

# УСТАНОВЛЕНИЕ ГРАНИЦЫ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА СПУТНИКОВОЙ СИСТЕМОЙ TRIMBLE R8 В РЕЖИМЕ RTK С ЗАКРЕПЛЕНИЕМ ПОВОРОТНЫХ ТОЧЕК НА МЕСТНОСТИ И ОБРАБОТКОЙ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОЛЕВЫХ ИЗМЕРЕНИЙ ПО TRIMBLE BUSINESS CENTER

**Чж. Е<sup>1)</sup>, С. И. Ласточкина<sup>1)</sup>**

*<sup>1)</sup>Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4,  
2203030, Беларусь, email: LastachkinaSI@bsy.by*

Основной целью межхозяйственного землеустройства при образовании земельных участков сельскохозяйственных организаций является приведение при формировании земельных участков площади хозяйства, его специализации, местоположения и границы в соответствии с природными особенностями объекта проектирования и требованиями организации рационального использования земель и эффективного производства [1].

**Ключевые слова:** картография; геоинформационные системы; установление границы земельного участка; закреплением поворотных точек на местности.

## ESTABLISHMENT OF LAND PLOT BOUNDARY BY TRIMBLE R8 SATELLITE SYSTEM IN RTK MODE WITH FIXING OF TURNING POINTS ON THE TERRAIN AND PROCESSING OF OLE MEASUREMENTS BY TRIMBLE BUSINESS CENTER

**Zh. E<sup>1)</sup>, S. Lastachkina<sup>1)</sup>**

*<sup>1)</sup>Belarusian State University, Independence Ave., 4, 2203030, Belarus,  
email: LastachkinaSI@bsy.by*

The main purpose of inter-farm land management in the formation of land plots of agricultural organizations is to bring the area of the farm, its specialization, location and boundaries in accordance with the natural features of the object of design and the requirements of the organization of rational land use and efficient production [1].

**Keywords:** mapping; geographic information system; establishment of the boundary of the land plot; fixing of turning points on the ground.

Установление границы земельного участка с использованием спутниковой системы Trimble R8 в режиме RTK с закреплением поворотных точек на местности и обработкой результатов полевых измерений по Trimble

Business Center проводилось в соответствии с административным порядком выполнения работ [2, 3].

На первом этапе проводилась подготовка геодезических данных для перенесения границы земельного участка на местность [2]. Согласно Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 13 января 2023 г. № 32 после принятия решения об изъятии и предоставлении земельного участка материалы изъятия и предоставления и выписка из решения направляются в организацию по землеустройству для установления границы этого земельного участка на местности [4, 5].

Закрепление поворотных точек производилось по границе земельного участка, предоставленного КФХ «Солдатенко А.А.» вблизи д. Азаричи Добровского сельсовета Горецкого района Могилевской области для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства (рис. 1).

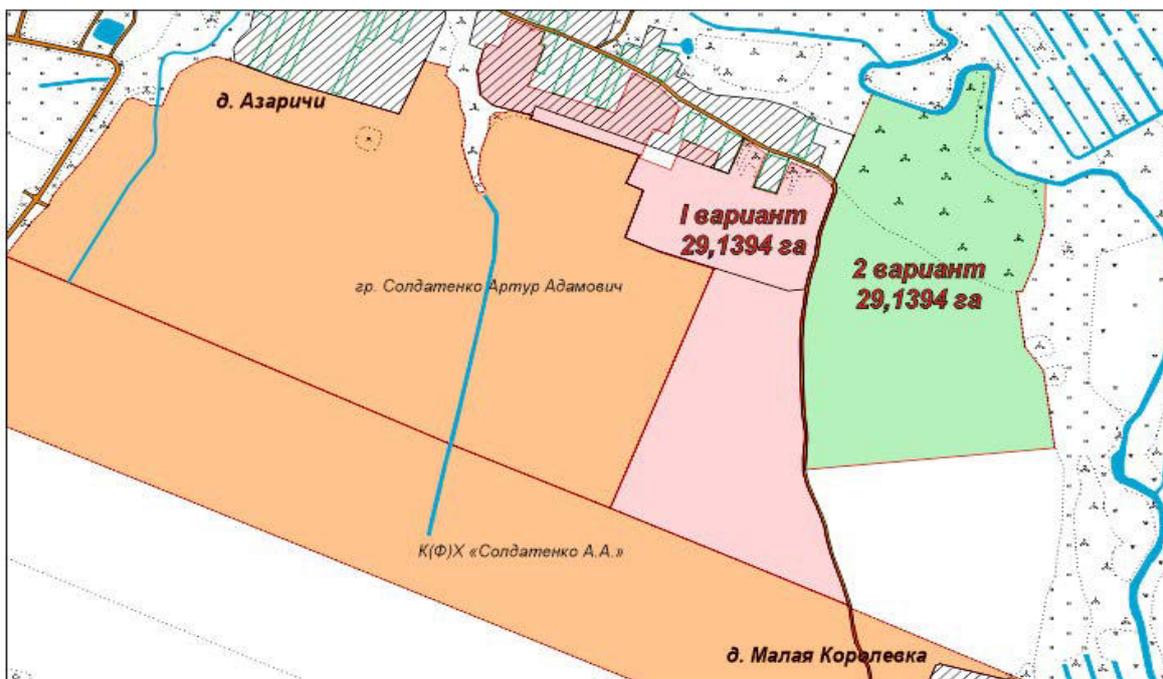


Рис. 1. Схема размещения земельного участка

Для перенесения границы земельного участка на местность применялся геодезический способ [5, 6, 7]. Выбор способа установления границы земельного участка производился в соответствии с Инструкцией о порядке проведения работ по установлению (восстановлению), изменению границ земельных участков и заключался в выявлении наличия материалов по изъятию и предоставлению земельных участков, масштаба планово-картографического материала, оснащенность соответствующими

геодезическими приборами, комплексами и системами, а также вычислительными средствами и их программным обеспечением [4].

При геодезическом способе установления границы, как правило, применяются наиболее простые методы определения координат, известные в геодезической практике [2, 4]. По данным земельно-информационной системы были сняты координаты фиксированных поворотных точек окружной границы образуемого земельного участка (с точностью до тысячных долей метра). Для вычисления площади была использована программа обработки геодезических данных tGeodesy. Снятые графически координаты были занесены в создаваемый каталог координат. Вычисленная аналитическим способом площадь участка составила 29,1394 га, а периметр – 4339,114 м.

На следующем этапе составленный каталог координат был внесен в GNSS приемник Trimble R8 для перенесения на местность границы земельного участка. Далее проводились работы по установлению границы участка и закреплению ее поворотных точек на местности [2, 4].

Полевые измерения производились спутниковой системой Trimble R8 в режиме RTK, предназначенной для выполнения крупномасштабных топографических съемок, создания сетей планово-высотного обоснования, выполнения исполнительских съемок застроенных и застраиваемых территорий и других геодезических задач.

Руководствуясь Инструкцией о порядке проведения работ по установлению (восстановлению), изменению границ земельных участков, утвержденной постановлением Государственного Комитета по Имуществу Республики Беларусь от 23 декабря 2022 г № 44 [2, 4] было определено количество и тип межевых знаков.

Закрепление поворотных точек границы земельного участка, предоставленного для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, производилось металлическими межевыми знаками установленного образца в количестве 33 единиц (точки № 1-5, 11-37, 83), тремя углами ограждения, профилированной трубой и деревянным столбом. При установлении межевого знака на местности его сторона (марка) с изображением букв «ГЗ» была обращена к следующему межевому знаку, расположенному по ходу часовой стрелки.

Установление границы отводимого земельного участка на местности производилось в присутствии представителей сельского исполнительного комитета и главы крестьянского (фермерского) хозяйства. Все записи были оформлены актом об ознакомлении заинтересованных сторон на

местности с границами земельного участка, подписанным указанными лицами и представителем РУП «Проектный институт Могилевгипрозем» в момент осуществления этих работ. После этого производится контроль правильности установления границы земельного участка на местности, на основании которого составляется акт полевой приемки.

При оценке качества и приемке работ [4, 5]:

- выяснялось соблюдение установленной технологии работ и выполнение технических требований, которым должна удовлетворять контролируемая работа;

- изучалась схема сети геодезического обоснования, оценивается надежность и качество привязки развиваемых на участке сетей к исходным пунктам геодезического обоснования, а также качество привязки межевых знаков к местным предметам;

- проверялась состояние и качество применяемых при производстве работ приборов, соответствие их технических характеристик требованиям к точности выполняемых работ, соблюдение периодичности обязательных поверок и исследований приборов;

- выполнялись полевые контрольные измерения, производилась их обработка и по ее результатам оценивалась точность предъявленных к приёмке работ;

- проверялось выполнение предложений и требований предыдущих контролей работ другими контролирующими лицами;

- составлялся акт контроля и приемки работ с оценкой их качества.

После завершения полевых работ по установлению границы земельного участка на местности, проводились камеральные работы с обработкой результатов полевых измерений с вычислением координат и площади земельного участка [2, 4, 5]. В начале импортировались координаты поворотных точек границы земельного участка, съемка которых производилась двухчастотным подвижным GNSS приемником Trimble R8 в режиме RTK (см. рис. 1).

Для переноса координат из контроллера на персональный компьютер использовано специальное лицензионное программное обеспечение Trimble Business Center (рис. 2).

Так как данные с приемника представлены в системе координат 1995 года, для их перевода в систему координат 1963 года использовался геодезический калькулятор (рис. 3).

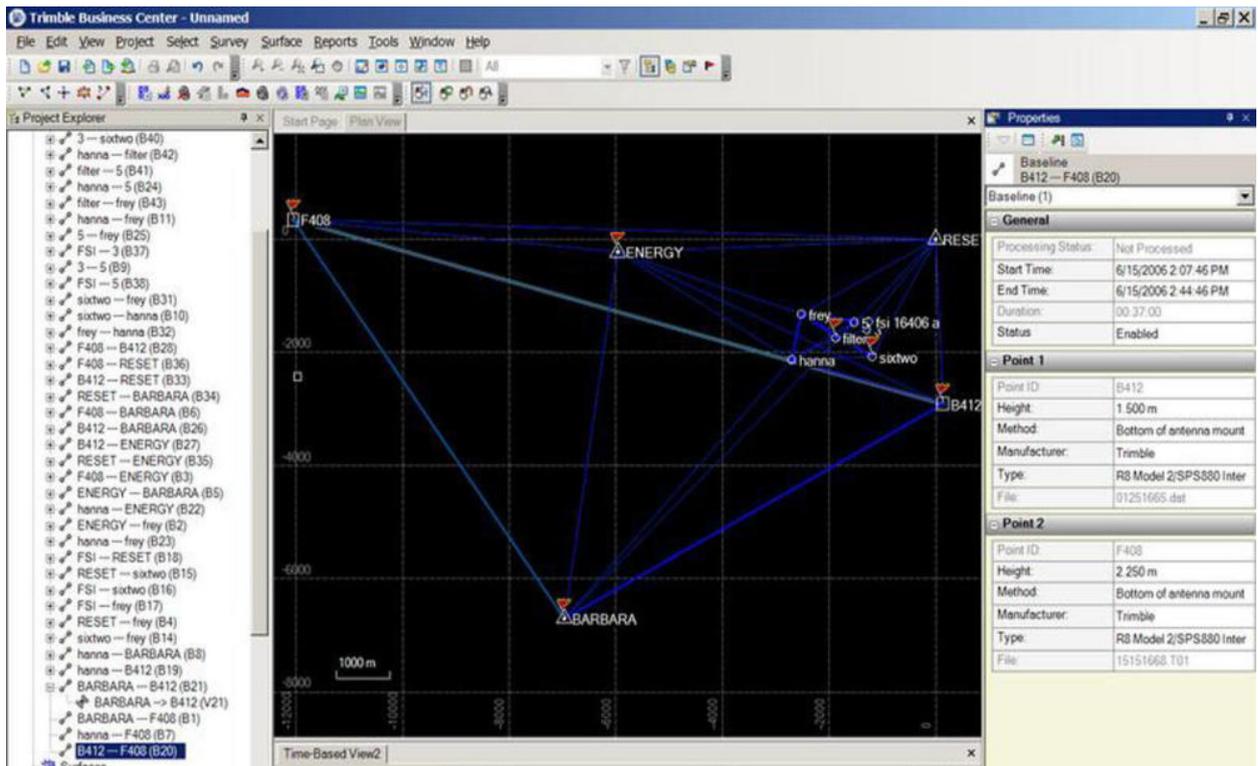


Рис. 2. Программный комплекс Trimble Business Center



Рис. 3. Геодезический калькулятор для пересчета координат

Камеральная обработка данных полевых измерений производилась на персональном компьютере при помощи программного пакета aGeodesySuite 3.1.

В результате был составлен каталог координат поворотных точек границы земельного участка (табл.). В каталоге координат указано количество поворотных точек земельного участка, их номера, координаты, а также закрепления точек поворота границы. Под самой таблицей приводится характеристика точности вычисления площади земельного участка: площадь участка вычисленная (29,1394 га), периметр полигона (4338,114 м), допустимое расхождение площади (0,26990 га). Вычисленная площадь не имела расхождения с предоставляемой по решению районного исполнительного комитета (29,1394 га).



Оформленное землеустроительное дело с заявлением о выдаче свидетельства (удостоверения) о государственной регистрации создания земельного участка и возникновения прав на него было направлено в Горецкий филиал РУП «Могилевское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» для регистрации.

После осуществления государственной регистрации создания земельного участка и возникновения прав на него дело о предоставлении земельного участка и установления его границ на местности было передано в отдел землеустройства Горецкого райисполкома на хранение.

Заключительным документом, составляемым управлением по землеустройству при предоставлении участка для ведения КФХ являлся проект решения, в котором отражены данные об участке, его состав земель, местоположении, адресе, условиях возмещения упущенной выгоды, проведении государственной регистрации. Физическому лицу было выдано свидетельство (удостоверение) о государственной регистрации земельного участка и права на него.

### **Библиографические ссылки**

1. Указ Президента Республики Беларусь от 29 июня 2021 г. № 292 «Об утверждении программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021 – 2025 годы». URL: <https://pravo.by/document/> (дата обращения: 10.06.2024).

2. Технические нормативные правовые акты / Белгипрозем / страница информация. URL: <https://www.belgiprozem.by/informacija/tekhnicheskie-normativnyye-pravovye-akty/> (дата обращения: 10.06.2024).

3. Кодекс Республики Беларусь о Земле. URL: [https://etalonline.by/document/?regnum=hk0800425 &q\\_id=10670058](https://etalonline.by/document/?regnum=hk0800425 &q_id=10670058) (дата обращения: 10.06.2024).

4. Постановление Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь от 23 декабря 2022 г. № 44 «Об утверждении Инструкции о порядке проведения работ по установлению (восстановлению), изменению границ земельных участков». URL: <https://pravo.by/document/> (дата обращения: 10.06.2024).

5. Методические указания по разработке материалов изъятия и предоставления земельного участка и оформление материалов об изъятии и предоставлении земельного участка утвер. РУП «Проектный институт Белгипрозем». 30.01.2023 г. Минск : РУП «Проектный институт Белгипрозем», 2023. 55 с.

6. Методические указания по согласованию материалов предводительного согласования места расположения земельного участка утверж. РУП «Проектный институт Белгипрозем». 09.09.2023 г. Минск : РУП «Проектный институт Белгипрозем», 2010. 57 с.

7. Гражданский Кодекс Республики Беларусь с изменениями и дополнениями от 05.01.2024 / страница правовые акты по темам. URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=Hk1400149> (дата обращения: 10.06.2024).