



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты
IX халықаралық ғылыми конференциясы

IX Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2014»

The IX International Scientific Conference for
students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION-2014»

2014 жыл 11 сәуір
11 апреля 2014 года
April 11, 2014



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2014»
атты IX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
IX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2014»**

**PROCEEDINGS
of the IX International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2014»**

2014 жыл 11 сәуір

Астана

УДК 001(063)
ББК 72
Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2014» атты студенттер мен жас ғалымдардың IX Халықаралық ғылыми конференциясы = IX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2014» = The IX International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2014». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2014. – 5831 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-610-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001(063)
ББК 72

ISBN 978-9965-31-610-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2014

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ В КАЗАХСТАНЕ

Байбулатова К.М.

kunya_crazy93@mail.ru

студентка группы ГК-32 ЕНУ им. Л. Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель: Джуринская Т.М.

Ежегодно в Казахстане выпускается более 300 бакалавров и десятки магистрантов по специальности 5В071600 - Приборостроение. Может ли это послужить основой развития электронного и геодезического приборостроения в РК в ближайшем будущем? Достойны ли они пополнить недостающие кадры в области приборостроения в стране. Ведь на данном этапе развития актуальна проблема геодезического приборостроения в Казахстане.

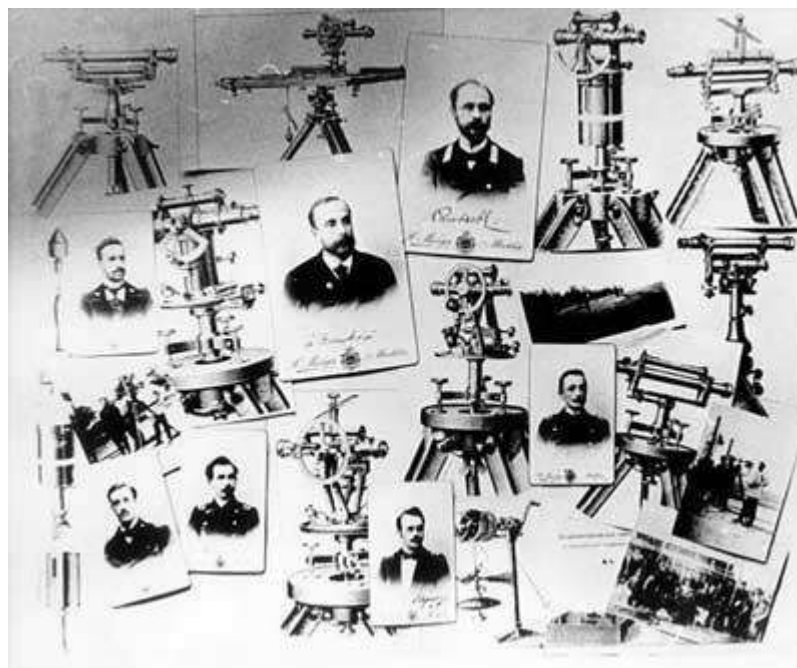


Рис.1

В нынешний период геодезическое приборостроение в Казахстане переживает этап своего революционного развития. Возрастающая потребность в геодезических приборах, с одной стороны, и развитие электроники, лазерной техники, компьютерных технологий, с другой, позволяют создавать не только новые модели уже известных приборов, но и разрабатывать принципиально новые инструменты и технологии. Продолжается совершенствование электронного тахеометра. Применение цифровых геодезических приборов, обладающих высокой точностью получения результатов и автоматизированным сохранением данных, позволяет существенно сократить время на полевое обследование объекта землепользования с одновременным повышением точности измерений. Сокращение сроков на камеральную обработку данных тесно связано с уровнем развития программных средств обработки данных [1].

Для решения указанной двуединой задачи при разработке программных средств импортирования данных от геодезических приборов необходимо учитывать объективные и субъективные факторы данного вопроса. Объективным фактором является широкое разнообразие цифровых геодезических приборов и как следствие, большое количество форматов хранения данных. К субъективным факторам можно отнести правила ведения съемки, или вернее их отсутствие, при выполнении полевых измерений многими геодезистами [2].



Рис. 2

Наибольшие затруднения вызывает процесс определения конфигурации измерений. В одном файле могут одновременно присутствовать данные по нескольким теодолитным ходам (возможно с взаимными пересечениями) и большому количеству станций с полярными измерениями. При этом данные могут быть представлены двойными и бракованными измерениями одной и той же пикетной точки. Если при регистрации измерений не соблюдались определенные требования к вводу данных с клавиатуры прибора (отсутствуют координаты опорных пунктов, пропущены имена измеряемых точек и т.п.), выполнить автоматическое считывание информации довольно затруднительно [2].

Большинство приборов при измерении на текущей станции автоматически, путем инкрементального увеличения счетчика, присваивают номера измеряемым точкам. Эта весьма удобная методика расслабляет геодезистов и они вообще перестают вводить имена точек, будь то измеряемая точка или станция. Геодезистов можно понять, находясь под открытым небом, особенно в условиях ненастной погоды не очень-то приятно. Поэтому они стараются максимально сократить время на выполнение съемки, считая, что в камеральных условиях довольно быстро введут недостающие данные. Однако практика показывает, что в большинстве случаев съемка, выполненная с нарушением указанных выше правил, приводит к значительному увеличению времени на производство камеральных работ. Кроме того, выполнение самих камеральных работ требует присутствия в офисе самого геодезиста и не позволяет ввести разделение по видам работ между инженерами-геодезистами, работающими в поле и операторами, работающими в офисе [2].

Возрастающая потребность в геодезических приборах, с одной стороны, и развитие электроники, лазерной техники, компьютерных технологий, с другой, позволяют создавать не только новые модели уже известных приборов, но и разрабатывать принципиально новые инструменты и технологии. Продолжается совершенствование электронного тахеометра. За последние 10 лет из прибора, просто объединяющего в себе теодолит и дальномер, он превратился в мощный инструмент для использования в топографической съемке, кадастровой съемке, геодезическом сопровождении строительства. Такие изменения стали возможны благодаря оснащению электронных тахеометров встроенным программным обеспечением, расширенной памятью, безотражательными дальномерами. Сегодня электронный тахеометр является основой программно-аппаратного комплекса, включающего в себя помимо прибора мощное программное обеспечение для решения широкого круга прикладных задач. На базе моторизованных моделей электронных тахеометров создаются полностью роботизированные станции, способные без участия человека по заранее заложенной программе вести непрерывный мониторинг за объектами, определяя значения крена и смещений. Наряду с тахеометрами, широкое распространение

получило оборудование GPS. Сегодня GPS-приемник стал привычным инструментом для геодезистов проводящих топосъемку и землеустроительные работы, осуществляющих инженерно-геодезические изыскания и геодезическое обеспечение строительства.



Рис.3

Достаточно популярной технологией, сегодня, становятся [3D системы нивелирования](#) для строительной техники, в которой находят свое место, как роботизированные электронные тахеометры, так и спутниковое оборудование. [3D системы нивелирования](#) позволяют строительным машинам выполнять работу точно по проектным данным в автоматическом режиме, тем самым, исключая этап разбивочных работ и увеличивая производительность. Системами нивелирования можно оснастить [бульдозеры](#), [автогрейдеры](#), [асфальтоукладчики](#) и многие другие машины. К числу совершенно новых технологий можно отнести технологию [наземного лазерного сканирования](#). Высокая скорость работы, небывалый уровень автоматизации сбора данных, позволяют говорить о том, что **лазерное сканирование** имеет большое будущее [3].



Рис.4

Приведенные выше примеры относятся к достаточно сложным процессам и технологиям. А что же нового появилось для обеспечения самых распространенных и простых видов работ? Прежде всего, стали широко использоваться лазерные дальномеры. Эти приборы пришли на смену обычным рулеткам, поэтому их часто называют лазерными рулетками. Теперь измерить расстояние с высокой точностью можно одним нажатием клавиши дальномера. При этом рулетка позволяет производить дополнительные вычисления, например, вычисления площади и объема. На смену оптическим теодолитам приходят электронные теодолиты, значительно повышающие удобство работы. Наряду с оптическими нивелирами все шире используются лазерные нивелиры и цифровые нивелиры [3].

В век развития аэрокосмических наземных спутниковых технологий нам просто необходимо развивать технологию приборостроения в разных областях геодезии. Это будет огромным плюсом для развития этой отрасли в нашей стране.

Список использованных источников

1. <http://www.nomad.su>
2. "Инженерная геодезия". Г.С. Бронштейн, В.Д. Власов, Н.С. Зайцева и др. Под редакцией С.И. Матвеева, Москва, 1999г., 455с.
3. Плотников В.С. Геодезические приборы: Учебник для вузов. — М.: Недра, 1987. — 396 с., ил.

УДК 528:622.83

ГНСС – МОНИТОРИНГ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ В ОБЛАСТЯХ С ВЫСОКОЙ АКТИВНОСТЬЮ ИОНОСФЕРЫ

Балтиева А.А.

amina.baltieva@yandex.kz

Магистр, ассистент профессора ФСТИМ КазГАСА, Алматы, Казахстан

Научный руководитель – Омиржанова Ж.Т.

В данной статье описываются принципы новой концепции мониторинга деформаций, которая использует методы, непрерывно действующей базовой станции (CORS) в режиме кинематики реального времени (сети N - RTK).

Ключевые слова: ГНСС, CORS – непрерывно действующие базовые станции, RTK – режим кинематики реального времени.

В настоящее время технология ГНСС - мониторинга широко используется для контроля за деформациями инженерных сооружений, таких как: мосты, высотные здания, плотины, и т.д. В методике наблюдений все чаще используют один или несколько приемников ГНСС, установленных на объектах, и эта тенденция продолжает развиваться прежними темпами [1].

Для достижения высокой точности ГНСС в режиме реального времени в проектах по мониторингу, базовые расстояния между опорной станцией и приемниками мониторинга делаются короткими, насколько это возможно. Тем не менее, всегда есть проблема, что базовая станция может по неосторожности быть установлена в самой области деформации (в случае вулканов, мониторинга плотины или здания), или сигналы отслеживаемые антеннами ГНСС блокируются самим объектом (например, мосты, здания и сооружения).

Вследствие вышеизложенного, для достижения еще более высокого уровня точности позиционирования, в настоящее время в Европейском Союзе и Соединенных Штатах все чаще внедряются методы виртуальной базовой станции (сети RTK). Эти решения расширяют сферу использования RTK до всей территории сети, устраняя необходимость в создании частных станций мониторинга [1]. Данные предоставляются любым пользователям с