

Особенности выполнения геодезических измерений при осуществлении кадастровой деятельности



Доцент кафедры астрономии и
космической геодезии КФУ,

ООО ГЦ «Зенит»

Безменов В.М.



РЕГУЛИРОВАНИЕ КАРТОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РАБОТЫ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

С 1 января 2017г. вступили в силу законы:

431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных».

218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости)», определяющие :

- нормы и требования к геодезическому обеспечению территории Российской Федерации;
- необходимость создания ЕЭКО и её использование в качестве картографической основы ЕГРН, правила её создания, обновления и предоставления с использованием государственных информационных систем, в том числе портала пространственных данных;
- правила создания государственных фондов пространственных данных, включения в них, хранения и предоставления пользователям результатов картографических геодезических работ.

187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры РФ» .

Закон обязывает всех владельцев и пользователей критической инфраструктуры до 2021г. привести свои информационные системы в соответствие с требованиями информационной безопасности (нарушение требований 187-ФЗ влечет уголовную ответственность: ст. 274.1 УК РФ).

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ СЕТИ

Дифференциальная геодезическая станция - электронное устройство, размещенное на точке земной поверхности с определенными координатами, выполняющее прием и обработку сигналов спутниковых навигационных систем и обеспечивающее передачу информации, необходимой для повышения точности определения координат в результате выполнения геодезических работ с использованием спутниковых навигационных систем (**Статья 3. ФЗ-431**).

Специальные геодезические сети: Для обеспечения выполнения геодезических работ при осуществлении градостроительной и кадастровой деятельности, землеустройства, недропользования, иной деятельности, а также повышения точности результатов указанных работ физические и юридические лица, органы гос. власти и органы местного самоуправления вправе организовывать создание геодезических сетей специального назначения, в том числе сетей дифференциальных геодезических станций (**п.1, ст. 9 ФЗ-431**)

**Создание СГС, в том числе сетей
дифференциальных геодезических станций СДГС**

**Юридические и физические лица п.1,ст.9
Лицензия на осуществление КГД п.3,ст.9 ФЗ-431**

**Технический проект
п.4, ст. 9 ФЗ-431**

**Технический отчет
п.7, ст. 9 ФЗ-431**

**Использование СГС
п.8, ст. 9 ФЗ-431**

**Передача в ФФПД
П.7, ст. 9 ФЗ-431**

**«Положение о создании геодезических сетей
специального назначения»**

**Приказ Минэкономразвития России
от 22.12.2015 № 961. Зарегистрировано в
Минюсте России 25.03.2016 №41579.**



**Геодезическое и картографическое
обеспечение
Республики Татарстан**



КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Масштаб	Объем полного покрытия % / ном.листов	Год состояния местности	Востребованность
1:1 000 000	100 / 4	2001-2005	низкая
1:200 000	100 / 29	1986-2006	низкая
1:100 000	100 / 90	2016	средняя
1:50 000	100 / 299	2016	средняя
1:25 000	100 / 1 082	2016	средняя
1:10 000	22 города	2009-2014 (устарели)	высокая
1:2 000	0	0	высокая

Аэрофотосъемка г. Казань, Н. Челны, акватории Куйбышевского и Нижнекамского водохранилища, р. Казанки для создания топографических планов М1:2000 , М1:1000

Определены параметры перехода из ГСК-2011 в МСК-16 и из МСК-1в ГСК-2011.



Выполнено АО «Роскартография»



ТРЕБОВАНИЯ К ТОЧНОСТИ И МЕТОДАМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ

ПРИКАЗ от 01 марта 2016г. №90. Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требования к определению площади здания, сооружения, помещения. Введен в действие с 01 января 2017г.

Категория земель и разрешенное использование земельных участков	Погрешность положения точек, не более	Масштаб карты
1. Земельные участки, отнесенные к землям населенных пунктов	0,10м	нет
2. Земельные участки, отнесенные к землям сельскохозяйственного назначения и предоставленные для ведения личного подсобного, дачного хозяйства, огородничества, садоводства, индивидуального гаражного или индивидуального жилищного строительства	0,20м	М1:500
3. Земельные участки, отнесенные к землям сельскохозяйственного назначения, за исключением земельных участков, указанных в пункте 2	2,5м	1:5000 1:10000
4. Земельные участки, отнесенные к землям промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, землям обеспечения космической деятельности, землям обороны, безопасности и землям иного специального назначения	0,50м	1:1000 (1:2000)
5. Земельные участки, отнесенные к землям особо охраняемых территорий и объектов	2,50м	1:5000 1:10000
6. Земельные участки, отнесенные к землям лесного фонда, землям водного фонда и землям запаса	5,0м	1:10000 1:25000
7. Земельные участки, не указанные в пунктах 1 - 6	2,5м	1:5000 1:10000

СОСТОЯНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ, НИВЕЛИРНОЙ И МЕЖЕВОЙ СЕТЕЙ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Сеть	Всего пунктов	Сохранено	Уничтожено	Стоимость восстановления , млн.р.
Государственные геодезические сети (ГГС)	1600 - 2000	700 -- 1700	900 – 300 (56 -15%)	130
Геодезические сети сгущения (ГСС)	6300	5500	700 (11%)	175-210
Нивелирная сеть (НС)	2500	1800	700 (28%)	130
Опорная межевая сеть (ОМС)	13000	6500	6500 (50%)	165-195
Всего:				600-665



СПУТНИКОВЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ СТАНЦИИ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН



Сокращенное название сети	Число пунктов на территории РТ	Число пунктов на территории РФ	Поправки в МСК-16	Соответствие ФЗ-431, Положению	Принадлежность сети
СВТП РТ	12	--	да	нет	Министерство информатизации и связи РТ
SmartNet	10	300	нет	нет	Навгеоком (г. Москва).
ПДДС ГСИ	7-8	100	нет	нет	ГСИ (г. Москва).
EFT-CORC	4	338	нет	нет	EFT GROUP (г. Москва)
--	8-10	--	да	нет	АО «Татнефть»
--	не менее 25	--	да	1 станция	Частные компании РТ

Реальная ситуация в Республике Татарстан:

1. Сети ДС, действующие в РТ не соответствуют с ч. 7 ст. 9 Федерального закона от 30.12.2015 №431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

2. В Республике Татарстан в настоящее время имеется только Одна постоянно действующая станция, отвечающая требованиям ч. 7 ст. 9 Федерального закона от 30.12.2015 №431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

КАДАСТР ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ.

Картометрический метод



Фотограмметрический метод

Фотопланы
Ортофотопланы



Федеральный Фонд Пространственных Данных (ФФПД)

Эффективное
решение
для экономики,
для кадастра;
для общества



уменьшение
споров и
стоимости КР

При отсутствии картографических материалов

Геодезический метод



Спутниковый геодезический метод



Современная действительность:
использование СДГС не отвечающих ФЗ-431
использование БПЛА 



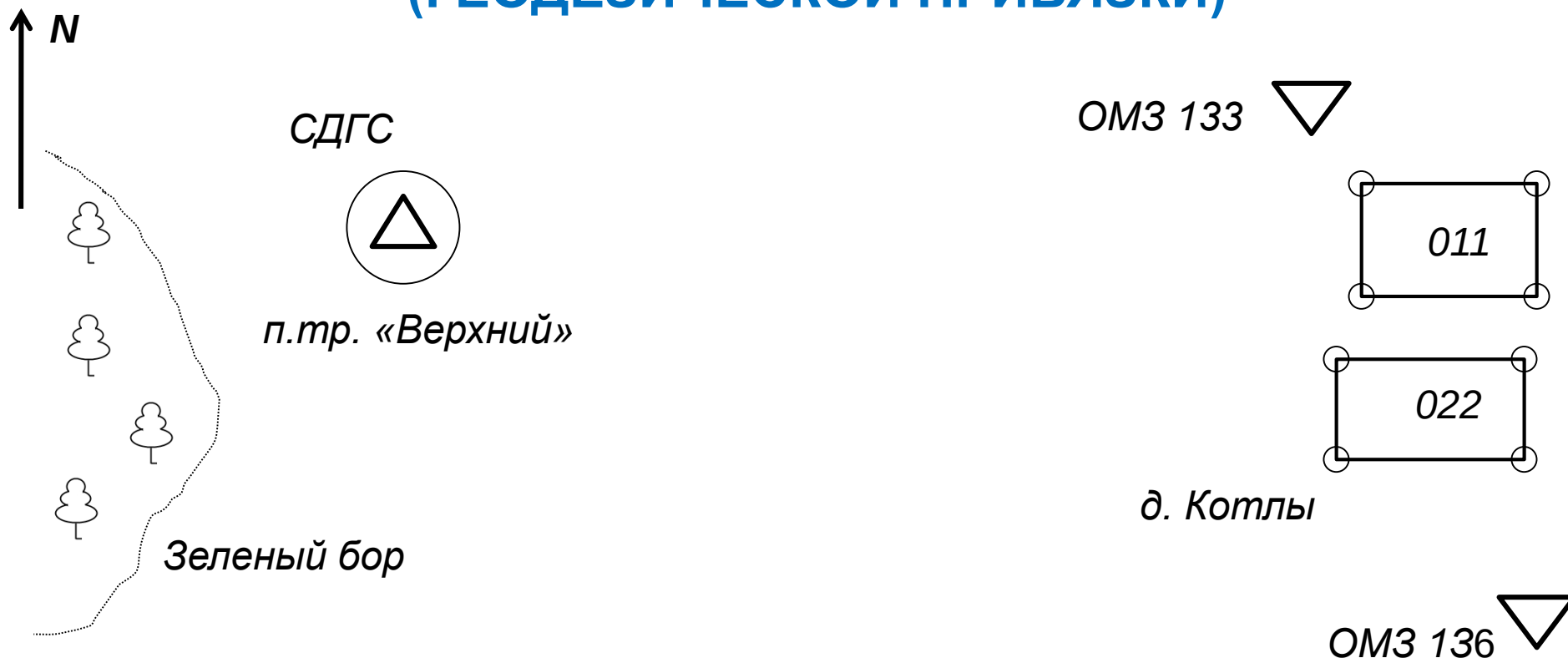
Возможность оспорить достоверность
результатов Проекта

Снижение
качества
кадастра



увеличение
стоимости КР
споров

СХЕМА ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПОСТРОЕНИЙ (ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРИВЯЗКИ)



Условные обозначения:

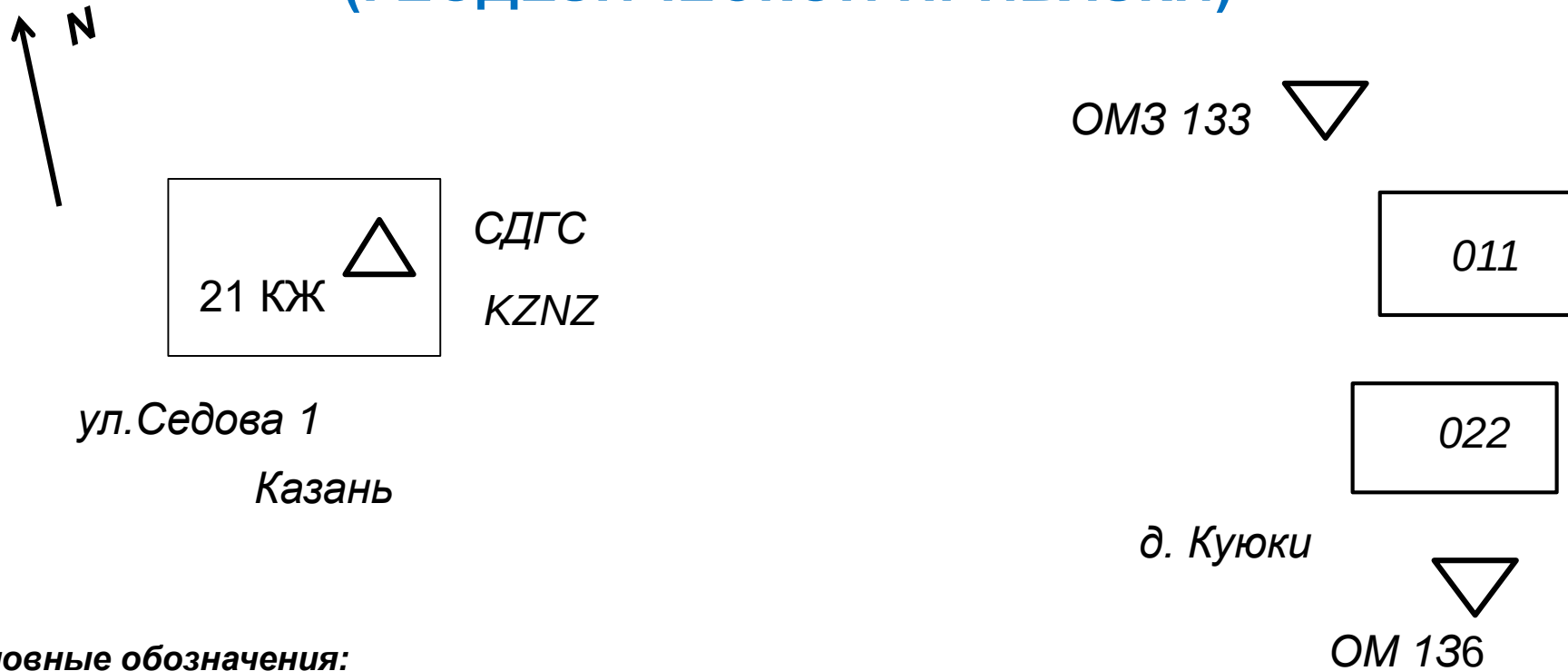
СДГС – спутниковая дифференциальная геодезическая станция (временная).

ОМЗ -- опорный межевой знак.

п.тр. – пункт триангуляции.

○ -- характерная точка границы.

СХЕМА ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПОСТРОЕНИЙ (ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ПРИВЯЗКИ)



Условные обозначения:

СДГС – спутниковая дифференциальная геодезическая станция.

ОМЗ -- опорный межевой знак.

○ -- характерная точка границы

ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

ВИДЫ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (БПЛА)



БЛА аэродромное базирование



БПЛА – самолет классическая схема



БПЛА –летающее крыло,



БПЛА –вертолет



БПЛА –мультикоптерг.

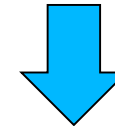
Существует класс задач, для которых БПЛА может быть эффективным инструментом для их решения.

Эффективность БПЛА определяется :

1. правильным выбором типа БПЛА;
2. технологической процедурой, при которой достигается необходимое качество.

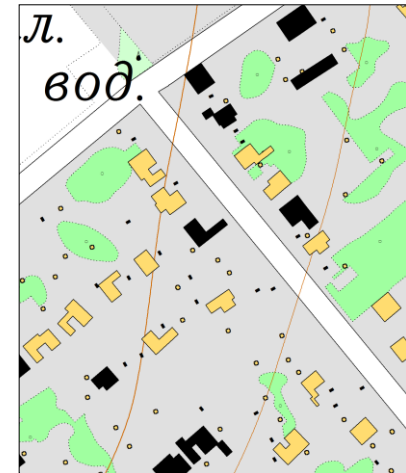
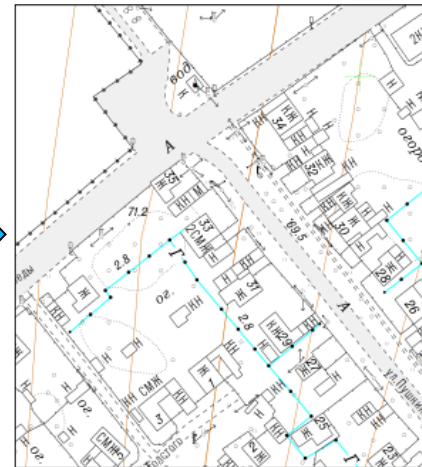
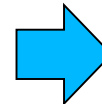
ПРОБЛЕМА ПРИМЕНЕНИЯ БПЛА ДЛЯ КАРТОГРАФИИ, КАДАСТРА

БПЛА



=?

Геодезический прибор - средство измерения (СИ)



**Федеральный закон "Об обеспечении
единства измерений" 102-ФЗ от
26.06.2008**

**Обеспечение Единства Измерений
Обязательность метрологии СИ
Инструкции по применению**

Точность, метрические свойства

**Федеральный закон «О геодезии картографии
и пространственных данных о внесении
изменений в отдельные законодательные акты
Российской Федерации».
431-ФЗ от 30.12. 2017г.**

Инструкции по созданию ТК

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ СПУТНИКОВАЯ БАЗОВАЯ СТАНЦИЯ КОМПАНИИ ГЦ «ЗЕНИТ» (ДСБС KZNZ)



**ДСБС KZNZ
Trimble Net R8**



Г. Казань

ДСБС KZNZ соответствует ФЗ-431

Длительность	Стоимость, тыс. руб.
1 мес.	3,5
2 мес. и более	3,0
1 год	36

Контактная информация:

тел.: 8-987-297-02-25

e-mail: geodesy-rt@mail.ru

www.geodesy-rt.ru

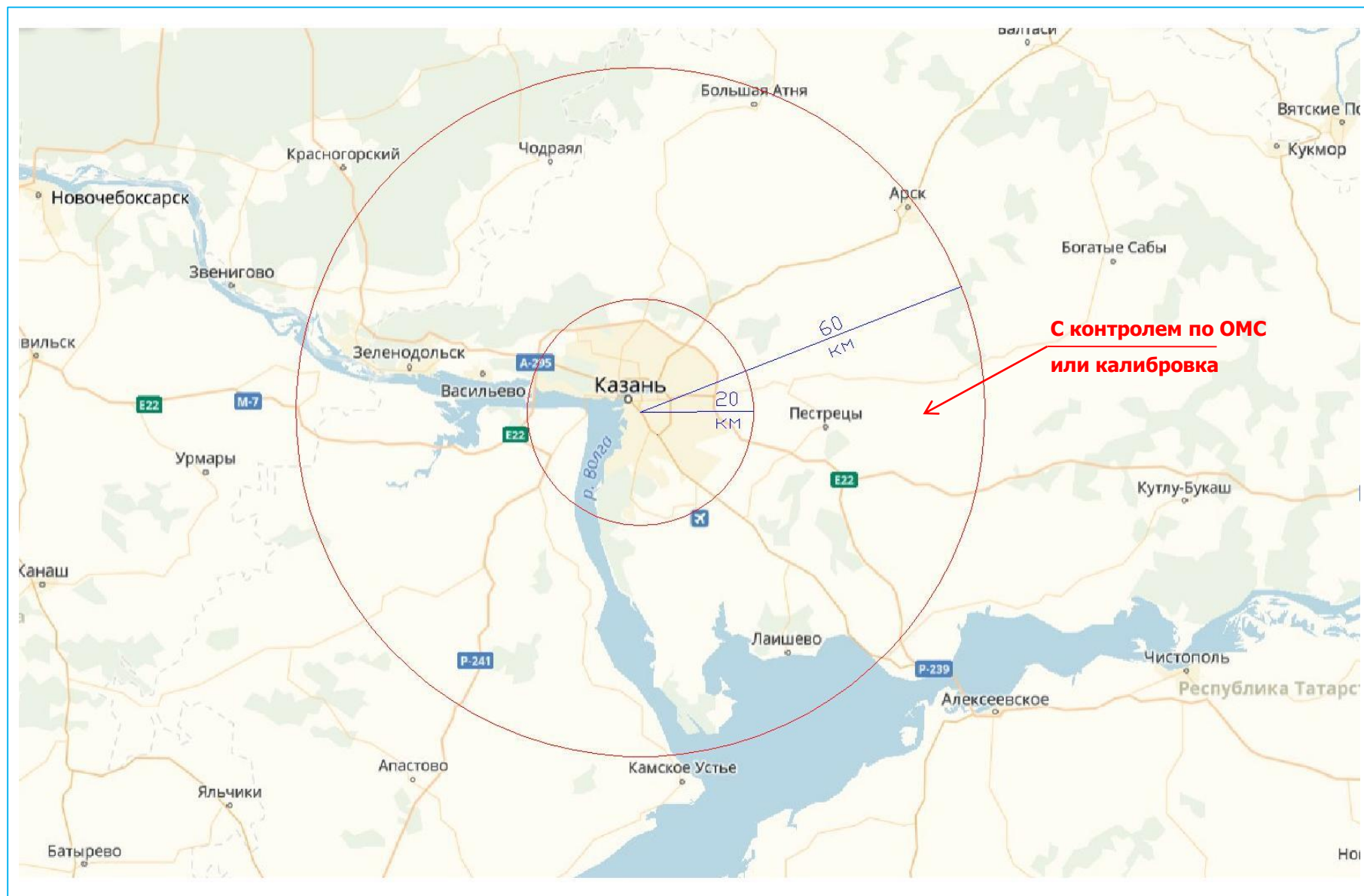
АКТ передачи информации о ДСБС в ФФПД РФ



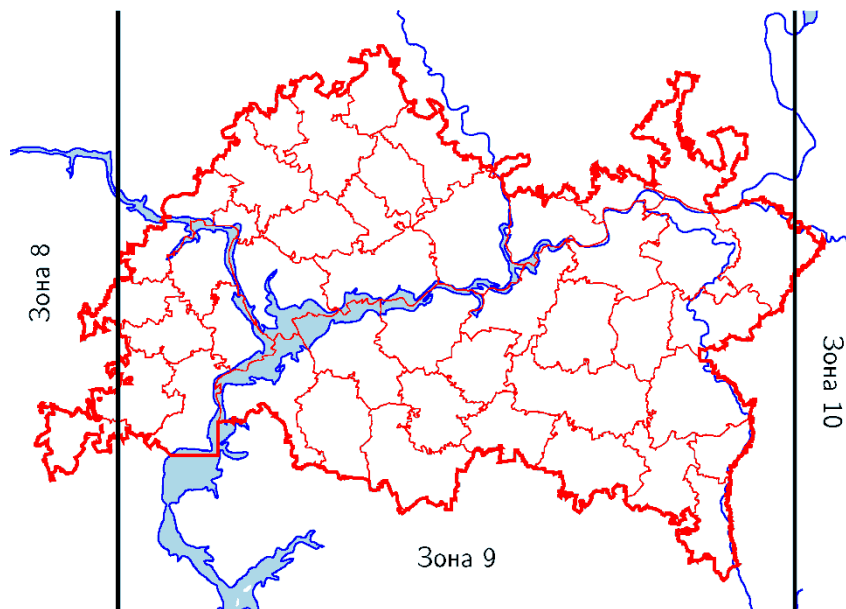
Использование ДСБС KZNZ это:

- **легитимные геодезические данные для кадастра;**
- **отсутствие необходимости заказывать ОМЗ, ГГС**

РАДИУС ДЕЙСТВИЯ ДСБС KZNZ

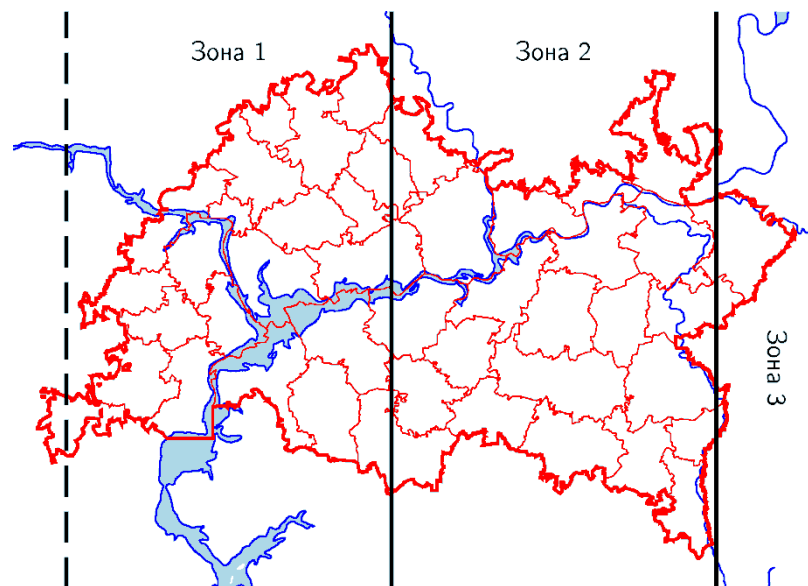


Зоны СК-42



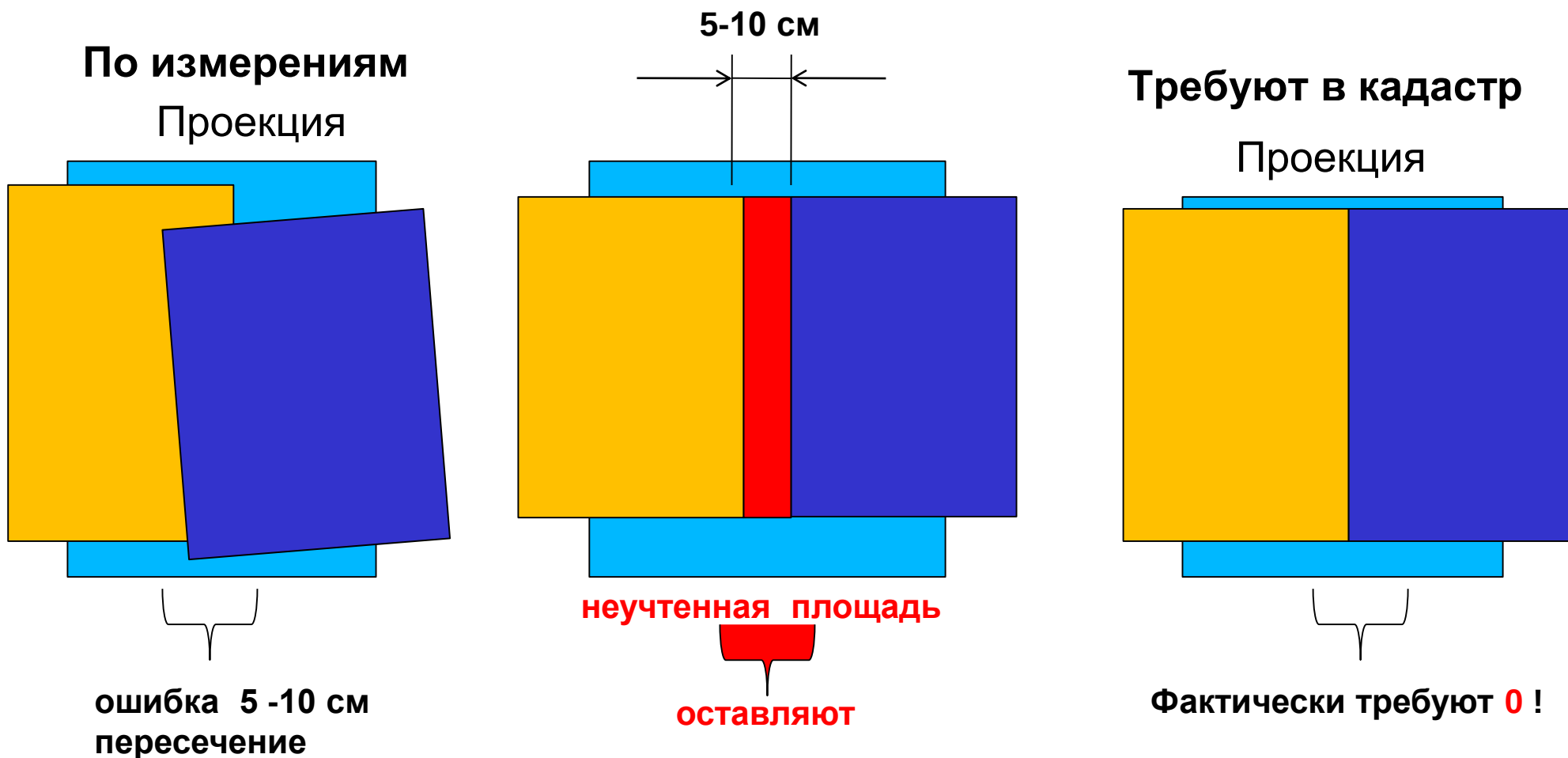
**Ошибка искажения проекции
16 000 га.**

Зоны МСК-16



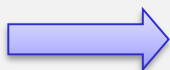
**Ошибка искажения проекции
4 000 га.**

ПРИМЕР: НЕДОСТОВЕРНАЯ ИНФОРМАЦИЯ В КАДАСТРЕ.



Последствия:

Неучтенная площадь



уменьшение налоговых сборов



0,5 га на 1000 участков площадью 10 соток

СИСТЕМЫ КООРДИНАТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**На территории РФ введены
две государственные системы координат:
ГСК-2011 и ПЗ-90.11**

Постановление Правительства РФ от 24 ноября 2016 года № 1240

«Об установлении государственных систем координат, государственной системы высот и государственной гравиметрической системы»

ГСК-2011 применяется для картографирования.

ПЗ-90.11 применяется для навигации, оборонных задач.

Приказ Минэкономразвития России № 383 от 28 июля 2017г.

«Порядок установления местных систем координат». (Постановление № 139 от 2007г. «Об утверждении Правил установления местных систем координат» утратило силу).



Казанский федеральный
УНИВЕРСИТЕТ

**Спасибо
за внимание!**

В.М. Безменов

Кандидат технических наук, доцент

Почетный Геодезист



моб. тел.: 8-917-268-66-50

e-mail: bvm-zenit@mail.ru

www.geodesy-rt.ru