

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС ALPINEQUEST В ВОЕННЫХ ЦЕЛЯХ НА ПРИМЕРЕ ЦЕЛЕУКАЗАНИЯ ПО ПОЗИЦИЯМ ВЕРОЯТНОГО ПРОТИВНИКА

А. О. Богданов

*Белорусский государственный университет,
пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск;
artem10042000@gmail.com*

В данной статье автором рассмотрены преимущества использования мобильного приложения AlpineQuest в топогеодезическом и навигационном обеспечении Вооруженных Сил Республики Беларусь. Раскрыты преимущества применения AlpineQuest по сравнению с аналоговыми картами. Дана характеристика специального программного обеспечения, рассмотрены основные возможности на примере целеуказания по позициям вероятного противника.

Ключевые слова: топография; геодезия; навигация; AlpineQuest; ГИС; целеуказание; электронные карты; спутниковые снимки; рекогносцировка.

USING ALPINEQUEST GIS FOR MILITARY PURPOSES USING THE EXAMPLE OF TARGETING BY POSITION A LIKELY ENEMY

A. O. Bogdanov

*Belarusian State University,
Nezavisimosti av., 4, 220030, Minsk
artem10042000@gmail.com*

In this article, the author considers the advantages of using the AlpineQuest mobile application in topogeodesic and navigation support of the Armed Forces of the Republic of Belarus. The advantages of using AlpineQuest in comparison with analog maps are revealed. The characteristics of special software are given, the main features are considered on the example of targeting positions of a likely enemy.

Keywords: topography; geodesy; navigation; AlpineQuest; GIS; targeting; electronic maps; satellite images; reconnaissance.

Современные боевые действия сложно представить без наличия картографической информации. Наиважнейшей целью топографического и навигационного обеспечения войск (сил) является создание благоприятных условий по созданию и доведению до командиров (командующих) штабов и войск (сил) топогеодезических данных, необходимых для изуче-

ния и оценки местности при принятии решений, организации взаимодействия, а также более эффективного применения вооружения и военной специальной техники.

Топографические и специальные карты в аналоговом виде являются основными средствами топогеодезической информации в Вооруженных Силах Республики Беларусь, однако обладают рядом недостатков, усложняющих их использование в условиях непосредственного соприкосновения с войсками (силами) противника на линии боевого соприкосновения. Основные недостатки аналоговых карт:

- необходимость заблаговременной подготовки ряда номенклатур аналоговых карт на территорию непосредственного столкновения с противником, требуемых для ведения боя;

- из большого количества номенклатурных листов, требуемых для ведения боя, вытекает проблема перевозки карт до линии боевого соприкосновения;

- существует вероятность утери секретных номенклатур, что ведёт к юридическим проблемам;

- неблагоприятные погодные условия значительно усложняют использование аналоговых карт;

- отсутствует возможность оперативного изменения ситуации на листе карты с её последующим редактированием;

- применение аналоговых карт в значительной степени усложняет взаимодействие отдалённых группировок войск (сил) из-за невозможности моментального обновления топогеодезической информации на всех листах аналоговой карты.

- утеря аналоговой карты с нанесёнными на неё данными о позициях союзных войск (сил) вызывает необходимость немедленного изменения позиций, из-за возможных атак противника;

Специальная военная операция, проводимая на территории Украины, является местом апробации новейших решений, исключающих данные недостатки. Эмпирическим путём свою эффективность на поле боевых действий доказала туристическая мобильная ГИС AlpineQuest: «Российские военные активно используют GPS-приложение для координации атак на позиции украинских солдат, сообщил командующий сухопутных войск ВСУ генерал-полковник Александр Сырский. По его словам, речь идёт о приложении Alpine Quest GPS для смартфонов. Сырский утверждает, что программа, в частности, позволяет отмечать координаты позиций ВСУ и маршруты выдвижения к ним.» [1].

Данная ГИС позволяет визуализировать открытые для общего пользования векторные карты, цифровые модели рельефа и спутниковые снимки. Также Alpine Quest представляет возможность хранения данных

карты в кэше мобильных устройств и использование программы в офлайн режиме, что исключает перехват данных противником. Обработка сигналов GPS/GNSS при видимости большой группировки спутников даёт погрешность нахождения координат точки стояния до одного метра. Большое количество опций позволяет настроить программу для выполнения различных задач. Наличие возможности создания меток на карте представляет инструменты для нанесения ситуации и определения координат данных объектов, а экспорт данных точек и пересылка союзным силам решает проблему моментального обновления всей топогеодезической информации. Интуитивно понятный интерфейс данной программы позволит значительно облегчить подготовку специалистов по корректировке огня ракетных войск и артиллерии: «Подготовка военных специалистов в современных условиях – важнейшая задача, поставленная государством, для поддержания боевой готовности Республики Беларусь в условиях напряженной обстановки в мире и на ближайших границах.» [2, с. 149].

Также данное приложения выделяется следующими преимуществами:

- состояние местности на аналоговых картах как правило, более устаревшее по сравнению с загружаемым кэшем приложения;
- измерения расстояний, азимутов, площадей производимые в приложении более точны и быстры;
- картографическое обеспечение боевых действий быстрее и дешевле, так как не требует полиграфического воспроизведения карт [3].

Корректировка огня в боевом тандеме с барражирующим беспилотным летательным аппаратом, производящим разведку и доразведку местности, увеличивает эффективность боевого применения ракетных войск и артиллерии практически до 100% благодаря моментальному исправлению наведения: «Использование квадрокоптеров в ходе боевых действий в тактической зоне имеет ряд особенностей, учитывая которые можно увеличить эффективность применения дронов. Разведка наиболее важных позиций противника – основная задача, стоящая перед операторами дрона. Придерживаясь наиболее эффективных способов построения маршрута дрона, увеличивается эффективность разведки, следовательно, и вероятность огневого поражения наиболее важных позиций противника.» [4]

В данной работе представлен пример настройки рабочей области и ведение целеуказания по позициям вероятного противника для версии AlpineQuest 2.3.5b.

После открытия программы первым делом требуется настроить рабочую область выполняя следующие шаги:

1. Вызвать подменю настроек в основном меню программы на рабочей панели и заменить формат местоположения на систему координат 42-

го года, используемую в Вооруженных Силах Республики Беларусь (для удобства имеется возможность настройки дополнительного формата местоположения, рекомендуется установить систему координат WGS84 с отображением градусов, минут и секунд). Формат расстояний требуется заменить на единицы измерения СИ, если таковые не установлены по умолчанию. Также программа предоставляет возможность настройки отображения уклонов (градусы, проценты, тысячные) и направлений (градусная мера, либо в тысячных) в разных единицах измерения. Изменяем на наиболее удобное нам направление на север рабочей области (рекомендовано использовать координатный север, как это принято в топографических и специальных аналоговых картах). Также в данном пункте меню производится изменение типов и размера добавляемых меток, настройки отображения позиционирования, работы с экраном и курса по компасу, установка отображения координатной сетки на экране и круговой масштабной линейки.

2. Далее для настройки рабочей области требуется настройка отображаемых на экране карт. Рекомендуется использовать карты из набора Yandex, так как они могут загружаться в кэш носимого устройства и использоваться в офлайн режиме. Открываем подменю доступные карты в меню карты, выбираем добавление карт и подгружаем требуемый набор. Добавляем как слой векторные карты дорог и схему, а также растровую карту со спутниковыми снимками. Растровую карту используем как подложку, размещаем её под остальными слоями карты, схеме выставяем непрозрачность в районе 15% для того, чтобы векторный слой не перекрывал спутниковый снимок. Также в данном меню необходимо добавить в избранное текущие настройки отображения карты. После проделанных операций рабочая область примет следующий вид (рис. 1).

Следующим шагом будет добавление новых меток (рис. 2) в рабочую область карты. Инструменты программы предоставляют возможность нанесения путевых точек, как точечный векторный объект. Для описания точек есть инструменты символизации иконки и её цвета, а также текстового описания, которые в последствии будут отображаться в рабочей области. Также есть подтипы фототочка, позволяющий сделать фотографический снимок нужного нам объекта, и аудиоточка, позволяющий записать описание объекта, как аудиофайл. Программное обеспечение даёт возможность объединения путевых точек в наборы по какому-либо объединяющему признаку (например, фортификации противника), а также проложения маршрута среди точек для навигации союзных войск (сил). Имеются инструменты начертания на рабочей области, а также добавления текста.

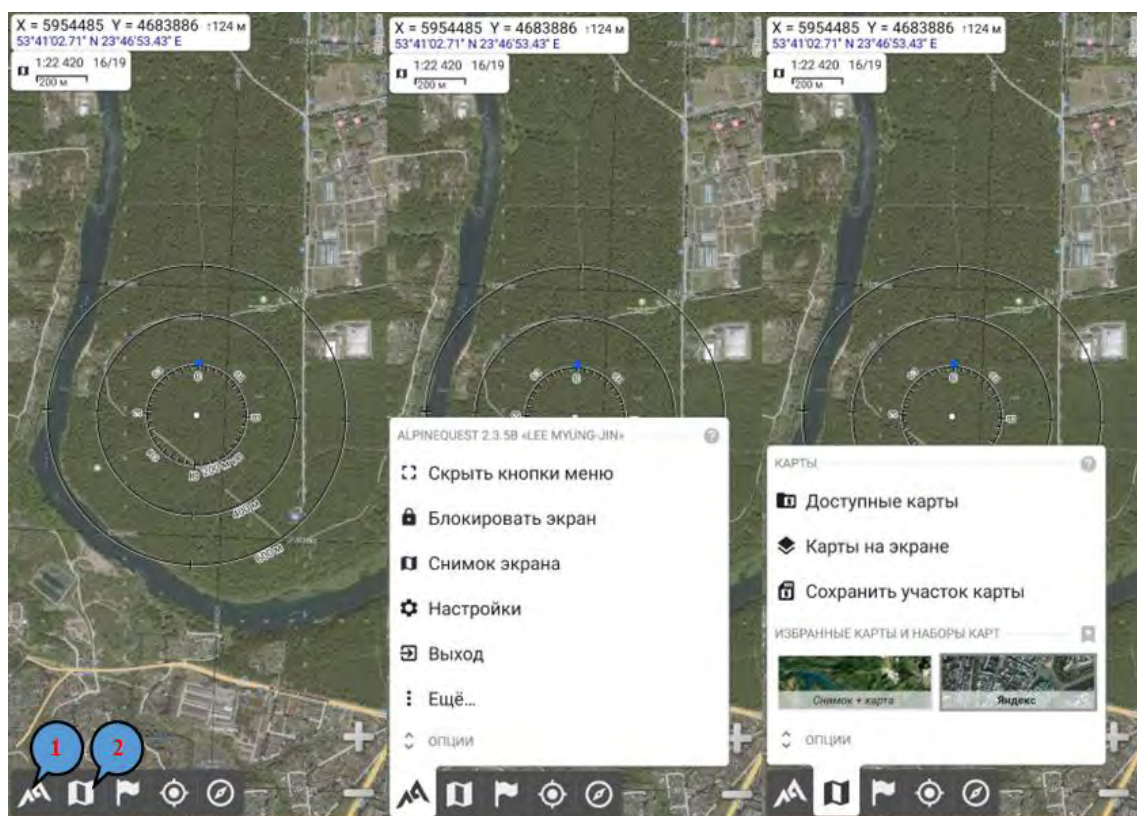


Рис. 1. Результат настройки рабочей области программы

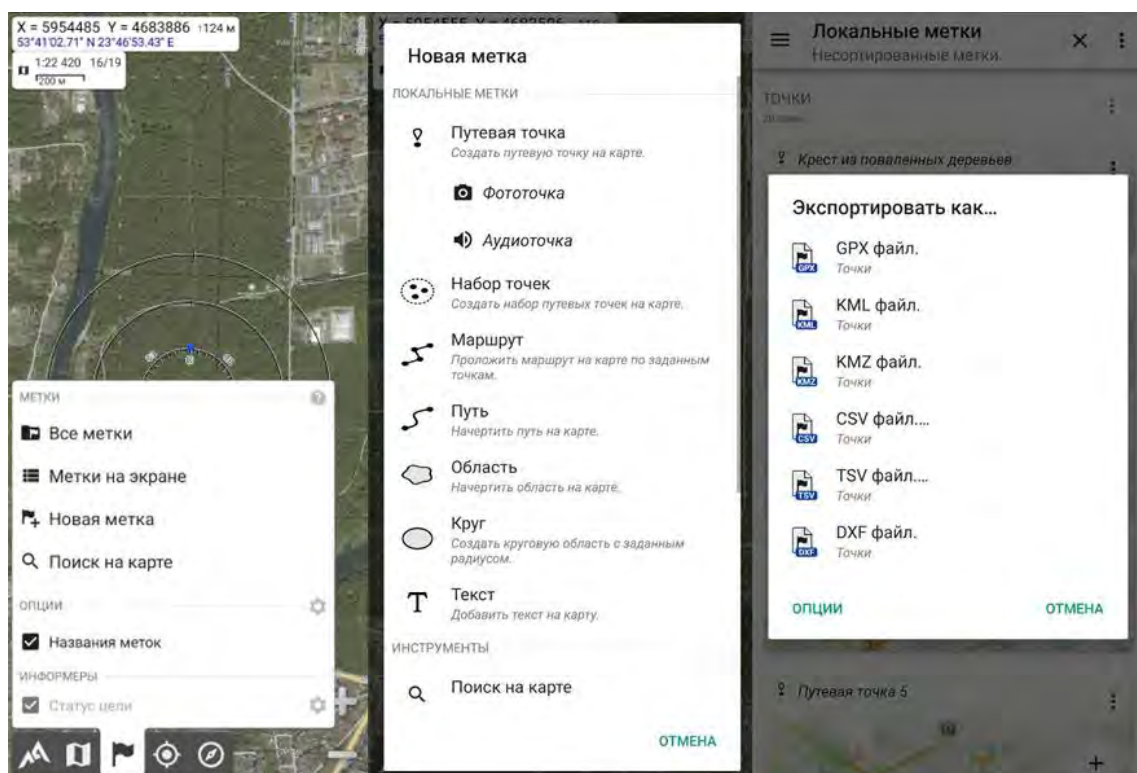


Рис. 2. Инструменты работы с точками

Все созданные точки экспортируются файлом в разных расширениях, позволяющих их открыть в разном программном обеспечении. Это дает возможность командиру нанести ближайшую боевую задачу в приложении с применением имеющихся условных обозначений. Затем сбросить ее на любой носитель информации, с которого она дистанционно доводится до подразделений, с учетом наличия у них AlpineQuest. При этом не тратится бесценное время на перенос обстановки на бумажные карты, что позволяет также избежать фактора человеческой ошибки при данной процедуре.

Далее требуется произвести в первичное целеуказание на позицию противника. Существует два способа целеуказания:

1. Самый простой способ для данной программы – просто назвать прямоугольные координаты позиции противника.

2. Также имеется возможность указать направление по магнитному азимуту и расстояние до точки. Для этого требуется зайти в подменю новая метка, расположенном в меню метки и выбрать инструмент измерения азимута и расстояния между точками. Также имеются инструменты поиска по карте, измерения уклона между точками и построения маршрута по векторному слою дорог для навигации союзных войск (сил) в автоматическом режиме. Для настройки отображения инструмента измерения азимута и расстояния требуется зайти в меню метки, развернуть подменю опции и настроить вкладку информеры. Окна настроек, инструментов и результаты целеуказания представлены на рисунке 3.

Следующим обязательным шагом будет произведение корректировки огня артиллерии. Пристрелка в данном случае будет вестись по сторонам света [0, с. 90-93]. Важно иметь возможность наблюдения точки разрыва либо с наблюдательного поста самим корректировщиком, либо с камеры беспилотного летательного аппарата. После произведённого места разрыва требуется нанести метку данного места в рабочую область, определив её местоположение глазомерно.

После того, как мы добавили место разрыва на рабочую область карты, мы должны зайти в меню метки подменю все метки, найти точку, обозначающую цель (в данном случае фортификации противника) и выбираем функцию задать цель. В результате на рабочей области будет отображаться расстояние до цели, а также настроенные в опциях информера показатели. Следующим шагом будет определение отклонений места разрыва по сторонам света. Процесс нахождения отклонений представлен на рисунке 4.

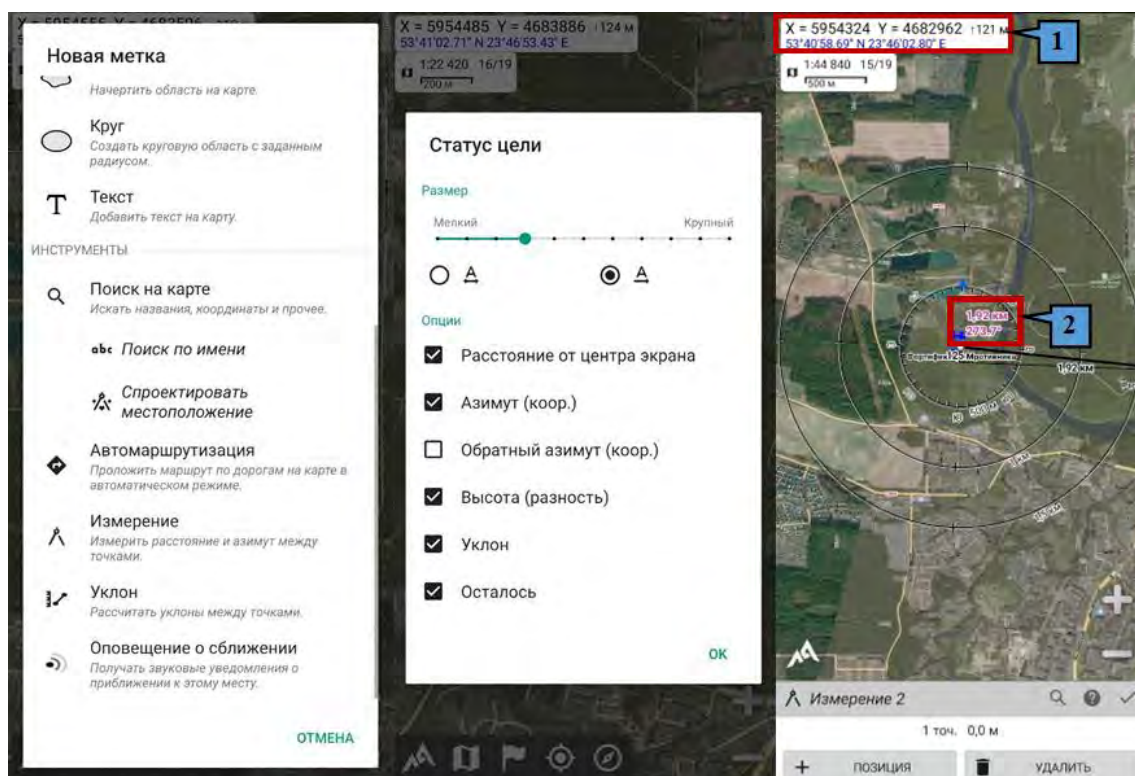


Рис. 3. Окна инструментов, настроек информера и результатов целеуказания

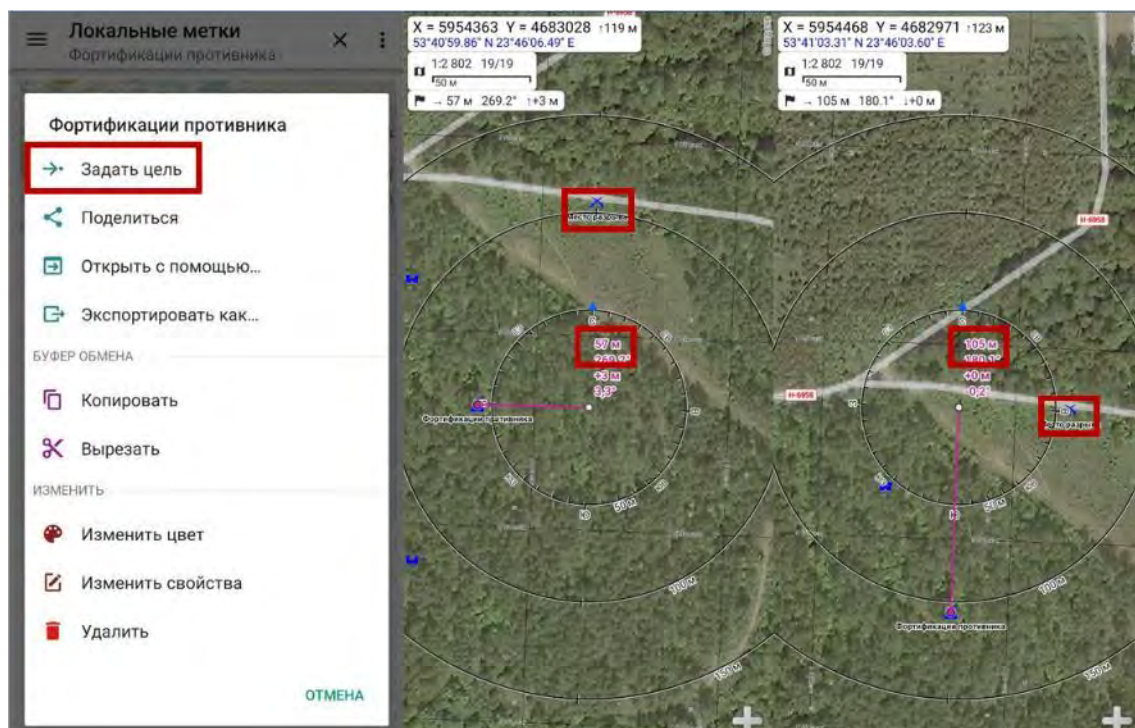


Рис. 4. Процесс нахождения отклонений от цели по сторонам света

Подводя итог, следует отметить, что современные боевые действия являются местом апробации новейших методик, позволяющих получать

преимущество над противником. Использование новых средств получения топогеодезической информации, в частности мобильной туристической ГИС AlpineQuest в особенности в боевом тандеме с разведывательным беспилотным летательным аппаратом, предоставляет возможности, которые ранее были неосуществимы с такой скоростью и простотой реализации. Включение методики использования данной ГИС в военных целях в программу обучения специалистов-топографов навигационно-топографической службы Вооруженных Сил Республики Беларусь, позволит значительно упростить и увеличить оперативность предоставления топогеодезических данных для командиров (командующих) войск (сил), необходимых для изучения и оценки местности, при принятии решений, организации взаимодействия, а также более эффективного применения вооружения и военной специальной техники.

Библиографические ссылки

1. Информационный портал, финансируемый Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации / Электронный ресурс / URL: <https://life.ru/p/1574880>. (дата обращения: 30.09.2023).

2. Богданов А. О. Преимущества обучения геоинформационным системам военного назначения военных специалистов негеографического профиля / Геоинформационные системы военного назначения: теория и практика применения : материалы IX Респ. науч.-практ. конф., Минск, 12 мая 2023 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: А. М. Бахарь (гл. ред.) [и др.] ; под общ. ред. А. С. Черенко. Минск : БГУ, 2023. С. 149-152.

3. Черенко А. С., Корьев Л. В. Использование геоинформационных технологий для формирования специальной карты геодезических данных Вооруженных Сил Республики Беларусь // Земля Беларуси. 2021. №2. С.36-44.

4. Богданов А. О., Руденков О. В. Преимущества применения квадрокоптера для топогеодезической привязки позиции войск / Геоинформационные системы военного назначения: теория и практика применения : материалы IX Респ. науч.-практ. конф., Минск, 12 мая 2023 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: А. М. Бахарь (гл. ред.) [и др.] ; под общ. ред. А. С. Черенко. Минск : БГУ, 2023. С. 84-90.

5. Макаров А. П., Литвиненко В. И., Литвин Ю. И. Руководство корректировщику артиллерийского огня: учебное пособие. Москва: КНОРУС, 2018. 140 с.