

УТВЕРЖДЕН  
НПКЯ.161454РЭ.001 ЛУ

**УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОЕ СРЕДСТВО (УТС) ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ  
СПЕЦИАЛИСТОВ АРТИЛЛЕРИИ СРЕЛЬБЕ И УПРАВЛЕНИЮ  
ОГНЕМ 9Ф6017-01(02)**

**Руководство по эксплуатации  
НПКЯ.161454.001 РЭ**

|              |                |              |              |                |              |      |      |      |          |       |      |   |  |  |  |  |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|------|------|------|----------|-------|------|---|--|--|--|--|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подпись и дата | Име. № подл. | Лист |      |      |          |       |      |   |  |  |  |  |
|              |                |              |              |                |              |      | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 1 |  |  |  |  |
|              |                |              |              |                |              |      |      |      |          |       |      |   |  |  |  |  |
|              |                |              |              |                |              |      |      |      |          |       |      |   |  |  |  |  |

НПКЯ.161454.001РЭ

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|           |                                                            |           |
|-----------|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>                                      | <b>4</b>  |
| <b>2.</b> | <b>ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.....</b>                      | <b>5</b>  |
| 2.1.      | Назначение изделия.....                                    | 5         |
| 2.2.      | Технические характеристики (свойства) .....                | 6         |
| 2.3.      | Состав изделия.....                                        | 13        |
| 2.4.      | Устройство и работа.....                                   | 14        |
| 2.5.      | Маркировка .....                                           | 50        |
| 2.6.      | Упаковка .....                                             | 51        |
| <b>3.</b> | <b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....</b>                   | <b>52</b> |
| 3.1.      | Эксплуатационные ограничения.....                          | 52        |
| 3.2.      | Подготовка изделия к использованию, использование изделия. | 52        |
| <b>4.</b> | <b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....</b>                       | <b>54</b> |
| <b>5.</b> | <b>ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....</b>                                | <b>55</b> |
| <b>6.</b> | <b>ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....</b>                    | <b>56</b> |
|           | <b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....</b>                     | <b>60</b> |

|              |      |                |       |              |                          |              |  |                |  |           |
|--------------|------|----------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|--|----------------|--|-----------|
| Име. № подл. |      | Подпись и дата |       | Име. № дубл. |                          | Взам. инв. № |  | Подпись и дата |  |           |
| Изм.         | Лист | № докум.       | Подп. | Дата         | <b>НПКЯ.161454.001РЭ</b> |              |  |                |  | Лист<br>2 |

# ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

## Термины

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |

## Сокращения

|          |                                                             |
|----------|-------------------------------------------------------------|
| АЗК      | Автоматический звукометрический комплекс                    |
| АРМ      | Автоматизированное рабочее (учебное) место                  |
| ВВТ      | Вооружение и военная техника                                |
| ВВСТ     | Вооружение, военная и специальная техника                   |
| БЛА      | Беспилотный летательный аппарат                             |
| КАП      | Компьютерный артиллерийский полигон                         |
| КБ       | Командир батареи                                            |
| КВР      | Комплекс воздушной разведки                                 |
| КПА      | Курс подготовки артиллерии                                  |
| ЛПР      | Лазерный прибор разведки                                    |
| ЛЦД      | Лазерный целеуказатель-дальномер                            |
| МВАА     | Михайловская военная артиллерийская академия                |
| ПАК      | Программно – аппаратный комплекс                            |
| ПЗР      | Подразделение звуковой разведки                             |
| ПК       | Программный комплекс                                        |
| ПУОБ     | Пункт управления огнем батареи                              |
| РВ и А   | Ракетные войска и артиллерия                                |
| РЛС РНДЦ | Радиолокационная станция разведки наземных движущихся целей |
| РЛС РОП  | Радиолокационная станция разведки огневых позиций           |
| СВ       | Сухопутные войска                                           |
| СОБ      | Старший офицер батареи                                      |
| УТС      | Учебно-тренировочное средство                               |
| ЭТК      | Электронная топографическая карта                           |

|              |              |              |                |
|--------------|--------------|--------------|----------------|
| Име. № подл. | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|              |              |              |                |
|              |              |              |                |
|              |              |              |                |

|      |      |          |       |      |  |
|------|------|----------|-------|------|--|
|      |      |          |       |      |  |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |  |

НПКЯ.161454.001РЭ

# 1. ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации предназначено для обеспечения монтажа, ввода в эксплуатацию и правильного использования изделия 9Ф6017-01(02) по назначению, содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) изделия, его составных частей, указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, техническому обслуживанию, текущему ремонту, хранению и транспортированию) и оценки его технического состояния при определении необходимости отправки его в ремонт, а также сведения по утилизации изделия и его составных частей.

Руководство по эксплуатации состоит из одной книги с приложениями, доступно для свободного скачивания на сайте производителя.

Уровень специальной подготовки персонала, эксплуатирующего и обслуживающего изд. 9Ф6017-01(02) должен соответствовать среднему образованию со знаниями и навыками работы на ПЭВМ начального уровня.

Руководство по эксплуатации распространяется на все поставляемые исполнения (комплектации) изделия:

- 9Ф6017-01 — «Батарейный комплект»;
- 9Ф6017-02 — «Дивизионный комплект»

Разработчик и изготовитель изделия 9Ф6017-01(02) АО НПП «Военные технологии» 195196, Санкт-Петербург, а/я 22, тел./факс: +7 (812) 597 29 81, [www.voenteh.ru](http://www.voenteh.ru), [info@voenteh.ru](mailto:info@voenteh.ru);

По всем возникающим вопросам, связанным с эксплуатацией изд. 9Ф6017-01(02), обращаться в техническую поддержку предприятия изготовителя по телефону: +7 (812) 597 29 81, по электронной почте: [support@voenteh.ru](mailto:support@voenteh.ru);

С предложениями и рекомендациями в части совершенствования изделия обращаться по электронной почте: [sdv@voenteh.ru](mailto:sdv@voenteh.ru), и телефону: +7 911 031 18 91.

По вопросам методологии применения изд. 9Ф6017-01(02) при организации и проведения занятий по стрельбе и управлению огнем, тренировок по стрельбе обращаться к к.т.н., доценту, полковнику Демидюку Игорю Владимировичу по электронной почте [info@voenteh.ru](mailto:info@voenteh.ru), и телефону: +7 911 968 64 83.

|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |                   |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подпись и дата | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | НПКЯ.161454.001РЭ | Лист |
|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |                   | 4    |
|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |                   |      |
|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |                   |      |
|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |                   |      |

## 2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

### 2.1. Назначение изделия

Учебно-тренировочное средство (УТС) для обучения специалистов артиллерии стрельбе и управлению огнем 9Ф6017-01(02) (НПКЯ.161454.001) «Артерра-ВТ-3D», предназначено для организации и проведения занятий с офицерами и подразделениями артиллерии по стрельбе и управлению огнем без применения средств и комплексов автоматизации стрельбы в ходе образовательного процесса воинских подразделений и военно-учебных заведений.

9Ф6017-01(02) позволяет выполнять основные огневые задачи «Курса подготовки артиллерии» (КПА-93), с закрытых огневых позиций, всеми видами огня, реализуя любой способ обстрела цели с различным сочетанием средств поражения в режиме реального времени с определением степени поражения и оценкой выполнения огневой задачи в автоматизированном режиме.

9Ф6017-01(02) ориентирован на задачи боевой и специальной подготовки должностных лиц и артиллерийских подразделений и РСЗО в звене «батарея – дивизион – бригада» с размещением в приказарменных помещениях мест постоянной дислокации артиллерийских подразделений без проведения специальных мероприятий по монтажу и технического обслуживания.

9Ф6017-01(02) может применяться для организации занятий по стрельбе и управлению огнем со специалистами и артиллерийскими подразделениями и РСЗО:

- Сухопутных войск;
- Воздушно-десантных войск;
- Береговых ракетно-артиллерийских войск ВМФ;
- Внутренних войск МВД РФ;
- Пограничных войск ФСБ РФ.

|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |                   |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | НПКЯ.161454.001РЭ | Лист |
|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |                   | 5    |
|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |                   |      |
|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |                   |      |



2.2.6. Перечень образцов артиллерийского вооружения и номенклатура боеприпасов, применение которых имитируется при выполнении учебных огневых задач, приведен в Приложении 1.

2.2.7. Изделие 9Ф6017-01(02) обеспечивает организацию автоматизированных рабочих мест (АРМ) следующих участников процесса обучения:

- 1) АРМ руководителя занятия;
- 2) АРМ командира артиллерийского, реактивного дивизиона;
- 3) АРМ начальника штаба артиллерийского, реактивного дивизиона;
- 4) АРМ командира артиллерийской, реактивной, минометной батареи;
- 5) АРМ старшего офицера артиллерийской, реактивной, минометной батареи;
- 6) АРМ начальника (оператора) радиолокационной станции разведки огневых позиций (РЛС РОП);
- 7) АРМ начальника (оператора) радиолокационной станции разведки наземных движущихся целей (РЛС РНДЦ);
- 8) АРМ командира (оператора) подразделений звуковой разведки (ПЗР);
- 9) АРМ командира (оператора) комплекса воздушной разведки (КВР) с беспилотным летательным аппаратом (БЛА).

2.2.8. Изменение количества и функциональности унифицированных АРМ в составе образцов 9Ф6017-01 и 9Ф6017-02 осуществляется произвольно путем настройки пользователем свойств предустановленного программного комплекса «Компьютерный артиллерийский полигон (КАП) «Артерра-ВТ-3D» RU.НПКЯ.00333-01.

2.2.9. АРМ руководителя занятий обеспечивает выполнение следующих задач:

- 1) Разработку, сохранение и загрузку сценария при подготовке занятия в том числе:
  - а) разработку комплекса информации, включающего: метеорологические и баллистические условия стрельбы; условия погоды, условия прямой видимости, исходные данные о положении, своих войск; исходные данные о положении и действиях противника, исходные данные об ориентирах на участке местности, исходные данные о точках наблюдения за участком местности, исходные данные об артиллерийских подразделениях (пунктах наблюдения и управления огнем артиллерийских, минометных и реактивных батарей РСЗО, КНП должностных лиц дивизионов и батарей, НП различных технических средств артиллерийской разведки;

|              |                |          |       |      |  |                   |           |
|--------------|----------------|----------|-------|------|--|-------------------|-----------|
| Име. № подл. | Подпись и дата |          |       |      |  | НПКЯ.161454.001РЭ | Лист<br>7 |
|              | Име. № дубл.   |          |       |      |  |                   |           |
|              | Взам. инв. №   |          |       |      |  |                   |           |
|              | Подпись и дата |          |       |      |  |                   |           |
| Изм.         | Лист           | № докум. | Подп. | Дата |  |                   |           |

б) формирование и привязку к интерактивной карте местности и трехмерной модели местности перечня объектов сценария в т.ч. объектов поражения (целей), с заданием их характеристик: номер, характер и состав цели; координаты и высота цели; фронт и глубина неподвижной групповой цели; длина, маршрут и скорость движения движущейся групповой цели; степень укрытости цели;

в) запись и загрузку ранее записанного сценария, воспроизведение и остановка сценария;

г) оперативное управление загруженным сценарием занятия: в зависимости от действий обучаемых, оперативное изменение любых параметров сценария, в зависимости от замысла проведения занятия управление состоянием и действиями элементов сценария в т.ч. одиночных и групповых объектов, имитирующих свои войска и войска противника, артиллерийские подразделения и т.п.

2) Контроль выполнения учебных огневых задач, автоматизированный разбор и оценку результатов выполнения учебных огневых задач обучаемыми, в т.ч.:

а) формирование данных об обучаемом, выполняющем огневую задачу, о выполняемой огневой задаче (данные о выбранной цели, данные об установках для стрельбы, введенных обучаемым), об условиях выполнения огневой задачи согласно КПА;

б) формирование контрольных установок для стрельбы и контрольных данных по выполнению огневой задачи по выбранной цели;

в) формирование данных о результатах стрельбы обучаемым (разрывах) по выбранной цели;

г) автоматический и ручной хронометраж рабочего времени выполнения огневой задачи;

д) учет ошибок, допущенных обучаемым, предусмотренных КПА в ручном режиме;

е) автоматизированную оценку результатов выполнения огневой задачи на основе сравнения контрольных установок для стрельбы, данных о выполнении огневой задачи и фактических результатов стрельбы обучаемым согласно правил стрельбы и нормативов КПА;

ж) формирование и вывод на печать отчета о выполнении огневой задачи обучаемым;

3) Дистанционную проверку и настройку АРМ обучаемых и работоспособности УТС в целом:

а) контроль наличия обмена данными между АРМ обучаемых и АРМ руководителя;

б) контроль готовности подключенного периферийного оборудования к выполнению учебных огневых задач;

в) дистанционная настройка (конфигурация и функциональность) АРМ обучаемых: закрепление за АРМ должностного лица, оператора,

|              |                |
|--------------|----------------|
| Име. № подл. | Подпись и дата |
|              | Име. № дубл.   |
| Име. № инв.  | Взам. инв. №   |
|              | Подпись и дата |
| Име. № подл. | Име. № подл.   |
|              | Име. № подл.   |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |





- в) отображение 2D-карты участка местности;
- г) отображение данных о метеорологических, баллистических, геофизических условий стрельбы, данных о боевом порядке и технических средствах артиллерийской разведки;
- д) отображение и печать бланков боевых документов;
- е) имитацию работы средств связи (радиостанция).
- 5) АРМ начальника (оператора) РЛС РНДЦ обеспечивает выполнение следующих задач:
  - а) имитацию отображения экрана РЛС РНДЦ на основе 2D карты участка местности с имитацией целевой обстановки, схематическое отображение разрывов снарядов и движущихся объектов;
  - б) ввод данных, необходимых для решения задач разведки, пристрелки и корректирования огня;
  - в) отображение данных о метеорологических, баллистических, геофизических условий стрельбы, данных о боевом порядке и технических средствах артиллерийской разведки;
  - г) отображение и печать бланков боевых документов;
  - д) имитацию работы средств связи (радиостанция).
  - 6) АРМ командира (оператора) подразделения звуковой разведки обеспечивает выполнение следующих задач:
    - а) имитацию отображения приборов ПЗР с выводом информации о координатах разрывов;
    - б) ввод данных, необходимых для решения задач разведки, пристрелки и корректирования огня;
    - в) отображение данных о метеорологических, баллистических, геофизических условий стрельбы, данных о боевом порядке и технических средствах артиллерийской разведки;
    - г) отображение и печать бланков боевых документов;
    - д) имитацию работы средств связи (радиостанция).
    - 7) АРМ командира комплекса воздушной разведки обеспечивает выполнение следующих задач:
      - а) отображение 2D-карты участка местности;
      - б) визуализацию 3D модели местности с точки наблюдения, соответствующей координатам БЛА;
      - в) имитацию управления БЛА: движение вверх (вниз), вперед (назад), вправо (влево), наклон вперед (назад), вращение вправо (влево);
      - г) отображение данных о метеорологических, баллистических, геофизических условий стрельбы, данных о боевом порядке и технических средствах артиллерийской разведки;
      - д) отображение и печать бланков боевых документов;
      - е) имитацию работы средств связи (радиостанция).

|              |                |              |              |                |                   |  |  |  |  |      |      |          |       |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|-------------------|--|--|--|--|------|------|----------|-------|------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подпись и дата | НПКЯ.161454.001РЭ |  |  |  |  | Лист |      |          |       |      |
|              |                |              |              |                |                   |  |  |  |  | 10   |      |          |       |      |
|              |                |              |              |                |                   |  |  |  |  | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|              |                |              |              |                |                   |  |  |  |  |      |      |          |       |      |

### 2.2.11. Характеристики визуализации участка местности:

1) В изделии 9Ф6017-01(02) реализована трехмерная (3D) модель равнинной местности (с перепадом высот до 200 м), размер участка местности должен быть не менее 20 на 30 км, основой для визуализации участка местности является учебная электронная топографическая карта (ЭТК) масштаба 1:50 000 на базе ГИС «Интеграция»;

2) В 3D модели местности реализовано динамическое изменение освещения (времени суток), прямой видимости (тумана), погодных условий (солнечная погода, облачно, дождь, гроза) в соответствии с заданным руководителем занятия условиями;

3) Состав ландшафтных элементов соответствует содержанию выбранной ЭТК местности: открытая местность (поля, заводненная местность, луга, сельскохозяйственные угодья), леса (смешанный), кустарники, дорожная сеть (грунтовые, асфальтированные дороги), элементы гидрографии (реки, озера, ручьи), элементы рельефа местности (возвышенности, низменности, холмы, овраги), элементы инфраструктуры (жилые и промышленные здания, линии электропередач, ограждения, сооружения геодезической сети);

4) Состав объектов поражения:

а) состав статических объектов поражения: одиночные (стрелок, танк, БМП, БТР, самоходное (буксируемое) артиллерийское орудие, БМ РСЗО, автомобиль, КШМ), групповые объекты: (мотопехотные (мотострелковые) танковые подразделения, расположенные открыто и на укрытых позициях: отделение, взвод, рота; артиллерийские батареи на открытых огневых позициях: буксируемая, самоходная, минометная);

б) состав подвижных объектов поражения: одиночные (стрелок, танк), групповые колонны пехоты, танков, атакующая группа танков, пехоты.

5) Визуализация каждого объекта 3D модели местности масштабируется в соответствии с дальностью от точки наблюдения, в т.ч. при имитации применения технических (оптических) средств артиллерийской разведки. Детализации объектов 3D модели местности обеспечивает их однозначную идентификацию с учетом расстояния от точки наблюдения, в т.ч. при имитации применения технических (оптических) средств артиллерийской разведки;

6) Состав объектов визуализации событий огневого поражения: разрывы боеприпасов различного вида (осколочно-фугасные; снаряды с готовыми убийными элементами; кассетные, осколочного действия; кассетные для дистанционного минирования местности; дымовые; осветительные; зажигательные; агитационные), действие боеприпасов различного назначения: (визуализация падения осколков и готовых убийных элементов; освещение участка местности; задымление; падение

|              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |                |              |              |                |              |           |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|-----------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Име. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Име. № подл. | Подпись и |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|-----------|

зажигательных элементов, воронки от разрывов; изменение внешнего вида объектов (их повреждение, разрушение, горение), подрыв дистанционно-установленных мин).

7) Визуализация разрывов и действия боеприпасов различного назначения осуществляется в соответствии с установками для стрельбы, и заданными руководителем занятий метеорологическими и баллистическими условиями стрельбы.

8) Состав событий, подлежащих звуковой имитации: звуки выстрелов артиллерии и разрывов артиллерийских боеприпасов, звуки общевойскового боя, стрелкового оружия, звуки движущейся техники. Звуки выстрелов артиллерии, разрывов артиллерийских боеприпасов и звуки общевойскового боя воспроизводятся с учетом дальности до выбранной точки наблюдения.

2.2.12. Изделие 9Ф6017-01(02) ориентировано на работу на унифицированных АРМ руководителя занятий и обучаемых в составе:

1) Системный блок стационарного (напольного, настольного) исполнения с комплектом периферийных устройств ввода/вывода («мышь», клавиатура) – 1;

2) Устройство отображения информации (монитор) – 2.

2.2.13. По требованиям к прочности, стойкости и устойчивости к внешним воздействующим факторам изд. 9Ф6017-01(02) соответствует группе 1.1 по ГОСТ РВ 20.39.304–98, предусматривающей бережную эксплуатацию в условиях учебного класса, аудитории, офиса.

2.2.14. Изделие 9Ф6017-01(02) пригодно к транспортированию в соответствии с требованиями по внешним воздействующим факторам к группе 1.1 по ГОСТ РВ 20.39.304–98 с обеспечением защиты от внешних воздействующих факторов при транспортировке.

2.2.15. Изделие 9Ф6017-01(02) рассчитано на непрерывную эксплуатацию (функционирование) в течении 8 часов, обеспечивая нормальный режим проведения мероприятий боевой подготовки.

2.2.16. Время программной перезагрузки 9Ф6017-01(02) при сбое функционирования аппаратных компонентов либо принудительно не превышает 15 минут.

2.2.17. В 9Ф6017-01(02) реализованы меры по исключению возможности несанкционированного применения программных и аппаратных компонентов не по назначению. Нарушение специальной программно-аппаратной защиты от использования изделия не по назначению считается нарушением гарантийных условий.

|              |                |              |              |                |                          |  |  |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------------------|--|--|--|--|--|------|
| Име. № подл. | Подпись и дата |              |              |                |                          |  |  |  |  |  |      |
|              |                | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подпись и дата |                          |  |  |  |  |  |      |
|              |                |              |              |                |                          |  |  |  |  |  |      |
|              |                |              |              |                |                          |  |  |  |  |  |      |
|              |                |              |              |                |                          |  |  |  |  |  |      |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подп.        | Дата           | <b>НПКЯ.161454.001РЭ</b> |  |  |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |                |                          |  |  |  |  |  | 12   |

### 2.3. Состав изделия

Комплект поставки соответствует перечню, приведенному в таблице составных частей изделия, если иное не оговорено условиями договора поставки<sup>1</sup>:

| Наименование составной части |                                                | В соответствии с<br>НПКЯ.161454.001 ТУ |           |
|------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|
|                              |                                                | 9Ф6017-01                              | 9Ф6017-02 |
| 1.                           | АРМ на базе УВМ РАМГ.466216.011-153.16         | 3                                      | 13        |
| 2.                           | Формуляр НПКЯ.161454.001 ФО                    | 1                                      | 1         |
| 3.                           | Руководство по эксплуатации НПКЯ.161454.001 РЭ | 1                                      | 1         |
| 4.                           | ЗИП-О (АРМ на базе УВМ РАМГ.466216.011-153.16) | 1                                      | 3         |
| 5.                           | Имитатор ЛПР-3                                 | 1                                      | 4         |
| 6.                           | Упаковка                                       | 17                                     | 68        |

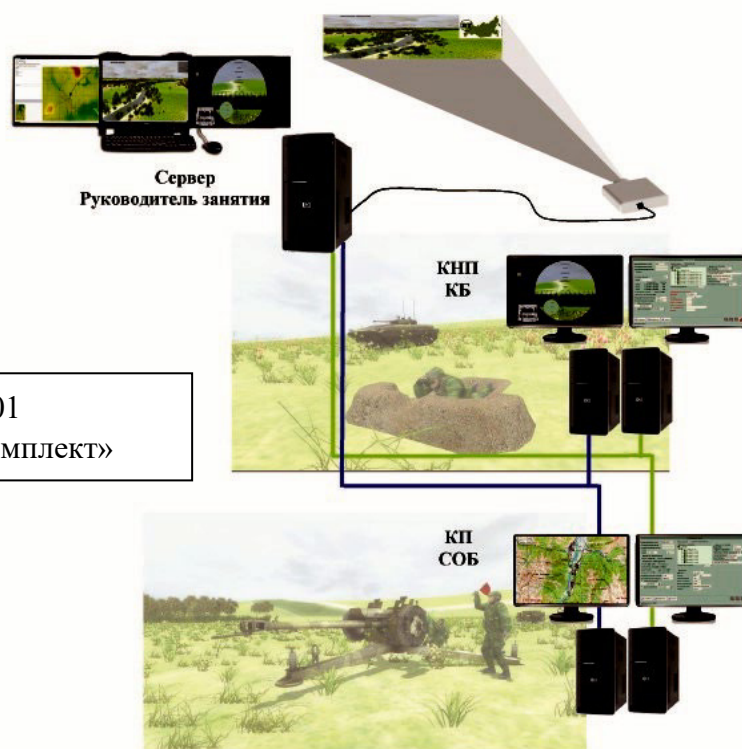


Рисунок 1. Вариант исполнения изд.9Ф6017-01 «Батарейный комплект»

<sup>1</sup> Количество АРМ на базе ПЭВМ и, соответственно ПК может быть изменено в соответствии с условиями договора поставки (государственного заказа) по усмотрению заказчика.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Име. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Име. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

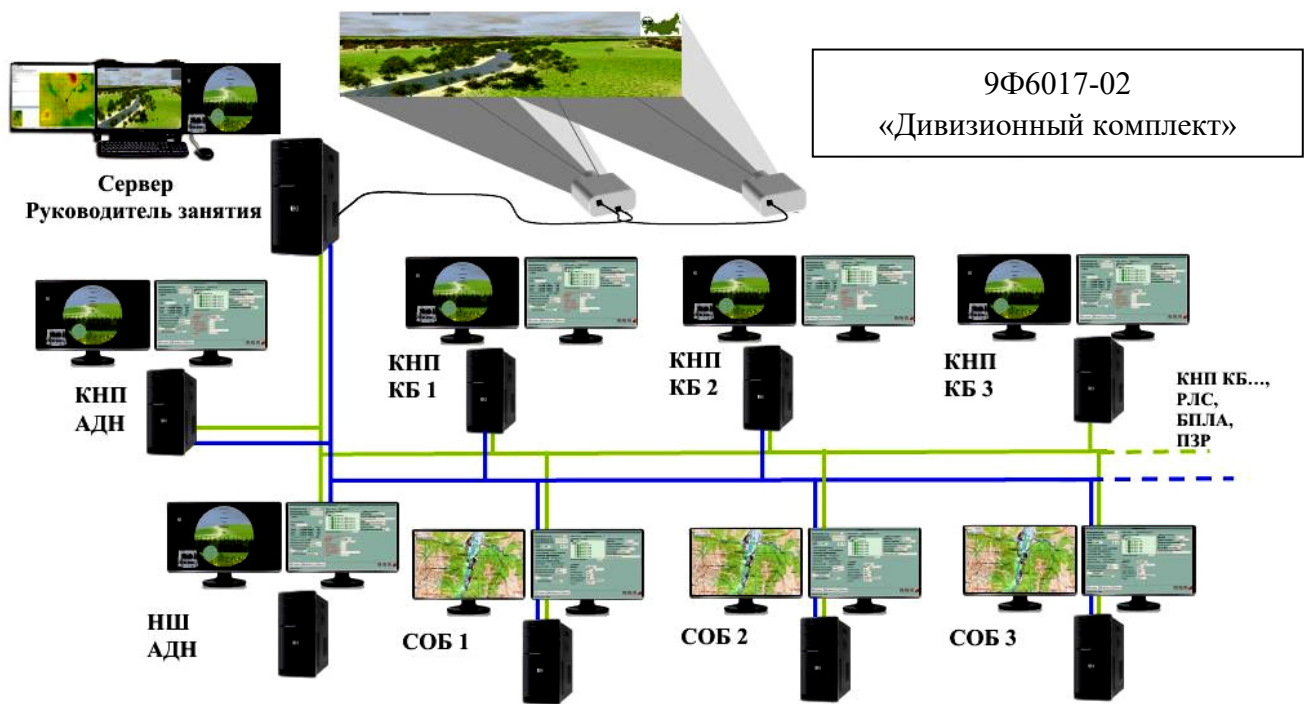


Рисунок 2. Вариант исполнения изд.9Ф6017-02 «Дивизионный комплект»

## 2.4. Устройство и работа

2.4.1. Изделие 9Ф6017-01(02) является программно-аппаратным комплексом, состоящим из унифицированных автоматизированных рабочих (учебных) мест (АРМ) на базе ПЭВМ (УВМ) и предустановленного на них программного обеспечения (программного комплекса «Компьютерный артиллерийский полигон «Артерра-ВТ-3В». RU.НПКЯ.00333-01»).

Программный комплекс (ПК) «Артерра-ВТ-3Д RU.НПКЯ.00333-01» построен по принципу «клиент-серверного» приложения с одним «сервером» и неограниченным количеством подключаемых «клиентов». ПК реализован на основе модульной архитектуры, что позволяет иметь общие (унифицированные) подключаемые элементы приложений. Программные компоненты ПК, а именно сервер (АРМ руководителя занятий), клиент (АРМ обучаемого) и т.н. 3D клиент (визуализация трехмерной модели участка местности) объединяют различные наборы модулей связанных оконным менеджером вкладок и единым протоколом сетевого взаимодействия.

Сервер одновременно делится на две составляющие:

- комплекс по обработке данных;
- АРМ руководителя занятия.

В обработку данных входят имитация движения отдельных и групповых объектов в реальном времени с учетом географических особенностей местности, симуляции движения беспилотного летательного

|                   |       |
|-------------------|-------|
| Подпись и дата    |       |
| Име. № дубл.      |       |
| Взам. инв. №      |       |
| Подпись и дата    |       |
| Име. № подл.      |       |
| Изм.              | Лист  |
| № докум.          | Подп. |
| Дата              | Дата  |
| НПКЯ.161454.001РЭ |       |
| Лист 14           |       |

аппарата (БЛА), ведения огня артиллерийскими подразделениями, анимации движения карты, имитации метеорологических и баллистических условий выполнения учебных огневых задач и т.п.

АРМ руководителя занятия включает в себя: модуль разработки и управления сценарием занятия, модуль настройки АРМ обучаемых, модуль управления точками наблюдения 3D клиента, модуль автоматизированного разбора и оценки выполнения учебных огневых задач, осуществляет загрузку, запись и управление исходными и оперативными данными сценария.

Интерактивная 2D карта сценария и элементы редактора сценария, обеспечивают формирование исходных данных сценария, в т.ч. данных о метеорологических и баллистических условиях, своих войск, противнике, наблюдаемых ориентирах, артиллерийских подразделениях, КНП (НП, ПУОБ) и технических средств артиллерийской разведки, являющихся участниками учебного процесса.

Клиенты (АРМ обучаемых) являются универсальными, с изменяемой (настраиваемой) функциональностью. Отдельным элементом, имеющим возможность запуска (поддерживаемый), как с сервера, так и с клиента является т.н. 3D клиент, осуществляющий панорамную визуализацию трехмерной модели местности, элементов сценария (визуальное представление метеорологических и баллистических условий, объектов наблюдения, поражения, эффектов огневого воздействия) имитацию применения оптических и технических средств артиллерийской разведки (Рисунок 3).



Рисунок 3. Визуализация трехмерной модели участка местности, элементов сценария в «3D клиенте»

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подп.        | Дата           |

2.4.2. Аппаратные компоненты, входящие в состав унифицированных АРМ, а также ПК КАП «Артерра-ВТ-3D» RU.НПКЯ.00333-01 позволят реализовать подключение практически любых общедоступных (бытовых, офисных, специальных) систем панорамного отображения (визуализации) информации за счет унифицированных интерфейсов и протоколов обмена, поддерживаемых большинством представленного на рынке образцов проекционного и панорамного оборудования.

Панорамная визуализация трехмерной модели участка местности осуществляется с применением любого (бытового, офисного, специального) проектора, ж/к дисплея (монитора, телевизора), видеостены и т.п., подключение к изделию осуществляется на основе HDMI или DVI (VGA) интерфейсов.

Средства панорамной визуализация трехмерной модели участка местности в состав образца изделия 9Ф6017-01(02) не входят, входят в состав монтажного оборудования.

Программный комплекс изделия 9Ф6017-01(02) имеет унифицированный оконный интерфейс со стандартными интерактивными элементами управления, элементами контекстных (всплывающих) подсказок, а также подсказок в виде сносок.

#### 2.4.3. Включение, выключение изделия.

АРМ руководителя занятия, он же «сервер» формирует локальную вычислительную сеть и взаимодействие (обмен данными) всех участников учебного процесса (между всеми АРМ обучаемых и руководителя занятий).

#### **ВНИМАНИЕ!**

**Включать изделие 9Ф6017-01(02) необходимо начинать с «сервера» (АРМ руководителя занятий). Перед включением АРМ руководителя занятий во избежание сетевых конфликтов между составными частями изделия 9Ф6017-01(02) другие включенные АРМ (обучаемых) рекомендуется выключить.**

2.4.4. Для включения АРМ в режиме руководителя занятий необходимо: включить электропитание АРМ, после включения и загрузки программного комплекса на УВМ появится окно режима администрирования с выбором вида АРМ: «АРМ руководителя», «АРМ обучаемого» (Рисунок 4). В меню выбора режима работы АРМ выбрать «АРМ руководителя». Результатом должно стать открывшееся окно с «Редактором сценария» (Рисунок 5).

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |       |      |                   |            |
|------|------|----------|-------|------|-------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | НПКЯ.161454.001РЭ | Лист<br>16 |
|      |      |          |       |      |                   |            |



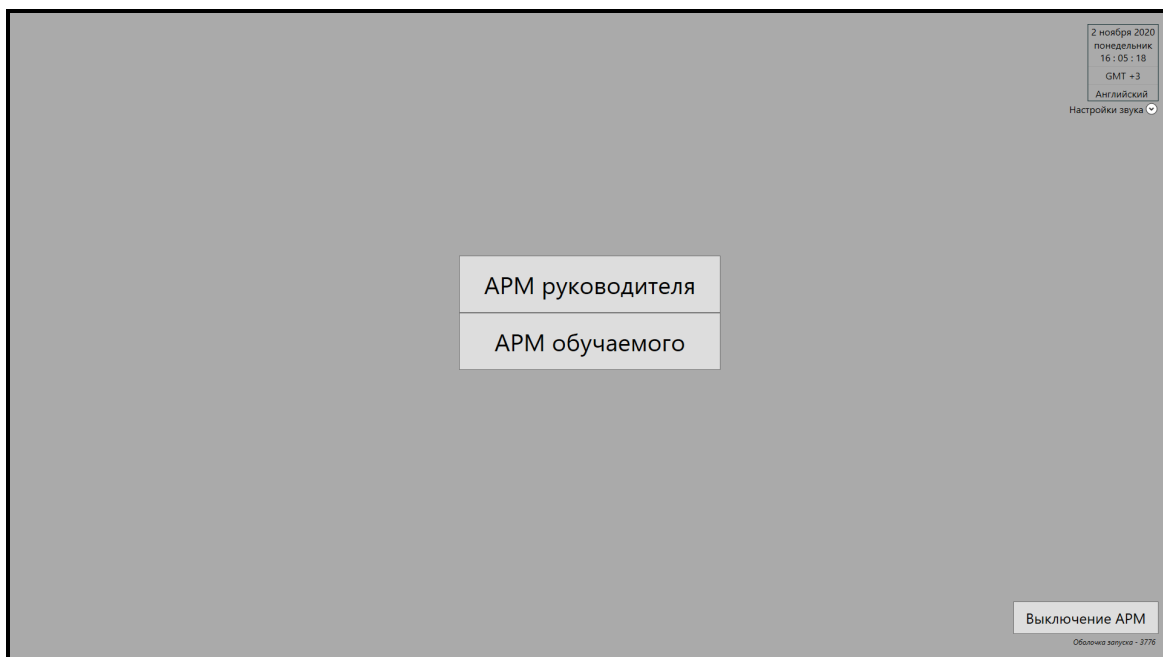


Рисунок 4. Окно режима администрирования

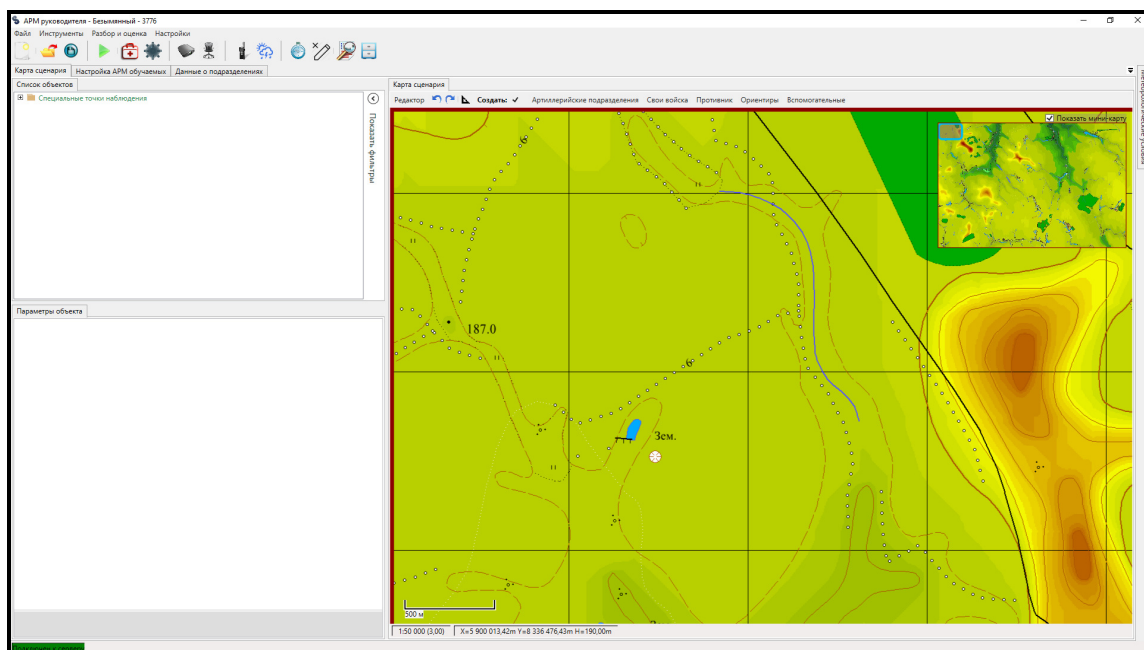


Рисунок 5. АРМ в режиме «АРМ руководителя»

2.4.5. Для включения АРМ в режиме «обучаемого» необходимо после включения по п.п. 2.4.4 АРМ руководителя занятий, включить унифицированный АРМ, подключенный к АРМ руководителя занятий по локальной вычислительной сети (LAN) с помощью маршрутизатора. После загрузки программного комплекса на АРМ в окне администрирования с помощью выбора режима работы АРМ (Рисунок 4) выбрать «АРМ обучаемого». Результатом должно стать открывшееся унифицированное

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Инв. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

НПКЯ.161454.001РЭ

окно обучаемого без признаков закрепления за конкретным должностным лицом (роли), и соответствующего функционала (Рисунок 6).



Рисунок 6. АРМ "Обучаемого" (без закрепления роли)

#### 2.4.6. Настройка АРМ обучаемых.

Для настройки АРМ обучаемых на АРМ соответствующих должностных лиц (операторов) с соответствующей функциональностью на АРМ руководителя занятий должен быть открыт (создан) соответствующий сценарий (см. п.п. 2.4.8 Управление сценарием занятия), в котором должны присутствовать объекты сценария по количеству запущенных АРМ обучаемых. В отсутствие такого запущенного сценария (без элементов сценария – подлежащих закреплению) закрепление АРМ обучаемых будет невозможно.

Включить АРМ руководителя занятий и АРМ обучаемых в соответствии с п.п. 2.4.4 и 2.4.5 соответственно. На АРМ, запущенном в режиме руководителя занятий во вкладке «Настройка АРМ обучаемых» в открывшемся окне «Подключенные рабочие места» выбирать АРМ каждого обучаемого, в окне «Настройки рабочего места» назначать за АРМ соответствующую роль из объектов поставленных на карту (перечисленных в выпадающем списке (Рисунок 7). КНП, НП, ПУО СОБ, НП командиров подразделений (операторов) различных технических средств артиллерийской разведки (РЛС РНДЦ, РЛС РОП, ПЗР, КВР с БЛА).

|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |                   |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подпись и дата | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | НПКЯ.161454.001РЭ | Лист |
|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |                   | 18   |

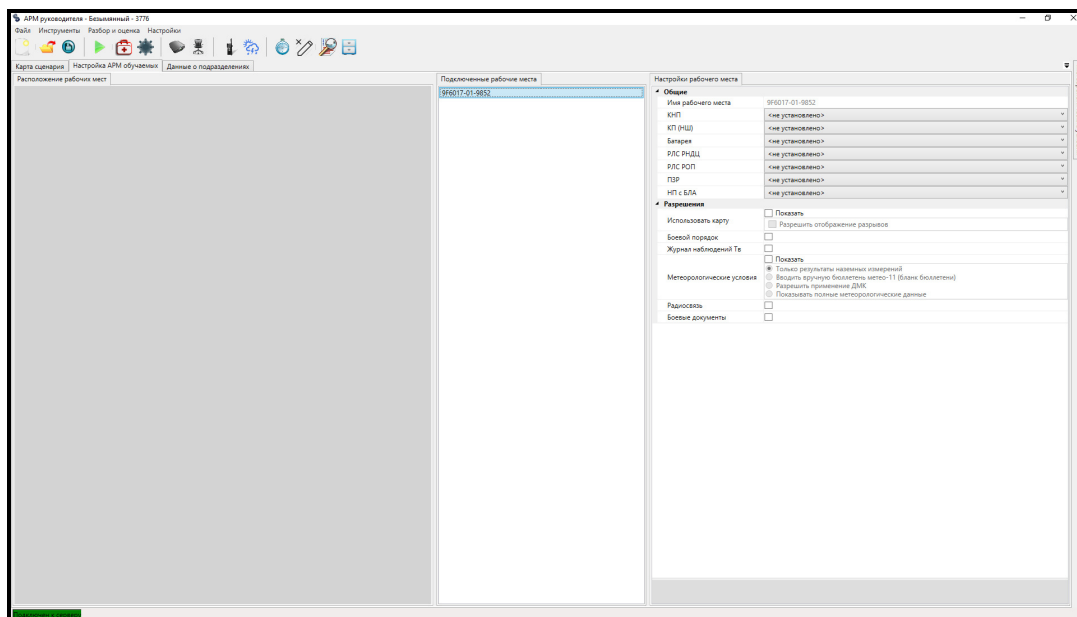


Рисунок 7. Вкладка «Настройка АРМ обучаемых»

После чего (при необходимости) в окне «Настройка рабочего места» сконфигурировать АРМ каждого обучаемого с предоставлением обучаемому соответствующих опций (разрешений) на использование функционала: «Использовать карту», «Разрешить отображение разрывов», «Боевой порядок», «Метеорологические условия», «Радиосвязь», «Боевые документы», отдельно для ПУО СОБ «Автоматизированный расчет установок для стрельбы».

После настройки (конфигурации) функциональности АРМ обучаемого унифицированное окно АРМ обучаемого должно принять вид соответствующей роли обучаемого:

а) для АРМ командира дивизиона, командира батареи (Рисунок 8):

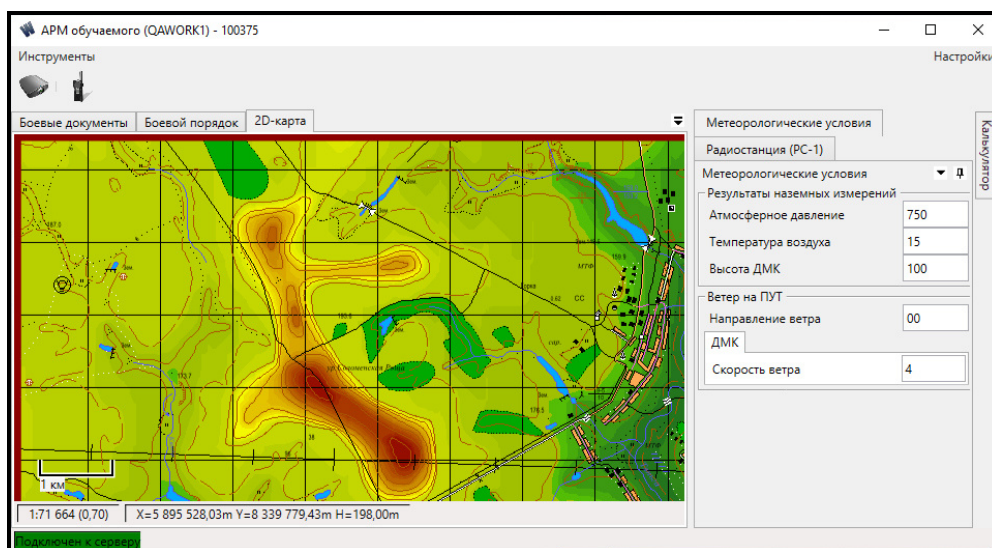


Рисунок 8. Унифицированное окно АРМ КАД, КБ

|                |
|----------------|
| Подпись и дата |
| Инв. № дубл.   |
| Взам. инв. №   |
| Подпись и дата |
| Инв. № подл.   |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|



с переключаемыми и настраиваемыми вкладками: «2D карта», «Боевые документы», «Боевой порядок», «Метеорологические условия» (Рисунок 9), «Управление отдельными орудиями», «Журнал наблюдений» (Рисунок 11):

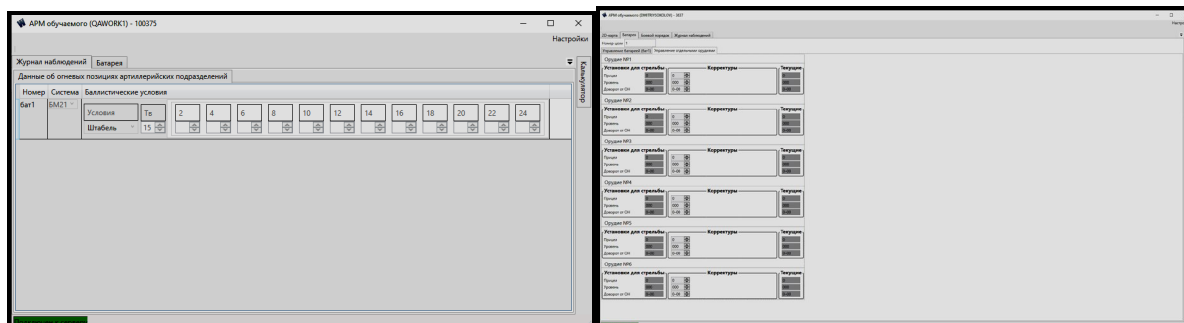


Рисунок 11. Вкладки унифицированного окна ПУО СОБ «Журнал наблюдений», «Управление отдельными орудиями»

в) для начальника (оператора) радиолокационной станции разведки огневых позиций (РЛС РОП) (Рисунок 12):

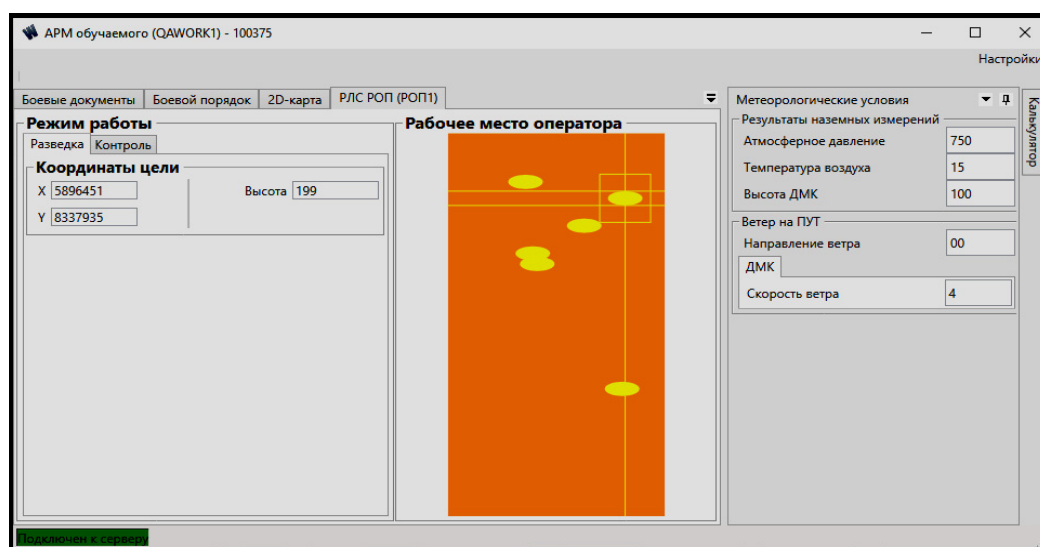


Рисунок 12. Унифицированное окно начальника (оператора) РЛС РОП

с переключаемыми и настраиваемыми вкладками: «2D карта», «Боевой порядок», «Боевые документы», «Метеорологические условия» (Рисунок 9).

г) для АРМ начальника (оператора) пункта звуковой разведки (ПЗР) (Рисунок 13):

|                |
|----------------|
| Подпись и дата |
| Име. № дубл.   |
| Взам. инв. №   |
| Подпись и дата |
| Име. № подл.   |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

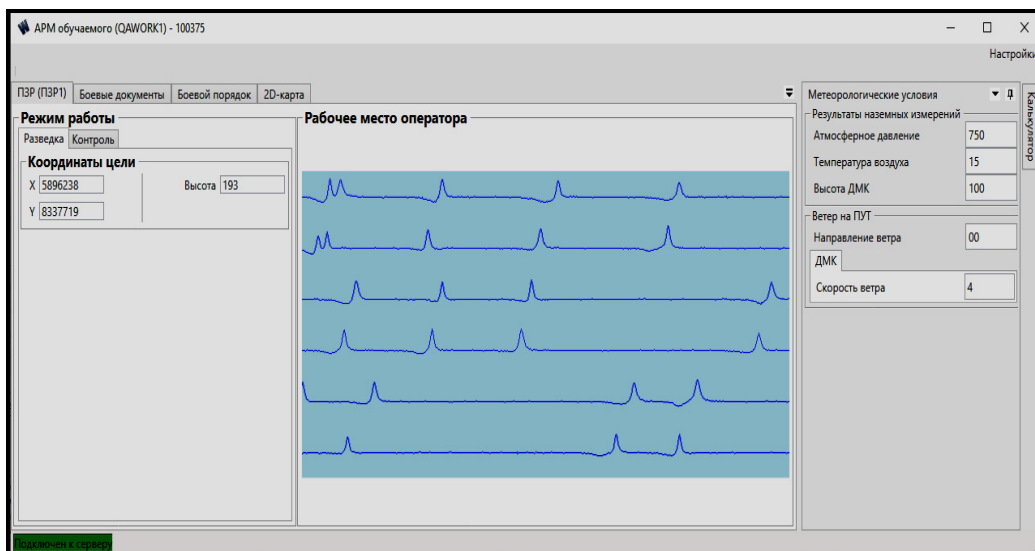


Рисунок 13. Унифицированное окно начальника (оператора) ПЗР

с переключаемыми и настраиваемыми вкладками: «2D карта», «Боевой порядок», «Боевые документы», «Метеорологические условия» (Рисунок 9).

д) для АРМ начальника (оператора) радиолокационной станции разведки наземных движущихся целей (РЛС РНДЦ) (Рисунок 14):

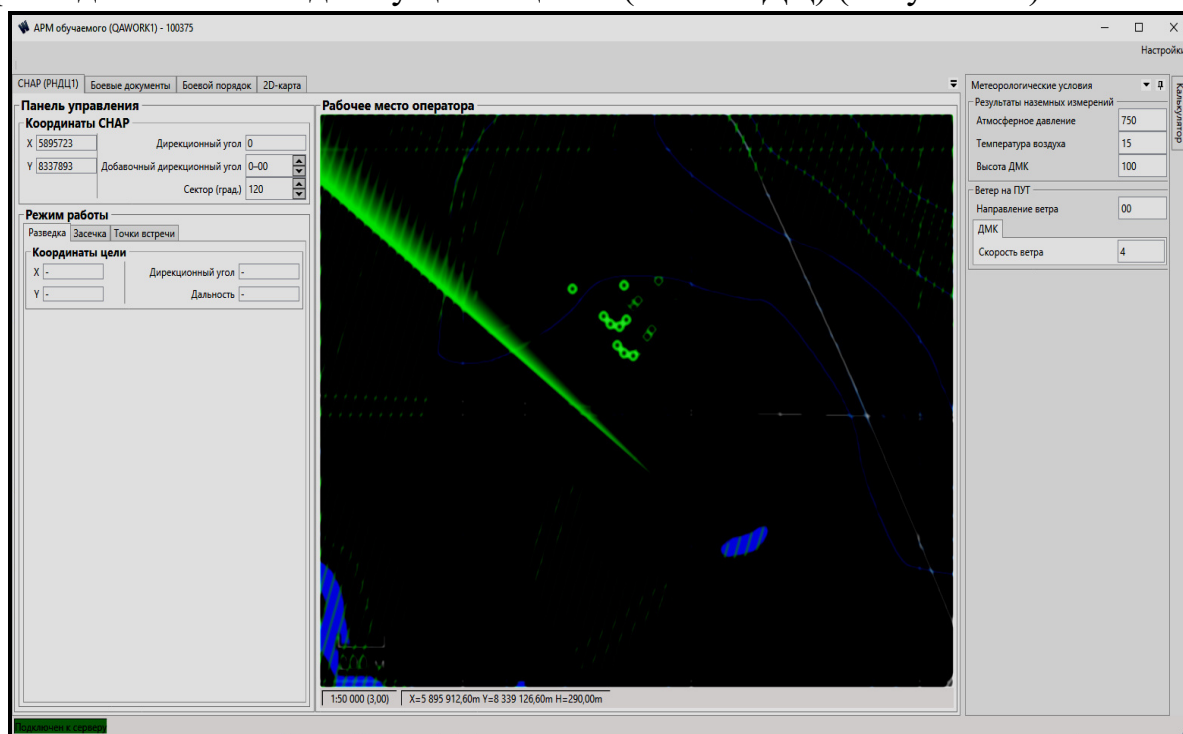


Рисунок 14. Унифицированное окно начальника (оператора) РЛС РНДЦ

с переключаемыми и настраиваемыми вкладками: «2D карта», «Боевой порядок», «Боевые документы», «Метеорологические условия» (Рисунок 9).

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Име. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Име. № подл.   |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

е) для АРМ командира (оператора) комплекса воздушной разведки (КВР) с БЛА (Рисунок 15):

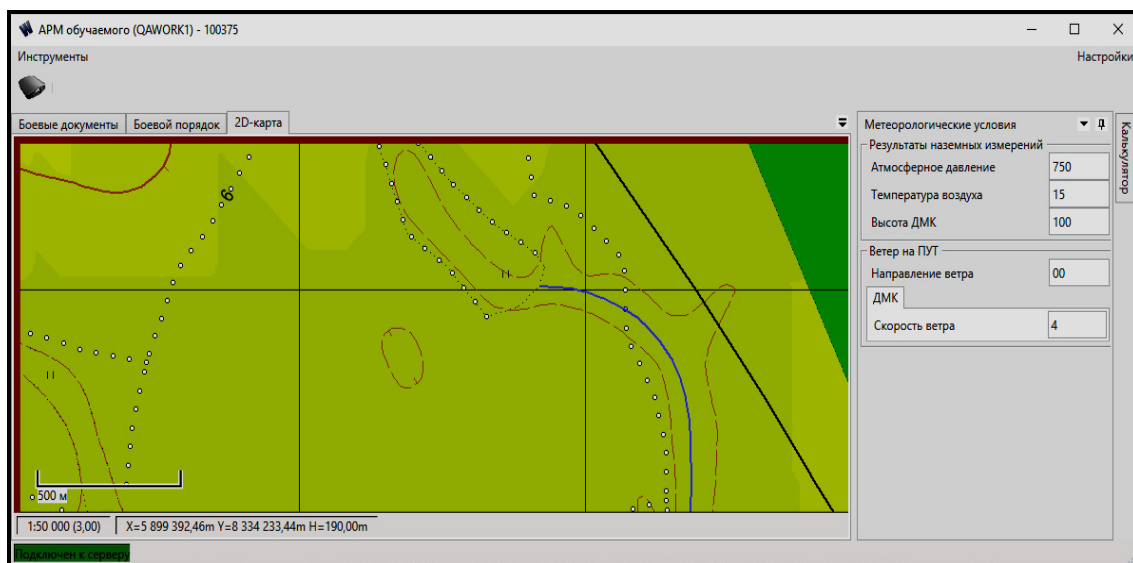


Рисунок 15. Унифицированное окно начальника (оператора) КВР с БЛА с возможностью запуска 3D клиента (для имитации полета БЛА), с переключаемыми и настраиваемыми вкладками: «2D карта», «Боевой порядок», «Боевые документы», «Метеорологические условия» (Рисунок 9).

#### 2.4.7. Окно руководителя занятия.

Окно руководителя занятий (Рисунок 5) имеет следующие интерфейсные элементы (Рисунок 16):

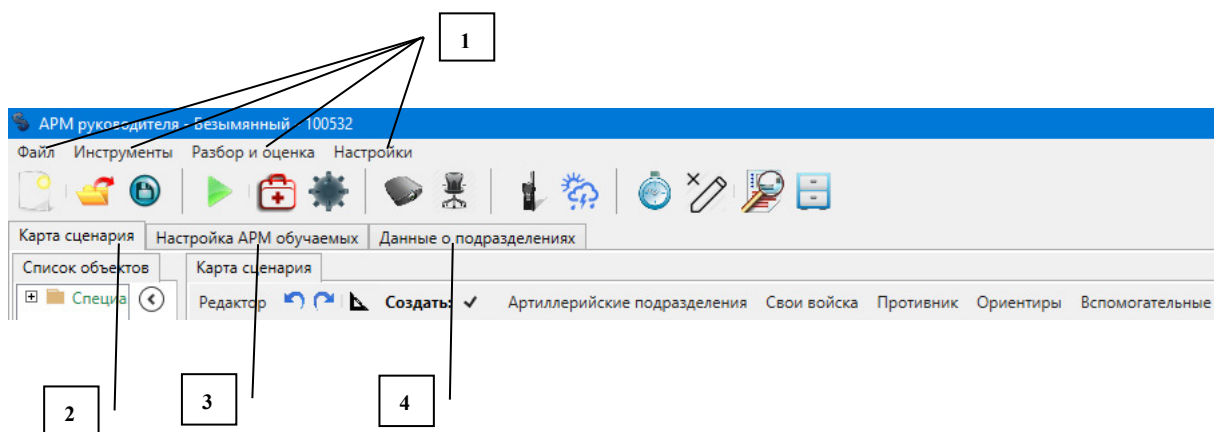


Рисунок 16. Интерфейсные элементы АРМ руководителя занятий

1. Главное меню АРМ руководителя занятий:

а) элемент меню «Файл» — для операций, связанных с созданием нового, сохранением и загрузкой сохраненного сценария занятия;

б) элемент меню «Инструменты» — набор инструментов по

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Име. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Име. № подл.   |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

оперативному управлению сценарием занятия, кроме того, содержит в себе подпункты для распечатывания учебной карты и необходимых для проведения занятий «боевых документов»;

в) элемент меню «Разбор и оценка» - набор инструментов для управления ОЗ, разбора и оценки выполненных ОЗ;

г) элемент меню «Настройки» — набор глобальных настроек функционирования программного комплекса (для руководителя занятий).

2. Вкладка «Карта сценария» — основной элемент редактора сценария с отображением интерактивной 2D карты, «мини» карты, списка объектов, установленных на карту, окна отображения параметров выбранного объекта, а также меню редактора сценария:

а) элемент меню «Редактор» — для управления операциями редактирования сценария занятия;

б) элемент меню «Артиллерийские подразделения» — для формирования объектов сценария — КНП, НП должностных лиц, ПУОБ артиллерийских подразделений, технических средств артиллерийской разведки — участников процесса обучения;

в) элемент меню «Свои войска» — для формирования объектов сценария, относящихся к своим войскам (мотострелковым и другим подразделениям);

г) элемент меню «Противник» — для формирования объектов сценария, относящихся к объектам поражения (мотопехотным и другим подразделениям противника);

д) элемент меню «Ориентиры» — для формирования объектов сценария, обеспечивающих решения вспомогательных учебных задач: ориентирования, пристрелки, точек встречи и т.п.

е) элемент меню «Вспомогательные» — для формирования и привязки к 3D участку местности различных точек наблюдения (камер) для демонстрации хода и результатов выполнения учебных огневых задач.

3. Вкладка «Настройка АРМ обучаемых» (Рисунок 7) — для закрепления АРМ за участниками процесса обучения и настройки их конфигурации (функциональности);

4. Вкладка «Данные о подразделениях» — для отображения и корректировки исходных данных об «артиллерийских подразделениях» — объектов сценария (КНП, НП должностных лиц, ПУОБ, НП должностных лиц, операторов технических средств артиллерийской разведки) — участников процесса обучения.

Кроме того, на АРМ руководителя занятий реализованы элементы быстрого доступа в виде интерактивных пиктограмм, дублирующие функциональность элементов главного меню, других элементов редактора сценария и элементов управления АРМ руководителя занятия (Рисунок 17).

|              |                |
|--------------|----------------|
| Име. № подл. | Подпись и дата |
|              | Име. № дубл.   |
|              | Взам. инв. №   |
|              | Подпись и дата |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |





Рисунок 17. Элементы быстрого доступа редактора сценария и управления АРМ руководителя занятий

1. Создать новый сценарий занятия;
2. Открыть сохраненный сценарий занятия;
3. Сохранить текущий сценарий занятия;
4. Запустить/остановить (вернуть в исходную позицию) движение подвижных объектов сценария;
5. Восстановить все объекты поражения;
6. Убрать установленные мины (посредством имитации дистанционного разминирования);
7. Запустить окно (экран) визуализации трехмерной модели участка местности (панорамную визуализацию);
8. Запустить локальное (на АРМ руководителя занятия) АРМ обучаемого;
9. Запустить имитатор радиостанции;
10. Открыть панель настройки «метеорологических условий и условий видимости»;
11. Открыть панель управления хронометражем выполнения учебных огневых задач;
12. Открыть панель управления ошибок подготовки;
13. Открыть окно автоматизированного разбора и оценки выполнения учебных огневых задач;
14. Открыть окно архива отчетов о ранее выполненных учебных огневых задачах.

#### 2.4.8. Дистанционная проверка АРМ обучаемых

Дистанционная проверка АРМ обучаемых и работоспособности 9Ф6017-01(02) в целом, в том числе проверка связи и обмена данными между АРМ обучаемых и АРМ руководителя занятий, осуществляется из окна «Подключенные рабочие места», вкладки «Настройка АРМ обучаемых» АРМ руководителя занятий (Рисунок 18), а также из окна «Расположение рабочих мест», вкладки «Настройка АРМ обучаемых» АРМ руководителя занятий (Рисунок 19). Окно «Расположение рабочих мест» служит руководителю занятий для визуального определения местонахождения АРМ, расположенных в классе, и подключенных в состав тренажера. Содержание окна «Расположение рабочих мест» формируется руководителем занятия сразу после включения (всех) АРМ обучаемых

|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |                   |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | НПКЯ.161454.001РЭ | Лист |
|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |                   | 25   |

путем перетаскивания «мышкой» их названий из списка в окне «Подключенные рабочие места» в окно «Расположение рабочих мест» и размещения их там в удобном для наблюдения порядке. Зеленый цвет обозначения АРМ обучаемого означает – подключен (работает, обеспечивается связь с сервером-АРМ руководителя занятий), красный – отключен.

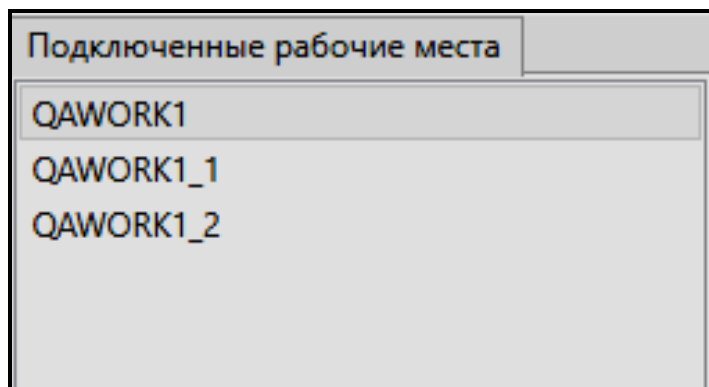


Рисунок 18. Окно «Список подключенных рабочих мест», вкладки «Настройка АРМ обучаемых» АРМ руководителя занятий

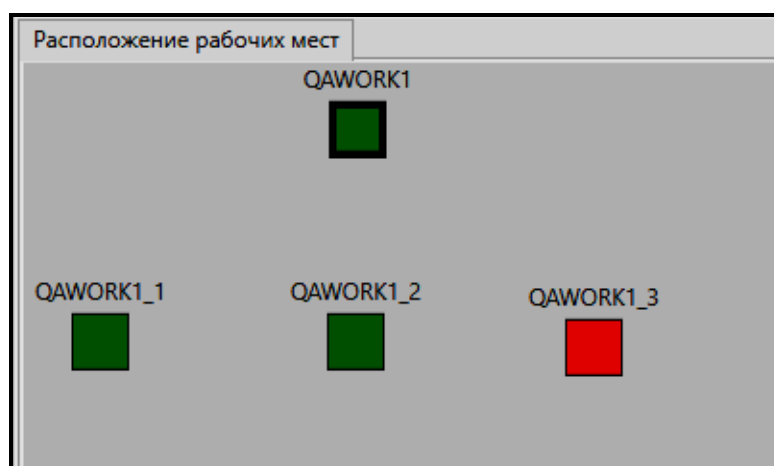
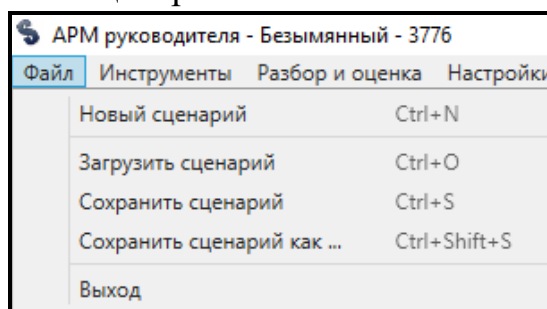



Рисунок 19. Окно «Расположение рабочих мест», вкладки «Настройка АРМ обучаемых» АРМ руководителя занятий.

#### 2.4.9. Управление сценарием занятия

1. Для начала создания нового сценария занятия необходимо в главном меню редактора сценария АРМ руководителя сценария в меню «Файл» выбрать «Новый сценарий»:



|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подп.        | Дата           |

либо в строке элементов быстрого доступа нажать на пиктограмму , при этом если был открыт какой-то ранее разрабатываемый сценарий, всплывет интерактивное окно запроса о его сохранении.

2. Формирование метеорологических и баллистических условий выполнения учебных огневых задач (сценария), настройку условий прямой видимости, освещенности (времени суток), погодных условий осуществляется с помощью подвкладок «Результаты наземных измерений», «Метео-11», «Ветер на АУТ», «Условия наблюдения» вкладки «Метеорологические условия» редактора сценария АРМ руководителя занятий, на которых необходимо установить соответствующие значения температуры воздуха, атмосферного давления, направления и силы (скорости) ветра. При этом может быть «сымитировано» получение данных с помощью «ДМК» и «Ветрового ружья» (Рисунок 20).

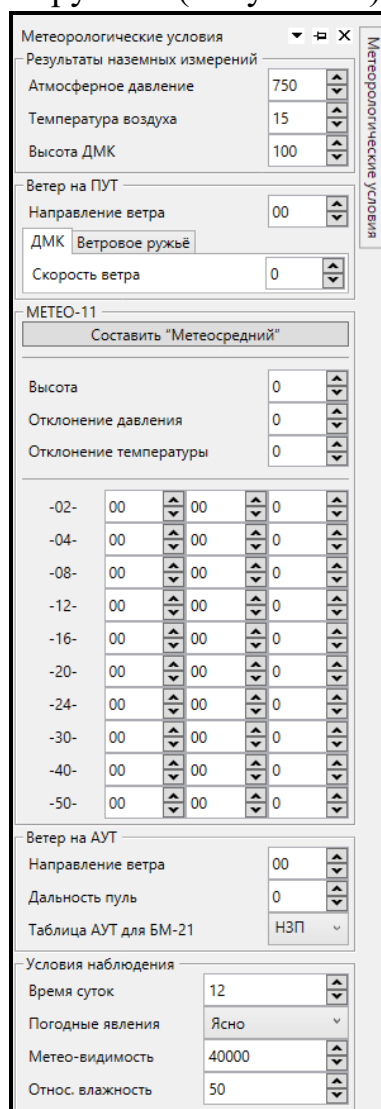


Рисунок 20. Настройка метеорологических и баллистических условий стрельбы

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

НПКЯ.161454.001РЭ

По окончании ввода данных о метеорологических и баллистических условиях стрельбы, условий прямой видимости, освещенности (времени суток), погодных условий данные передаются подключенным АРМ обучаемых, становятся действующими при реализации алгоритмов математических моделей стрельбы, а так же начинают отображаться и влиять на отображение объектов трехмерной модели местности, в том числе эффектов огневого поражения, имитацию применения технических средств артиллерийской разведки и т.п.

3. Формирование исходных данных о тактической обстановке (о положении своих войск) осуществляется с помощью меню «Свои войска» на вкладке «Карта сценария» редактора сценария АРМ руководителя занятия. Выбирая в меню нужный объект (стрелок, БМП-2, БТР, танк-90, мотострелковое отделение, взвод, рота на БМП (БТР), взвод, рота танков), на карте установить место их расположения. Изменение расположения объектов на карте (перемещение) осуществляется «мышкой», изменение «основного направления» осуществляется правой кнопкой «мыши». В окне «Параметры объекта» устанавливаются глубина и фронт групповых объектов, изменяется свойство укрытости (Рисунок 21).

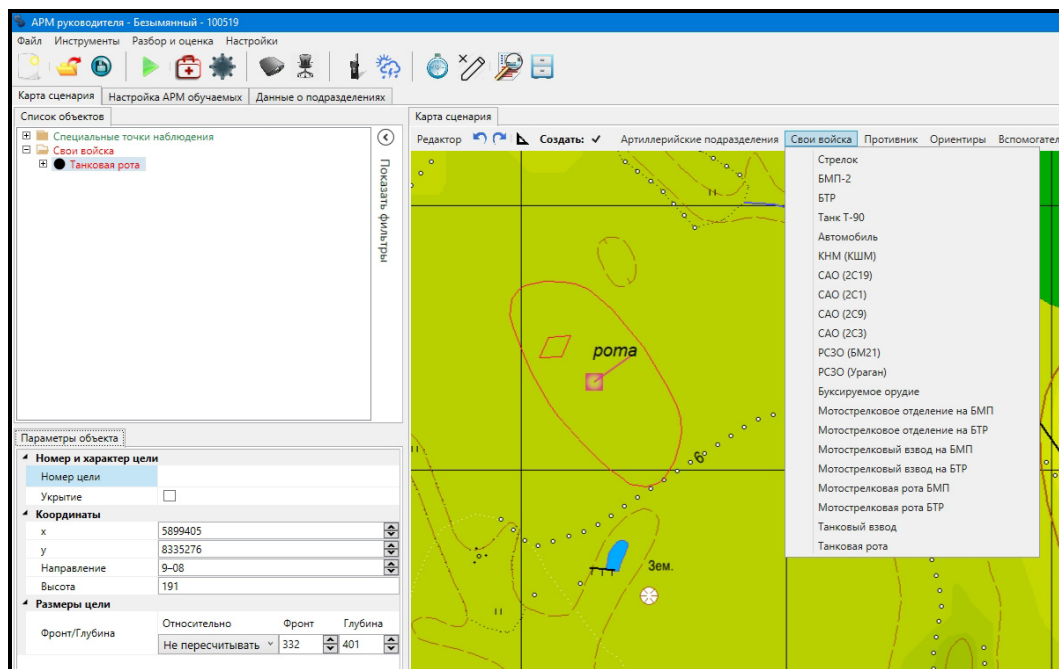


Рисунок 21. Меню «Свои войска» редактора сценария.

Кроме того, для подвижных объектов через элементы интерфейса окна «Параметры объекта» устанавливается их маршрут движения.

4. Формирование исходных данных о тактической обстановке (о положении войск противника) осуществлять с помощью меню «Противник» на вкладке «Карта сценария» редактора сценария АРМ руководителя занятия. Выбирая в меню, сначала, подменю «Отдельные» /

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

«Неподвижные групповые» / «Подвижные групповые», а в них нужный объект (стрелок, БМП, БТР, танк, автомобиль, самоходное орудие, орудие, ЗРК (ЗУР), мотопехотное отделение, взвод, рота на БМП (БТР), взвод, рота танков, батарея САО, батарея БАО), на карте установить место их расположения (Рисунок 22). Изменение расположения объектов на карте (перемещение) осуществляется «мышкой», изменение «основного направления» осуществляется правой кнопкой «мыши». В окне «Параметры объекта» устанавливаются глубина и фронт групповых объектов, изменяется свойство укрытости.

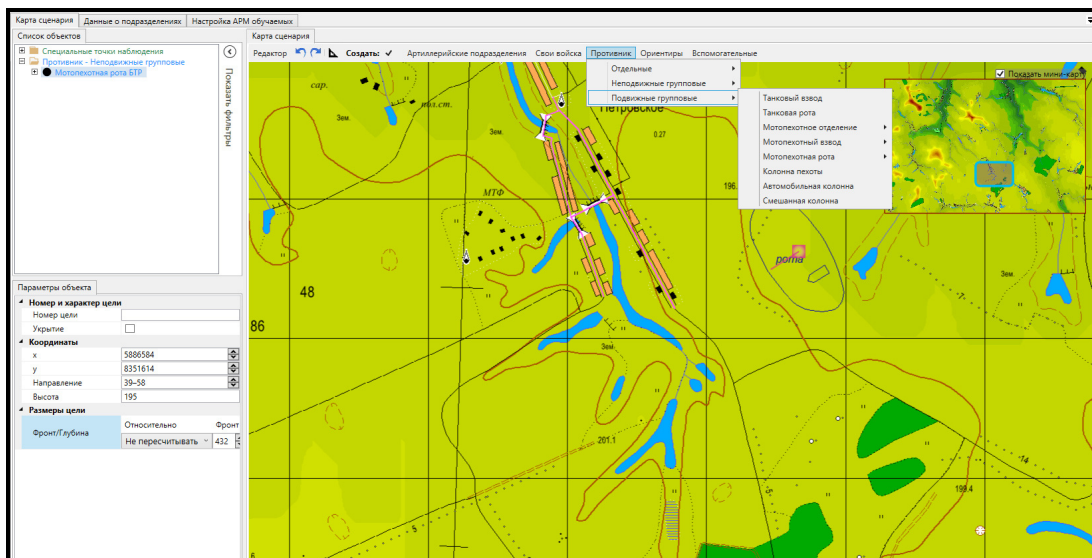


Рисунок 22. Меню «Противник» редактора сценария

Кроме того, для подвижных объектов через элементы интерфейса окна «Параметры объекта» устанавливается их маршрут движения, для танковых и мотопехотных подразделений маршрут выдвигания колон, точки развертывания (перехода в атаку) и точки маршрута атаки.

5. Формирование исходных данных о дополнительных объектах сценария, необходимых для выполнения задач ориентирования и пристрелки, точек встречи и т.п. (ориентиры), осуществлять по методике, приведенной выше (п.п. 3, 4), размещая на интерактивной 2D карте различного рода дополнительные объекты наблюдения – ориентиры, используя меню «Ориентиры» с подменю «Элементы ландшафта» и «Здания и сооружения» (Рисунок 23).

|              |                |
|--------------|----------------|
| Име. № подл. | Подпись и дата |
|              | Взам. инв. №   |
|              | Име. № дубл.   |
|              | Подпись и дата |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

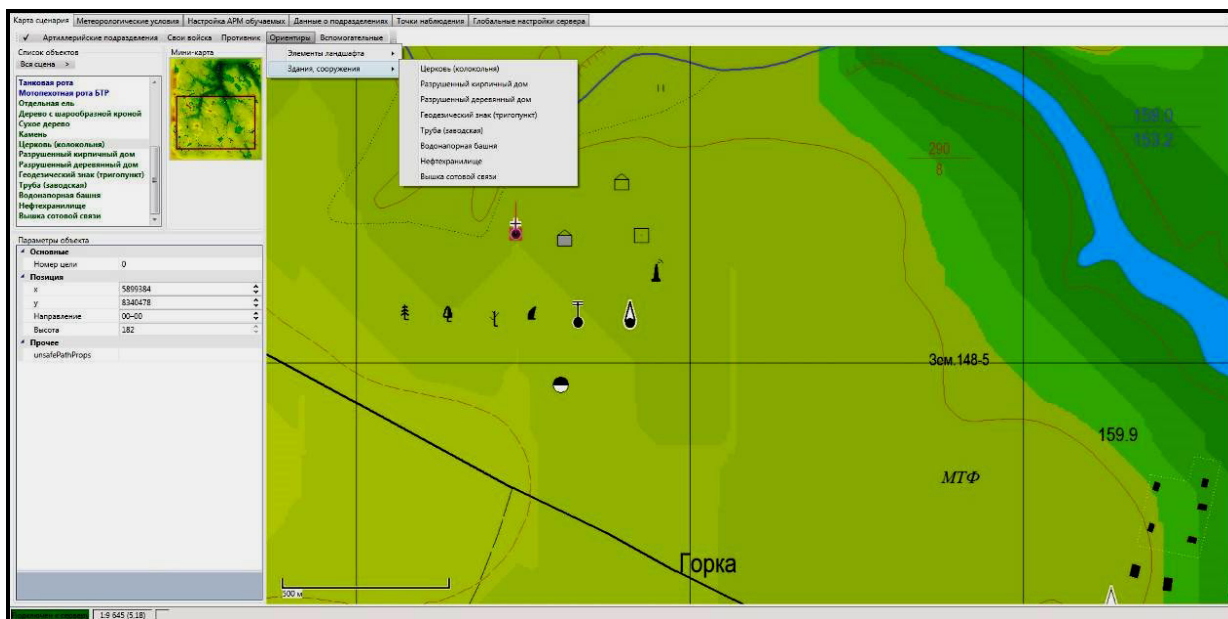


Рисунок 23. Меню «Ориентиры» редактора сценария

6. Формирование исходных данных о расположении артиллерийских подразделений и командно-наблюдательных (наблюдательных) пунктов различных должностных лиц артиллерийских подразделений, начальников и (или) операторов технических средств артиллерийских подразделений (Батарея (ПУО СОБ), КНП (КБ), КНП Дивизиона (КАД), КП (НШ), РЛС РНДЦ, РЛС РОП, ПЗР, КВР с БЛА, АРМ которых являются участниками учебного процесса, осуществлять по методике, приведенной выше (п.п. 3, 4), размещая их на интерактивной 2D карте с помощью меню «Артиллерийские подразделения» (Рисунок 24).

В окне «Параметры объекта» установленной на карту батареи (ПУО СОБ) изменять название батареи, тип и вид (ствольная артиллерия (самоходная, буксируемая), минометы, РСЗО), местоположение (координаты) и основное направление основного орудия батареи, номер основного орудия батареи, температуру заряда, отклонение начальной скорости.

|                |  |
|----------------|--|
| Име. № подл.   |  |
| Подпись и дата |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Име. № дубл.   |  |
| Подпись и дата |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

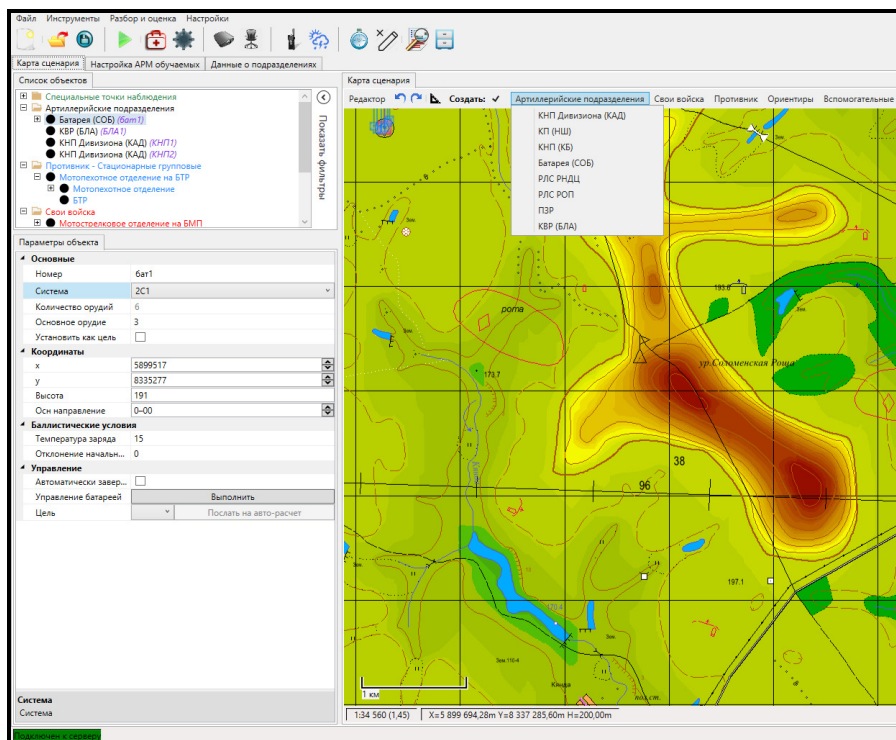

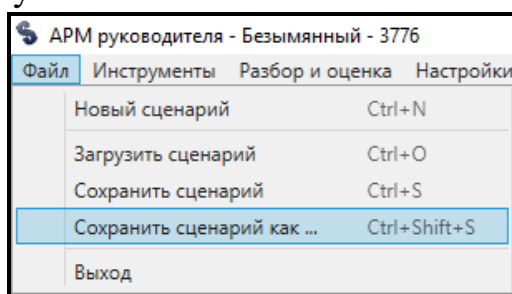


Рисунок 24. Меню «Артиллерийские подразделения».

В окне «Параметры объекта» установленного на карту КНП, а так же НП РЛС РОП, РЛС РНДЦ, ПЗР, КВР с БЛА изменять название КНП (НП) местоположение (координаты) и основное направление, кроме того для КНП выбирать принадлежность (батареи/дивизиона) и вид КНП (выносной на гусеничном/колесном шасси, КШМ 1В14М).

7. Сохранения сценария осуществлять из вкладки «Файл» главного меню редактора сценария АРМ руководителя занятия или использованием иконки быстрого доступа «».



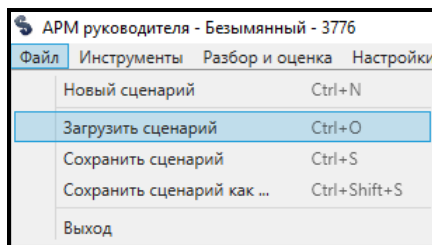
При первом сохранении сценария во всплывающем окне необходимо ввести имя сценария. При сохранении сценария должен формироваться файл с заданным именем сценария, где записываются данные о метеорологических и баллистических условиях, условиях освещенности (времени суток), условиях метеорологической видимости (туман), погодные условия (ясно/облачно/дождь/гроза) данные о положении и параметрах объектов: ориентиры, свои войска, противник, артиллерийские подразделения, а так же количестве, виде и настройках функциональности АРМ участников учебного процесса, подключенных к

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Име. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Име. № подл.   |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

АРМ руководителя занятия в момент разработки и записи сценария.

8. Загрузку сохраненного сценария осуществлять из вкладки «Файл» главного меню редактора сценария АРМ руководителя занятия или использованием иконки быстрого доступа «📁». При этом, в сплывающем окне необходимо выбрать файл ранее сохраненного сценария.



При загрузке ранее сохраненного сценария загружаются свойства всех объектов и все условия выполнения сценария.

2.4.10. Запуск визуализации трехмерной модели участка местности.

Запустить визуализацию трехмерной модели участка местности можно как на отдельном мониторе АРМ руководителя занятий, так и на любом типовом (бытовом) средстве панорамной визуализации коллективного пользования (медиа проекторе, ЖК телевизоре, и т.п.), подключенного к АРМ руководителя занятий по HDMI или DVI интерфейсу. Для запуска визуализации трехмерной модели участка местности в верхней части окна «Редактора сценария» АРМ руководителя занятий нажать на иконку «🖥️». Должно открыться новое окно визуализации трехмерной модели местности (Рисунок 25) с отображением процесса генерации 3D сцены.

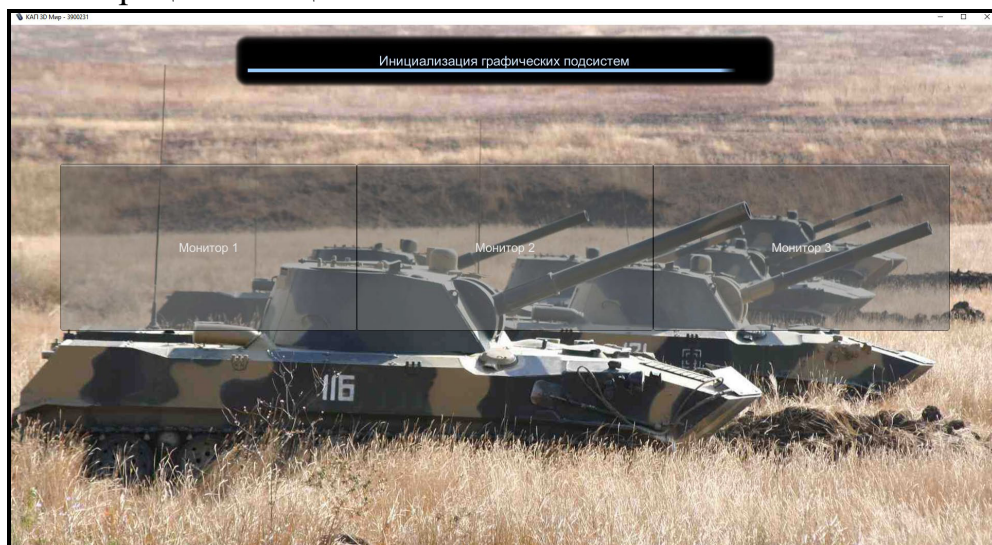


Рисунок 25. Окно визуализации 3D модели участка местности  
Дождавшись завершения процесса генерации 3D сцены и сделав

|                |
|----------------|
| Подпись и дата |
| Име. № дубл.   |
| Взам. инв. №   |
| Подпись и дата |
| Име. № подл.   |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|



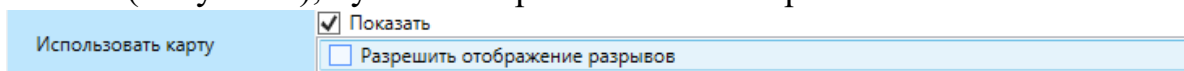
активным окно визуализации (левая клавиша «мышь»), перевести режим отображения 3D сцены в полноэкранный режим, нажав на клавиатуре сочетание клавиш «лев. Ctrl+Enter», в открывшемся диалоговом интерфейсе выбрать монитор (устройство) панорамной визуализации 3D модели участка местности («Монитор 1, 2,...») и нажать кнопку «Применить». При необходимости (при ошибке выбора средства отображения), повторить его выбор с помощью клавиш «лев. Ctrl+Enter».

#### 2.4.11. АРМ обучаемого

В тренажере реализован унифицированный принцип к организации АРМ обучаемых путем подключения (разрешения) для использования различных элементов при их настройке и конфигурации из вкладки «Настройка АРМ обучаемых» АРМ руководителя занятий (Рисунок 7).

##### 2.4.11.1. Элемент АРМ обучаемого «2D карта»

Элемент «2D карта» АРМ обучаемого включается в окне «Разрешения» вкладки «Настройка АРМ обучаемых» АРМ руководителя занятия (Рисунок 7), путем выбора «галочкой» строки «Показать».



На АРМ обучаемого должна открыться вкладка «2D карта» в режиме «отображение» с отображением нанесенной на нее оперативно-тактической обстановки в соответствии с текущим сценарием занятия<sup>2</sup> (Рисунок 26). Кроме того, если в окне «Разрешения» вкладки «Настройка АРМ обучаемых» выбрать «галочкой» строку «Разрешить отображать разрывы», то на вкладке «2D карта» загорающими и гаснущими точками будут отображаться места разрывов по результатам выполнения учебных огневых задач.

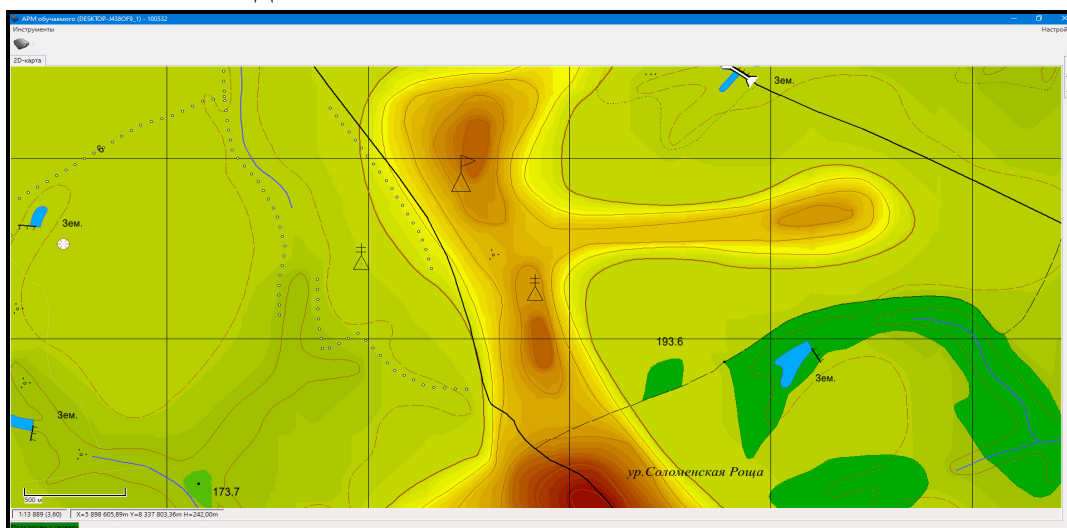


Рисунок 26. Элемент «2D карта» АРМ обучаемого

<sup>2</sup> Отображаются только «свои» войска

|                |
|----------------|
| Подпись и дата |
| Име. № дубл.   |
| Взам. инв. №   |
| Подпись и дата |
| Име. № подл.   |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

### 2.4.11.2. Элемент «Метеорологические условия»

Элемент «Метеорологические условия» (Рисунок 27) с отображением метеорологических, баллистических, условий стрельбы в окне «Разрешения» вкладки «Настройка АРМ обучаемых» АРМ руководителя занятия (Рисунок 7) отметить «галочкой» «Метеорологические условия» с одновременным выбором из предложенных вариантов их вывода:

|                           |                                                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Метеорологические условия | <input checked="" type="checkbox"/> Показать                               |
|                           | <input checked="" type="radio"/> Только результаты наземных измерений      |
|                           | <input type="radio"/> Вводить вручную бюллетень метео-11 (бланк бюллетени) |
|                           | <input type="radio"/> Разрешить применение ДМК                             |
|                           | <input type="radio"/> Показывать полные метеорологические данные           |

Рисунок 27. Окно разрешения вывода метеорологических, баллистических, условий стрельбы.

На АРМ обучаемого должна появиться вкладка «Метеорологические условия» (Рисунок 28) с отображением метеорологических, баллистических условий стрельбы в соответствии с выбранным вариантом отображения. При выборе в «Разрешения» элемента «Разрешить применение ДМК» должна обеспечиваться возможность на АРМ обучаемого ввода исходных данных и автоматического расчета бюллетеня «Метеосредний».

|                                 |     |    |   |
|---------------------------------|-----|----|---|
| Метеорологические условия       |     |    |   |
| - Результаты наземных измерений |     |    |   |
| Атмосферное давление            | 767 |    |   |
| Температура воздуха             | 12  |    |   |
| Высота ДМК                      | 150 |    |   |
| Ветер на ПУТ                    |     |    |   |
| Направление ветра               | 00  |    |   |
| ДМК                             |     |    |   |
| Скорость ветра                  | 3   |    |   |
| - МТЕО-11 (бланк)               |     |    |   |
| Составить "Метеосредний"        |     |    |   |
| Высота                          | 150 |    |   |
| Отклонение давления             | 17  |    |   |
| Отклонение температуры          | 53  |    |   |
| -02-                            | 53  | 01 | 4 |
| -04-                            | 53  | 02 | 5 |
| -08-                            | 53  | 03 | 5 |
| -12-                            | 53  | 03 | 5 |
| -16-                            | 53  | 04 | 6 |
| -20-                            | 53  | 04 | 6 |
| -24-                            | 52  | 04 | 6 |
| -30-                            | 52  | 05 | 6 |
| -40-                            | 52  | 05 | 6 |
| -50-                            | 52  | 05 | 6 |

Рисунок 28. Вкладка «Метеорологические условия» АРМ обучаемого

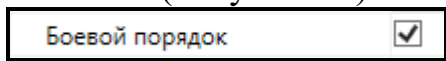
### 2.4.11.3. Элемент «Боевой порядок» АРМ обучаемого

Элемент «Боевой порядок» АРМ обучаемого включается в окне «Разрешения» вкладки «Настройка АРМ обучаемых» АРМ руководителя

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Инв. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

занятия (Рисунок 7) выбором «галочкой» стоки «Боевой порядок»



На АРМ обучаемого должна появиться вкладка «Боевой порядок» с отображением данных о КНП и различных технических средствах артиллерийской разведки (РЛС РОП, РЛС РНДЦ, ПЗР, КВР с БЛА) – объектах сценария. При закреплении роли обучаемого за КНП (КАД, КБ) после включения элемента «Боевой порядок» для него становится доступна опция «Арт. подразделения» с кнопкой «Показать >>»



При нажатии на кнопку «Показать >>» появится список ПУО СОБ, которые можно, при помощи установки «галочек» закрепить за КНП, после чего они станут отображаться на вкладке «Боевой порядок» (Рисунок 29).

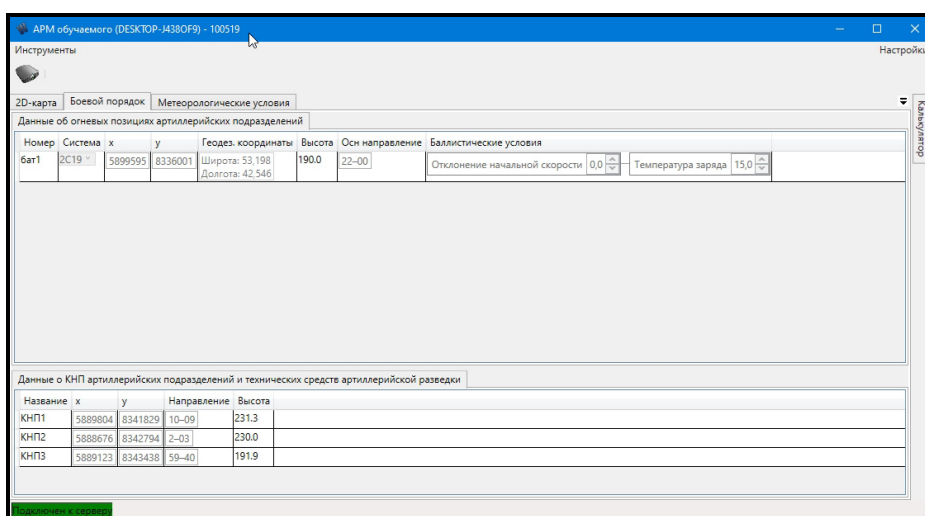
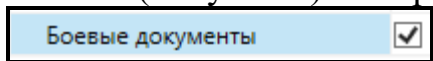


Рисунок 29. Вкладка «Боевой порядок» АРМ обучаемого.

#### 2.4.11.4. Элемент «Боевые документы» АРМ обучаемого

Элемент «Боевые документы» АРМ обучаемого включается в окне «Разрешения» вкладки «Настройка АРМ обучаемых» АРМ руководителя занятия (Рисунок 7) выбором «галочкой» стоки «Боевые документы»



На АРМ обучаемого должна появиться вкладка «Боевые документы» с отображением перечня боевых документов, ведущихся различными должностными лицами на КНП, НП, ПУО СОБ (Рисунок 30).

Вкладка позволяет выбрать, посмотреть вид боевого документа, при необходимости, распечатать его на подключенном к АРМ руководителя занятий печатающем устройстве. По замыслу и методики проведения занятий по стрельбе и управлению огнем с использованием тренажера 9Ф6017-01(02) ведение обучаемыми боевых документов соответствующих должностных лиц предполагается вручную.

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Име. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Име. № подл.   |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

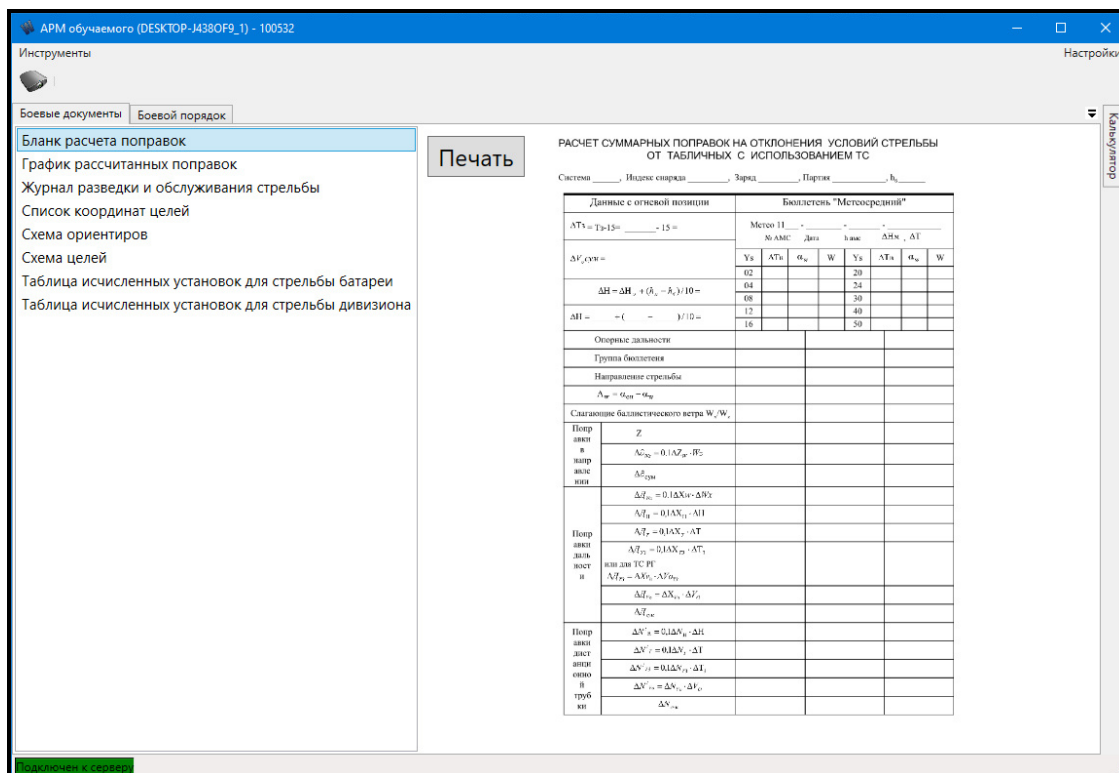




Рисунок 30. Вкладка «Боевые документы» АРМ обучаемого

#### 2.4.11.5. Элемент «Радиостанция» АРМ обучаемого

Элемент «Радиостанция» АРМ обучаемого включается в окне «Разрешения» вкладки «Настройка АРМ обучаемых» АРМ руководителя занятия (Рисунок 7) выбором «галочкой» стоки «Радиосвязь»

**Радиосвязь** . На АРМ обучаемого должна появиться кнопка быстрого доступа «», после нажатия на которую на АРМ обучаемого появится вкладка «Радиостанция (РС-1)». При повторном нажатии – откроются вкладки: «Радиостанция (РС-2)», «Радиостанция (РС-3)» и т.д. в необходимом количестве, имитирующие применение радиостанции. Несколько окон «Радиостанция (РС-N)» позволяют симитировать организацию связи в нескольких радиосетях и (или) радионаправлениях: связь вверх, связь вниз и связь со взаимодействующими подразделениями. На АРМ руководителя занятий для включения аналогичного рода имитатора необходимо нажать кнопку быстрого доступа «».

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Инв. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Инв. № подл.   |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

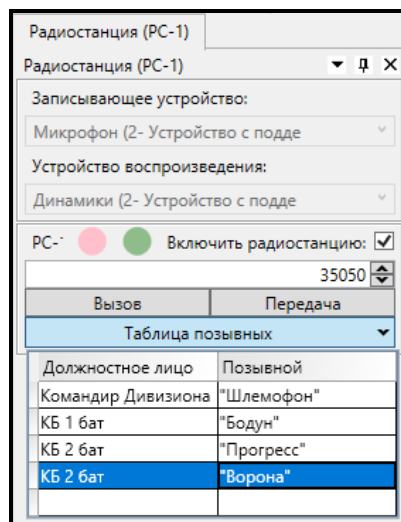


Рисунок 31. Окно «Радиостанция (РС-п)» АРМ обучаемого

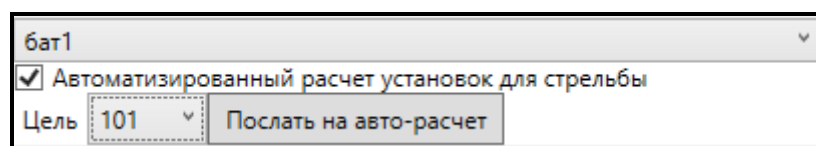
Для работы с имитаторами радиосвязи необходимо подключение к АРМ руководителя занятий и обучаемых телефонных РС гарнитур (с микрофоном) и настройки их в выпадающих списках подключенных устройств: «Записывающее устройство», «Устройство воспроизведения».

Включить радиостанцию, выбрав интерактивный элемент:  Включить радиостанцию: . Настройка радиосетей и радионаправлений осуществляется по указанию руководителя занятий или обучаемыми самостоятельно с выбором одинаковых частот на сопрягаемых имитаторах радиостанций различных АРМ. Позывные должностных лиц вписываются в соответствующую таблицу.

Имитатор радиосвязи работает в симплексном режиме. Для вызова корреспондента нажать на кнопку «Вызов» на имитаторе вызывающей радиостанции и у корреспондента должны загораться красные индикаторы. Для передачи нажать и удерживать кнопку «Передача», при этом на имитаторе передающей радиостанции загорается зеленый индикатор, телефонные РС гарнитур отключаются, обучаемый слышит только свою речь

2.4.11.6. . Элемент «Автоматизированный расчет установок для стрельбы» АРМ обучаемого

Элемент «Автоматизированный расчет установок для стрельбы» АРМ обучаемого включается в окне «Разрешения» вкладки «Настройка АРМ обучаемых» АРМ руководителя занятия (Рисунок 7) выбором «галочкой» строки «Автоматизированный расчет установок для стрельбы».



|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Име. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Име. № подл.   |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

Если на интерактивную 2D карту местности в режиме создания (редактирования) сценария занятия были установлены цели для выполнения учебных огневых задач с присвоением им номеров (наименований), то ниже опции разрешения в ниспадающем списке целей можно выбрать номер (наименование) установленной цели и отправить данные о цели на АРМ СОБ. На АРМ обучаемого должна появиться вкладка «Автоматизированный расчет установок для стрельбы» (Рисунок 32) с данными о соответствующей (выбранной) батарее и возможностью задать их вручную, с возможностью автоматизированного расчета установок для стрельбы по заданной цели, а также с данными по цели, если цель была выбрана и данные о по ней были отправлены с АРМ руководителя занятий.

Рисунок 32. Вкладка «Автоматизированный расчет установок для стрельбы»

2.4.11.7. Элемент «Имитаторы оптических средств артиллерийской разведки» АРМ обучаемого.

Элемент «Имитаторы оптических средств артиллерийской разведки» доступен только при закреплении АРМ обучаемого за КНП (КБ), КНП Дивизиона (КАД), является основной вкладкой такого АРМ, в сценарии занятия выполняет роль командно-наблюдательных пунктов соответствующих должностных лиц – участников процесса обучения. Запуск имитатора оптических средств артиллерийской разведки осуществляется путем нажатия на кнопку «Запустить 3D визуализацию» АРМ обучаемого, в результате этого должна открыться вкладка с имитацией (3D визуализацией) различного набора оптических средств артиллерийской разведки, в зависимости от вида установленного КНП (Рисунок 33):

|                |
|----------------|
| Подпись и дата |
| Име. № дубл.   |
| Взам. инв. №   |
| Подпись и дата |
| Име. № подл.   |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

- для выносного КНП: бинокль, артиллерийская буссоль, лазерные приборы разведки 1Д18 и 1Д36;
- для КНП на КНП: бинокль, лазерный целеуказатель – дальномер 1Д22.



Рисунок 33. Элемент «Имитаторы оптических средств артиллерийской разведки» АРМ обучаемого

Все имитаторы оптических средств артиллерийской разведки АРМ обучаемого привязаны к 3D модели участка местности, имитируют отображение реального положения (в реальных единицах измерения) объектов поражения по дальности и направлению относительно друг друга, относительно точки наблюдения (КНП) и в соответствии с индикацией соответствующих элементов отсчета приборов наблюдения. Имитация ведения наблюдения с помощью оптических средств артиллерийской разведки предполагает влияние метеорологических и погодных условий приближенное к реальным условиям их применения.

На имитаторе лазерного целеуказателя – дальномера 1Д22 реализована возможность управления (стрельбы) высокоточными (управляемыми) боеприпасами.

#### 2.4.11.8. Элемент «Батарея» АРМ обучаемого

Элемент «Батарея» доступен только при закреплении АРМ

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подп.        | Дата           |

обучаемого за батареей, является основной вкладкой такого АРМ, в сценарии занятия выполняет роль ПУО СОБ, командиров взводов батарей – участников процесса обучения (Рисунок 34).

Вкладка «Батарея» должна иметь обозначение, соответствующее наименованию батареи в текущем сценарии занятия например: «Батарея (Бат-1)». Кроме основной подвкладки «Управление батареями», из которой ведется стрельба и управление огнем батареями, на вкладке «Батарея» открывается подвкладка «Управление отдельными орудиями», из которой предоставляется возможность указания корректур для любого орудия из батареи (Рисунок 35).

Выбор и закрепление артиллерийской системы (РСЗО) батареи, управление огнем которой ведет обучаемый, осуществляется на АРМ руководителя занятий при назначении параметров объекта соответствующей батареи (Рисунок 24), поэтому на АРМ обучаемого выбор артиллерийской системы (РСЗО) батареи является не активным.

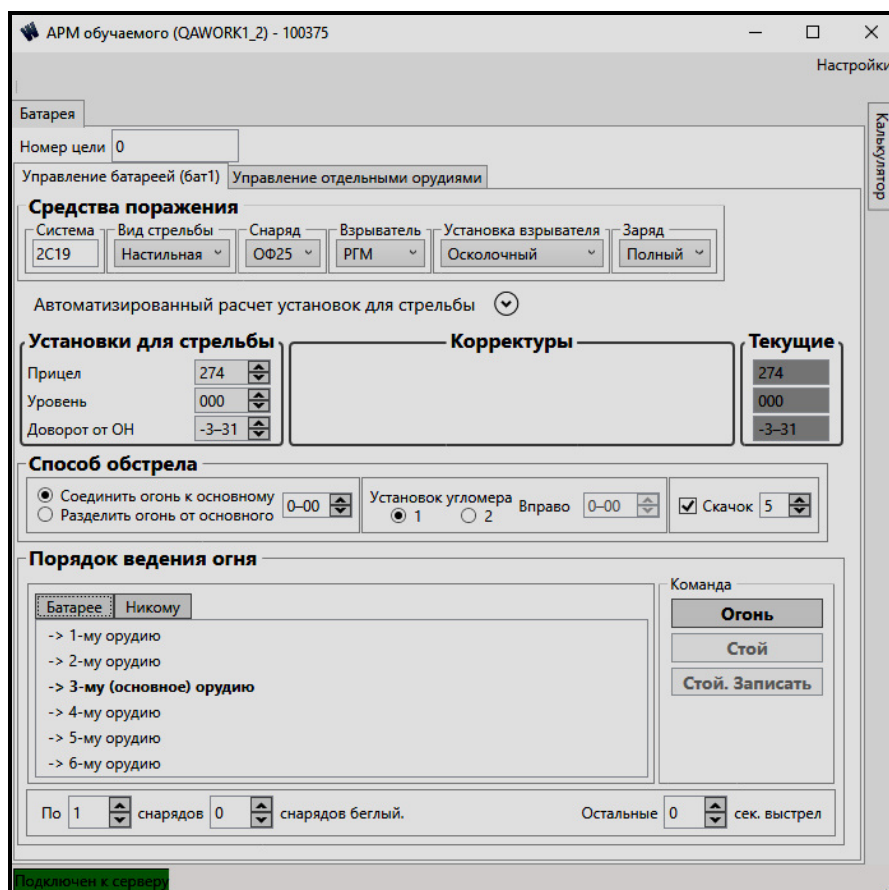


Рисунок 34. Основная вкладка АРМ СОБ «Батарея»

Обучаемому (СОБ) на подвкладке «Управление батареями» предоставляется возможность выбрать вид стрельбы (настильная/мортирная), тип снаряда, вид взрывателя, вид заряда в соответствии с перечнем артиллерийских систем и номенклатуры боеприпасов

|                |
|----------------|
| Подпись и дата |
| Име. № дубл.   |
| Взам. инв. №   |
| Подпись и дата |
| Име. № подл.   |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|



(Приложение 1), установки взрывателя, а также способ обстрела цели и порядок ведения огня согласно требований КПА.

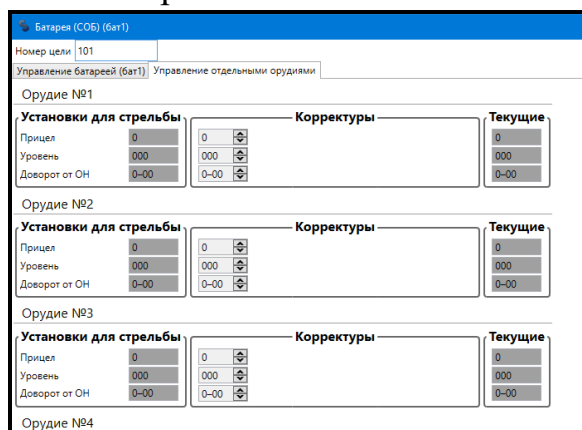


Рисунок 35. Подвкладка АРМ СОВ «Управление отдельными орудиями»

Для наведения орудия (батареи) в соответствии с рассчитанными установками для стрельбы используются интерактивные ячейки вкладки «Управление батареями» соответствующих значений «Прицел», «Уровень» и «Доворот от ОН». Для управления стрельбой одним орудием на выбор, в том числе основным, несколькими орудиями или всей батареей используется интерактивный элемент «Порядок ведения огня». В интерактивном элементе «Способ обстрела» представляется возможность установить количество выстреливаемых снарядов, скорость стрельбы (интервал между выстрелами), «Соединить огонь к основному», «Разделить огонь от основного», установить «Скачок» и «Установок угломера».

После введения рассчитанных установок для стрельбы, а так же выбора вид стрельбы (настильная/ мортирная), тип снаряда, вид взрывателя, вид заряда для батареи или каждого орудия, порядка ведения огня (для батареи) с помощью элементов описанных выше обучаемый должен последовательно использовать интерактивные элементы «Зарядить», «Огонь», «Стой», «Стой. Записать» окна «Команда» вкладки «Управление батареями», при этом:

1) Имитация фактического «наведения» орудий осуществляется после команды «Зарядить», появляется возможность подать команду «Огонь» после выбора порядка стрельбы (батареями или отдельными орудиями). После команды «Зарядить» все еще есть возможность внести изменения в установки для стрельбы, в условия и порядок стрельбы, и если это сделать, то вновь появится возможность подать команду «Зарядить»;

2) Команду «Огонь» появляется возможность подать после подачи команды «Зарядить» и выбора порядка ведения огня (батареями или отдельными орудиями). Команда «Огонь» начинает непосредственное ведение стрельбы батареями или выбранными орудиями;

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Име. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Име. № подл.   |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

3) Команда «Стой» - становится активной, если подана команда «Огонь». Команда «Стой» останавливает стрельбу с текущими установками.

4) Команда «Стой записать» на любом этапе управления огнем останавливает стрельбу и сбрасывает установки для стрельбы, при этом вид стрельбы, снаряда, взрывателя, заряда, а также установленный порядок стрельбы не сбрасываются.

#### 2.4.11.9. Элемент «РЛС РОП»» АРМ обучаемого

Элемент «РЛС РОП» АРМ обучаемого доступен только при закреплении АРМ обучаемого за РЛС РОП, является основной вкладкой такого АРМ, в сценарии занятия выполняет роль функционального<sup>3</sup> имитатора технического средства артиллерийской разведки РЛС РОП. На АРМ обучаемого должна открыться вкладка с имитацией рабочего места (АРМ) начальника (оператора) РЛС РОП (Рисунок 36).

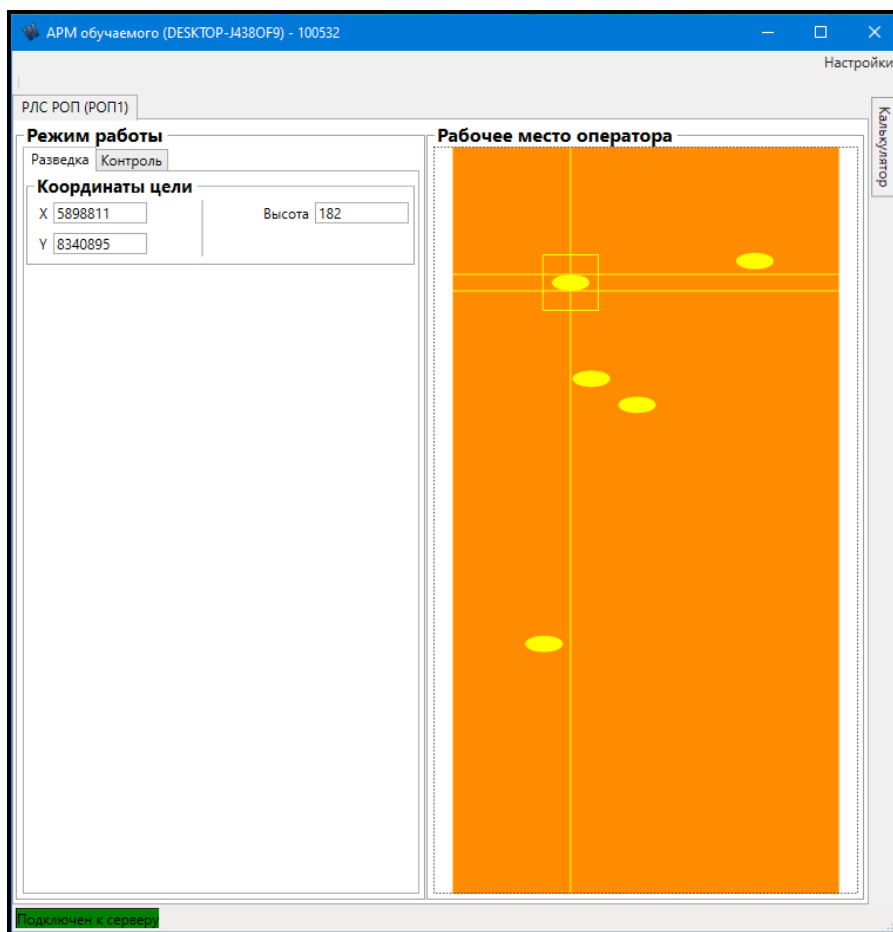


Рисунок 36. Элемент «РЛС РОП» АРМ обучаемого.

<sup>3</sup> Функциональный имитатор не является имитатором технического средства (образца ВВСТ), дает только общее представление о функциональности образца ВВСТ

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Име. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Име. № подл.   |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

Элемент «РЛС РОП» обеспечивает:

а) имитацию отображения экрана пульта оператора РЛС РОП с имитацией полета артиллерийского снаряда (снарядов), его захвата «мышкой», сопровождения и выдачи информации о координатах точки вылета снаряда (артиллерийского орудия);

б) имитация ввода данных, необходимых для имитации работы РЛС РОП в двух режимах работы:

1) режим «Разведка» — для разведки (определения координат) огневых позиций орудий артиллерии противника;

2) режим «Контроль» — для пристрелки и корректировки артиллерийского огня своих артиллерийских подразделений.

#### 2.4.11.10. Элемент «РЛС РНДЦ» АРМ обучаемого

Элемент «РЛС РНДЦ» АРМ обучаемого доступен только при закреплении АРМ обучаемого за РЛС РНДЦ, является основной вкладкой такого АРМ, в сценарии занятия выполняет роль функционального имитатора технического средства артиллерийской разведки РЛС РНДЦ. На АРМ обучаемого должна открыться вкладка с имитацией рабочего места (АРМ) начальника (оператора) РЛС РНДЦ (Рисунок 37).

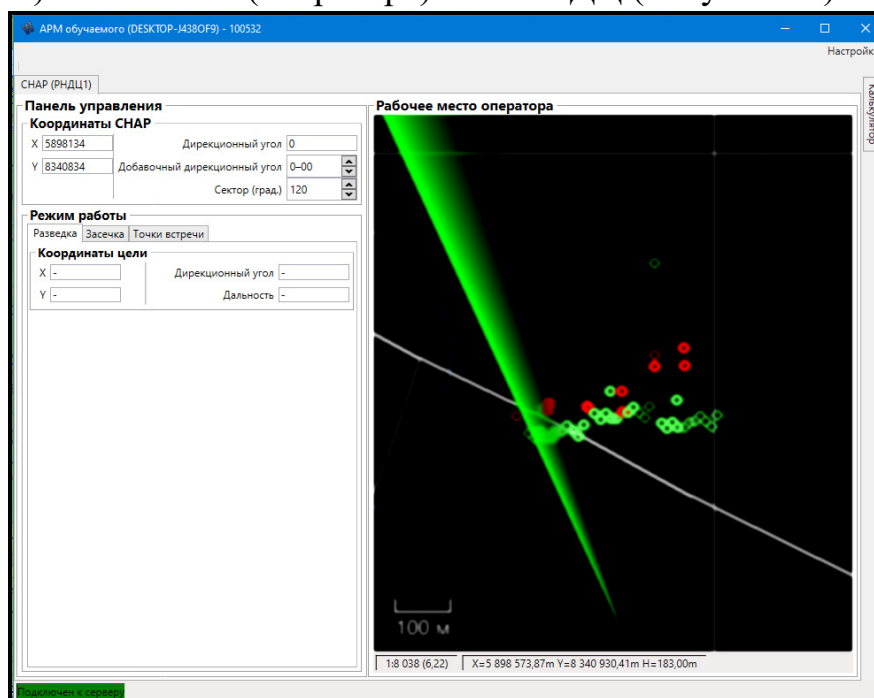


Рисунок 37. Элемент «РЛС РНДЦ» АРМ обучаемого.

Имитатор АРМ РЛС РНДЦ обеспечивает отображения экрана пульта оператора РЛС РНДЦ с имитацией разведанной целевой обстановки в виде схематического отображения элементов местности, неподвижных (зеленый цвет) и движущихся целей, разрывов снарядов (красный цвет) для

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Име. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Име. № подл.   |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

имитации работы РЛС РНДЦ в трех режимах:

- 1) Режим «Разведка» — для разведки (определения координат) наземных целей;
- 2) Режим «Засечка» — для ведения пристрелки и корректировки ведения артиллерийского огня;
- 3) Режим «Точки встречи» — для управления ведения огня по движущимся целям.

#### 2.4.11.11. Элемент «ПЗР»» АРМ обучаемого

Элемент «ПЗР» АРМ обучаемого доступен только при закреплении АРМ обучаемого за ПЗР, является основной вкладкой такого АРМ, в сценарии занятия выполняет роль функционального имитатора технического средства артиллерийской разведки ПЗР. На АРМ обучаемого должна открыться вкладка с имитацией рабочего места (АРМ) начальника (оператора) ПЗР (Рисунок 38).

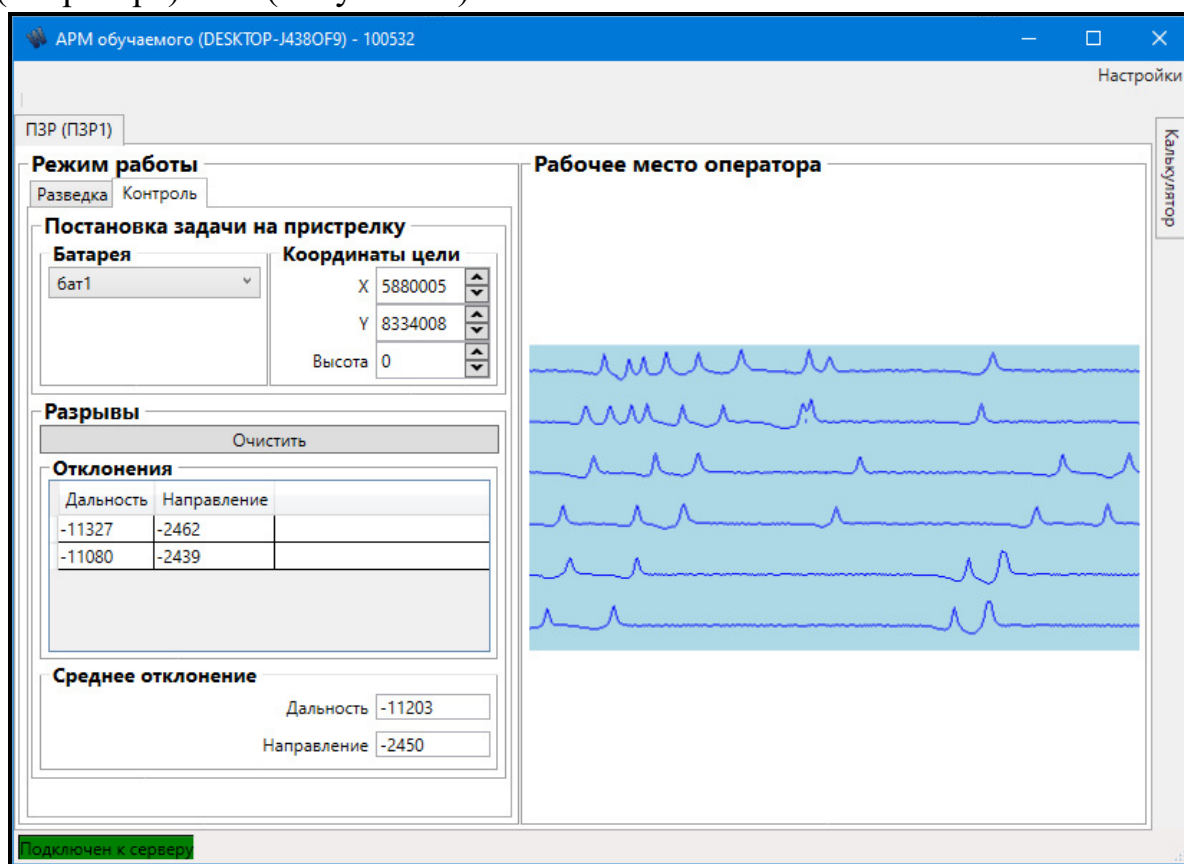


Рисунок 38. Элемент «ПЗР» АРМ обучаемого.

Вкладка имитатора АРМ ПЗР должна обеспечивать: имитацию отображения центрального пульта управления (ЦП) прибора типа АЗК с выводом информации о координатах разрывов, ввод данных, необходимых для имитации работы ПЗР в двух режимах:

- 1) режим «Разведка» — для определения координат огневых


|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Име. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Име. № подл.   |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

позиций артиллерийских подразделений противника;

2) режим «Контроль» — для определения отклонений разрывов от заданной цели (пристрелка и корректировка огня своих артиллерийских подразделений);

#### 2.4.11.12. Элемент «КВР с БЛА» АРМ обучаемого

КВР с БЛА в сценарии занятия выполняет роль функционального имитатора технического средства артиллерийской разведки КВР с БЛА. При закреплении за АРМ обучаемого на АРМ обучаемого должна появиться кнопка «» «Запустить 3D визуализацию БЛА». После нажатия кнопку «Запустить 3D визуализацию БЛА» откроется отдельное окно визуализации с имитацией управления (с джойстик – контроллера) и полета БЛА, с отображением текущих координат и высоты положения БЛА географической и над поверхностью земли (Рисунок 39).

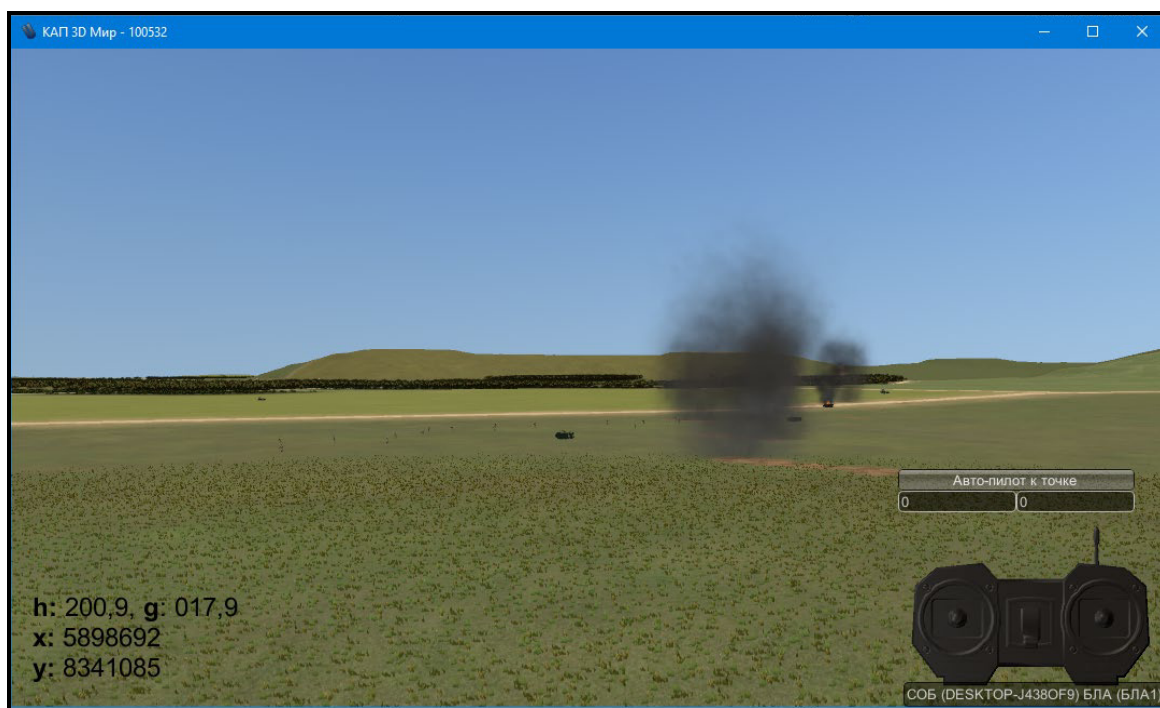


Рисунок 39. Элемент «КВР с БЛА» АРМ обучаемого

Элемент «КВР с БЛА» АРМ обучаемого обеспечивает визуализацию местности, целевой обстановки, действий своих войск, разрывов снарядов с точки наблюдения соответствующей координатам КВР с БЛА, имитацию управления БЛА: движение вверх (вниз), вперед (назад), вправо (влево), наклон вперед (назад), вращение вправо (влево), обеспечение возможности определения координат целей, отклонений разрывов от цели на основе визуального сравнения их положения с собственными координатами (координатами БЛА).

|                |                |
|----------------|----------------|
| Име. № подл.   |                |
|                | Подпись и дата |
|                | Взам. инв. №   |
|                | Име. № дубл.   |
| Подпись и дата |                |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

### 2.4.11.13. Разбор и оценка выполнения учебных огневых задач.

Разбор и оценка выполнения учебных огневых задач, действий обучаемых (автоматизированный разбор и оценка) осуществляется с АРМ руководителя занятия с помощью модуля автоматизированного разбора и оценки выполнения учебных огневых задач (Рисунок 40).

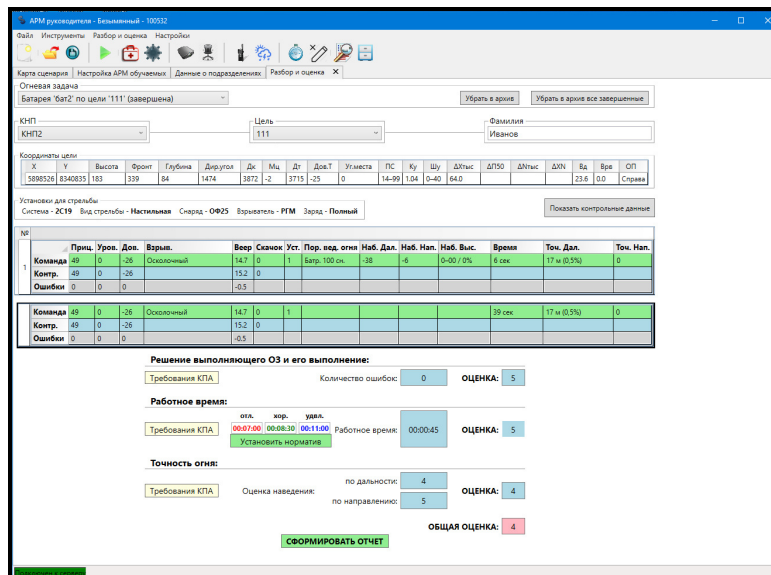



Рисунок 40. Вкладка «Разбор и оценка» модуля автоматизированного разбора и оценки выполнения учебных огневых задач

Модуль автоматизированного разбора и оценки запускается из меню «Разбор и оценка» подвкладка «Разбор и оценка» или с помощью кнопки быстрого доступа  редактора сценария АРМ руководителя занятий.

1) После запуска модуля необходимо выбрать из выпадающего списка требуемую (выполненную / выполняемую) огневую задачу, а также номер КНП и номер цели и ввести фамилию обучаемого.



Далее отобразятся данные по цели, и контрольные данные выполнения учебной огневой задачи:

| Координаты цели |         |        |       |         |          |      |    |      |       |          |       |      |      |       |      |       |     |      |     |        |
|-----------------|---------|--------|-------|---------|----------|------|----|------|-------|----------|-------|------|------|-------|------|-------|-----|------|-----|--------|
| X               | Y       | Высота | Фронт | Глубина | Диригуол | Дк   | Мц | Дт   | Дов.Т | Уг.места | ПС    | Ку   | Шу   | ΔХтыс | ΔП50 | ΔNтыс | ΔXN | Вд   | Врв | ОП     |
| 5898526         | 8340835 | 183    | 339   | 84      | 1664     | 5786 | -1 | 4282 | 591   | -1       | 10-72 | 1.35 | 0-25 | 59.7  |      |       |     | 25.4 | 0.0 | Справа |

Установки для стрельбы  
Система - 2С19 Вид стрельбы - Настильная Снаряд - ОФ25 Взрыватель - РГМ Заряд - Полный

в том числе:

- вид артиллерийской системы (РСЗО), вид стрельбы, вид боеприпаса выбранной батареи (снаряд, взрыватель, заряд);
- координаты выбранной цели (центра групповой цели), высота выбранной цели (центра групповой цели);

Подпись и дата  
Име. № дубл.  
Взам. инв. №  
Подпись и дата  
Име. № подл.

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

НПКЯ.161454.001РЭ

- фронт и глубина выбранной цели относительно огневой позиции батареи или выставленные в сценарии вручную;

«Дир.угол», «Мц», «Дк» — дирекционный угол, угол места и дальность до цели с выбранного КНП,

«Дт», «Дов.Т» «Уг.места» — дальность топографическая до выбранной цели от огневой позиции батареи, доворот от основного направления батареи и угол места по цели;

«ПС» — поправка на смещение для выбранной конфигурации КНП-ЦЕЛЬ-БАТАРЕЯ;

«Ку» — коэффициент удаления для выбранной конфигурации КНП-ЦЕЛЬ-БАТАРЕЯ;

«Шу» — шаг угломера для выбранной конфигурации КНП-ЦЕЛЬ-БАТАРЕЯ;

«ΔХтыс» — значение изменения дальности стрельбы при изменении угла прицеливания на 1 деление;

«ΔNтыс» — изменение установки взрывателя при изменении угла прицеливания на 1 деление;


«ΔXN» — изменение дальности стрельбы при изменении установки взрывателя на 1 деление;

«Вд» — срединная ошибка рассеивания снарядов по дальности;

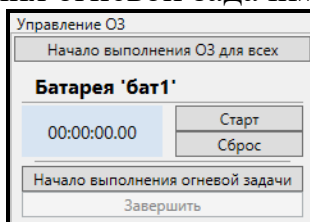
«ВрВ» — срединная ошибка рассеивания снарядов по высоте;

«ОП» — положение огневой позиции относительно выбранной конфигурации КНП-ЦЕЛЬ-БАТАРЕЯ; отображается словами «Справа», если огневая позиция справа от линии наблюдения (КНП-Цель) или «Слева», если наоборот.

«ΔХтыс», «ΔNтыс», «ΔXN», «Вд», «ВрВ» заполняются в случае, если выбранная цель находится в зоне поражения выбранной батареи.

2) Хронометраж рабочего времени выполнения учебной огневой задачи осуществляется в меню «Разбор и оценка» подвкладка «Управление ОЗ», либо по нажатию кнопки быстрого доступа :

а) Вручную, по нажатию «Старт», «Пауза», «Продолжить», «Сброс», «Начало выполнения огневой задачи»:



б) Автоматический запуск хронометража рабочего времени при любом нажатии элементов управления АРМ обучаемого СОБ после ввода номера цели на вкладке «Батарея»;

3) Ввод норм рабочего времени и условий выполнения учебных огневых задач согласно требований КПА осуществлять во вкладке (окне)

|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |                   |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подпись и дата | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | НПКЯ.161454.001РЭ | Лист |
|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |                   | 47   |





|                                                  |                      |                  |
|--------------------------------------------------|----------------------|------------------|
| <b>Решение выполняющего ОЗ и его выполнение:</b> |                      |                  |
| Требования КПА                                   | Количество ошибок: 0 | <b>ОЦЕНКА:</b> 5 |

Рисунок 42 . Интерактивный элемент «Решение выполняющего ОЗ и его выполнение».

(для получения справочной информации о перечне и критериях ошибок выполнения огневых задач в соответствии с требованиями КПА реализовано справочное окно, вызываемое по нажатию на кнопку

Требования КПА

5) Автоматизированная оценка выполнения огневой задачи на соответствие действий обучаемого требованиям и нормативам КПА, в т.ч. оценка точности при выполнении огневой задачи по дальности и направлению осуществляется путем автоматического сравнения контрольных установок для стрельбы и контрольных топографических данных решения обратной задачи (положения теоретического центра зоны поражения, производимой основным оружием батареи), с установками для стрельбы исчисленными обучаемым и фактическими топографическими данными разрывов, полученных при стрельбе обучаемым.

6) Вывод результата автоматизированного разбора и оценки осуществлять с помощью поля «Точность огня»

|                       |                   |                   |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Точность огня:</b> |                   |                   |
| Требования КПА        | Оценка наведения: | по дальности: 2   |
|                       |                   | по направлению: 2 |
|                       |                   | <b>ОЦЕНКА:</b> 2  |

(для получения справочной информации о критериях оценки выполнения огневой задачи при отклонениях по дальности и направлению в соответствии с требованиями КПА реализовано справочное окно, вызываемое по нажатию на кнопку

Требования КПА

7) Вывод окончательного результата автоматизированного разбора и оценки выполнения учебной огневой задачи осуществлять с помощью окна «Результат выполнения огневой задачи» (Рисунок 43) по нажатию на «Сформировать отчет» в окне «Разбор и оценка» (Рисунок 40).

**СФОРМИРОВАТЬ ОТЧЕТ**

В окне «Результаты выполнения огневой задачи» представлены все исходные данные по выполняемой учебной огневой задаче, условия стрельбы, фамилия обучаемого, а также результаты стрельбы по рассчитанным обучаемым установкам в сравнении с контрольными установками и допущенные ошибки (отклонения по дальности и направлению).

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Име. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Име. № подл.   |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

8) Вывод на печать результатов автоматизированной оценки осуществлять с помощью кнопки «Печать» в окне «Результаты выполнения огневой задачи» (Рисунок 43).

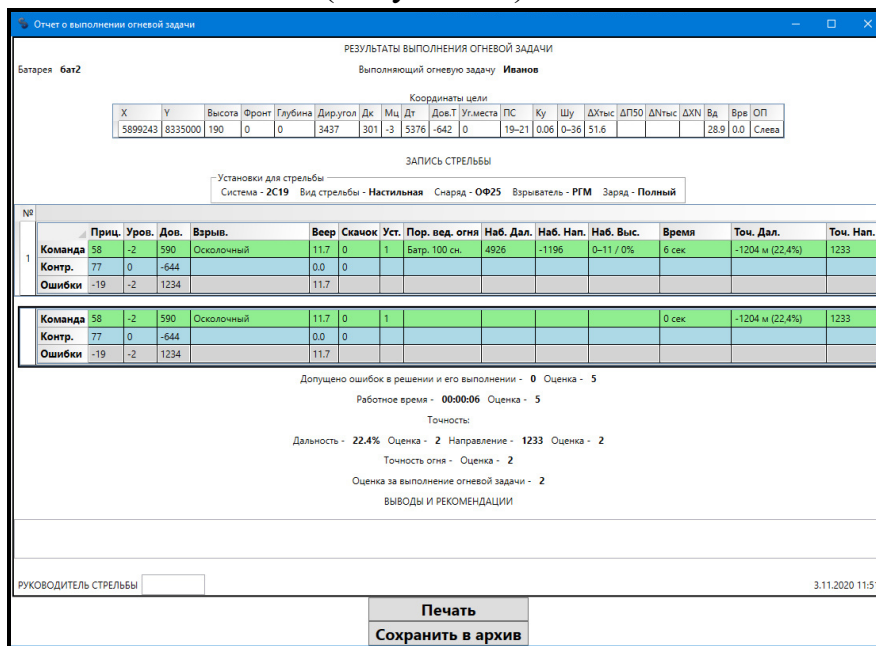


Рисунок 43 . Окна «Результат выполнения огневой задачи»

## 2.5. Маркировка

Маркировка составных частей и учебно-тренировочного средства (УТС) для обучения специалистов артиллерии стрельбе и управлению огнем 9Ф6017-01(02) (НПКЯ.161454.001) содержит маркировку унифицированных АРМ на базе ПЭВМ (УВМ) (заводской номер) и УТС в целом. Составные части УТС по своему функциональному назначению в конфигурации тренажера не идентифицируются (не имеют маркировки).

В целях исключения использования изделия 9Ф6017-01(02) не по назначению, а так же в обеспечение защиты программно-аппаратных компонентов от внешнего воздействия со стороны пользователей и вредоносного программного обеспечения в изделие реализован комплекс конструкторских и программно-технических решений (мер) по исключению несанкционированного доступа к аппаратным компонентам составных частей изделия, а так же к общесистемному и специальному программному обеспечению.

Унифицированные АРМ на базе ПЭВМ (УВМ) в своей конструкции имеют элементы защиты (пломбы) исключающие несанкционированный доступ к аппаратным компонентам составных частей изделия, а также к общесистемному и специальному программному обеспечению.

### **ВНИМАНИЕ !**

Нарушение целостности установленных изготовителем элементов

|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |      |    |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|------|------|----------|-------|------|------|----|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подпись и дата | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Лист | 50 |
|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |      |    |

контроля доступа к аппаратным компонентам составных частей изделия (пломб, наклеек), установка на изделие стороннего программного обеспечением являются нарушениями условий эксплуатации изделия, могут стать основанием для прекращения гарантийных обязательств изготовителя.

## 2.6. Упаковка

Упаковка (транспортная тара и упаковочная тара) обеспечивают защиту и сохраняемость составных частей 9Ф6017-01(02) (УВМ) при эксплуатации транспортировании и хранении от механических и климатических воздействий в соответствии с требованиями к группе 1.1 по ГОСТ РВ 20.39.304–98 (в крытых, отапливаемых помещениях, боксах в нормальных климатических условиях, с защитой от прямого воздействия погодных явлений).

Транспортной тарой для 9Ф6017-01(02) являются деревянные (фанерные) ящики, упаковочной - специальные картонные коробки, допускающие многократное использование в комплекте с транспортной тарой.

|              |                |              |              |                |                   |  |  |  |  |      |      |          |       |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|-------------------|--|--|--|--|------|------|----------|-------|------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подпись и дата | НПКЯ.161454.001РЭ |  |  |  |  | Лист |      |          |       |      |
|              |                |              |              |                |                   |  |  |  |  | 51   |      |          |       |      |
|              |                |              |              |                |                   |  |  |  |  | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|              |                |              |              |                |                   |  |  |  |  |      |      |          |       |      |

### 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

#### 3.1. Эксплуатационные ограничения.

3.1.1. Изделия 9Ф6017-01(02) предполагают его эксплуатацию в крытом, отапливаемом помещении, защищенном от воздействия внешних воздействующих факторов (погодных явлений), в нормальных климатических условиях:

- температура  $25 \pm 10^\circ\text{C}$  ;
- относительная влажность воздуха-45-80%;
- атмосферное давление 84,0-106,7 кПа (630-800 мм рт. ст.)

В условиях воздействия внешних воздействующих факторов не превышающих требований к группе 1.1 по ГОСТ РВ 20.39.304–98.

Рекомендуемая площадь помещений, для монтажа и ввода в эксплуатацию:

- изделие 9Ф6017-01 (батареяный комплект) не менее  $16 \text{ м}^2$ ;
- изделие 9Ф6017-02 (дивизионный комплект) не менее  $70 \text{ м}^2$ .

Изготовитель не гарантирует работоспособность изделия с техническими характеристиками, предусмотренными НПКЯ.161454.001 ТУ при эксплуатации изделия в условиях с отклонением от указанных. Выход из строя 9Ф6017-01(02), вызванный его эксплуатацией в условиях с отклонением от указанных, не может быть признан гарантийным случаем.

3.1.2. Эксплуатация изделия 9Ф6017-01(02) должна осуществляться от сети электропитания, соответствующей требованиям к бытовым электрическим сетям переменного тока с напряжением  $220 \pm 5 \%$  (В) и частотой 50 (Гц.) по ГОСТ 29322-92.

Энергопотребление изделия от сети электропитания, кВт:

- изделие 9Ф6017-01 (батареяный комплект) не менее 5;
- изделие 9Ф6017-02 (дивизионный комплект) не менее 10.

Изготовитель не гарантирует работоспособность изделия с техническими характеристиками, предусмотренными НПКЯ.161454.001 ТУ при эксплуатации изделия от сети электропитания с отклонением от указанных требований. Выход из строя изделия 9Ф6017-01(02), вызванный его эксплуатацией с применением сети электропитания, не соответствующей указанным требованиям, не может быть признан гарантийным случаем.

#### 3.2. Подготовка изделия к использованию, использование изделия.

3.2.1. Меры безопасности при подготовке и эксплуатации.

Монтаж, ввод в эксплуатацию изделия осуществляет предприятие изготовитель (поставщик).

Специальных мероприятий по подготовке к эксплуатации изделие не требует.

При эксплуатации изделия необходимо соблюдать стандартные меры электробезопасности пользования электроприборами.

3.2.2. Проверка готовности изделия к использованию, использование изделия.

Изделие не требует специального объема проверок и

|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |      |    |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|------|------|----------|-------|------|------|----|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подпись и дата | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Лист | 52 |
|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |      |    |



#### 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Проведения специального технического обслуживания (ежедневного, периодического) изделие не требует. В целях обеспечения гарантийных сроков эксплуатации, а также поддержания эстетичного внешнего вида составных частей изделия рекомендуется периодическое удаление пыли (загрязнений) с поверхностей элементов, унифицированных АРМ на базе УВМ с применением бытовых пылесосов и неактивных спиртосодержащих растворов.

Техническое обслуживание проводить при отключенном электропитании с соблюдением мер электробезопасности.

|               |      |          |       |      |                          |  |            |
|---------------|------|----------|-------|------|--------------------------|--|------------|
| Инев. № подл. |      |          |       |      | Подпись и дата           |  |            |
|               |      |          |       |      | Взам. инв. №             |  |            |
|               |      |          |       |      | Инев. № дубл.            |  |            |
|               |      |          |       |      | Подпись и дата           |  |            |
| Изм.          | Лист | № докум. | Подп. | Дата | <b>НПКЯ.161454.001РЭ</b> |  | Лист<br>54 |

## 5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Ремонт изделия осуществляется в условиях предприятия изготовителя (поставщика)

|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |                   |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|------|------|----------|-------|------|-------------------|------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подпись и дата | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ИПКЯ.161454.001РЭ | Лист |
|              |                |              |              |                |      |      |          |       |      |                   | 55   |





**ПЕРЕЧЕНЬ  
ОБРАЗЦОВ АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ, РСЗО И  
НОМЕНКЛАТУРЫ БОЕПРИПАСОВ, ИМИТАЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ  
КОТОРЫХ РЕАЛИЗОВАНО В ИЗДЕЛИИ 9Ф6017-01(02)**

| Система | Снаряд | Взрыватель    | Заряд                            | Вид стрельбы                                      |
|---------|--------|---------------|----------------------------------|---------------------------------------------------|
| Д-30    | ОФ-24  | РГМ-2<br>В-90 | Полный<br>Уменьшенный<br>1,2,3,4 | Настильная<br>Навесная<br>Мортирная<br>Рикошетная |
|         | ОФ-462 | РГМ-2<br>В-90 | Полный<br>Уменьшенный<br>1,2,3,4 | Настильная<br>Навесная<br>Мортирная<br>Рикошетная |
|         | 3-Ш-1  | ДТМ-75        | Полный<br>Уменьшенный            | Настильная<br>Навесная                            |
|         | С-4    | Т-90          | Полный<br>Уменьшенный<br>1,2,3,4 | Настильная<br>Навесная                            |
|         | Д4     | РГМ-2         | Полный<br>Уменьшенный<br>1,2,3,4 | Настильная<br>Навесная<br>Мортирная<br>Рикошетная |
| 2С1     | ОФ-24  | РГМ-2<br>В-90 | Полный<br>Уменьшенный<br>1,2,3,4 | Настильная<br>Навесная<br>Мортирная<br>Рикошетная |
|         | ОФ-462 | РГМ-2         | Полный<br>Уменьшенный<br>1,2,3,4 | Настильная<br>Навесная<br>Мортирная<br>Рикошетная |
|         | 3-Ш-1  | ДТМ-75        | Полный<br>Уменьшенный            | Настильная<br>Навесная                            |
|         | С-4    | Т-90          | Полный<br>Уменьшенный<br>1,2,3,4 | Настильная<br>Навесная                            |

|              |                |
|--------------|----------------|
| Име. № подл. | Подпись и дата |
|              | Име. № дубл.   |
| Изм.         | Взам. инв. №   |
|              | Подпись и дата |
| Лист         |                |
| № докум.     |                |
| Подп.        |                |
| Дата         |                |

НПКЯ.161454.001РЭ

| Система | Снаряд | Взрыватель     | Заряд                            | Вид стрельбы                                      |
|---------|--------|----------------|----------------------------------|---------------------------------------------------|
|         | Д4     | РГМ-2          | Полный<br>Уменьшенный<br>1,2,3,4 | Настильная<br>Навесная<br>Мортирная<br>Рикошетная |
| Д-20    | ОФ-540 | РГМ-2          | Полный<br>1,2,3,4,5,6            | Настильная<br>Навесная<br>Рикошетная              |
| 2С3     | ОФ-540 | РГМ-2<br>В-90  | Полный<br>1,2,3,4,5,6            | Настильная<br>Навесная<br>Мортирная<br>Рикошетная |
|         | ОФ-25  | РГМ-2<br>В-90  | Полный<br>1,2,3,4,5,6            | Настильная<br>Навесная<br>Мортирная<br>Рикошетная |
|         | С6-1   | Т-90           | Полный<br>1,2,3,4,5,6            | Настильная<br>Навесная                            |
|         | 3ОФ39  | 3ВТ25          | 1,3,4,5                          | Настильная<br>Навесная                            |
| 2С4     | Ф-864  | ГВМЗ           | Особый<br>Дальнобойный,<br>1,2,3 | Мортирная                                         |
| 2С5     | ОФ-29  | В-429          | Полный<br>Уменьшенный<br>1,2     | Настильная<br>Навесная<br>Рикошетная              |
| 2С9     | ОФ-36  | М-12           | Дальнобойный<br>1,2,3,4,5,6      | Настильная<br>Навесная<br>Мортирная               |
|         | ОФ-49  | 3В-35          | Полный<br>1,2,3,4,5,6            | Настильная<br>Навесная<br>Мортирная               |
|         | ОФ-843 | М-12           | Дальнобойный<br>1,2,3,4,5,6      | Настильная<br>Навесная<br>Мортирная               |
|         | Д-5    | М-12           | 1,2,3,4,5,6                      | Настильная<br>Навесная<br>Мортирная               |
| 2С19    | ОФ-25  | РГМ-2М<br>В-90 | Полный<br>2,3,4                  | Настильная<br>Навесная                            |

|              |                |          |       |      |
|--------------|----------------|----------|-------|------|
| Име. № подл. | Подпись и дата |          |       |      |
|              | Име. № дубл.   |          |       |      |
| Взам. инв. № | Подпись и дата |          |       |      |
|              | Име. № дубл.   |          |       |      |
| Име. № подл. | Подпись и дата |          |       |      |
|              | Име. № дубл.   |          |       |      |
| Изм.         | Лист           | № докум. | Подп. | Дата |

НПКЯ.161454.001РЭ

| Система                        | Снаряд                             | Взрыватель     | Заряд                           | Вид стрельбы                                      |
|--------------------------------|------------------------------------|----------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                |                                    |                |                                 | Мортирная<br>Рикошетная                           |
|                                | ОФ-540                             | РГМ-2М<br>В-90 | Полный<br>2,3,4                 | Настильная<br>Навесная<br>Мортирная<br>Рикошетная |
|                                | ОФ-45                              | РГМ-2М         | Дальнобойный<br>Полный<br>2,3,4 | Настильная<br>Навесная<br>Мортирная<br>Рикошетная |
|                                | ЗОФ39                              | ЗВТ25          | Полный, 3,4,5                   | Настильная<br>Навесная                            |
| Д-44                           | ОФ-350                             | КТМ-1У         | Полный<br>Уменьшенный           | Настильная<br>Навесная                            |
| 120-мм М                       | ОФ-843<br>Д-843<br>З-843           | ГВМЗ<br>М-5    | 1,2,3,4,5,6                     | Мортирная                                         |
| 2Б11                           | ОФ-843Б                            | ГВМЗ           | Дальнобойный<br>1,2,3,4,5,6     | Мортирная                                         |
| 2Б14                           | О-832                              | М-6            | Дальнобойный                    | Мортирная                                         |
| 82-мм М                        | О-832<br>Д-832                     | М-6            | Основной<br>1,2,3               | Мортирная                                         |
| 122-мм БМ-21<br>«Град»         | 9М22У<br>9М22У-1<br>9М22У-2        | МРВ-У          | Без ТК<br>БТК<br>МТК            | Настильная<br>Навесная                            |
|                                | 9М22С <sup>1</sup>                 | ТМ-120         | Без ТК<br>БТК<br>МТК            | Настильная<br>Навесная                            |
| 240-мм БМ<br>9П140<br>«Ураган» | 9М27Ф<br>9М27К<br>9М27К2<br>9М27К3 | МРВУ<br>ТМ-120 | Без ТК<br>БТК<br>МТК            | Настильная<br>Навесная                            |

<sup>1</sup> В учебных целях для подготовки стрельбы и расчета установок вместо таблиц стрельбы к 9М22С используются таблицы стрельбы к 9М22У (Решение ФГБУ «3 ЦНИИ» Минобороны России от 04.04.2016 г.).

|                |  |
|----------------|--|
| Подпись и дата |  |
| Име. № дубл.   |  |
| Взам. инв. №   |  |
| Подпись и дата |  |
| Име. № подл.   |  |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

НПКЯ.161454.001РЭ



|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Ине. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Ине. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

НПКЯ.161454.001РЭ