

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

*Серия: Менеджмент, нормирование,
ценообразование геоинформационного обеспечения
градостроительной деятельности*

НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА РАБОТЫ ПО ГЕОИНФОРМАЦИОННОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Том 1

**Инженерно-геодезические изыскания
(дополнение № 2)**

РАЗДЕЛ 11

НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА АЭРОФОТОСЪЕМОЧНЫЕ РАБОТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА (НВ-БЛА)

Издание официальное

Министерство строительства Республики Узбекистан

Ташкент 2019г.

УДК 528.48: Н.вр.

«Нормы времени на аэрофотосъемочные работы с применением
Беспилотного летательного аппарата БЛА», г. Ташкент, 2019г.
Минстрой

Разработаны и внесены: Государственным проектным научно-исследовательским институтом инженерных изысканий в строительстве, геоинформатики и градостроительного кадастра «O‘ZGASHKLITI» DUK Ю.Д.Магруппов (идеология, формирование структуры, общая редакция), В.М. Харьковский.

Подготовлен к утверждению Управлением технического нормирования и внедрения новых технологий Министерства Строительства Республики Узбекистан (Муслимов А.А. Ахмедов Д.А.)

**Утвержден приказом Министерства строителство
Республики Узбекистан №198 от 12 апреля 2019г.**

© Минстрой Республики Узбекистан
© «O‘ZGASHKLITI» DUK

Настоящая работа не подлежит полному или частичному копированию, тиражированию, распространению и передаче в третьи руки без разрешения Министерства строительства Республики Узбекистан и Государственного проектного научно-исследовательского института инженерных изысканий в строительстве, геоинформатики и градостроительного кадастра согласно Закона Республики Узбекистан «Об авторских и смежных правах», и его нарушение влечет за собой привлечение к ответственности в соответствии с законами Республики Узбекистан

Министерство строительства Республики Узбекистан (Минстрой)	Градостроительные нормы и правила	Единые нормы времени
	Нормы времени на аэрофотосъемочные работы с применением Беспилотного летательного аппарата БЛА	Вводится впервые

Введение

Во исполнение Указов Президента Республики Узбекистан №УП-4947 от 07.02.2017г. «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», №УП-5030 от 01.05.2017г. «О мерах по коренному совершенствованию деятельности Государственного комитета Республики Узбекистан по архитектуре и строительству» и Постановления Президента Республики Узбекистан №ПП-2946 от 02.05.2017 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию деятельности проектно-изыскательских организаций» были определены направления государственной политики в сфере проектно-изыскательских работ одним, из которых является внедрение современных нормативов и стандартов в процессы проектирования, предусматривающих применение высокотехнологичных методов и оборудования на уровне международных стандартов. Комплексное решение всех задач поставленных Указами и Постановлениями Президента Республики Узбекистан возможно

Внесены Государственным проектным научно- исследовательским институтом инженерных изысканий в строительстве, геоинформатики и градостроительного кадастра	Утверждены приказом Министерства строительства Республики Узбекистан № 198 от 12 апреля 2019г.	Срок введения в действие 12 апреля 2019г.
--	---	---

только благодаря созданию эффективной научно и технически обоснованной системы нормирования и стандартизации всех видов деятельности в сфере проектно- изыскательских работ.

Разработка научно и технически обоснованных норм времени производится с учетом новейших научных достижений, передового опыта и передовых форм организации труда. Поэтому технически обоснованные нормы времени служат для научного планирования труда, установления оптимальной численности работников, для расчета мощности и числа рабочих мест, для определения экономической эффективности новой техники и технологии. Внедрение в производство аэрофотосъемочных работ с БЛА как раз, так и являются высокотехнологичным методом производства, которое так необходимо при инженерно-геодезических изысканиях. При разработке норм времени изучен мировой опыт ведущих иностранных компаний США, Китая и др, а также оценка экономической эффективности использования беспилотных аэрофотосъемочных комплексов в Российской Федерации. Анализ практического применения, а тем более создания единых норм времени и расценок в странах ближнего зарубежья в направлении данных исследований пока незначительны. Вместе с тем нормы времени разработаны на основе материалов практического (собственного) опыта аэрофотосъемки более чем 30 объектов по площади 100 км² и линейных трассы автомобильных дорог протяженностью более 350 км.

Технология аэрофотосъемки беспилотными летательными аппаратами развивается уже много лет, но только в последнее время подошла по своим точностным характеристикам к классическим способам геодезической съемки и на уровне масштабного ряда от 1:500 и мельче сравнялась с ними. На данный момент (АФС) БЛА находится на переднем крае развития геодезических технологий, вытесняя в обширном сегменте такие методы как тахеометрия, спутниковое позиционирование в режимах РТК, пилотируемая АФС, наземное лазерное сканирование, делая их не конкурентно способными, как по стоимости, так и по срокам выполнения работ.

При больших объемах, до 50 км² слабо зале сенной и слабо застроенной территории БЛА делает нерентабельными

тахеометрическую и GPS-съемку уже при площади в 70 га. В тоже время наземное лазерное сканирование и пилотируемая аэрофотосъемка могут конкурировать с БЛА лишь при объемах от 50 км² площадных объектов или от 200 пг.км линейных.

Итак, на данный момент развития технологий АФС БЛА достаточно рентабельна на открытых территориях в диапазоне от 0,7 до 50 кв. км. Кроме топографической съемки беспилотные технологии применяются и для различных форм мониторинга, объектами которого могут выступать несанкционированные свалки твердых бытовых отходов, линейные объекты-ЛЭП, трубопроводы, транспортная инфраструктура.

Также БЛА решает вопросы определения объемов земляных масс и их динамики при разработках месторождений открытым способом, карьеров.

Кроме того, технология аэрофотосъемки беспилотными летательными аппаратами возможна для широкого применения в аграрном секторе. Крупные сельскохозяйственные объединения, обладающие большими площадями незастроенной и открытой местности, заинтересованы не только в производстве инженерно-геодезических изысканий для реконструкции и нового строительства, но и в мониторинге, инвентаризации сельхозугодий, оценки всхожести сельхоз культур, прогнозе урожайности, мониторинге эрозионных процессов и т.д.

Общие указания

1. Нормы времени (далее по тексту Н.вр.) на работы по геоинформационному обеспечению градостроительной деятельности при инженерно-геодезических изысканиях предназначены для разработки сметных расценок; для планово-экономических расчетов при определении материальных ресурсов и денежных средств на инженерно-геодезические изыскания; для расчетов при определении экономической эффективности; для использования при составлении смет к техническим проектам на инженерно-геодезические работы, когда отсутствуют нормы на проектируемые работы. Нормы времени также могут быть использованы при определении нормированных заданий работникам.

2. Нормы времени даны на наиболее распространенные виды полевых и камеральных работ, выполняемых в составе инженерных изысканий и предусматривают использование новейших приборов и технологий (электронные тахеометры, роботизированные тахеометры электронные нивелиры, аэрофотосъемочные работы с применением беспилотных летательных аппаратов БЛА. В нормы включены высокоточные геодезическо-маркшейдерские и наиболее ответственные работы.

3. При разработке норм времени использованы:

- Нормы времени и расценки на работы по геоинформационному обеспечению градостроительной деятельности Том 1 «Инженерно-геодезические изыскания» Ташкент 2009
- материалы анализа организации труда топографо-геодезического производства и мероприятия по его дальнейшему усовершенствованию;
- материалы фотохронометражных наблюдений на все виды топографо-геодезических работ и картографических работ с учетом новейших технологий приборов и оборудования;
- материалы по зарубежному опыту использования новейших геодезических приборов, оборудования и механизмов, их технических характеристик и возможностей, а также опыт внедрения современных технологий родственными организациями ;
- действующие в настоящее время нормативно- технические акты и документы на производство полевых и камеральных топографо-геодезических работ;
- различная справочная литература. Расчет норм времени и выработки произведены по формулам:

$$Н.вр. = Т_{оп} \left(1 + \frac{А_{пз} + А_{отд}}{100} \right);$$

$$Н.выр. = \frac{1ч}{Н_{вр}},$$

где Н.вр. – норма времени, ч;

Т_{оп} – оперативное время на единицу измерения процесса, ч;

Апз - подготовительно-заключительное время, % от оперативного времени;

Аотд. - время на отдых и личные надобности, % от оперативного времени;

Н.выр. – норма выработки.

4. Квалификация специалистов, занятых на топографо-геодезических работах при инженерных изысканиях определена в соответствии с «Классификатором основных должностей служащих и профессий рабочих Республики Узбекистан» утвержденном приказом министра ТСЗН и зарегистрированном МЮ 27.10.2015г № 2723. Классификация инженерно-технических работников (исполнителей) определена в соответствии с разрядом работы (начальник партии-10 разряд, ведущий инженер—9 разряд, инженер I категории-8 разряд, инженер II категории-7 разряд, инженер – 6 разряд, техник I категории– 5 разряд, техник II категории – 4 разряд, техник – 3 разряд, и в соответствии с единой тарифной сеткой по оплате труда к Постановлению Кабинета Министров Республики Узбекистан № 120 от 20 июля 2006 г.

5. Н.вр. даны в таблицах для каждого вида работ: указана сметная норма времени в часах на единицу (измеритель) работы.

6. Н.вр. установлены с учетом:

- укомплектования бригады необходимым составом рабочих и инженерно-технических работников;
- обеспечения бригад и отдельных исполнителей необходимым исправным оборудованием, приборами, лагерным снаряжением и транспортными средствами внутренними и внешними;
- обеспечения бригад и отдельных исполнителей исходными геоинформационными материалами, документацией и заданием на работу, согласно техническим требованиям;
- применения наиболее рациональных форм организации труда, передовых методов работ и новейших технологий;
- обеспечения условий труда, отвечающих требованиям норм санитарной гигиены, правил и инструкции по охране труда и технике безопасности;

-выпуска технической документации, удовлетворяющей требованиям государственных стандартов и нормативных документов по инженерным изысканиям для строительства.

Примечание. Неполный состав бригады, несоответствие квалификации работника разряду исполнителя, предусмотренному в нормах, а также отдельные недостатки в организации труда не могут служить основанием для изменения норм времени.

7.Н.вр. учтено время, затраченное исполнителями на:

- получение оборудования и приборов, запасных частей, вспомогательных материалов (горюче-смазочных материалов, лесоматериалов, чертежной бумаги, журналов, бланков ведомостей и др.), перемещение их в пределах рабочего места и сдачу по окончании работ (смены);
- подготовку рабочего места перед началом работ, приведение его в безопасное состояние и уборку после окончания смены;
- технический осмотр, проверку и опробование оборудования и приборов (буровых станков, геодезических и геофизических приборов, аппаратуры и др.) в начале и в процессе работ;
- обслуживание машин и механизмов на рабочем месте, устранение мелких неисправностей;
- текущий контроль работ и исправление замечаний контролирующих лиц;
- переезды и переходы на участке (объекте) работ в случаях, когда это предусмотрено составом работ;
- текущие работы, связанные с соблюдением правил по технике безопасности и производственной санитарии;
- метеорологическое обеспечение инструментов и приборов;
- составление и оформление полевой и камеральной документации в соответствии с требованиями инструкций;
- составление сменного рапорта, ведение полевого журнала, краткой пояснительной записки, акта о выполненных работах и т.п.;
- сдачу работы и технической документации руководителю работ;
- регламентированный отдых в процессе работы.

8. В приложении №1 даны назначение и технические характеристики беспилотных летающих комплексов Geoscan 201 Pro и Geoscan 401

11. Аэрофотосъемочные работы с применением технологий беспилотных летательных аппаратов (комплексов БЛА)

11.1 Аэрофотосъемочные полевые работы с применением беспилотного летательного аппарата (БЛА)

Содержание работ

Получение задания, подготовка материалов. Расчет маршрутов полета БЛА по исходным данным (по масштабу создаваемого ЦТП и высоте сечения рельефа местности расчет высоты полета БЛА, по параметрам цифровой камеры, величине продольного и поперечного перекрытия аэрофотоснимков, максимальной и минимальной высоте рельефа в районе съемки, скорости и направление ветра – расчет времени выполнения полета, количества снимков на район съемки, скорость движения БЛА, интервалы съемки). Загрузка полетного задания в автопилот БЛА. Выбор точки старта и посадки БЛА) Отыскивание исходных пунктов для установки базовой станции GNSS-приёмника. На объекте на исходном пункте с известными координатами и отметкой устанавливается GNSS приёмник с радиомодемом с частотой синхронизацией с бортовым БЛА GNSS приёмником. И отыскивание исходных пунктов для калибровки базовой станции не менее 3-х пунктов. б) Выбор площадки для старта и должна находиться на минимальном удалении от объекта аэрозолета; - определить направление маршрута относительно наземной станции управления и убедиться в отсутствии препятствий в этом направлении для обеспечения прямой радиовидимости; в) Выбор площадки для посадки БЛА выбирается ровный участок местности диаметром не менее 50 м с травяным покрытием высотой не более 1 м; на площадке не должно быть предметов, при приземлении на которые возможно повреждение БЛА.

Монтаж пусковой установки иборка БЛА. Запуск БЛА, проведение аэрофотосъемки объекта, посадка БЛА. Перегрузка аэрофотоснимков с БЛА в ноутбук. Изготовление репродукции накидного монтажа и предварительная оценка полученных материалов аэрофотосъемки (наличие пропусков аэрофотоснимков в маршруте (пропущенным считается

аэрофотоснимок, если продольное перекрытие смежных аэрофотоснимков меньше заданного; отклонение масштаба аэрофотоснимков от заданного (не более 5%); прямолинейность маршрутов (для контроля прямолинейности маршрутов производится монтаж каждого маршрута по начальным направлениям; главные точки аэрофотоснимков, расположенных на концах маршрута, соединяются прямой, от которой измеряется стрелка прогиба (расстояние от прямой до наиболее удаленной от нее главной точки). Прямолинейность определяется в процентах отношением стрелки прогиба маршрута к его длине. Стрелка прогиба не должна превышать 2 % от длины маршрута. Величина продольных углов наклона двух смежных кадров маршрута и взаимных поперечных углов наклона на перекрывающейся части двух смежных аэрофотоснимков соседних маршрутов следующие: углы наклона не должны превышать 3° (число аэрофотоснимков с углом наклона 3° допускается не более 10 % от общего количества аэрофотоснимков на съемочном участке. Ошибка установки цифровой камеры на угол сноса (не более 6°). Предварительная обработка и построение 3D модели местности, ортофотоплана и цифровой модели местности. Разборка и укладка БПЛА в футляры. Переходы и переезды на участке работ

Состав бригады

Должность	Численность	Тарифный разряд
Руководитель группы	1	10
Ведущий инженер	1	9
Техник I категории	2	5
Водитель	1	4

Измеритель-1 га

№ нормы	Наименование работ	Н.вр
1395	Аэрофотосъемочные полевые работы с применением беспилотного летательного аппарата (БЛА)	0,028

11.2 Планово-высотная привязка аэроснимков спутниковыми приемниками Характеристика категорий сложности

I категория

Местность равнинная или всхолмленная открытая, с развитой дорожной сетью. Количество контуров местности, четко отобразившихся на аэроснимках и пригодных для выбора в качестве опознаков, достаточное. Определение опознаков производится без вспомогательных геодезических построений.

II категория

а) местность степная или равнинная, открытая или частично (до 30%) залесенная с наличием дорог. Количество контуров, пригодных для выбора в качестве опознаков, ограниченное. Определение опознаков производится, как правило, без вспомогательных построений;

б) местность равнинная или всхолмленная, частично (до 3%) залесенная или застроенная. Дорожная сеть на лесных участках разрежена. Выбор опознаков затруднений не встречает. Для определения небольшого количества опознаков (до 15%) требуются вспомогательные построения.

III категория

а) местность равнинная или всхолмленная закрытая (залесенная или застроенная) до 50%. Дорожная сеть на лесных участках развита слабо. Для определения части опознаков (до 30%) необходимы вспомогательные построения.

б) горная местность открытая. Движение транспорта затруднено;

в) болотистая местность открытая.

IV категория

а) местность равнинная или всхолмленная закрытая (залесенная или застроенная) до 80% с редкой дорожной сетью. Значительная часть опознаков (30-50%) определяется при помощи вспомогательных построений;

б) горная местность полужакрытая;

в) полужакрытая болотистая местность;

г) полупустынные районы с малым количеством контуров, пригодных для выбора в качестве опознаков.

V категория

- а) местность равнинная или всхолмленная полностью закрытая (залесенная или застроенная). Дорожная сеть на залесенной площади практически отсутствует. Более 50 % опознаков определяется с помощью вспомогательных построений;
- б) горная местность закрытая;
- в) высокогорная местность;
- г) полностью заросшая болотистая местность;
- д) пустынные районы с весьма ограниченным количеством контуров , пригодных для выбора в качестве опознаков.

Содержание работы

Просмотр материалов и проекта привязки. Рекогносцировка местности и отыскание исходных геодезических пунктов. Калибровка GNSS приёмника на исходных пунктах (не менее 3) с известными координатами и высотами. Выбор и опознавание контурных точек и накол их на контактных отпечатках. Закрепление опознаков и вспомогательных пунктов на местности заранее заготовленными столбами или центрами с окопкой и расстановкой вех. Определение координат и высот опознаков спутниковыми приемниками. Запись в полевых журналах. Составление схем. Оформление аэроснимков. Переезды и переходы на участке работ.

Состав бригады

Должность	Численность	Тарифный разряд
Начальник партии	0,25	10
Техник I категории	1	5
Техник	2	3
Водитель	0,25	4

Измеритель – I опознак

№ норм	Наименование работы	Категория сложности				
		I	II	III	IV	V
	Планово-высотная привязка					

	аэросним-ков спутниковым и приемниками для съемки в масштабах:					
1396	1:10000	0,923	1,079	1,294	1,599	1,928
1397	.1:5000	0,559	0,657	0,810	0,966	1,138
1398	.1:2000	0,423	0,501	0,637	0,774	0,966
1399	.1:1000	0,348	0,423	0,520	0,637	0,774
1400	.1:500	0,278	0,357	0,425	0,525	0,620

11.3 Маркировка плановых или планово-высотных опознаков методом выкладки фигур опознака спец материалами

Характеристика категорий трудности работ

I категория

Место не требует подготовки поверхности перед выкладкой.
Поверхность ровная. Опознавание не вызывает затруднений.
Количество объектов достаточное для опознавания.

II категория

Местность под маркируемый знак требует частичной расчистки (уборки камней, вырубки кустарника). Количество объектов для опознавания ограничено.

III категория

Место требует расчистки поверхности по всей площади маркировочного знака. Поверхность неровная. Опознавание затруднено. Объектов для опознавания мало, требуются дополнительные промеры для определения точек.

Содержание работы

Получение задания, подбор материалов. Ознакомление с картографическими материалами и ортофотопланами. Составление проекта места установки опознака. Выбор места опознака, установление видимости на пункты государственной геодезической сети, опорные сети сгущения и смежные опознаки. Изготовление и установка вех, сруба или копцов. Расчистка площадки и разметка под укладку алебастром (пленкой). Выкладка опознака алебастром (пленкой) (по кругу или крестиком) и закрепление алебаstra увлажнением (пленки). Составление абриса или фотоснимка с указанием номера опознака. Оформление материалов. Сдача работ. Переходы и переезды на участке работ.

Состав бригады

Должность	Численность, чел.	Разряд
Техник I категории	1	5
Техник	2	3

Измеритель - 1 опознак

№ нормы	Наименование процесса	Длина сторон маркируемого знака, м	Категория трудности работ		
			I	II	III
1401	Маркировка планового или планово-высотного опознака методом выкладки фигур опознака спецматериалами (пленка, бумага, материя)	До 3	0,318	0,500	0,7

11.4 Маркировка планово-высотных опознаков в комплексе с закладкой центров на незастроенной территории

Характеристика категорий сложности

I категория

– мягкие грунты (супеси, лесс, легкие суглинки). Разрыхление грунта производится штыковыми лопатами.

II категория

– грунт средней плотности (плотные суглинки, глины, мелкий гравий, мягкие мергели). Разрыхление грунта производится штыковыми лопатами с частичным применением кирки.

III категория

– грунт места закладки выше средней твердости (суглинок тяжелый с примесью щебня, крупная галька). Мерзлые грунты I категории. Разрыхление грунта производится кирками и ломами. Скальные центры закладываются в скалы, выходящие на поверхность земли до 0,4 м.

IV категория

– грунт места закладки твердый, глина с валунами, сланцы выветрившиеся, дресва. Мерзлые грунты II категории. Разрыхление грунта производится ломами, клиньями и молотами. Скальные центры закладываются в скалы, расположенные ниже поверхности земли от 0,4 до 0,6 м.

V категория

– грунт места закладки разборно-скальный (ракушечник, туф, гипс). Мерзлые грунты III категории. Разрыхление грунта производится ломами, кирками и молотами. Скальные центры закладываются в скалу, расположенную ниже поверхности земли от 0,6-0,8 м.

Содержание работы

Получение задания и материалов. Ознакомление с картографическими материалами и ортофотопланами. Составление проекта места установки опознака. Выбор места опознака, установление видимости на пункты государственной геодезической сети, опорные сети сгущения и смежные опознаки. Разметка котлована для центра и канавы для маркировочного знака. Закладка центра. Составление абриса или фотоснимка с указанием номера опознака. Сдача работ. Переходы и переезды на участке работ.

Состав бригады

Исполнители	Численность, чел.	Разряд
Техник 1 категории	1	5
Техник	2	3

Измеритель-1 опознак

№ нормы	Наименование процесса	Категория грунтов		
		I	II	III
1402	Маркировка опознака в комплексе с закладкой центров методом окопки на незастроенной территории	0,725	1,33	2,5

Примечание: Опознак маркируется методом окопки окружностью радиусом от 0,5м до 1м, глубина окопки-0,3м, ширина окопки-0,3м, центр закладывается на глубину 0,7м

11.5 Топографическое дешифрирование контуров на ортофотопланах

Характеристика категории сложности определяется в зависимости от контурности местности и ее сложности.

Незначительная контурность :

- а) гидрографическая и дорожная сети;
- б) контуры полевых сельскохозяйственных угодий, лугов, выгонов, благоустроенных лесов , болот и т.п. в степных и лесостепных районах

Средняя контурность:

- а) контуры огородов, садов, виноградников, плантаций технических культур в степных и лесостепных районах;
- б) контуры полей и лесов в горных и лесных районах;
- в) контуры перелесков и колков;
- г) поймы рек с наличием стариц, протоков и рукавов, заболоченных и заросших участков;
- д) контуры озер и болот в озерной или лесной местности;
- е) сельские населенные пункты с правильной планировкой;
- ж) небольшие железнодорожные станции и пристани;
- з) небольшие промышленные и строительные площадки с редкой застройкой или с редкой сетью подъездных путей или других

коммуникаций или с малым количеством карьеров, котлованов, отвалов и т. п. простых очертаний.

Большая контурность :

- а) контуры садов, огородов, плантаций технических культур и др. в горных районах;
- б) поймы рек с большим количеством протоков, стариц ,рукавов, озер, заросших и заболоченных участков;
- в) контуры мелких озер и болт в озерной местности;
- г) крупные сельские населенные пункты, небольшие города и поселки, пригородные зоны;
- д) железнодорожные станции, порты и пристани с развитой сетью подъездных путей;
- е) промышленные и строительные площадки с большой застройкой или с развитой сетью подъездных путей или других коммуникаций или с большим количеством карьеров, котлованов, отвалов, и др. сложной конфигурации.

Очень большая контурность:

- а) мелкие контуры садов, огородов, плантаций технических культур и др. в горных районах и в районах поливного земледелия;
- б) заросшие и заболоченные поймы рек с большим количеством озер, проток, стариц и рукавов;
- в) города с пригородными зонами;
- г) крупные узловые железнодорожные станции, крупные порты;
- д) населенные пункты с бессистемной рассредоточенной застройкой среди садов, виноградников и др. или в горной местности;
- е) крупные промышленные и строительные площадки со сложной застройкой или с весьма развитой сетью подъездных путей или других коммуникаций или с большими многоуступными карьерами, котлованами и отвалами очень сложной конфигурации.

Благоприятная местность

- а) открытая местность в степных и лесостепных районах с развитой дорожной сетью;
- б) открытые незаболоченные поймы рек с незначительным количеством протоков, стариц и рукавов;

Местность средней сложности

- а) всхолмленная местность, предгорья;
- б) лесная местность незаболоченная;
- в) полузакрытые или частично заболоченные поймы рек с протоками, старицами, озерами;
- г) озерные районы;
- д) открытые заболоченные участки;
- е) сады, виноградники, плантации технических культур и т. п.;
- ж) районы поливных культур;
- з) районы полупустынь.

Сложная местность:

- а) горные районы;
- б) заболоченные лесные участки;
- в) заросшие или заболоченные поймы рек с большим количеством проток, стариц, озер;
- г) заросшие труднопроходимые болота;
- е) районы пустынь.

Контурность местности	Среднее количество контуров на 1 км ²	Категория сложности и характеристика местности		
		благоприятная	средней сложности	Сложная
Незначительная	800 – 100	I	II	III
Средняя	150 – 200	II	III	IV
Большая	250 – 300	III	IV	V
Очень большая	400 и более	IV	V	-

Содержание работы

Получение задания. Просмотр материалов, проектирование маршрутов, подбор ортофотопланов. Отбивка рамок на ортофотоплане. Дешифрирование объектов ситуации с необходимыми промерами, замеры для получения их цифровых характеристик и элементов рельефа на ортофотопланах. Полевое вычерчивание объектов ситуации. Сбор сведений установленных названий и составление ведомости по транскрибированию.

Оформление сводок по рамкам снятие копий сводок на соседние трапеции. Сбор сведений для составления топографического описания. Составление ведомости по транскрибированию названий. Оформление материалов. Составление схемы маршрутов. Переезды и переходы на участке работ. Сдача работ.

Состав бригады

Исполнители	Численность, чел.	Разряд
Начальник партии	0,25	10
Техник 1 категории	1	5
Техник	1	3
Водитель	0,25	4

Измеритель – 1 га

№ но р м ы	Наименование работы	Категория сложности				
		I	II	III	IV	V
	Топографическое дешифрирование контуров:					
1403	на ортофотопланах в масштабе 1:10000	0,008	0,013	0,02 2	0,03 7	0,059
1404	на ортофотопланах в масштабе 1:5000	0,024	0,033	0,05 4	0,08 5	0,148
1405	на ортофотопланах в масштабе 1:2000	0,074	0,123	0,21 1	0,34 9	0,593
1406	На ортофотопланах в масштабе 1:1000	0,208	0,344	0,59 1	0,977	1,66 0
1407	На ортофотопланах в масштабе 1:500	0,582	0,963	1,65 5	2,736	3,64 9

11.6 Дешифрирование на ортофотопланах внутриквартальной застройки городов, рабочих поселков и территорий промышленных предприятий

Характеристика категорий сложности определяется в зависимости от плотности и характера застройки по следующей таблице :

Плотность застройки в %	Категория сложности и характер застройки	
	Крупными зданиями простой конфигурации	Мелкими зданиями сложной конфигурации
До 15	I	II
15-25	II	III
25-35	III	IV
35-50	IV	V
Св. 50	V	-

Состав бригады

Исполнители	Численность, чел.	Разряд
Начальник партии	0,25	10
Техник 1 категории	1	5
Техник	1	3
Водитель	0,25	4

Измеритель - 1га

№ нормы	Наименование работы	Категория сложности				
		I	II	III	IV	V
	Топографическое дешифрирование контуров внутриквартальной застройки на ортофотопланах в масштабе :					
1408	.1:10000	0,086	0,116	0,163	0,223	0,283
1409	.1:5000	0,172	0,232	0,325	0,446	0,566
1410	.1:2000	0,398	0,528	0,771	1,16	1,87
1411	.1:1000	0,796	1,056	1,542	2,32	3,74
1412	.1:500	1,592	2,112	3,084	4,64	7,48

11.7 Изготовление цифровых ортофотопланов по материалам аэрофотосъемки с применением беспилотного летательного аппарата (БЛА)

Содержание работ

Получение задания подбор материалов. Подготовка рабочего места. Построение фотограмметрической модели местности: а) Вычисление центров снимка по данным GNSS приёмника базовой станции в ПО MAGNE Tools;

б) Вычисление координат и высот ПВО;

в) Импорт координат центров снимка и координат и высот ПВО в ПО Agisoft PhotoScan;

г) внутреннее ориентирование снимков;

д) Расстановка (взаимное ориентирование снимков) маркеров опознаков (один опознак на 3 до 10 снимках, зависит от % поперечного и продольного перекрытия);

е) Оптимизация, внешнее ориентирование снимков (уравнивание - фотограмметрическое сгущение) и оценка качества ПВО;

ж) Построение плотного облака точек;

з) Построение карты высот;

и) Построение ортофотоплана;

к) Классификация: автоматическая и ручная;

л) Построение горизонтали с заданным сечением рельефа по моно-ортфотоплану или по стерео снимкам;)

Построение цифровой модели рельефа (ЦМР) в ручном или автоматическом режиме. Построение ортофотопланов: ввод параметров трансформирования, ортофото трансформирование, контроль точности. Сшивка фотопланов: разграфка листов, ввод редактирование шва, выравнивание фототона, построение мозаики, обрезка по рамкам, анализ качества сшивки. Запись на CD. Создание DGN-файла, оформление. Сдача работ. Уборка рабочего места. Заполнение формуляра.

Исполнитель: инженер 1 категории разряд-8

Измеритель-1га

№ нор- мы	Наименование процесса	Категории трудности				
		I	II	III	IV	V
1413	Изготовление цифровых ортофотопланов масштаба 1: 25 000	0,0013	0,0015	0,0018	0,0019	0,0022
1414	Изготовление цифровых ортофотопланов масштаба 1:10 000	0,0067	0,0077	0,0092	0,0098	0,0218
1415	Изготовление цифровых ортофотопланов масштаба 1:5 000	0,0676	0,0772	0,0922	0,0977	0,1088
1416	Изготовление цифровых ортофотопланов масштаба 1: 2 000	0,0733	0,0958	0,1033	0,1179	0,1254
1417	Изготовление цифровых ортофотопланов масштаба 1: 1000	0,1466	0,1916	0,2066	0,2360	0,2510
1418	Изготовление цифровых ортофотопланов масштаба 1: 500	0,516	0,6744	0,7272	0,8304	0,8832

11.8 Создание цифровых топографических карт (ЦТК) и цифровых топографических планов (ЦТП) по ортофотопланам с применением БЛА

Характеристика категорий сложности картосоставительских работ определяется в зависимости от нагрузки карт и планов контурами и от сложности рельефа местности.

Контурность местности	Сложность рельефа местности			
	простой	Средней сложности	сложный	очень сложный
Незначительная	I	II	III	IV
Средняя	II	III	IV	V
Большая	III	IV	V	-
Очень большая	IV	V	-	-

Характеристика контурности

Незначительная:

- а) слабая гидрографическая и дорожная сети;
- б) контуры полевых сельскохозяйственных угодий, благоустроенных лесов, болот и пр. в лесостепных районах.

Средняя:

- а) контуры огородов, садов, виноградников, плантаций технических культур в лесостепных районах;
- б) контуры полей и лесов в горных районах;
- в) контуры перелесков и колков;
- г) поймы рек с наличием стариц, протоков и рукавов, заболоченных и заросших участков;
- д) контуры озер и болот в озерной или лесной местности;
- е) сельские населенные пункты с правильной планировкой;
- ж) небольшие железнодорожные станции и пристани;
- з) небольшие промышленные и строительные площадки с редкой застройкой или редкими подъездными путями и другими коммуникациями или с малым количеством карьеров, котлованов, отвалов и пр.

Большая:

- а) контуры садов, огородов, плантаций технических культур и пр. в горных районах;
- б) поймы рек с большим количеством протоков, стариц, рукавов, озер, заросших и заболоченных участков;
- в) контуры мелких озер, болот в озерной местности;
- г) крупные сельские населенные пункты, небольшие города, пригородные зоны больших городов;
- д) железнодорожные станции, порты и пристани с развитой сетью подъездных путей;
- е) промышленные и строительные площадки с большой застройкой или с развитой сетью подъездных путей или других коммуникаций, или с большим количеством карьеров, котлованов, отвалов и пр.

Очень большая:

- а) мелкие контуры садов, огородов, плантаций технических культур и пр. в горных районах и в районах поливного земледелия;
- б) заросшие и заболоченные поймы рек с большим количеством озер, протоков, стариц и рукавов;
- в) большие города с пригородными зонами;
- г) крупные узловые железнодорожные станции, крупные порты;
- д) населенные пункты с бессистемной рассредоточенной застройкой среди садов, огородов, виноградников и прочих насаждений;
- е) крупные промышленные и строительные площадки со сложной застройкой, с весьма развитой сетью подъездных путей и других коммуникаций или с большими многоуступными карьерами, котлованами, отвалами сложной конфигурации.

Характеристика сложности рельефа местности:

Простой – равнинный рельеф с небольшим количеством мелких лощин, западин и бугров;

Средней сложности:

- а) равнинный рельеф с наличием глубоких балок и оврагов или с микрорельефом;
- б) всхолмленный и сопочный рельеф;
- в) несложный пойменный микрорельеф;
- г) грядовой микрорельеф;

Сложный:

- а) равнинный рельеф с большим количеством глубоких балок и оврагов;
- б) сильно всхолмленный и горный рельеф;
- в) мелкопочечный рельеф;
- г) сложный пойменный микрорельеф;
- д) рельеф бугристых песков;
- е) рельеф изрытых строительных площадок;
- ж) карьеры и котлованы, отвалы;
- з) поверхность с нарушенным рельефом под влиянием подземных выработок;

Очень сложный:

- а) высокогорный рельеф с изрезанными склонами и обрывами;
- б) сложный рельеф бугристых песков;
- в) очень сложный пойменный рельеф;
- г) рельеф сильно изрытых строительных площадок;
- д) сложные многоуступные карьеры, котлованы, отвалы и пр.;
- е) сложный микрорельеф поверхности, нарушенный под влиянием подземных выработок.

Содержание работы

Подготовка материалов и редакционных указаний для создания номенклатурного листа цифровой топографической карты (НЛ ЦТК) или цифрового топографического плана (НЛ ЦТП). Цифрование (Создание рельефа местности по карте высот: а) автоматическое создание рельефа по классификации высот (моно или стерео); б) ручное по классификации высот (моно или стерео) с созданием полинома характерных мест рельефа. Камеральное дешифрирование и векторизация твердых контуров с базой условных знаков-моно векторизации или стерео векторизация). Корректурное цифрование. Редактирование базы данных цифровой картографической информации. Корректурное редактирование. Сводка цифровой картографической информации смежных листов топографических карт, планов. Контроль сводки. Сшивка смежных листов. Формирование зарамочного оформления. Подготовка материалов НЛ ЦТК и НЛ ЦТП для передачи в архив на машинном носителе или в виде мягких копий на бумаге. Заполнение формуляра.

Исполнитель-инженер разряд 6

Измеритель – 1 дм²

№ нормы	Наименование работы	Категории сложности				
		I	II	III	IV	V
	Создание цифровых топографических планов по ортофотопланам:					
1419	М 1: 5000	1,747	2,527	3,525	4,770	7,237
1420	М 1: 2000	1,402	2,085	3,067	4,170	5,812
1421	М 1: 1000	1,132	1,770	2,707	3,645	5,040
1422	М 1: 500	0,862	1,537	2,355	3,225	4,477
	Создание цифровых планов городов по ортофотопланам масштабов:					
1423	1:10000	3,105	5,842	10,282	14,505	19,365
1424	1:25000	3,885	7,305	10,605	18,135	24,202
	Создание цифровых топографических карт по ортофотопланам масштабов:					
1425	1:10000	2,977	5,212	8,107	11,092	13,410
1426	1:25000	3,720	6,517	10,125	13,860	16,770

Технические характеристики БЛА Беспилотный летающий комплекс (БЛА) Geoscan 201 Pro

Беспилотный комплекс GeoScan предназначен для автоматического выполнения аэрофотосъемочных работ и автоматической обработки, данных аэрофотосъемки с помощью фотограмметрического программного обеспечения PhotoScanPro. По данным аэрофотосъемки и данным привязки (телеметрия полета, наземные опорные точки) создаётся текстурированная 3D-модель местности, матрица высот и ортофотоплан различных масштабов, в том числе 1:2000 и 1:500 (технология сертифицирована). Полученные данные могут быть использованы для дальнейшей обработки в другом программном обеспечении. Оснащён системой автоматического управления (автопилотом), инерциальной навигационной системой, приёмником сигналов GPS/ГЛОНАСС, контроллером управления полезными нагрузками, цифровым каналом связи для передачи командно-телеметрической информации.

Технические характеристики БЛА Беспилотный летающий комплекс БЛА для аэрофотосъемки Geoscan 201 Pro

1	Модель	Geoscan 201 Pro
2	Страна производитель	Российская Федерация
3	Тип БВС	самолётный
4	Взлёт/посадка	с катапульты / на парашюте, в автоматическом режиме
5	Тип двигателя	электрический
6	Продолжительность полета	до 3 часов
7	Максимальная протяжённость маршрута	210 км
8	Площадь участка фотосъемки за 1 полёт (зависит от требуемого масштаба съёмки)	7-22 км ²
9	Рекомендуемая допустимая скорость ветра	до 10 м/с

10	Максимально допустимая скорость ветра	до 15 м/с
11	Скорость полёта	64-130 км/ч
12	Максимальная взлётная масса	8 кг
13	Масса полезной нагрузки	до 1,5 кг
14	Размах крыльев	2,3 м
15	Минимально безопасная высота полета	100 метров
16	Максимальная абсолютная высота полёта	3000 метров
17	Время подготовки к взлёту	10 мин
18	Температура эксплуатации	от -20 до +40 °C (расширенный диапазон -40 до +50)
19	Управления БПЛА (радиосвязь)	448.775-449.075 МГц
20	Режим работы (излучения)	Частотная модуляция с Гауссовым фильтром
21	Характеристика импульсного режима и излучения (длительность и форма импульса, скважность, частота повторения и др.)	Радиомодем работает с временным разделением прямого и обратного каналов. Длительность рабочего цикла обмена составляет 16мс.
22	Ширина полосы:	200 кГц
23	Мощность:	Регулируемая от 10 мВт до 1 Вт
24	Фотокамера:	1) Sony DSX-RX1 (24 Мпикс, объектив 35 мм, полноразмерная матрица, центральный затвор) 2) Инфракрасный фотоаппарат для мультиспектральной съёмки на базе Sony Alpha A5000 (NIR)
25	Частота базового GPS приемника:	452.600 МГц

Примечание. Напряженность поля радиопомех, равная 1мкВ/м и напряжение радиопомех, равное 1мкВ, соответствует уровню «0» дБ.

Беспилотный летающий комплекс (БПЛА) для аэрофотосъемки Geoscan 401

Комплекс для аэрофотосъемки и видеонаблюдения Geoscan 401 предназначен для получения детальных 3D моделей и оценки состояния, отдельно стоящих зданий и сооружений, оценки объемов земляных работ, видеонаблюдение за местностью.

Тип летательного аппарата	«вертолет мульти роторного типа»
Взлетный вес	7.5 кг
Расстояние между центрами моторов	111 см
Двигатели	электрические бесколлекторные , 4 шт.
Продолжительность полета	до 50 мин
Максимальная площадь съемки за один полет(с разрешением 2см / пикс)	до 50 га
Воздушная скорость	Вертикальная до 5 м/с Горизонтальная 0-60 км/ч
Высота полета	До 500 м
Рабочая высота полета	30 – 200 м
Взлет	Автоматический с площадки 5x5 м
Посадка	Автоматическая на площадку 5x5 м
Полезная нагрузка	Гиростабилизированная платформа с видеокамерой SonyFCB-EV7100
Полезная нагрузка	Гиростабилизированная платформа с тепловизором Термофрейм –МХ-640

Полезная нагрузка	Фотоаппарат SonyRX1 на серво подвесе
Полезная нагрузка	Фотоаппарат Sony A 5000
Допустимая скорость ветра	10 м/с
Рабочий диапазон температур	от -20 С° до 40 С°

Беспилотный летающий аппарат(БЛА)«FANTOM 4 PRO»

Предназначен для создания презентационных видео материалов

Компоненты системы обзора	Фронтальные датчики Задние датчики Нижние датчики
Макс. скорость	≤ 50 км/ч при высоте 2 м над землей
Диапазон высот	0 - 10 м
Рабочий диапазон	0 - 10 м
Диапазон обнаружения препятствий	0,7 - 30 м
Угол обзора	Фронтальные датчики: 60°(горизонтальная плоскость), ±27°(вертикальная) Задние датчики: 60°(горизонтальная плоскость), ±27°(вертикальная) Нижние датчики: 70°(вперед/назад), 50°(боковой обзор)
Частота	Фронтальные датчики: 10 Гц Задние датчики: 10 Гц Нижние датчики: 20 Гц
Условия функционирования	Поверхность с видимой текстурой, уровень освещенности > 15 лк
Матрица	1'' CMOS Число эффективных пикселей: 20 млн

Объектив	Угол обзора 84°, 24 мм (эквивалент формата 35 мм), f/2.8 - f/11, автофокус 1 м - ∞
Диапазон ISO	Видео: 100 - 3200 (режим авто) 100 - 6400 (ручной режим) Фото: 100 - 3200 (режим авто) 100- 12800 (ручной режим)
Скорость механического затвора	8 - 1/2000 с
Скорость электронного затвора	8 - 1/8000 с
Макс. размер изображения	Соотношение сторон 3:2 5472 × 3648 Соотношение сторон 4:3 4864 × 3648 Соотношение сторон 16:9 5472 × 3078
PIV-изображение	4096×2160(4096×2160 24/25/30/48/50p) 3840×2160(3840×2160 24/25/30/48/50/60p) 2720×1530(2720×1530 24/25/30/48/50/60p) 1920×1080(1920×1080 24/25/30/48/50/60/120p) 1280×720(1280×720 24/25/30/48/50/60/120p)
Режимы фотосъемки	Покадровая Серийная съемка RAW: 3/5/7/10/14/ кадров Автоматическая экспокоррекция (АЕВ): 0.7EV с шагом 3/5 ступени Интервальная: 2/3/5/7/10/15/30/60 с
Разрешение видео	H.265 C4K:4096×2160 24/25/30p при 100

	<p>Мбит/с</p> <p>2.7К:2720×1530 24/25/30р при 65 Мбит/с</p> <p>2.7К:2720×1530 48/50/60р при 80 Мбит/с</p> <p>FHD:1920×1080 24/25/30р при 50 Мбит/с</p> <p>FHD:1920×1080 48/50/60р при 65 Мбит/с</p> <p>FHD:1920×1080 120р при 100 Мбит/с</p> <p>HD:1280×720 24/25/30р при 25 Мбит/с</p> <p>HD:1280×720 48/50/60р при 35 Мбит/с</p> <p>HD:1280×720 120р при 60 Мбит/с</p> <p>H.264</p> <p>C4K:4096×2160 24/25/30/48/50/60р при 100 Мбит/с</p> <p>4K:3840×2160 24/25/30/48/50/60р при 100 Мбит/с</p> <p>2.7К:2720×1530 24/25/30р при 80 Мбит/с</p> <p>2.7К:2720×1530 48/50/60р при 100 Мбит/с</p> <p>FHD:1920×1080 24/25/30р при 60 Мбит/с</p> <p>FHD:1920×1080 48/50/60р при 80 Мбит/с</p> <p>FHD:1920×1080 120р при 100 Мбит/с</p> <p>HD:1280×720 24/25/30р при 30 Мбит/с</p> <p>HD:1280×720 48/50/60р при 45 Мбит/с</p> <p>HD:1280×720 120р при 80 Мбит/с</p>
Макс. битрейт видео	100 Мбит/с

Поддерживаемые файловые системы	FAT32 (≤ 32 Гбайт); exFAT (> 32 Гбайт)
Фото	JPEG, DNG (RAW), JPEG + DNG
Видео	MP4/MOV (AVC/H.264; HEVC/H.265)
Типы карт памяти	microSD Макс. объем: 128 Гбайт Скорость передачи ≥ 15 Мбайт/с, класс скорости: Class 10, UHS-1
Диапазон рабочих температур	0...+40 °C
Напряжение	17,5 В
Номинальная мощность	100 Вт
Мобильное приложение	DJI GO 4
Системные требования	iOS 9.0 и выше Android 4.4.0 и выше
Рабочая частота трансляции	2,4 ГГц, диапазон: ISM
Качество трансляции	720P, 30 кадров/с
Задержка сигнала	Phantom 4 Pro: 220 мс (зависит от условий на месте и используемого мобильного устройства) Phantom 4 Pro ⁺ : 160 - 180 мс

Приложение № 2

**Технологическая схема создания карт и планов масштабов
1:500-1:10000 с применением технологии БЛА**

*Технологическая схема создания
орто-планов масштабов 1:500 - 1:10 000*



ЛИТЕРАТУРА

1. Методическое пособие по определению стоимости инженерных изысканий для строительства (утверждено приказом Госархитектстрой от 24.02.2014 г. № 13). г.Ташкент, Госархитектстрой, 2014 г., 40 с.;
2. П.А. Брыкин «Экономика организация и планирование топографо-геодезического производства», Москва «Недра» 1988г.
3. И.Ю. Васютинский, А.Н. Прусаков, В.И. Соломатов, «Организация топографо-геодезического производства», Москва, Картгеоцентр-Геодезиздат, 2001 г., 377 с.;
4. «Сборник цен на геодезические, топографические и картографические работы», г.Ташкент. Госкомземгеодезкадастр. 2009 г.;
5. «Временные нормы затрат труда на отдельные виды работ по ГИС Arc Info», г.Ташкент, Госкомгеология, 2011 г., 13 с.;
6. «Сборник типовых норм времени на проектно-изыскательские работы по землеустройству, государственному земельному кадастру и мониторингу земель» г.Ташкент, Госкомгеодезикадастр, 2005 г., 260 с.;
7. В.Н. Никитин, Д.Н. Раков «Оценка экономической эффективности использования беспилотных аэрофотосъёмочных комплексов».
8. «Нормы времени на работы по геоинформационному обеспечению градостроительной деятельности» Том 1 «Инженерно-геодезические изыскания» г. Ташкент, Госархитектстрой, 2009 г.
9. ШНК 1.02.07-09 «Инженерные изыскания для строительства» (Основные положения) Ташкент, Госархитектстрой 2010г. 82 с;
10. ШНК 1.02.17.-09 «Опорная геодезическая сеть» (Свод правил) Ташкент, Госархитектстрой 2009г. 162 с;
11. ШНК 1.02.08-09 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» (Свод правил) Ташкент, Госархитектстрой 2010г. 132 с;
12. ШНК 1.02.18-09 «Съёмочная геодезическая сеть» (Свод правил) Ташкент, Госархитектстрой 2010г. 62 с;
13. ШНК 1.02.19-09 «Специальные крупномасштабные съёмки» Ташкент, Госархитектстрой 2010г. 88 с;
14. ШНК 1.02.20-09 «Обновление специальных топографических карт и планов масштабов 1:10000-1:500» Ташкент, Госархитектстрой 2011г. 70 с;
15. ШНК 1.02.21-09 «Составление и размножение топографических карт и планов для строительства» Ташкент, Госархитектстрой 2010г. 64 с;

ВВЕДЕНИЕ	2
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	4
11. Аэрофотосъемочные работы с применением технологий беспилотных летательных аппаратов (комплексов БЛА)	8
11.1 Аэрофотосъемочные полевые работы с применением беспилотного летательного аппарата (БЛА)	8
11.2 Планово-высотная привязка аэроснимков спутниковыми приемниками	10
11.3 Маркировка плановых или планово-высотных опознаков методом выкладки фигур опознака спец материалами	12
11.4 Маркировка планово-высотных опознаков в комплексе с закладкой центров на незастроенной территории	14
11.5 Топографическое дешифрирование контуров на ортофотопланах	15
11.6 Дешифрирование на ортофотопланах внутриквартальной застройки городов, рабочих поселков и территорий промышленных предприятий	19
11.7 Изготовление цифровых ортофотопланов по материалам аэрофотосъемки с применением беспилотного летательного аппарата (БЛА)	20
11.8 Создание цифровых топографических карт (ЦТК) и цифровых топографических планов (ЦТП) по ортофотопланам с применением БЛА	22
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1	26
Технические характеристики БЛА	26
ПРИЛОЖЕНИЕ № 2	33
Технологическая схема создания карт и планов масштабов 1:500-1:10000 с применением технологии БЛА	33
ЛИТЕРАТУРА	34

Формат 60x84 ¹/₃₂. Условный печатный лист 0,5 (35 стр).

Подготовлено к изданию и отпечатано:

“O’zGASHKLITI” DUK

При Министерстве строительства Республики

Узбекистан г.Ташкент, ул.Катартал,38

Тел.:278-41-05 факс:273-04-82

e-mail: info@uzgashkliti.uz

