

УДК 528.41

## **ОБСЛЕДОВАНИЕ ПУНКТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ**

Казиева А.О., студент гр. КНб-201, IV курс

Горбунова В.А., старший преподаватель

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

Государственной геодезической сетью (ГГС) называют совокупность геодезических пунктов, которые равномерно распределены по всей территории страны. Все пункты ГГС внесены в реестр, а сведения о координатах и высотах хранятся в специальных каталогах, находящихся в федеральном фонде пространственных данных.

Геодезические пункты представляют собой специально закрепленные на местности точки называемые марками, которые являются носителями информации о координатах и высотах. Актуальность обследования и поддержания в хорошем техническом состоянии пунктов ГГС играет значительную роль в настоящее время, так как они используются для выполнения различных задач, таких как общегосударственные, оборонные, научно-исследовательские задачи, инженерные изыскания, строительство и эксплуатация зданий и сооружений, межевание земель и других специальных работ. Координаты пунктов являются основой для геодезических и картографических работ, обеспечивая точность топографической съемки и спутниковых систем навигации, таких как ГЛОНАСС и GPS.

Обследование пунктов ГГС включает в себя сбор информационных материалов о местонахождении пункта и его характерных внешних признаках, определение местоположения пункта на местности по географическим координатам, его идентификацию, как пункта ГГС, фотографирование центра пункта и его местонахождения, а также его состояние, документальное оформление результатов обследования пункта.

Неправильное или недостаточное обследование пунктов государственной геодезической сети (ГГС) может привести:

- к потере точности геодезических измерений (это может создать ошибки в картографических работах, инженерных изысканиях, строительстве и других областях, где требуется высокая точность геопространственных данных);
- к непреднамеренной деградации сети (без регулярного обследования и мониторинга состояния пунктов можно не заметить начальные признаки их деформации или смещения, что в конечном итоге может привести к утрате целостности всей геодезической сети);

- к утрате надежных опорных точек для геодезических измерений (это может существенно затруднить проведение точных геодезических работ и создать проблемы с использованием геопространственных данных);
- к несоответствию требованиям (если обследование пунктов ГГС не соответствует установленным стандартам и требованиям, это может привести к тому, что данные, полученные на основе этих пунктов, не будут соответствовать ожидаемой точности и надежности).

В связи с этим выявление состояния геодезических пунктов становится важной задачей для специалистов Росреестра. Так, например, в Кузбассе на 2024 г. запланировано провести обследование 233 пунктов государственной геодезической сети из числа тех, которые получили статус «утрачен». Можно считать, что пункт только поврежден, или даже сохранен, если у него отсутствует наземная часть, но сохранился хотя бы один подземный центр. Чтобы подтвердить, что геодезический пункт либо уничтожен, либо поврежден, следует для начала отыскать его, местоположение пункта задается координатами. Поиск пункта по координатам выполняется с помощью геодезического оборудования. Затем вынимается грунт глубиной не менее одного метра. Если будет обнаружен один из центров,

Теоретические знания о пунктах ГГС студентами впервые были получены на дисциплине «Геодезия», а после эти знания были применены во время учебно-геодезической практики, на которой были совершены попытки создания пунктов съёмочного обоснования. С багажом полученных знаний и умений идея изучения данной темы привела к участию в научно-практическом квесте «Сохраним геодезические пункты вместе», который организовали сотрудники Управления Росреестра по Кемеровской области – Кузбассу для студентов Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева (КузГТУ), обучающихся по специальности «Кадастр недвижимости». В ходе увлекательной игры с четкой сюжетной линией студентам посчастливилось самостоятельно отыскать пункты ГГС по заданным координатам в окрестностях города Кемерово с использованием специальной программы «GEOBRIDGE», а также провести осмотр и выявить техническое состояние наружного знака и центра государственного геодезического пункта.

В результате проделанной работы первая бригада вернулась «на базу» через полчаса, так как ребятам удалось без каких либо сложностей отыскать пункт ГГС с заданными характеристиками, пример которых предоставлен в таблице 1.

Таблица 1

Индекс пункта	Название пункта, класс, № марки	Тип знака	Высота знака	Тип центра	Координаты X/Y
N2345678	Сосновый, 4 класс, без номера	Пирамида	6,4 м.	46 оп.	26040.55 41585.88

Техническое состояние наружного знака – металлической пирамиды (рис. 1) и марки – центра пункта ГГС (рис. 2), в данном случае хорошее. Для другой бригады также были известны характеристики пункта ГГС, но в данном случае участники бригады затратили большее время на поиски пункта и вернулись лишь спустя полтора часа, так как наружный знак (рис. 3) оказался спилен, а в траве остались лишь металлические столбики, хорошо еще, что марка (рис. 4) сохранилась.



Рис. 1. Наружный знак



Рис. 2. Марка – центр государственного геодезического пункта



Рис. 3. Наружный знак утрачен



Рис. 4. Сохранившаяся марка геодезического пункта

Во время участия в научно-практическом квесте мы столкнулись с тем, что пункты ГГС могут быть в полной сохранности, а в противоположном случае утеряны. Также мы познакомились со специализированной программой «GEOBRIDGE», которая обладает широкими возможностями создания и обработки топографических планов по полному циклу, начиная с загрузки геодезических точек и заканчивая подготовкой материалов к сдаче в контролирующие органы.

Исходя из полученного опыта, который оказался очень полезным, хотелось бы порекомендовать к применению программный продукт «GEOBRIDGE» в процессе изучения дисциплины «Геодезия» для студентов первого курса, чтобы они знали о его существовании и могли использовать его в процессе профессиональной деятельности. Знакомство с этим программным продуктом желательно осуществлять в ходе полевой учебной практики, когда уже изучен весь теоретический материал и сформировалось общее представление о комплексе геодезических работ по созданию съемочного обоснования и топографической съемке местности.



Таким образом, изучение данной темы необходимо для студентов, обучающихся по специальности «Кадастр недвижимости», поскольку регулярное обследование пунктов ГГС является критически важным для обеспечения высокой точности геодезических измерений и надежности геодезической сети в целом, а также для поддержания безопасности и эффективности различных инженерных и геодезических работ.

### Список литературы

1. GEOBRIDGE: специализированное приложение для камеральной обработки цифровых топографических планов в САПР. – Москва, 1994 –2024. – URL: <https://store.softline.ru/geobridge/-209055/> (дата обращения 27.01.2024). – Текст: электронный.
2. Охрана пунктов государственной геодезической сети. – URL: <https://rosreestr.gov.ru/press/archive/publications/okhrana-punktov-gosudarstvennoy-geodezicheskoy-seti/> (дата обращения 27.01.2024). – Текст: электронный.
3. Государственная геодезическая сеть. – URL: <https://sakhtisiz.org/Article/Show/24> (дата обращения 27.01.2024). – Текст: электронный.