

УДК 69.05

## ТЕХНОЛОГИЯ TRIMBLE SX10, КАК ЭТАП РАЗВИТИЯ ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ

### TRIMBLE SX10 TECHNOLOGY AS A STAGE OF DEVELOPMENT OF LASER SCANNING

**Романова Татьяна Андреевна**

старший преподаватель,  
Кубанский государственный  
технологический университет  
t\_gura@mail.ru

**Гасанов Артем Олегович**

студент,  
Кубанский государственный  
технологический университет  
artgas777@gmail.com

**Аннотация.** В данной статье рассмотрен новейший тахеометр-сканер Trimble SX10, который является новейшей разработкой, которая обеспечивает значительное упрощение процесса съемки больших территорий.

**Ключевые слова:** геодезия, сканер, инструмент, Trimble, тахеометр, моделирование.

**Romanova Tatyana Andreevna**

Senior teacher,  
Kuban state technological university  
t\_gura@mail.ru

**Gasanov Artem Olegovich**

Student,  
Kuban state technological university  
artgas777@gmail.com

**Annotation.** This article examines the newest total station scanner Trimble SX10, which is the latest development, which provides a significant simplification of the process of shooting large areas.

**Keywords:** geodesy, scanner, instrument, Trimble, tacheometer, modeling.

Сканирующий тахеометр Trimble SX10 – это инструмент, позволяющий выполнять геодезическую съемку, съемку изображений и высокоскоростное сканирование [1, с. 22].



Рисунок 1 – Сканирующий тахеометр Trimble SX10

- Революционная технология. Вся съемка с одной точки.

Сканирующий тахеометр Trimble SX10 полностью меняет представление о возможностях геодезических инструментов для повседневных работ, предоставляя самое инновационное решение для профессионалов в области геодезии, строительства и сканирования. Trimble SX10 изменит все привычные технологии ведения работ. Это новое, универсальное решение позволяет получать любые комбинации данных 3D сканирования высокой плотности, изображений Trimble VISION и высокоточных данных тахеометрической съемки, обеспечивая съемку только самого необходимого и тем самым экономя время и средства [2, с. 28].

Благодаря новой технологии Trimble Lightning 3DM, для высокоточных тахеометрических измерений и высокоскоростного 3D сканирования используется всего один инструмент, обладающий невиданной ранее производительностью. Инструмент создан с использованием надежных и мощных технологий, таких как MagDrive и SurePoint. Объединение с новейшими технологиями, такими как Autolock, позволяет SX10 выполнять подробную съемку с максимальной точностью. А благодаря полной интеграции SX10 с программным обеспечением Trimble Access и Trimble Business Center, ваши полевые бригады смогут быстро выполнять работы, используя, хорошо знакомые и эффективные технологические процессы [3, с. 34].



Рисунок 2 – Сканирующий тахеометр Trimble SX10

- Совершенное во всех отношениях 3D сканирование.

Trimble SX10 выполняет сканирование 3D данных с высокой плотностью и скоростью до 26,600 точек в секунду, обеспечивая высокую точность во всем диапазоне измерений – до 600 м. В применяемых в Trimble SX10 технологических процессах полученные при съемке облака точек сохраняются автоматически. Независимо от того, выполняете ли вы круговое сканирование с одной точки, или дополняете съемочные данные сканированием интересующей вас области, вы всегда можете быть уверены, что вся собранная информация точно ложится в выбранную систему координат [4, с. 4].

- Технология VISION – еще лучше, чем когда-либо.

Встроенная в Trimble SX10 уникальная технология Trimble VISION дает вам возможность управления процессом съемки с помощью видеоизображения на экране контроллера, а также позволяет создавать различные отчетные материалы, используя полученные изображения. С самого начала работы вы почувствуете новый, высочайший уровень производительности при любых условиях, а также оцените возможность сканирования круговой панорамы всего за три минуты. Ведете ли вы документирование объекта или снимаете дополнительные визуальные детали к выполненной геодезической съемке – к вашим услугам различные уровни разрешения и множество функций для работы с изображениями [5, с. 32].



Рисунок 3 – Сканирующий тахеометр Trimble SX10

- Непревзойденная точность. Высочайшая производительность.

Сканирующий тахеометр Trimble SX10 устанавливает новые стандарты точности, функциональности и производительности. Независимо от того, ведете ли вы повседневную съемку, или работаете в рамках сложного съемочного проекта, SX10 дает вам уверенность, что вся работа будет выполнена с высочайшим качеством [6, с. 2–3].

#### Литература:

1. Гура Т.А., Иналов Т.Р., Заворотынская В.В., Махинько А.С., Тхазеплова Д.А., Тлапшюков А.Т. Лазерное сканирование промышленных объектов // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2017. – № 2. – С. 225–229.
2. Туров Д.И., Гура Д.А., Шевченко Г.Г., Гура Т.А. Комплекс работ, выполняемых наземным лазерным сканером для составления пространственных обмерных чертежей подземных сооружений на примере ГЭС // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. – 2017. – № 3. – С. 29–41.
3. Руководство пользователя Trimble SX10 Scanning Total Station. – 2017. – С. 14–20.
4. Гура Т.А., Мавропуло М.Д., Ковалева А.А., Трошкин Н.И., Знова М.К., Стрельцов А.И. Мировой опыт создания информационных моделей объектов с помощью технологии сканирования // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2017. – № 2. – С. 209–212.
5. Шевченко Г.Г., Гура Д.А., Глазков Р.Е. Анализ программного обеспечения для обработки данных наземного лазерного сканирования // Современное промышленное и гражданское строительство. – 2016. – Т. 12. – № 3. – С. 127–140.
6. Zheltko Ch.N., Gura D.A., Shevchenko G.G., Berdzenishvili S.G. Experimental investigations of the errors of measurements of horizontal angles by means of electronic tacheometers // Measurement Techniques. – 2014. – Т. 57. – № 3.

#### References:

1. Gura T.A., Inalov T.R., Zavorotynskaya V.V., Makhinko A.S., Tkhaseplova D.A., Tlapshokov A.T. Laser scanning of industrial facilities // Science. Engineering. Technology (polytechnical bulletin). – Krasnodar : Publishing house – the South, 2017. – No. 2. – P. 225–229.
2. Turov D.I., Gura D.A., Shevchenko G.G., Gura T.A. A complex of the works performed by the land laser scanner for drawing up spatial measurement drawings of underground constructions on the example of hydroelectric power station // Scientific works of the Kuban state technological university. – 2017. – No. 3. – P. 29–41.
3. User's guide Trimble SX10 Scanning Total Station. – 2017. – P. 14–20.
4. Gura T.A., Mavropulo M.D., Kovalyov A.A., Troshkin N.I., Znova M.K., Streltsov A.I. International experience of creation of information models of objects by means of technology of scanning // Science. Engineering. Technology (polytechnical bulletin). – Krasnodar : Publishing house – the South, 2017. – No. 2. – P. 209–212.
5. Shevchenko G.G., Gura D.A., Glazkov R.E. The analysis of the software for data processing of land laser scanning // Modern industrial and civil engineering. – 2016. – Т. 12. – No. 3. – P. 127–140.
6. Zheltko Ch.N., Gura D.A., Shevchenko G.G., Berdzenishvili S.G. Experimental investigations of the errors of measurements of horizontal angles by means of electronic tacheometers // Measurement Techniques. – 2014. – Т. 57. – № 3.