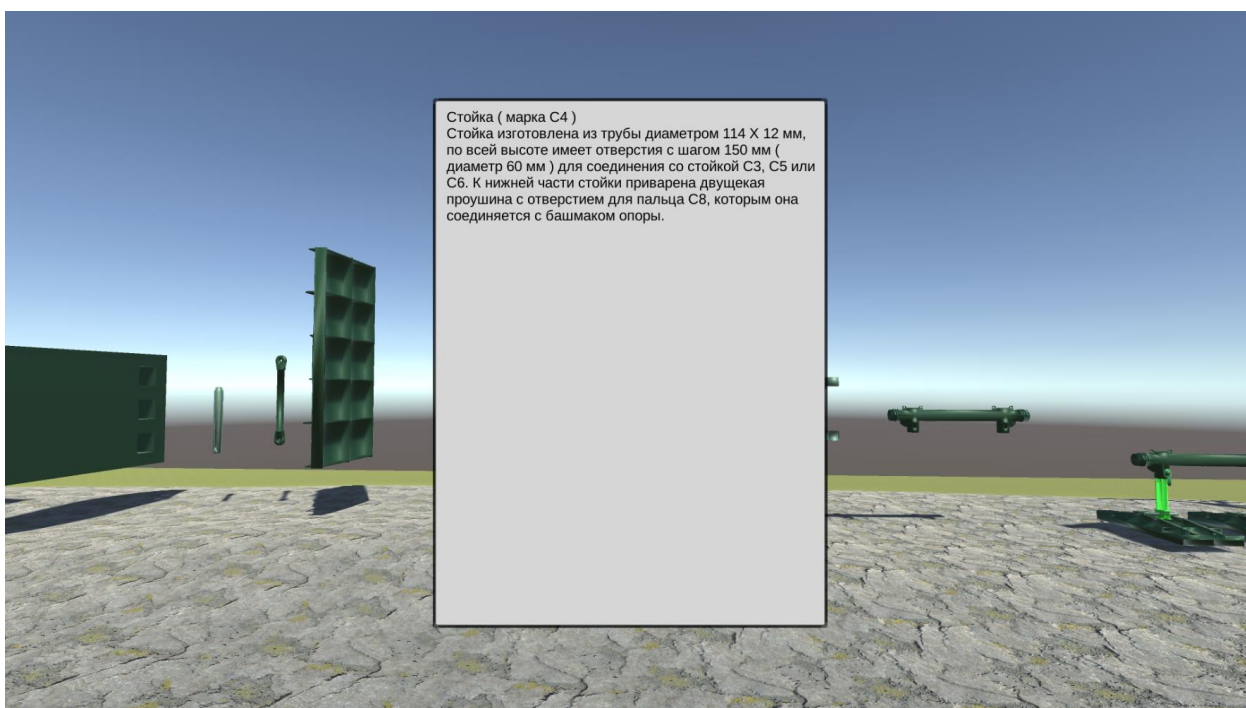


Рисунок 3 – подсказка с описанием элемента МАРМ

Чтобы выйти из данного режима необходимо нажать на кнопку «Открыть главное меню».

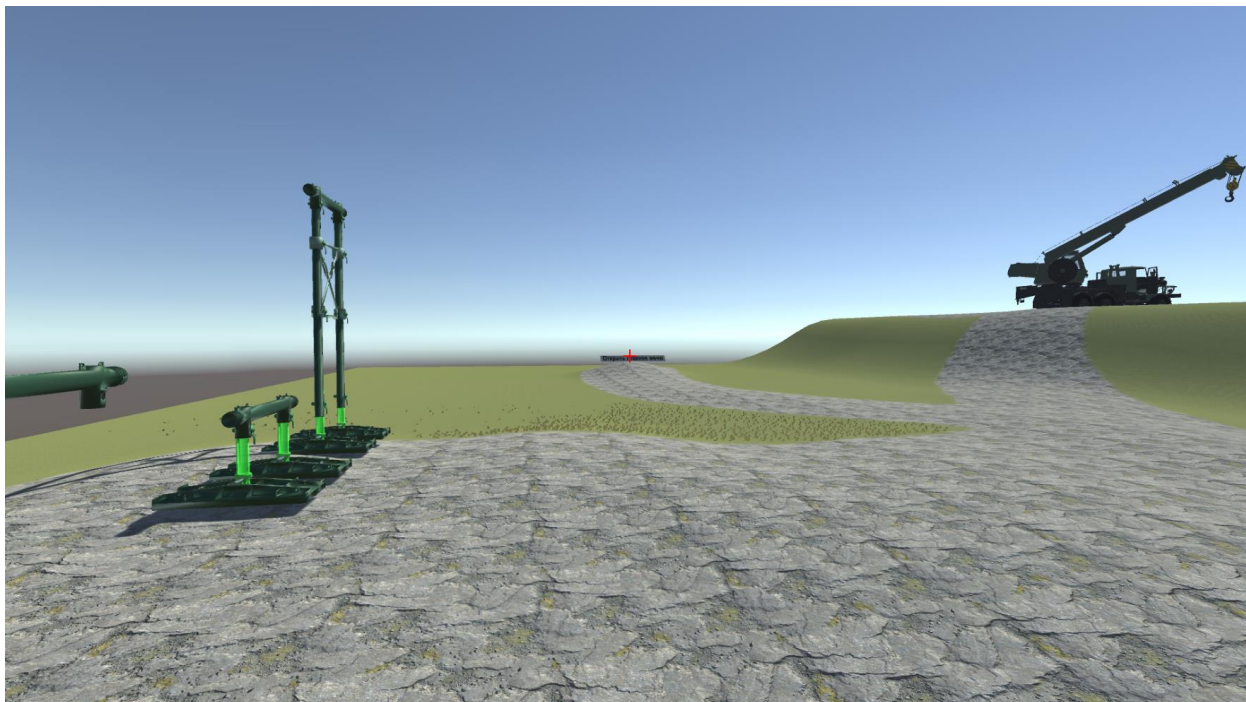


Рисунок 4 – местоположение кнопки выхода

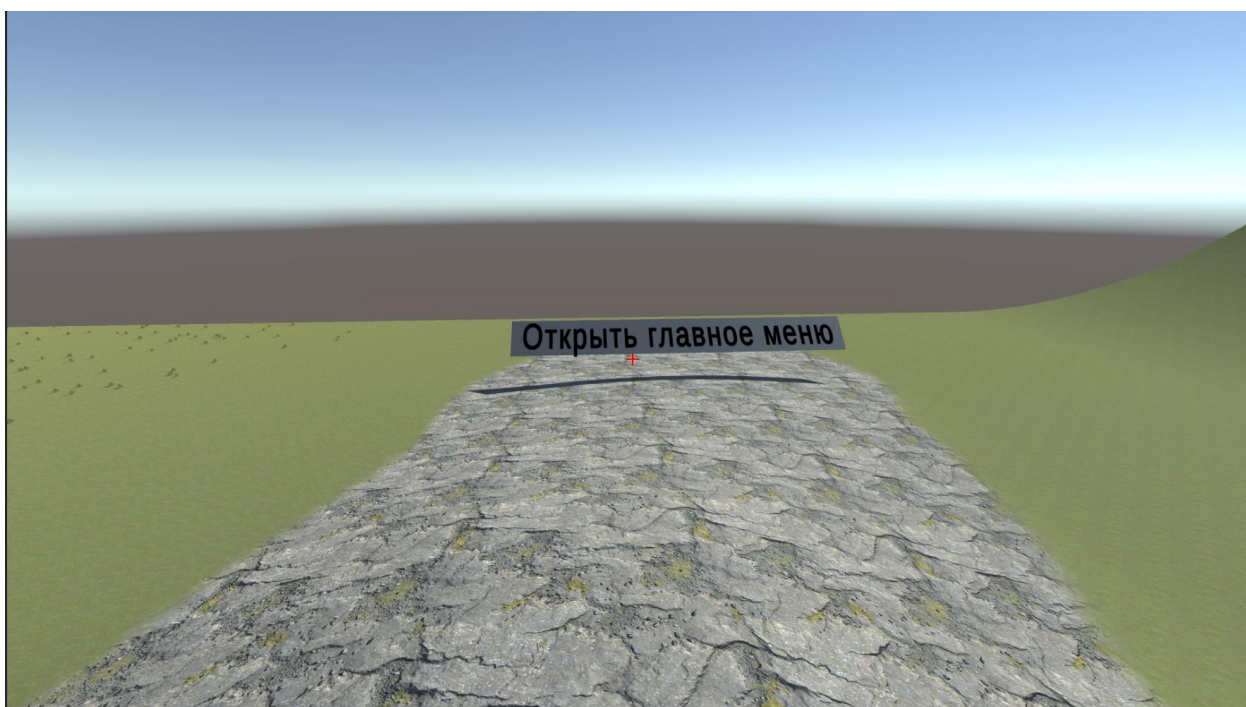


Рисунок 5 – кнопка выхода в главное меню

Режим разведки района постройки моста и выбор мостового перехода

Начать разведку района постройки моста и выбор мостового перехода – этот режим перенесет вас в другое пространство приложения, которое моделирует процесс разведки района постройки моста и выбора мостового перехода.

Разведка производится с целью получения необходимых данных для постройки моста.

Разбивка оси моста, осей опор и их закрепление. Разбивка оси моста производится простым провешиванием, по закрепленному створу разведкой; с применением стальной мерной ленты, металлической рулетки, уровня, рейки и набора вех. Для этого необходимо нажать левой кнопкой мыши на фиолетовый флажок на каждом берегу реки.

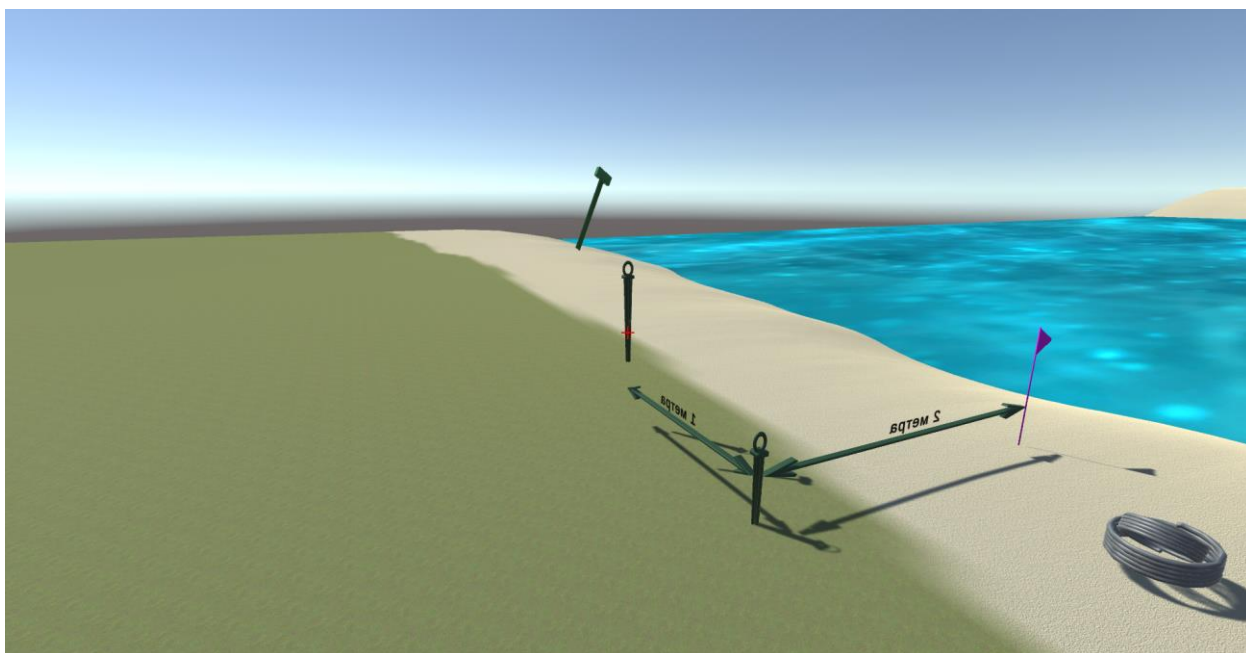


Рисунок 6 – Закрепление оси опор и моста

Чтобы переплыть на противоположный берег необходимо посмотреть в сторону противоположного берега и нажать клавишу W (Ц-русская) после чего под вами появится лодка, на которой можно добраться до берега.

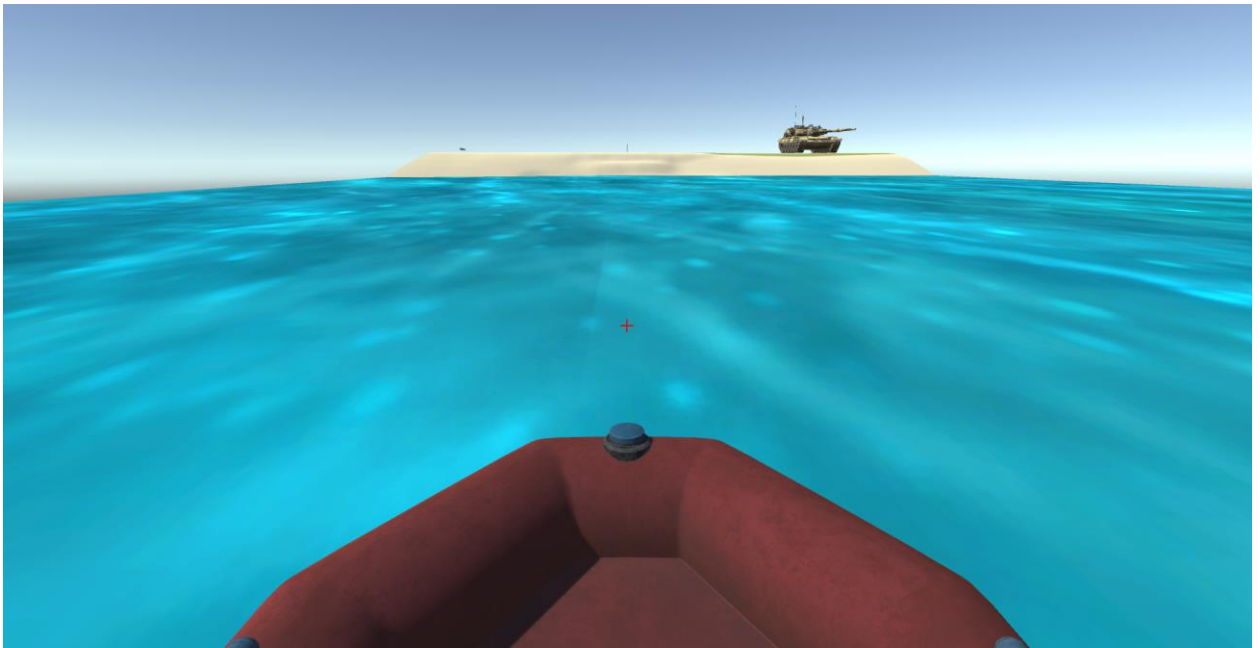


Рисунок 7 – Переплытие на другой берег

Ширина реки определяется непосредственным перетягиванием с берега на берег мерного троса, трассировочного шнура или проволоки. Для этого необходимо нажать левой кнопкой мыши на мерный трос. После чего он закрепится с противоположным берегом реки. Если этого не произошло необходимо закрепить ось моста с обеих берегов.

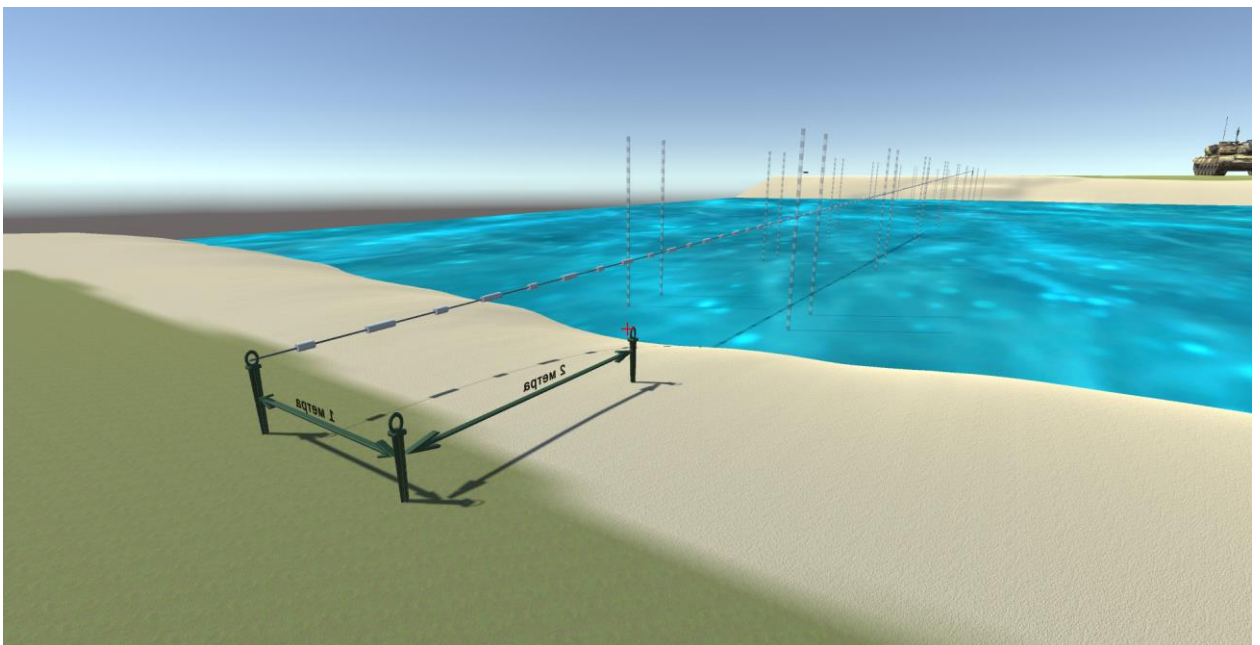


Рисунок 8 – Определение ширины реки

Глубина реки устанавливается промерами с плавающей машины или лодки, передвигающейся вдоль троса по намеченной оси моста, с помощью

размеченного шеста, багра, рейки или лота. Для этого необходимо нажать левой кнопкой мыши на полупрозрачный шест.

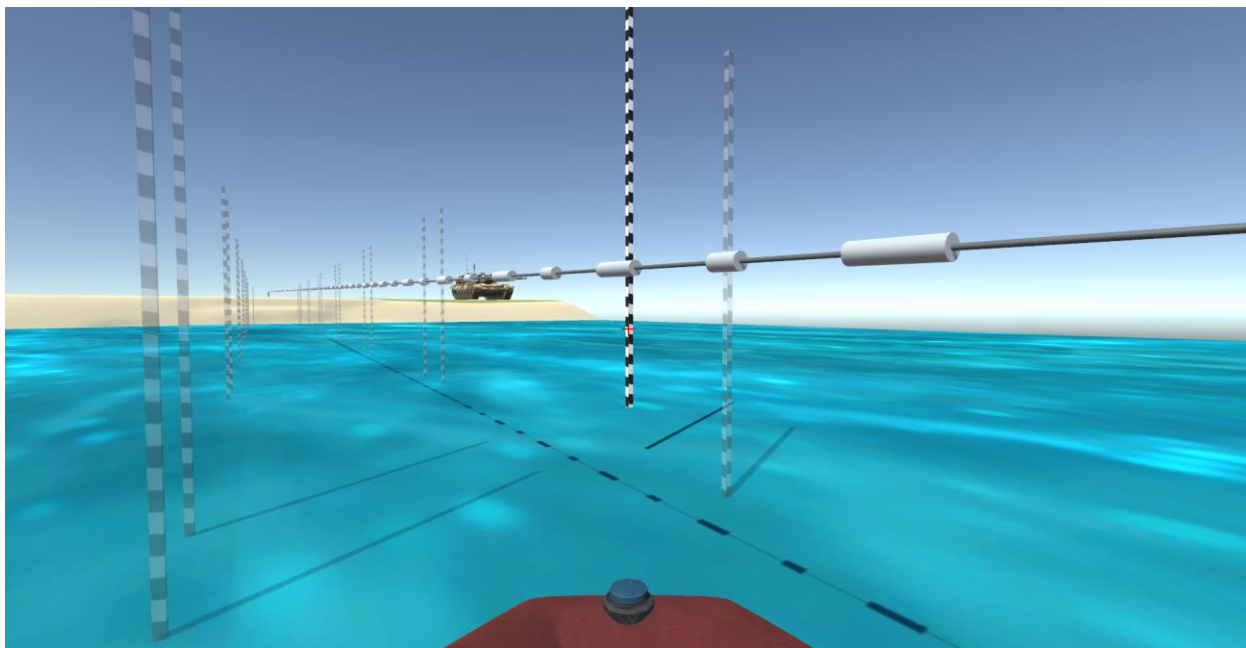


Рисунок 9 – Промеры глубины реки

После того как была измерена глубина реки на обоих берегах появятся 2 кнопки: «Составить схему мостового перехода» и «Составить график организации работ».

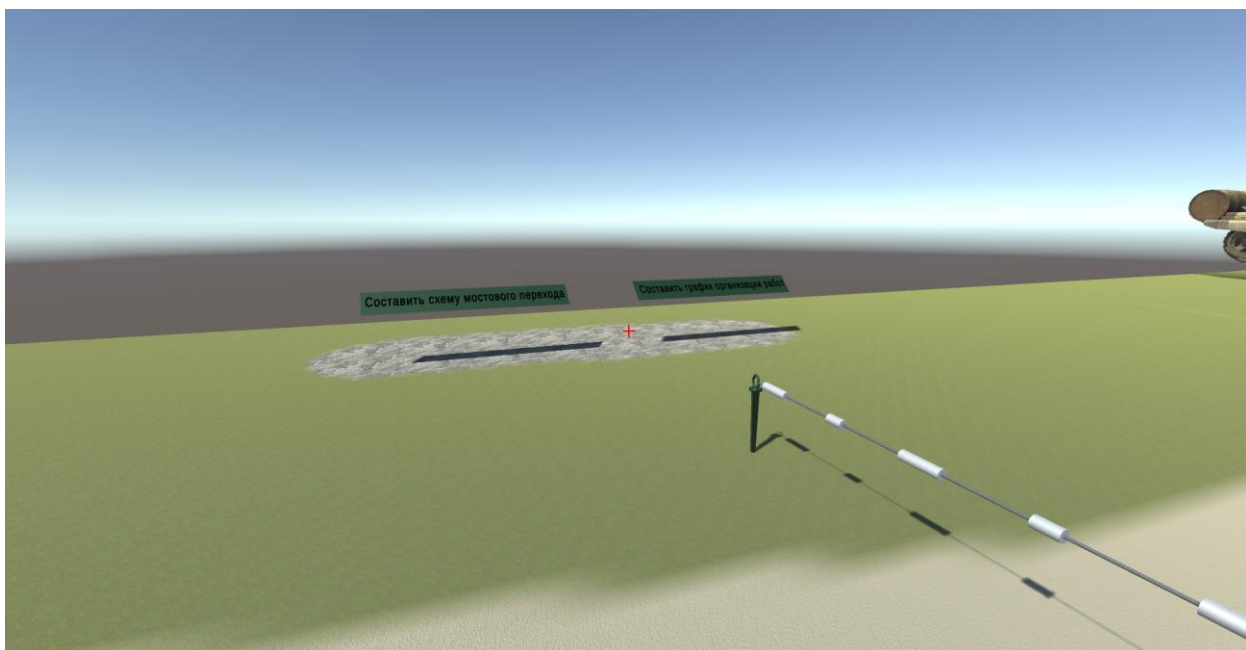


Рисунок 10 – Кнопки открытия схемы мостового перехода и графика организации работ

После нажатия левой кнопкой мыши по одной из кнопок откроется подсказка. Для того чтобы закрыть подсказку необходимо нажать на клавишу Е (У-русская).

Режим возведение моста

Начать возведение моста – этот режим перенесет вас в другое пространство, которое моделирует процесс возведения моста после того как была произведена разведка района постройки моста и выбора мостового перехода. Суть данного режима в поочередном выполнении операций как показано на рисунках. Для того чтобы начать сборку пролетных строений необходимо нажать левой кнопкой мыши на машину, как показано на рисунке. После чего автомобильный кран переместится к месту постройки моста.



Рисунок 13 – Автомобильный кран

После того как монтажный кран подъедет к месту постройки моста необходимо нажать на вторую машину для подачи пролетов автомобильному крану после чего начнется установка пролетных строений.



Рисунок 14 – Автомобиль для подачи пролетных строений

При укладке аппарелей производится тщательный контроль за ее установкой по намеченной оси от начала моста. Для обеспечения продольной устойчивости моста во время монтажа и эксплуатации в специальные гнезда, имеющиеся в аппарели, забиваются анкерные сваи. Для этого необходимо нажать левой кнопкой мыши по месту где забивается анкерные сваи.



Рисунок 15 – Забивание анкерных свай

В поперечном направлении блоки между собой соединяются соединительными талрепами.

После установки анкерных свай необходимо закрепить пролетные строения. Для этого необходимо нажать левой кнопкой мыши на место где устанавливается соединительный талреп.

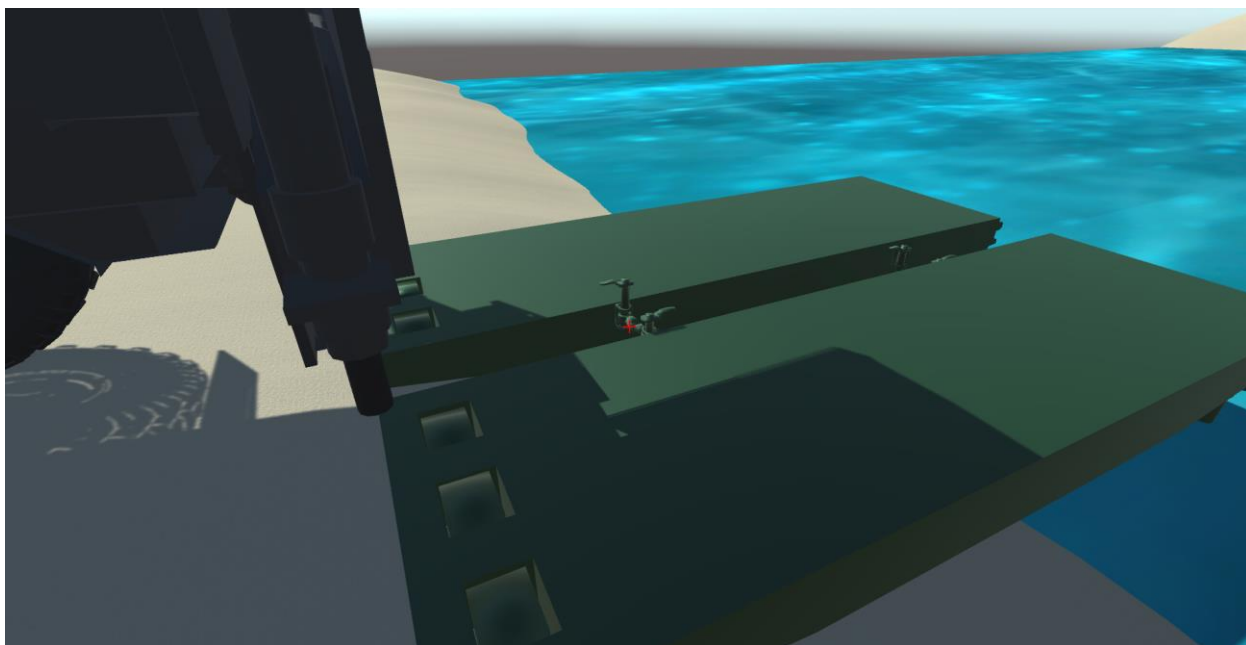


Рисунок 16 – Установка соединительных талрепов

На ригеле опоры имеются ограничительные кольца, между которыми садится цапфа чтобы блок не отрывался от опоры при отрицательных реакциях цапфу пристегивают серьгой к ригелю опоры.

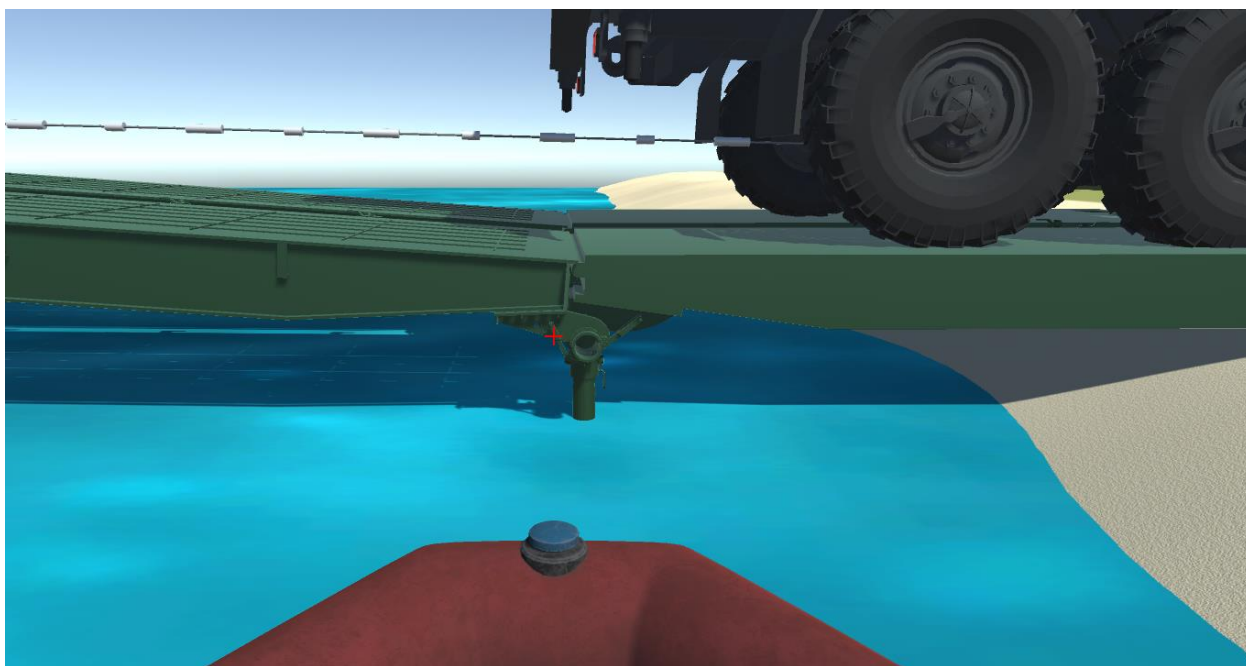


Рисунок 17 – Пристегивание цапфы серьгой к ригелю опоры.

Перемещение крана производят после установки и натяжения продольных тормозных связей и укладки деформационных щитов.

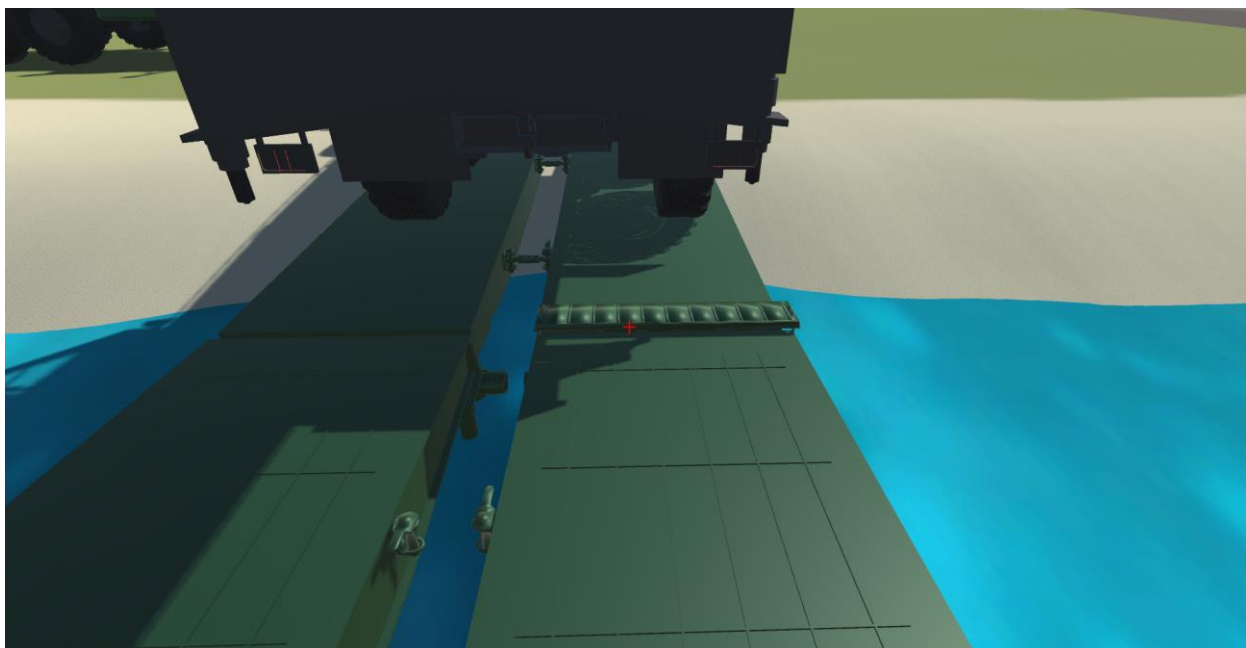


Рисунок 18 – Установка деформационного щита

В МАРМ гибкие продольные связи на перегрузочной площадке одним концом пристегиваются к башмаку опоры, а другим концом наматываются на ригель.

Продольные связи ставятся в плоскости каждой из четырех стоек. Требуемая величина связи устанавливается изменением числа звеньев цепи. Натяжение связи производится с помощью талрепов.

Включение связи в работу следующее: после постановки связи во втором пролете натягивают связи первого и восходящие связи второго пролета после сборки следующего пролета производится одновременное натяжение нисходящих связей предыдущего и восходящих связей следующего пролета.

При небольшом подмостовом габарите установку связи производят с лодки.

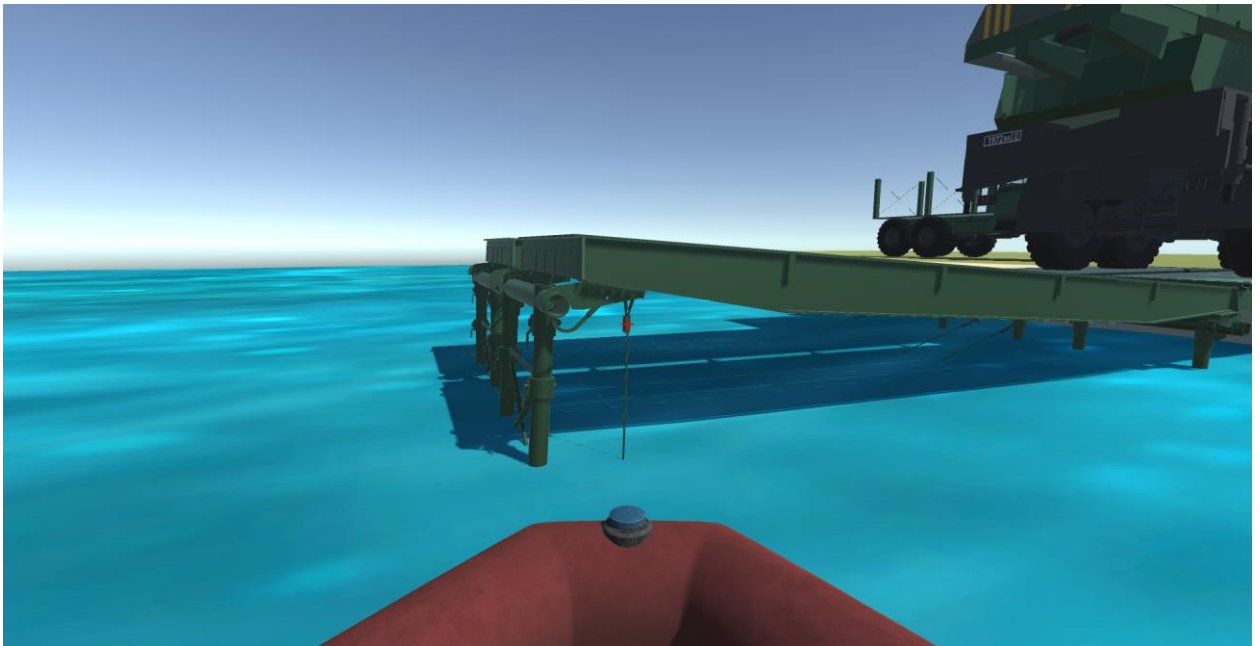


Рисунок 19 – Установка гибкой продольной тормозной связи

После постановки продольной связи поперечных талрепов и деформационных щитов, автомобильный кран передвигается на вновь смонтированный пролет, на котором не устанавливаются колесоотбои, чтобы не мешать установки аутригеров.

Колесоотбои устанавливаются с отставанием от моста на 1,5-2 пролета.

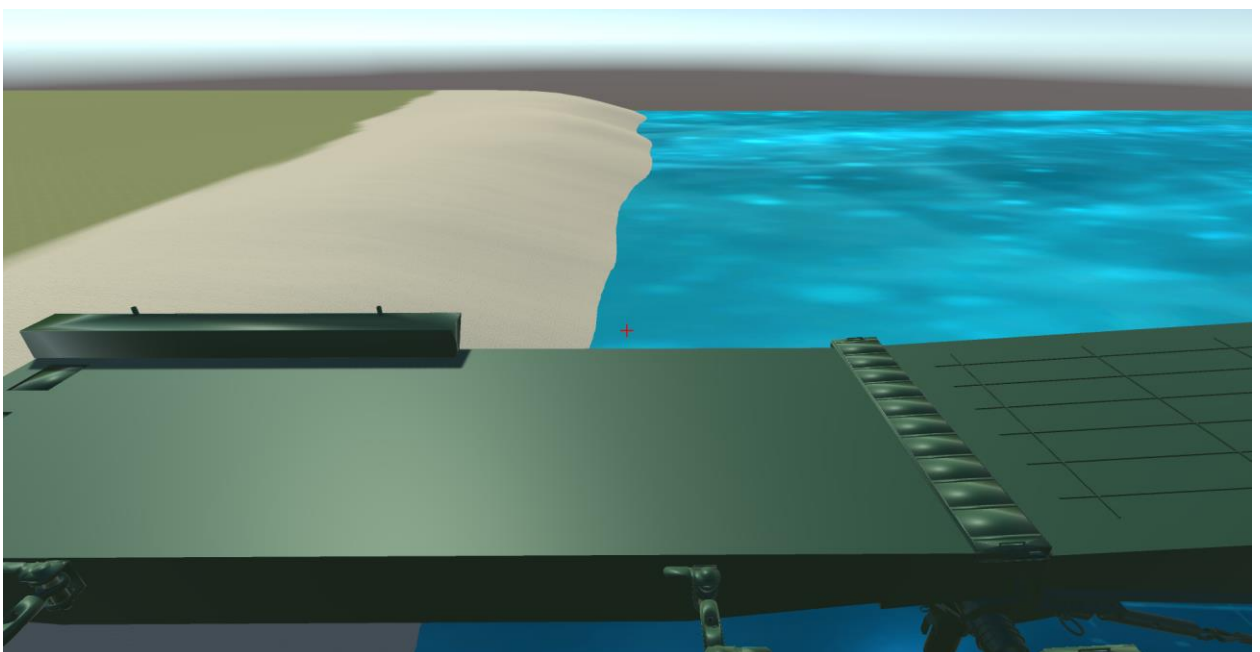


Рисунок 20 – Установка колесоотбоев

Перильное ограждение (стойки КЗ и канат БМ12) ставят по окончании монтажа моста.

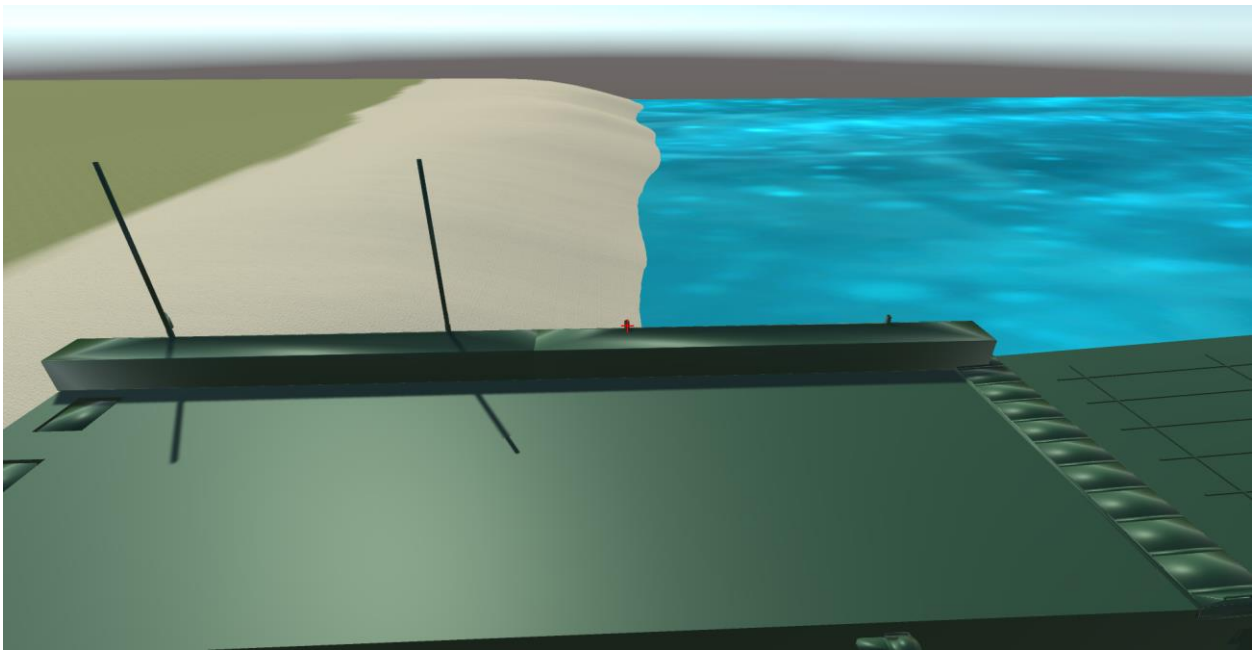


Рисунок 21 – Установка перильного ограждения

После завершения постройки моста на обоих берегах появятся кнопки «Отчет об ошибках». Для того чтобы открыть эту подсказку необходимо нажать левую кнопку мыши по кнопке.

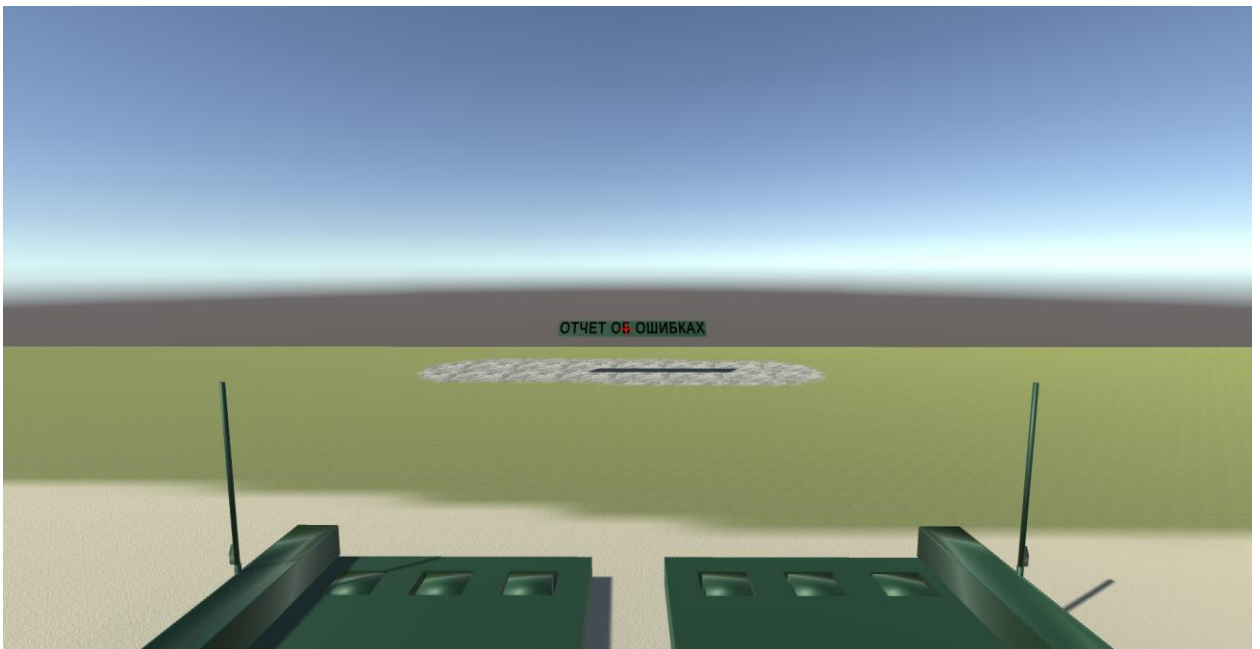


Рисунок 22 – Расположение кнопки «Отчет об ошибках»

После этого откроется подсказка, в которой будут описаны все ошибки, совершенные во время постройки моста.

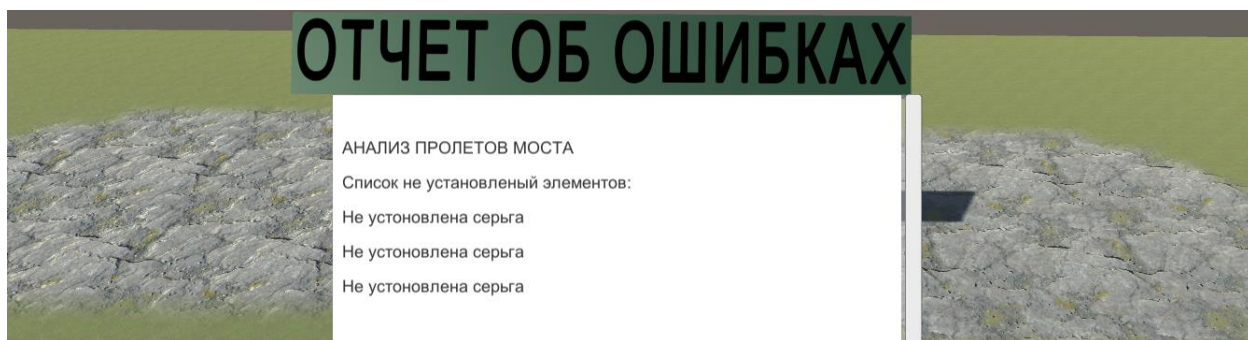


Рисунок 23 – Подсказка отчета об ошибках

Для того чтобы закрыть подсказку необходимо нажать клавишу Е (У-русская)

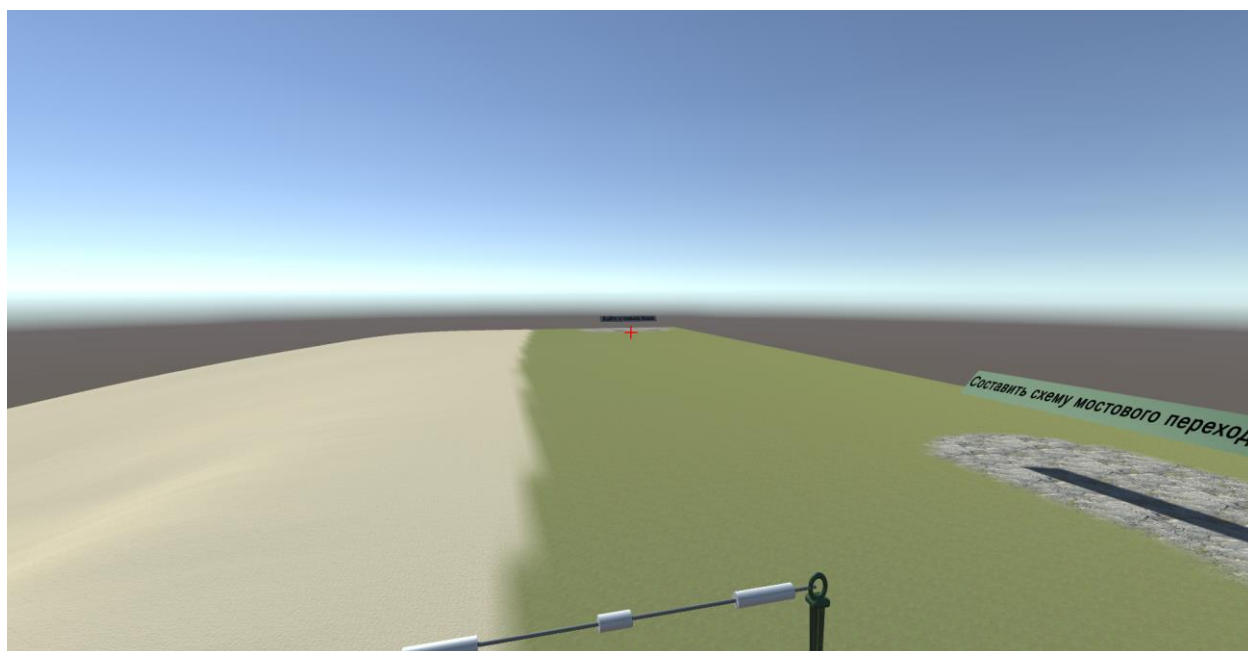


Рисунок 24 – Кнопка выхода в главное меню

После чего вы переместитесь в главное меню приложения.

Режим возведения путепровода

Начать возведение путепровода – этот режим переместит вас в другое пространство приложения, которое моделирует процесс возведения моста после того как была произведена разведка района постройки моста. Суть данного режима в поочередном выполнении операций как показано на рисунках. Для того чтобы начать сборку пролетных строений необходимо нажать левой кнопкой мыши на машину, как показано на рисунке. После чего автомобильный кран переместится к месту постройки моста.



Рисунок 25 – Автомобильный кран

После того как монтажный кран подъедет к месту постройки моста необходимо нажать на вторую машину для подачи пролетов автомобильному крану после чего начнется установка пролетных строений.



Рисунок 26 – Автомобиль для подачи пролетных строений

При укладке аппарелей производится тщательный контроль за ее установкой по намеченной оси от начала моста. Для обеспечения продольной устойчивости моста во время монтажа и эксплуатации в специальные гнезда, имеющиеся в аппаратах, забиваются анкерные сваи. Для этого нужно нажать левой кнопкой мыши по месту где забиваются анкерные сваи.



Рисунок 26 – Забивание анкерных свай

В поперечном направлении блоки между собой соединяются специальными талрепами.

После установки анкерных свай необходимо закрепить пролетные строения. Для этого необходимо нажать левой кнопкой мыши на место где устанавливается соединительный талреп.

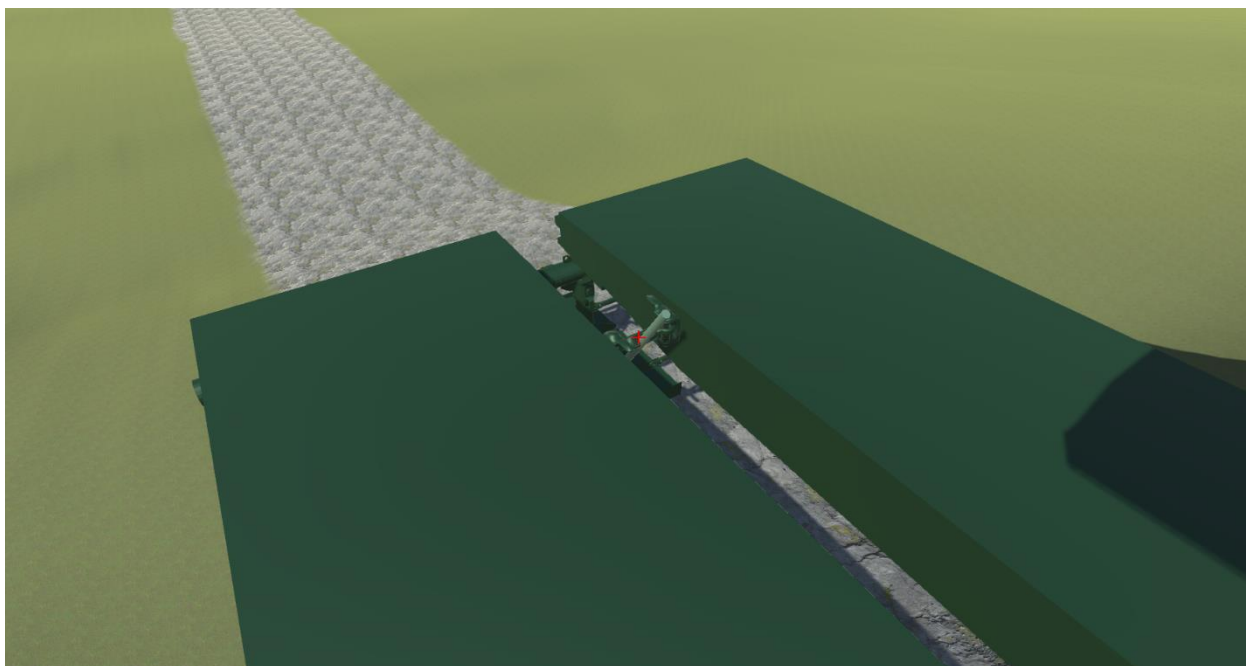


Рисунок 27 – Установка соединительных талрепов

На ригеле опоры имеются ограничительные кольца, между которыми садится цапфа чтобы блок не отрывался от опоры при отрицательных реакциях цапфу пристегивают серьгой к ригелю опоры.

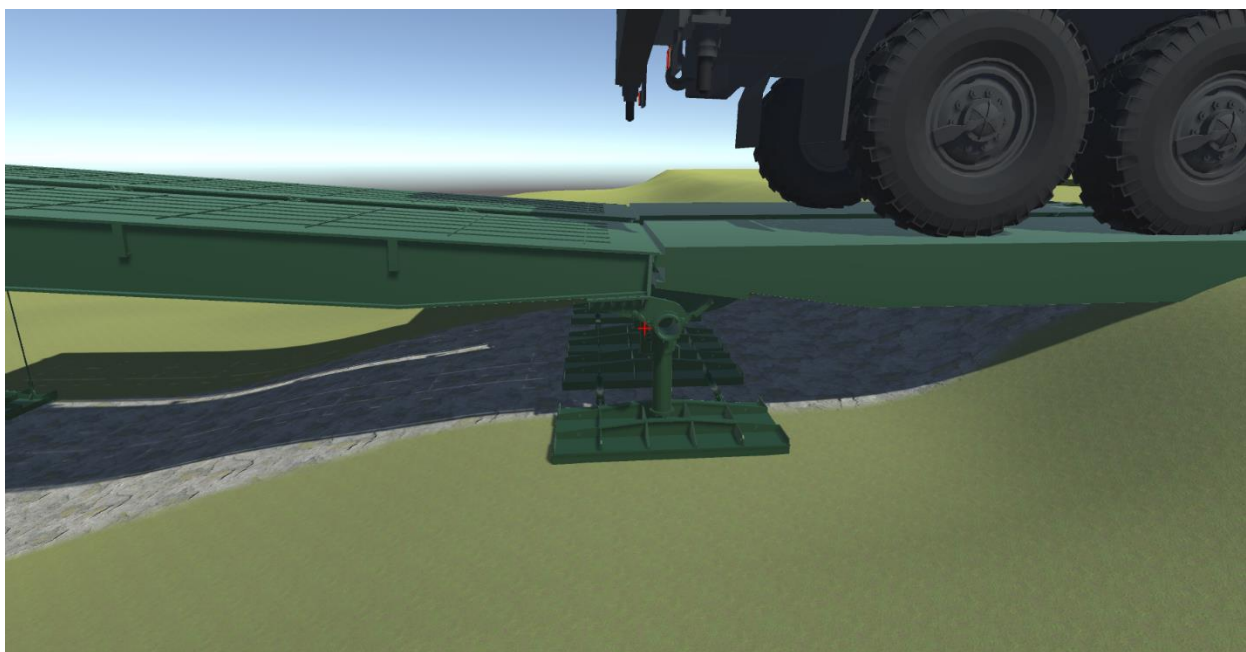


Рисунок 28 – Пристегивание цапфы серьгой к ригелю опоры

Перемещение крана производят после установки и натяжения продольных тормозных связей и укладки деформационных щитов.

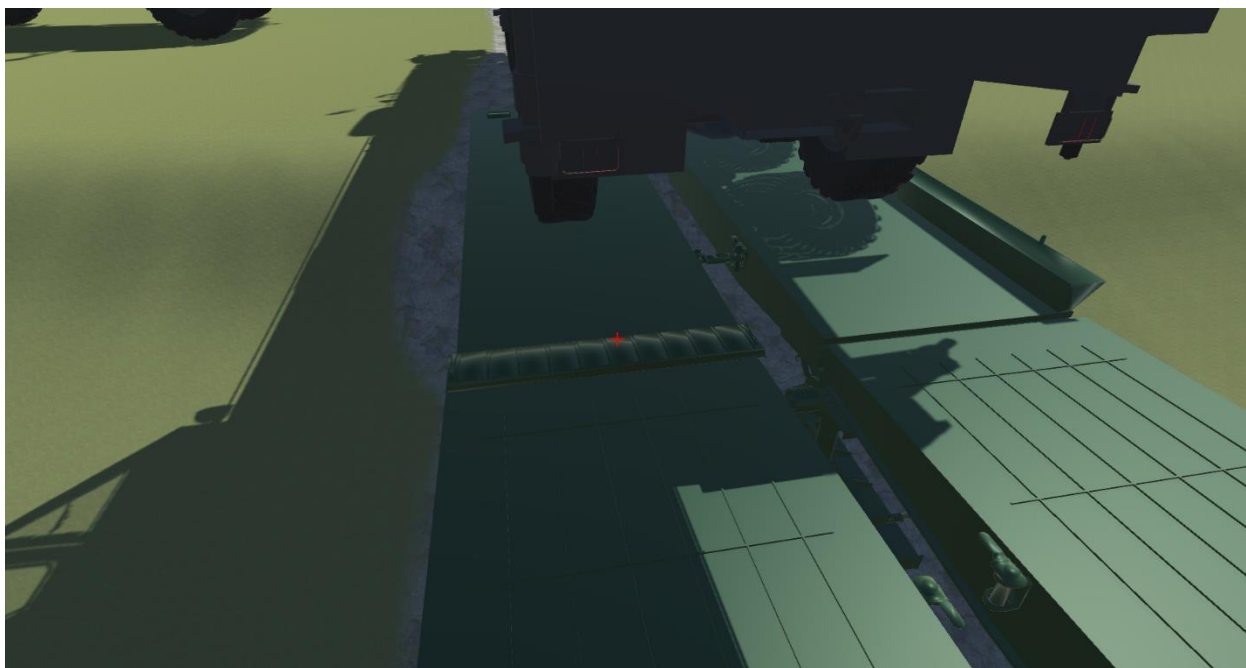


Рисунок 29 – установка деформационного щита

В МАРМ гибкие продольные связи на перегрузочной площадке одним концом пристегиваются к башмаку опоры, а другим концом наматываются на ригель.

Продольные связи ставятся в плоскости каждой из четырех стоек. Требуемая величина связи устанавливается изменением числа звеньев цепи. Натяжение связи производится с помощью талрепов.

Включение связи в работу следующее: после постановки связи во втором пролете натягивают связи первого и восходящие связи второго пролета после сборки следующего пролета производится одновременное натяжение нисходящих связей предыдущего и восходящих связей следующего пролета.

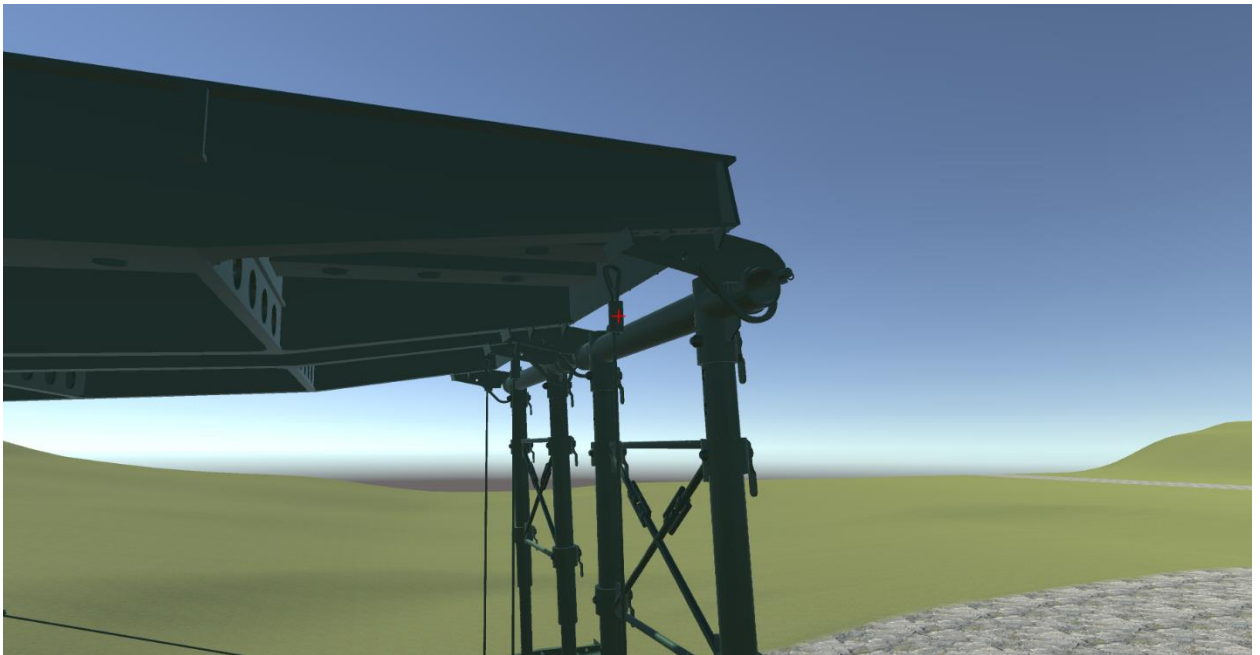


Рисунок 30 – Установка гибкой продольной тормозной связи

После постановки продольной связи поперечных талрепов и деформационных щитов, автомобильный кран передвигается на вновь смонтированный пролет, на котором не устанавливаются колесоотбой, чтобы не мешать установки аутригеров.

Колесоотбой устанавливаются с отставанием от моста на 1,5-2 пролета.

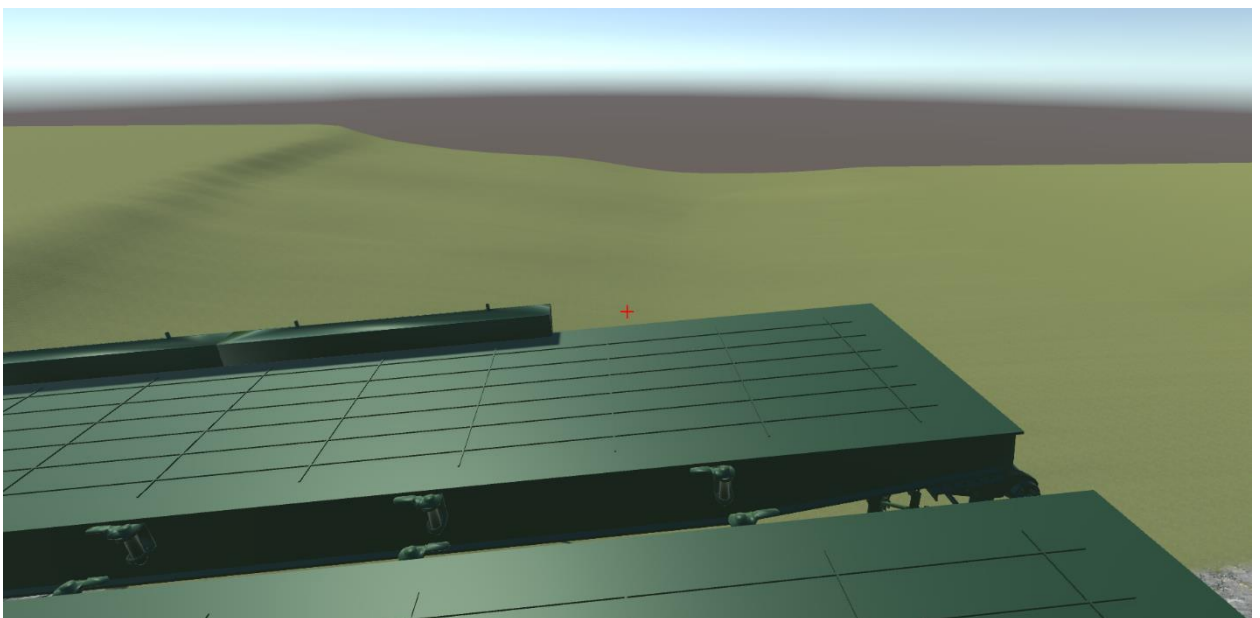


Рисунок 31 – Установка колесоотбоев

Перильное ограждение (стойки КЗ и канат БМ12) ставят по окончании монтажа моста.

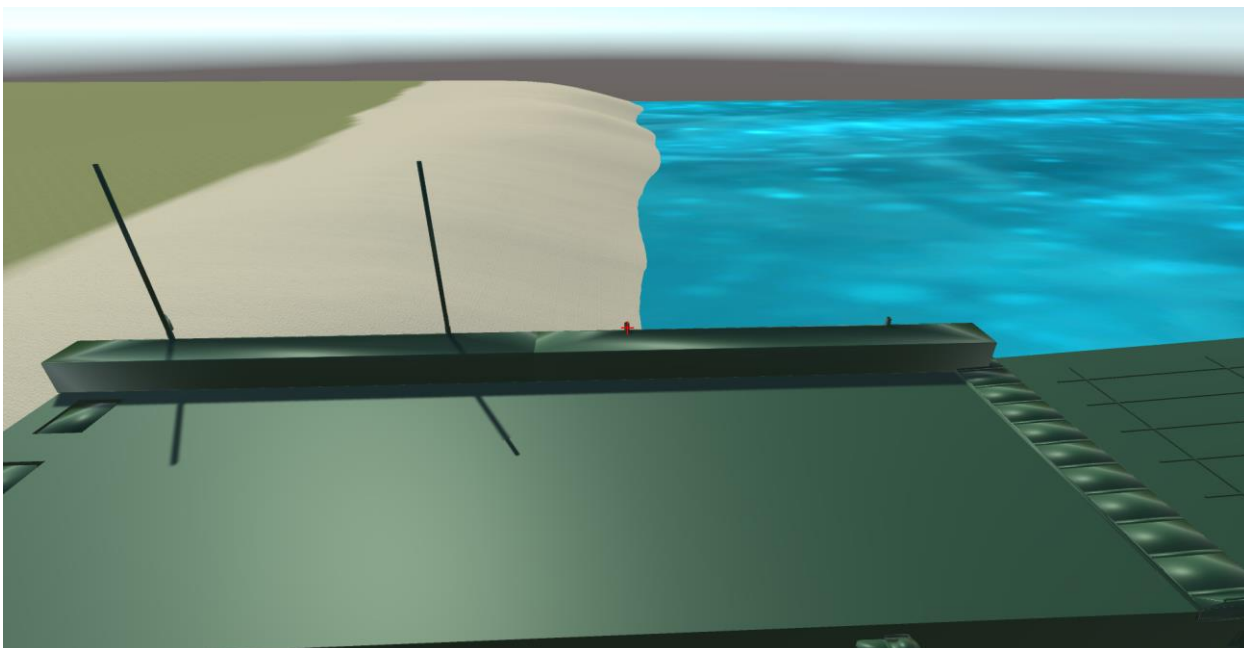


Рисунок 32 – Установка перильного ограждения

После завершения постройки моста на обоих берегах появятся кнопки «Отчет об ошибках». Для того чтобы открыть эту подсказку необходимо нажать левую кнопку мыши по кнопке.

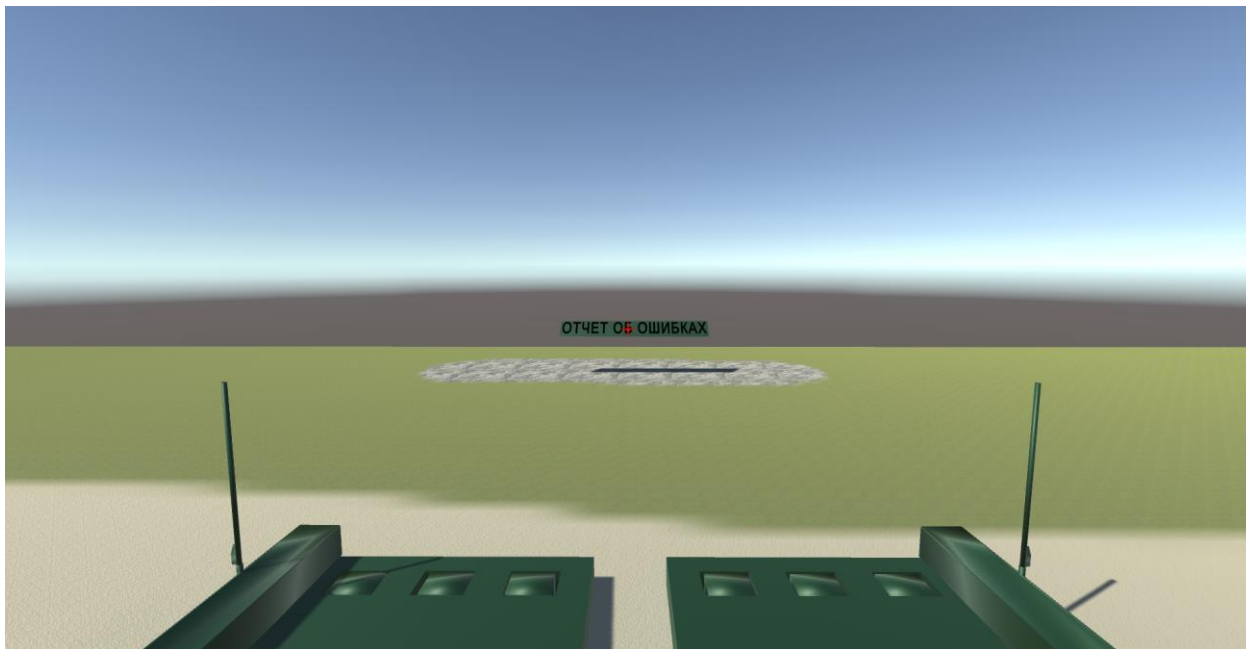


Рисунок 33 — Расположение кнопки «Отчет об ошибках»

После этого откроется подсказка, в которой будут описаны все ошибки, совершенные во время постройки моста.



Рисунок 34 — Подсказка отчета об ошибках

Для того чтобы закрыть подсказку необходимо нажать клавишу Е (У-русская)

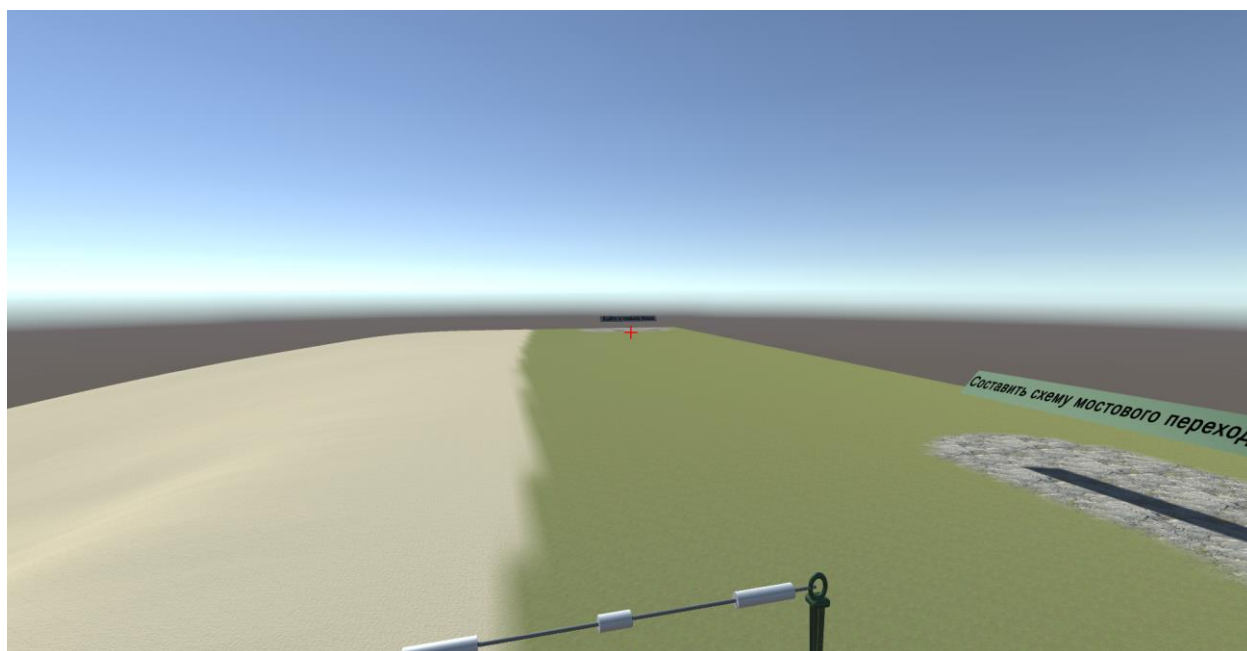


Рисунок 35 – Кнопка выхода в главное меню

После чего вы переместитесь в главное меню приложения.

Режим определения элементов МАРМ

Режим определения элементов – этот режим проверяет знание элементов моста и соответствии их с деталями. В этом режиме появляется окошко с названием объекта который необходимо найти и левой клавишей мыши нажать на деталь. Для подготовки к данному режиму можно воспользоваться режимом обзора моста. В тесте 25 вопросов.

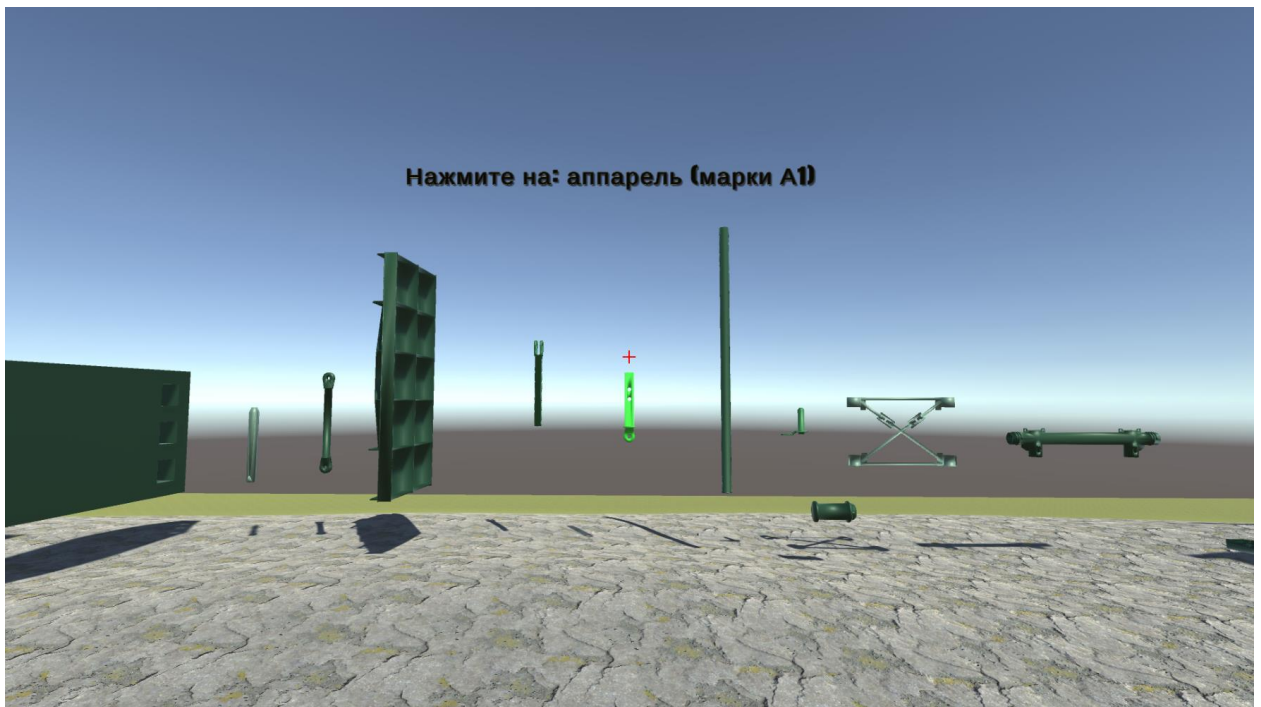


Рисунок 36 – Начало тестирования

После прохождения откроется подсказка, в которой будет описаны результаты прохождения теста. Для того чтобы закрыть подсказку необходимо нажать клавишу Е (У-русская).

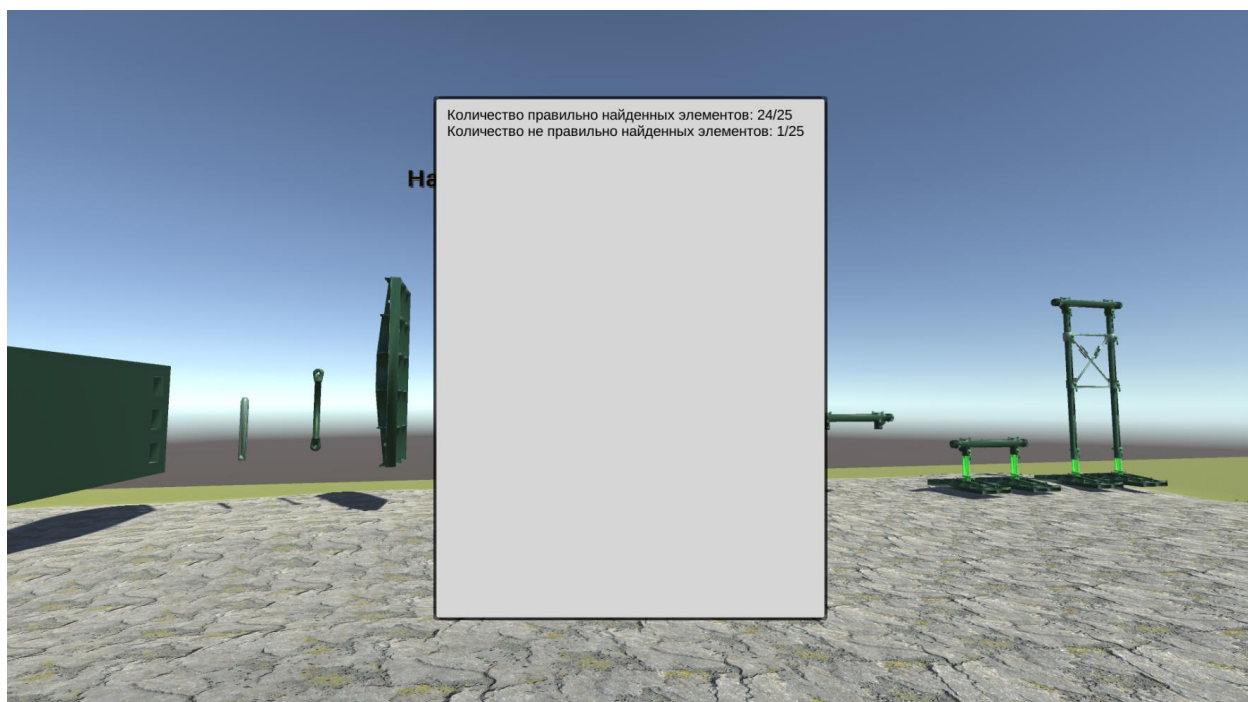


Рисунок 37 – Результат прохождения тестирования

Чтобы выйти из данного режима необходимо нажать на кнопку «Открыть главное меню».

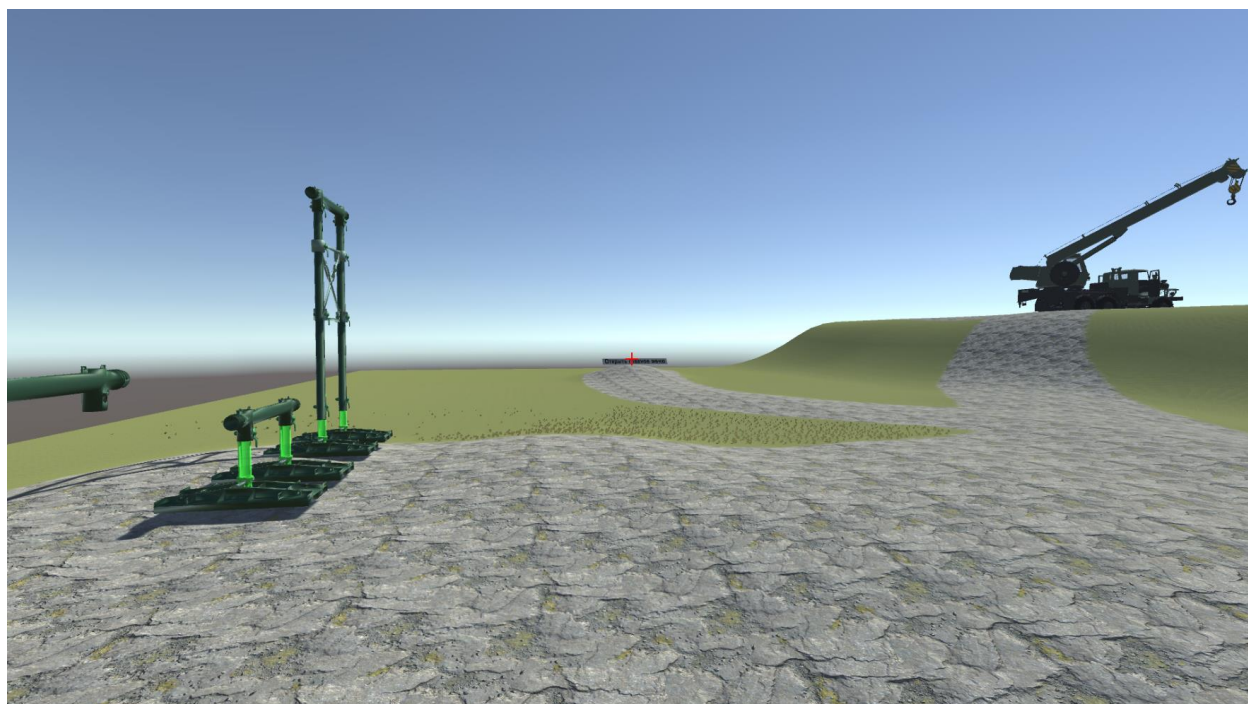


Рисунок 38 – Расположение кнопки выхода в главное меню

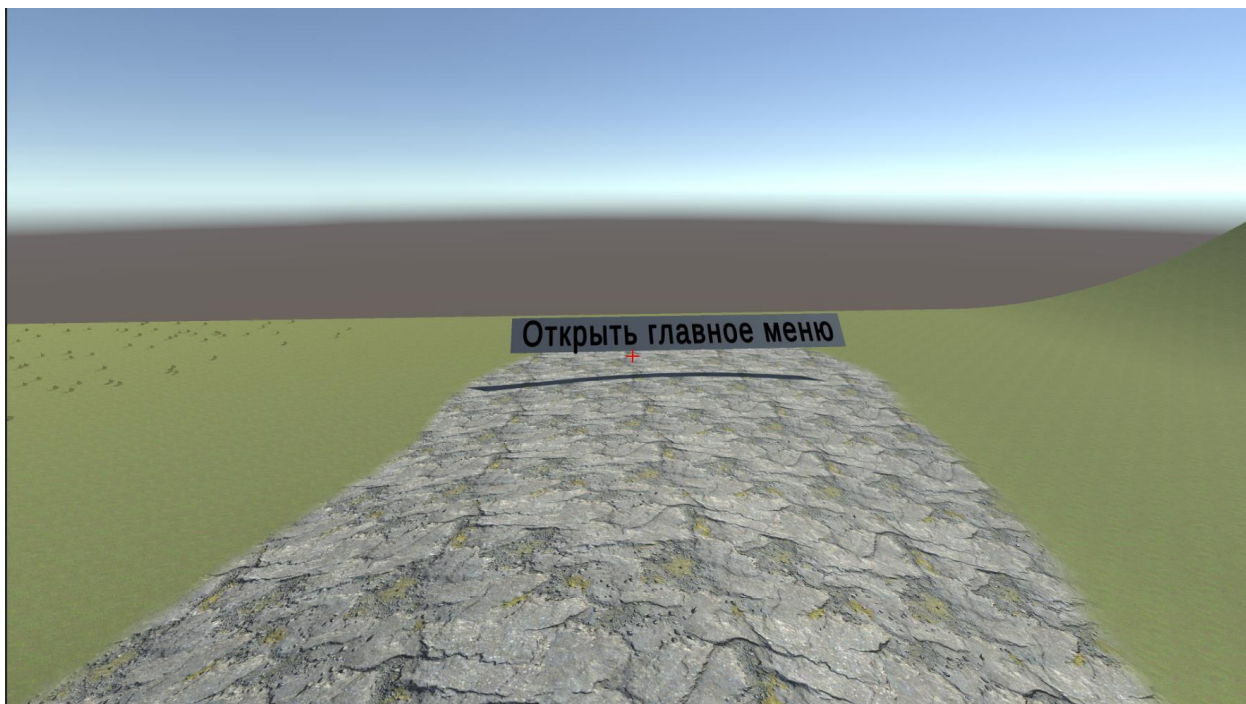


Рисунок 39 – Кнопка выхода в главное меню