



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

- Предотвращается снижение уровня грунтовых вод, что может быть вредно для зелёных насаждений;
- Благодаря плотным стенкам труб для микротоннелирования НОВАС количество извлекаемого грунта сравнительно небольшое;
- Не требуется специального места для хранения оборудования и материалов;
- Не нарушается дорожное движение;
- Проведение работ не зависит от погодных условий;
- Местные жители и окружающая среда не страдают от шума, загрязнений и вибрации, сопровождающие обычные методы прокладки;
- Вред, наносимый природе, значительно ниже, чем при обычной траншейной прокладке;
- Вероятность повреждений значительно ниже по сравнению с открытым способом прокладки;
- Загрязнение атмосферы значительно меньше благодаря свободному дорожному движению транспорта и отсутствию пробок (5).

Список использованных источников

1. Беляков Ю.И. и др. Строительные работы при реконструкции предприятий, Стройиздат, 1986
2. <http://gorbur.ru/bestransheynaya-prokladka/mikrotonnelirovanie.html>
3. Сачивка В.Д. Методика выбора оптимального способа прокладки подземных инженерных коммуникаций в условиях городской застройки, Научный вестник Московского государственного горного университета, 2011
4. Минаев В.И., Баландюк Г.Г. «Перспективы развития техники для бестраншейной прокладки трубопроводов, 1993
5. В.Г. Лернер, А.Н. Панкратенко, Ю.Е. Соломатин, В.В. Шумаков, Б.А. Валиев, Совершенствование технологии микротоннелирования при бестраншейной прокладке коммуникаций

УДК 520.99

РОЛЬ GPS –ТЕХНОЛИГИЙ В ГЕОДЕЗИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ

Джорашов Д.А.,

jorashov@hotmail.com

Преподаватель кафедры геодезии и картографии, ЕНУ им. Л. Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Кульмаганбетова А.М.

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

На сегодняшний день в Республике Казахстан все чаще возникает необходимость в кратчайшие сроки выдать документы на право пользования землей. Этот процесс неразрывно связан с определением положения земельного участка в принятой системе координат. Наиболее целесообразной наряду с традиционными методами геодезии является технология, базирующаяся на применении спутниковой аппаратуры. Вследствие дальнейшего развития спутниковых систем США (GPS) и РФ (ГЛОНАСС), спутниковые технологии для потребителей Республики Казахстан особенно важны. Актуальна эта тема в том, что современные земельные преобразования в Казахстане, заложившие основы нового земельного строя, требуют проведения землеустройства на всей территории страны и выполнения многих видов работ, в том числе: межевания объектов землеустройства и восстановления их границ; выноса в натуру проектов землеустройства и другие. А также проведения почвенных и других обследований, изысканий и т. д. В связи с острой необходимостью выдачи свидетельств на право собственности на каждый земельный участок возникла актуальная задача по разработке эффективных технологий производства

землеустроительных работ, которые привели бы к снижению стоимости и сокращению сроков их выполнения.

На сегодня одними из важнейших составляющих землеустроительных работ являются методики выполнения измерений, результаты которых обеспечивают землеустроительную документацию необходимыми достоверными пространственными данными, служащими основой для ведения государственного земельного кадастра, государственного кадастра объектов недвижимости и других кадастров. Решение разнообразных задач землеустройства говорит о необходимости применения соответствующих методик выполнения измерений с целью определения, с различной точностью, местоположения поворотных точек границы объекта землеустройства, характерных точек местности и недвижимости, а также выноса проектной отметки в натуру [1].

Вынос в натуру проектных решений и границ земельных участков – это процесс закрепления на местности точек с проектными координатами, перенос их “с бумаги на землю” с точностью, указанной в проекте или нормативных документах. Выносу подлежат все характерные точки участка, конструкции или оси зданий.

Для чего это нужно?

Вынос в натуру проектных отметок необходим перед началом строительства, перед прокладкой инженерных коммуникаций либо в процессе выполнения ландшафтного дизайна. Вынос проекта достигается путём вынесения осей строения либо поворотных точек. Важнейшим документом при выполнении разбивочных работ является разбивочный чертеж, который должен входить в состав проектной документации.

До создания оптических геодезических приборов, вынос проектных отметок в натуру выполнялся путем привязки к уже существующим опорным точкам. А после создания оптических приборов вынос проектных отметок в натуру выполнялся теодолитом, тахеометром, нивелиром, лентами и рулетками. В современном мире для достижения этой цели мы используем GPS приборы и технологии.

В последнее время при решении прикладных задач информационных технологий в сельском и лесном хозяйстве, при изучении природных ресурсов и др. находят достаточно широкое применение, как в нашей стране, так и за рубежом портативные и сравнительно дешевые навигационные GPS-приемники, в том числе и персональные навигаторы различных фирм-изготовителей. Они позволяют автономно, в режиме реального времени оперативно определять, при минимальных материальных затратах, свое местоположение, скорость и направление движения, вводить необходимую при работе навигационную информацию и другие. Неслучайно, что по вопросам исследования точности местоопределения с помощью персональных GPS-навигаторов, а также использованию их в практической деятельности специалистов различных отраслей, во многих странах (например, США, Англии, Австралии и т. д.), уделяется достаточно серьезное внимание[2].

Для полного понимания, введем описание GPS (англ. Global Positioning System) - глобальная система позиционирования – это спутниковая система, используемая для определения местоположения в любой точке земной поверхности с применением специальных навигационных или геодезических приемников. GPS-технология нашла широкое применение в геодезии, городском и земельном кадастре, при инвентаризации земель, строительстве инженерных сооружений, в геологии и т. д., состоит из 24 искусственных спутников Земли, сети наземных станций слежения за ними и неограниченного количества пользовательских приемников-вычислителей. GPS предназначена для определения текущих координат пользователя.

Существует множество различных видов GPS-оборудования, различных фирм, точностей и направлений. Среди них – GPS-оборудование для геодезии и GPS-оборудование для ГИС.

GPS оборудование для геодезии

Пример GPS приборов:



Рисунок 1 – а) GPS/ ГЛОНАС приемник LEICA Viva GS10, б) GPS приемник Trimble R5, в) Ashtech ProMark500-2GG

Геодезическая GPS-система представляет собой одно – или двухчастотные приемники и точную антенну. Система предназначена для создания и сгущения геодезических сетей, геодезических работ любой сложности, например, съемок границ участков землепользования, выноса в натуру точек для строительства в режиме реального времени, создания обоснования для дорожного строительства, а также определения границ землепользования в статистическом и кинематическом режимах, ведения топографических съемок, мониторинга деформаций. GPS системы и геодезическое GPS оборудование применимы в достаточно широком спектре различных областей. Традиционно, GPS оборудование Leica, Trimble, Epoch применяется в строительстве и геодезии. Также, GPS оборудование служит для транспорта – в качестве основы навигационной системы и расчета местоположения. В самых современных системах мониторинга зданий и сооружений, важнейших инженерных объектов, все больше GPS оборудование интегрируется с разнообразным диагностическим оборудованием, таким как трассоискатели, эхолоты, беспилотные диагностические, наблюдательные и тепловизионные летательные аппараты. Геодезическое GPS оборудование и GPS системы позволяют привязывать данные диагностики объекта к точному времени и географическим координатам. Геодезические GPS приемники служат для определения координат различных объектов, находящихся в определенных точках на местности. Геодезический GPS приемник принимает и обрабатывает спутниковый сигнал, преобразовывая данные в координаты на местности.

С появления персональных навигационных GPS-приемников можно легко и быстро определить координаты своего местоположения или направление и расстояние до интересующего объекта. Дисплей приемника отображает цифровую карту и всю навигационную информацию – скорость движения, направление, время и т. д. Самые популярные модели приемников русифицированы. В памяти прибора может храниться информация о 500 путевых точках и 50 маршрутах. Более сложные модели приемников оснащены встроенным электронным компасом и барометрическим высотомером. Некоторые модели позволяют загружать дополнительные, более подробные, карты местности (Рис. 1).

При межевании земельных участков, расположенных в труднодоступных районах, целевое назначение которых не требует высокой точности определения положения их границ, а также на землях лесного, водного фондов и землях запаса для определения плоских прямоугольных координат межевых знаков применяют персональные GPS-навигаторы (приемники). Точность работы таких приборов обеспечивает нормативную точность определения местоположения межевых знаков в соответствии с данными. При соблюдении определенной технологии производства работ, как показывает опыт, персональные GPS-приемники можно также использовать при межевании земельных участков, расположенных на сельскохозяйственных землях, т.е. они позволяют обеспечить точность определения местоположения межевого знака характеризуемой средней квадратической погрешностью, равной 2,0-2,5 м.

Персональные GPS-навигаторы позволяют определять местоположение межевых знаков и характерных точек объектов местности без построения опорной межевой сети и последующего создания межевой съемочной сети. Этим достигается значительная экономия времени и средств на проведение землеустроительных работ в труднодоступных районах, а также другой местности при условии соблюдения нормативно-технических требований, предъявляемых к точности межевания земельных участков.

Перед тем, как начать работу с GPS-навигатором, должна быть выполнена процедура инициализации. Она производится автоматически после включения приемника и занимает несколько минут. Для этого навигатор нужно вынести на место, где обзор небосвода ничем не закрыт, и включить прибор. Держать навигатор при этом нужно строго вертикально. Прибор начнет поиск и прием сигналов спутников, сохраняя и обрабатывая информацию, необходимую для дальнейшей работы. При этом на дисплее будут отображаться небо с видимыми спутниками и столбчатые диаграммы уровня принимаемого сигнала [3].

Достоинства GPS-съемки в режиме реального времени – это во-первых, высокая производительность, так как на съемку каждого пикета затрачивается несколько секунд, и высокое качество выполненных работ, во-вторых, исполнитель имеет возможность контролировать результаты съемки в процессе ее выполнения, а также решать непосредственно в поле различные задачи, в том числе определять расстояние между точками, площади земельных участков, выполнять вынос проекта в натуру и др. К тому же в камеральных условиях можно сразу после полевых работ сформировать цифровую модель местности.

Для первичного сбора и уточнения пространственных данных можно использовать оборудование на базе высокоточных навигационных приемников спутникового позиционирования или приборов геодезического класса, предназначенных для картографии и ГИС.

Таким образом, мы рассмотрели роль GPS технологий и приборов в геодезии и землеустройстве, и пришли к выводу, что современные технологии и приборы значительно упрощают нам работу. Если раньше приходилось измерять, вычислять, выносить проектные отметки в натуру «вручную», то сейчас данные приборы значительно облегчают все работы, достаточно только иметь эти приборы, уметь пользоваться и знать технологию. Все это в совокупности может привести к разработке эффективных технологий производства землеустроительных работ, которые привели бы к снижению стоимости и сокращению сроков их выполнения [4].

Следует отметить, что новые системы позволяют оперативно, без предварительного сгущения государственной геодезической сети определять координаты объектов недвижимости, выполнять крупномасштабную съемку сельских населенных пунктов, угодий, ферм, садоводческих товариществ, крестьянских наделов (паев) и решать другие земельно-кадастровые задачи.

Список использованных источников

- 1.<http://kadastrua.ru/kursovye-raboty/628-kursovaya-rabota-na-temu-ispolzovanie-geoinformatsionnykh-sistem-i-tekhnologij-v-zemleustrojstve.html>
- 2.<http://www.kmcgeo.com/GISmapping.htm>
- 3.<http://loi.ssc.ru/gis/GPS/chapter100.html>
- 4.<http://www.twirpx.com/files/geologic/geodesy/cadastre/>