

# СТОИМОСТЬ СИСТЕМЫ

## Intrepid:

# ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ЛИ ДОРОГО?

Авторы:  
Крылов В.М. к.т.н.  
Туманов М.В.

**Аннотация:**

О системе периметральной сигнализации Intrepid ([www.intrepidsys.ru](http://www.intrepidsys.ru) ) широко распространено представление как о системе эффективной, надежной, удобной, и т. д., но очень дорогой. Предлагаемый сравнительный анализ показывает, что стоимость смонтированной «под ключ» системы Intrepid значительно, на десятки и сотни (!) процентов ниже стоимости систем Годограф и Дельфин. Причем разрыв увеличивается с увеличением длины периметра.

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. Введение .....	4
2. Сравнение технических характеристик. ....	5
3. Структура построения систем.....	6
4. Сравнение стоимости систем Intrepid, Годограф, Дельфин.....	9
4.1. Условия сравнения стоимости систем. ....	9
4.2. Стоимость оборудования систем периметральной сигнализации.....	9
4.3. Стоимость дополнительных материалов. ....	12
4.4. Стоимость монтажных работ. ....	13
4.5. Стоимость смонтированной системы «под ключ».....	17
5. Графики структуры стоимости систем. ....	20
6. Заключение и выводы.....	23
7. Список используемой литературы.....	24

# 1. Введение

Первым рубежом системы безопасности объекта является система защиты периметра. Такая система основывается на использовании помимо инженерных сооружений (забора) системы периметральной сигнализации (СПС). Кроме того, современные системы защиты периметра обычно включают в себя ряд других подсистем: системы охранного освещения, звукового оповещения, телевизионные и тепловизорные системы наблюдения, заградительные системы и др. Это дополнительно требует от СПС возможности интеграции с другими системами.

Однако, несомненно, решающими факторами, влияющими на построение системы защиты периметра, является выбор СПС.

Все большее применение сегодня находят вибрационные кабельные СПС благодаря своей стабильной и надежной работе и возможности установки на уже существующие ограждения с минимальной их доработкой.

Настоящая статья посвящена сравнению, в первую очередь ценовому, трех вибрационных кабельных систем, получившим сегодня в России наиболее широкое применение.

- **Годограф ([www.nikiret.ru](http://www.nikiret.ru))**
- **Дельфин ([www.dedal.ru](http://www.dedal.ru))**
- **Intrepid ([www.intrepidsys.ru](http://www.intrepidsys.ru) )**

## 2. Сравнение технических характеристик.

Таблица 1. Сравнение технических характеристик:

	<b>Intrepid</b>	<b>Годограф</b>	<b>Дельфин</b>
Тип используемого Чувствительного Элемента (ЧЭ)	Специализированный Вибрационный кабель Коаксиальный	Вибрационный кабель  Коаксиальный	Вибрационный кабель  Коаксиальный
Принцип действия	Проводная радиолокация	Трибоэффект	Трибоэффект
Идентификация места вторжения	Задается программно До 3-х метров	Задается длиной ЧЭ	Задается длиной ЧЭ
Настройка Чувствительности	Для каждого метра ЧЭ	Для всего плеча	Для всего плеча
Максимальная протяженность участка, блокируемого одним прибором	400м	500м	500м
Энергопотребление в дежурном режиме	6Вт	0,25Вт	0,12 Вт
Тип ограды	Сетка СЦП Сетка Рабица ЖБ забор + козырек	Сетка СЦП + козырек Сетка Рабица + козырек ЖБ забор + козырек	Сетка СЦП + козырек Сетка Рабица + козырек ЖБ забор + козырек
Установка на различные типы ограды в пределах одного периметра	Да возможна в любых сочетаниях	Необходима однородность ограды	Необходима однородность ограды
Защита периметра от типа преодоления	Перелаза Разрушения	Перелаза Разрушения	Перелаза Разрушения
Подавление интегральных воздействий	Эффективно	Малозэффективно	Малозэффективно
Класс защиты	IP 65	IP 54	IP54
Подключение доп. датчиков и реле	есть	Нет	Нет
Диапазон рабочих температур	-100	-100	-100
Вывод информации на ПК	Да	Нет	Нет
Вывод информации на тревожную панель	Да	Да	Да

Описание и характеристики оборудования взяты с сайтов производителей Годограф ([www.dedal.ru](http://www.dedal.ru)), Дельфин ([www.nikiret.ru](http://www.nikiret.ru)) и сайта [www.intrepidsys.ru](http://www.intrepidsys.ru).

Выводы.

1. Предназначение, способы применения и возможности рассматриваемых систем весьма схожи.
2. Основные преимущества системы Intrepid:
  - Высочайшая точность идентификации места вторжения – 3 метра
  - Настройка чувствительности для каждого метра ЧЭ, позволяющая не только эффективно уменьшать интегральные воздействия на систему периметральной сигнализации (разные на разных участках), но и позволяющая индивидуально настроить чувствительность срабатывания на каждом метре периметра, существенно уменьшая тем самым вероятность ложных срабатываний.

- Более низкие требования к качеству ограждения, что позволяет широко использовать уже имеющиеся
- Вывод информации на ПК и возможность интеграции с другими системами безопасности дают возможность построения комплексных решений

### 3. Структура построения систем.

Структуры построения рассматриваемых систем весьма схожи (рис.1, рис.2).

Рисунок 1.

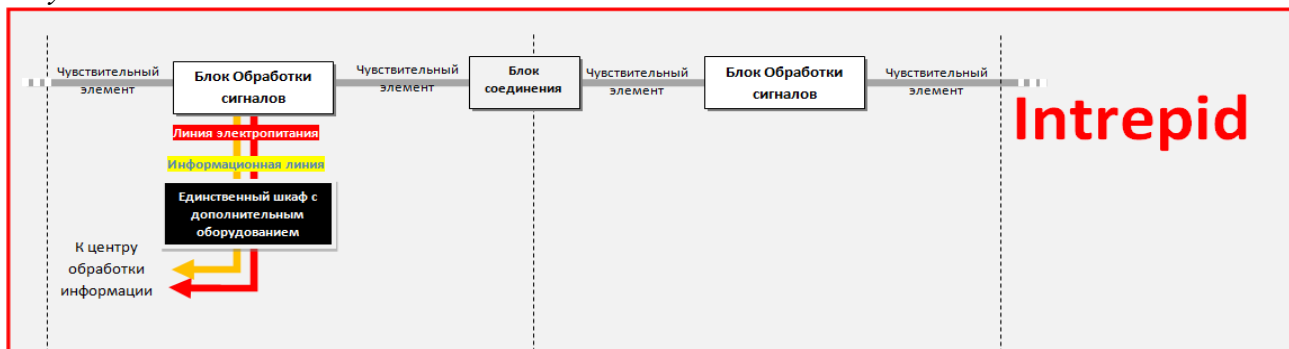
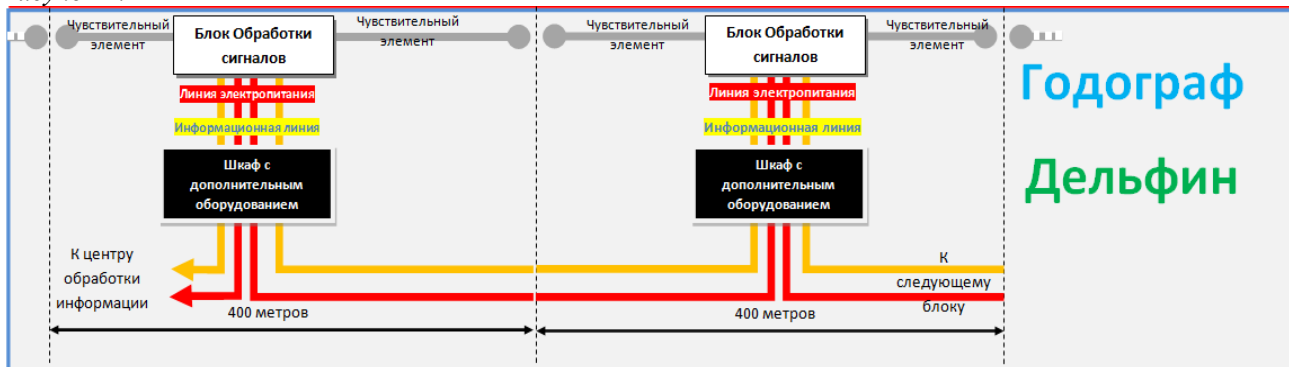
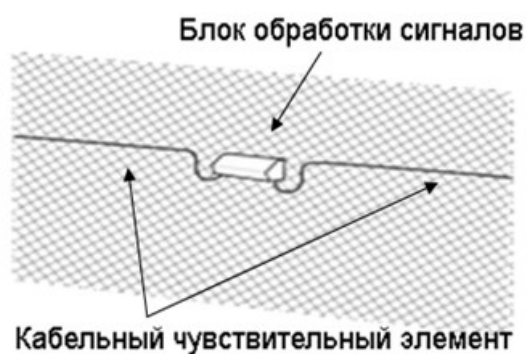


Рисунок 2.



В системе Intrepid кабельный чувствительный элемент (ЧЭ) используется также и для передачи, как информационного сигнала, так и питания блоков обработки сигнала (БОС). Концы каждого плеча ЧЭ соединяются через блок соединений (БС) с аналогичными 200ми концами ЧЭ, подсоединённых к соседнему БОС. Таким образом образуется кольцо соединений ...-ЧЭ-БОС-ЧЭ-БС-ЧЭ-БОС-ЧЭ-... (рис 3 ). Подведение питания и снятия информации происходит с одного (единственного) БОС. БОС и БС размещаются непосредственно на ограждении (рис. 3).

Рисунок 3.



В системах Годограф и Дельфин подведение питания и снятия информации осуществляется отдельными линиями для каждого БОС. ЧЭ соседних участков не соединены друг с другом. Для каждого участка (на рис.2 – 400 м.) устанавливается шкаф (рис . 4), в котором размещается БОС, блок питания, блок грозозащиты и интерфейсный модуль.

Рисунок 4.



Таким образом, первое структурное отличие систем дельфин и Годограф от системы Intrepid заключается в необходимости устанавливать шкафы с дополнительным оборудованием и прокладывать дополнительные линии связи (информационные и питания).

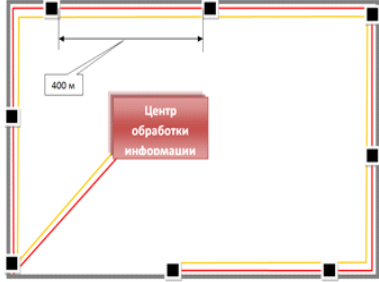
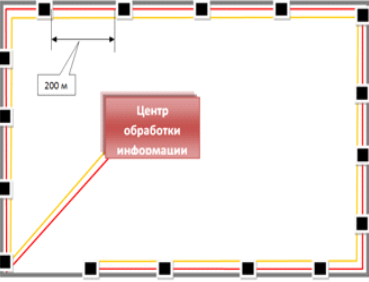
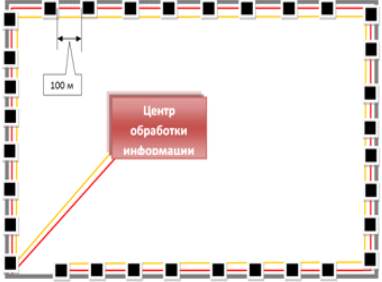
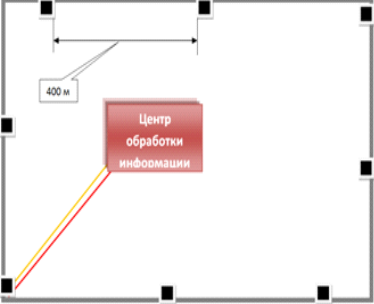
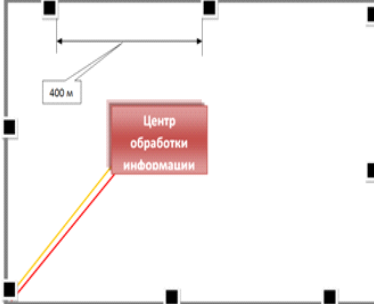
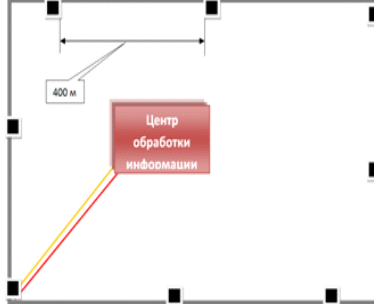
Второе структурное отличие заключается в способе задания точности определения места вторжения на периметре.

В система Intrepid точность задается программно до 3 метров и не зависит от длины чувствительного элемента, т.е. суммарная длина ЧЭ и количество БОС определяется только длиной периметра и не зависит от точности определения места вторжения.

В системах Годограф и Дельфин точность определения места вторжения определяется длиной ЧЭ: при идентификации вторжения с точностью до 200 м. потребуется ЧЭ длиной 200м. Следовательно один БОС потребуется устанавливать через каждые 400 м. При увеличении точности в 2 раза (до 100 м.) потребуется ЧЭ длиной 100 м. и, следовательно, число БОС увеличивается вдвое.

Для наглядности на рис. 5 представлены структуры построения рассматриваемых систем при длине периметра 2.8 км. для различных значений точности определения места вторжения. Видно, что при увеличении точности обнаружения объем оборудования для систем Годограф и Дельфин значительно увеличивается.

Рисунок 5.

	Идентификация с точностью 200 м	Идентификация с точностью 100 м	Идентификация с точностью 50 м
<p>Годограф И Дельфин</p>			
<p>Идентификация с точностью от 3 до 200 метров</p>			
<p>Intrepid</p>			



## 4. Сравнение стоимости систем Intrepid, Годограф, Дельфин.

### 4.1. Условия сравнения стоимости систем.

Сравним выбранные системы, поставив их в одни и те же условия (таблица 2) будем рассматривать 3 варианта длины периметра ( 0,8 км., 1,2 км., 2,8 км.) при 3-х значениях точности идентификации вторжения (200 м., 100м., 50 м.). При этом ещё раз важно отметить, что для системы Intrepid точность задается программно и во всех сравниваемых вариантах она может быть как 3 м., так и иметь любое другое значение, в том числе 200 м., 100 м., 50 м.

Во всех расчетах не учтены стоимость ограждения (сетка СЦП) и каких либо иных работ и систем

Таблица 2.

Длина периметра	0,8 км, 1,2 и 2,8 км
Идентификация точности места нарушения периметра	200, 100 и 50 метров
Тип ограждения	Сетка из СЦП
Расстояние от точки снятия информации до центра обработки	50 метров

При расчете стоимости монтажа систем будем исходить из максимально схожих условий (таблица 3).

Таблица 3.

	<b>Intrepid</b>	<b>Годограф</b>	<b>Дельфин</b>
Монтаж ЧЭ	На сетчатом ограждении	На сетчатом ограждении	На сетчатом ограждении
Монтаж Блоков обработки и шкафов	На сетчатом ограждении	БО На сетчатом ограждении Шкаф вблизи БО	БО На сетчатом ограждении Шкаф вблизи БО
Линия информации	В коробе до точки снятия информации	В коробе на сетчатом ограждении В коробе до точки снятия информации	В коробе на сетчатом ограждении В коробе до точки снятия информации
Силовой кабель	В металлическом коробе до точки снятия информации	В металлическом коробе на сетчатом ограждении В металлическом коробе до точки снятия информации	В металлическом коробе на сетчатом ограждении В металлическом коробе до точки снятия информации

### 4.2. Стоимость оборудования систем периметральной сигнализации.

Учитываемая в расчетах стоимость оборудования взята с официальных сайтов поставщиков и не учитывает возможные скидки и транспортные затраты.

[www.intrepidsys.ru](http://www.intrepidsys.ru) – система Intrepid

[www.nikiret.ru](http://www.nikiret.ru) – Дельфин

[www.dedal.ru](http://www.dedal.ru) – Годограф

Стоимость комплектов оборудования для каждой из систем в сравниваемых вариантах – 0,8 км., 1,2 км. и 2,8 км., при точности идентификации места вторжения 200, 100 и 50 метров. Точность идентификации системы Intrepid во всех вариантах 3 м. При необходимости может быть закруглена до 50, 100, 200 м., что не скажется на её стоимости.

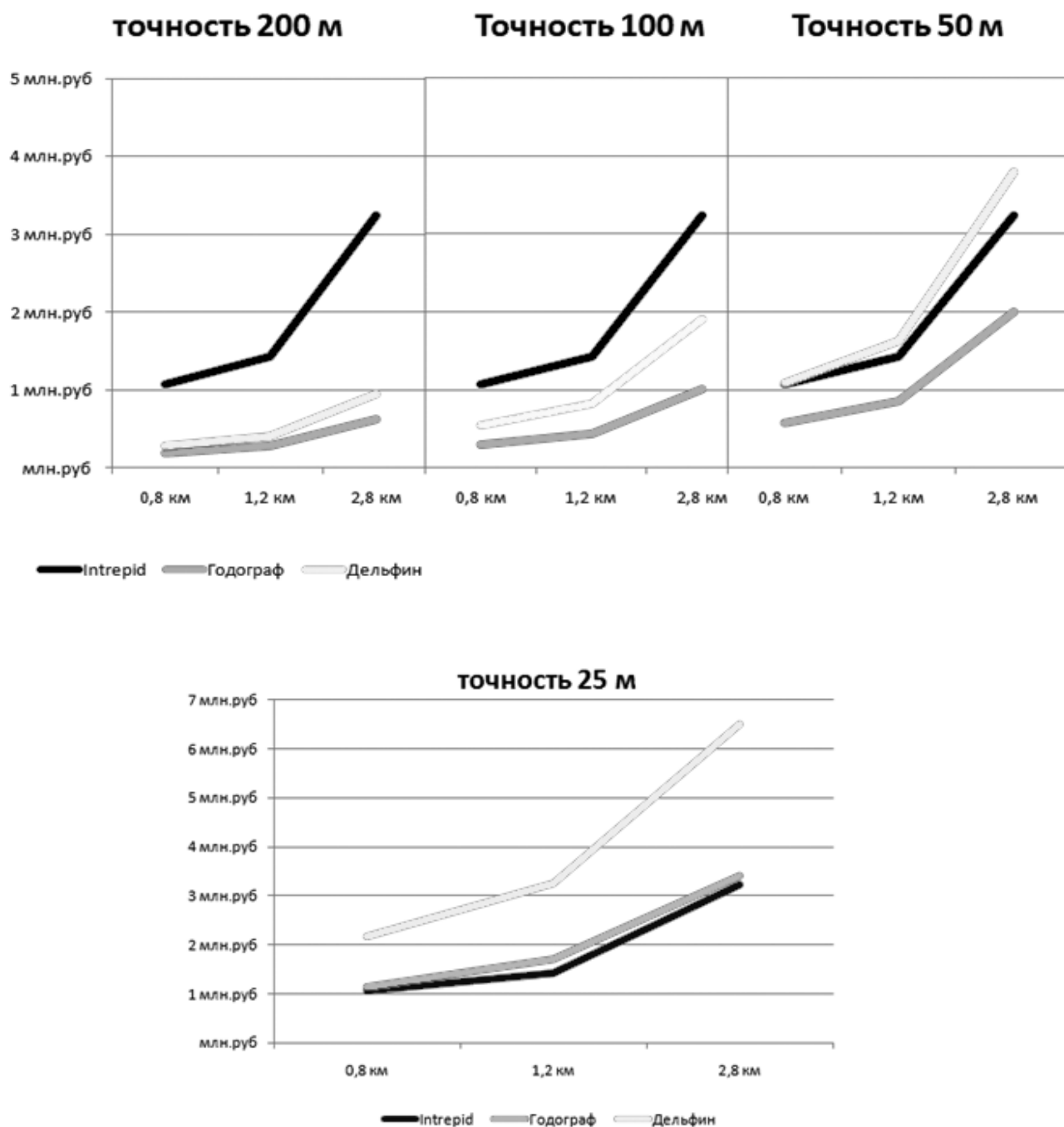
Таблица 4. Стоимость оборудования систем периметральной сигнализации

	<b>Intrepid</b>		<b>Годограф</b>						<b>Дельфин</b>										
	Точность 3 м*		Точность 200м		Точность 100 м		Точность 50м		точность 25 м		Точность 200м		Точность 100м		Точность 50м		Точность 25 м		
	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	
2,8 км	Блоки обработки	8	241	7	83	14	65	28	65	48	65	7	122	14	122	28	122	48	122
	ЧЭ	14	60	14		28		56		102		14		28		56		105	
	шкаф	2	121	7	6	14	6	28	6	48	6	7	13	14	13	28	13	48	13
	ПО/Пульт		227		10		10		10		10		10		10		10		10
	<b>Итого</b>		<b>3237</b>		<b>633</b>		<b>1004</b>		<b>1998</b>		<b>3418</b>		<b>955</b>		<b>1900</b>		<b>3790</b>		<b>6490</b>
Стоимость оборудования в расчете на 1 погонный метр		1 156р.		198р.		314р.		624р.		1 068р.		298р.		594р.		1 184р.		2 028р.	
1,2 км	<b>Intrepid</b>		<b>Годограф</b>						<b>Дельфин</b>										
	Точность 3 м*		Точность 200м		Точность 100 м		Точность 50м		точность 25 м		Точность 200м		Точность 100м		Точность 50м		Точность 25 м		
	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	
	Блоки обработки	3	241	3	83	6	65	12	65	24	65	3	122	6	122	12	122	24	122
	ЧЭ	6	60	6		12		24		48		6		12		24		48	
шкаф	1	121	3	6	6	6	12	6	24	6	3	13	6	13	12	13	24	13	
ПО/Пульт		227		10		10		10		10		10		10		10		10	
<b>Итого</b>		<b>1431</b>		<b>277</b>		<b>436</b>		<b>862</b>		<b>1714</b>		<b>415</b>		<b>820</b>		<b>1630</b>		<b>3250</b>	
Стоимость оборудования в расчете на 1 погонный метр		1 193р.		231р.		363р.		718р.		1 428р.		346р.		683р.		1 358р.		2 708р.	
0,8 км	<b>Intrepid</b>		<b>Годограф</b>						<b>Дельфин</b>										
	Точность 3 м*		Точность 200м		Точность 100 м		Точность 50м		точность 25 м		Точность 200м		Точность 100м		Точность 50м		Точность 25 м		
	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	Кол-во шт	Цена тыс.руб.	
	Блоки обработки	2	241	2	83	4	65	8	65	16	65	2	122	4	122	8	122	16	122
	ЧЭ	4	60	4		8		16		32		4		8		16		32	
шкаф	1	121	2	6	4	6	8	6	16	6	2	13	4	13	8	13	16	13	
ПО/Пульт		227		10		10		10		10		10		10		10		10	
<b>Итого</b>		<b>1070</b>		<b>188</b>		<b>294</b>		<b>578</b>		<b>1146</b>		<b>280</b>		<b>550</b>		<b>1090</b>		<b>2170</b>	
Стоимость оборудования в расчете на 1 погонный метр		1 338р.		235р.		368р.		723р.		1 433р.		350р.		688р.		1 363р.		2 713р.	

С целью удобства восприятия и простоты понимания в таблице 4 приняты следующие допущения:

- В стоимость Блока Обработки системы Intrepid входит стоимость Блока Обработки Сигналов и стоимость Блока Связи.
- В стоимости шкафа системы Intrepid учтены стоимость платы интерфейсов, блока питания и модуля грозозащиты.
- В стоимости шкафа систем Годограф и Дельфин учтены стоимости приемно-контрольного прибора, блока питания, батареи и блока грозозащитных линий.
- Стоимость ПО/Пульт – для системы Intrepid это стоимость программного обеспечения и компьютера, для систем Дельфин и Годограф стоимость охранного пульта.

Рисунок 6. Графики зависимости стоимости оборудования систем от величины точности идентификации места вторжения.



**Выводы:**

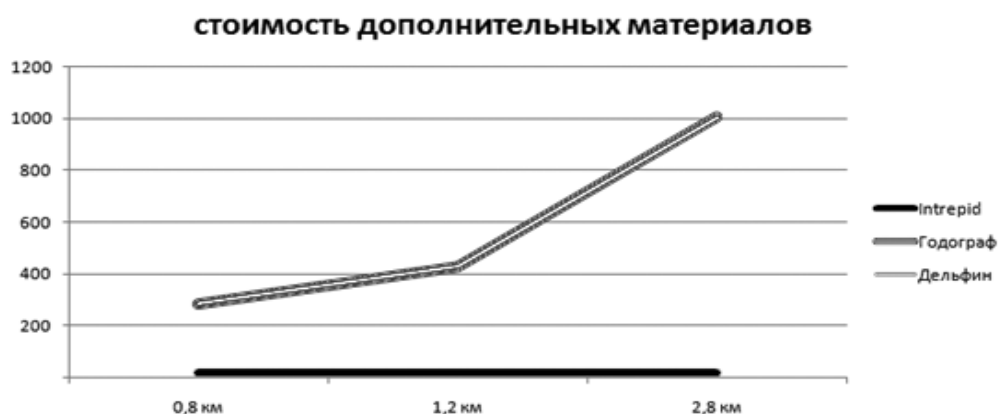
1. Стоимость оборудования системы Intrepid зависит только от длины периметра, причем удельная стоимость оборудования в расчёте на 1 потонный метр периметра изменяется незначительно.
2. При точности обнаружения проникновения 100 м., (вариант наиболее часто встречающийся в практике применения систем Годограф и Дельфин), стоимость поборудования Intrepid выше стоимости оборудования Годограф и Дельфина соответственно в 3,3-3,7 раза и в 1,7-1,9 раза.

### 4.3. Стоимость дополнительных материалов.

Дополнительные материалы – это, в первую очередь, кабели электропитания и информационный и короб для укладки. В расчетах учитывается широко используемый не самый дорогой отечественный силовой кабель ВВГ 3×1.5 (69,32 руб/п.м.) и информационный КИП в ЭПКП 2×2×0,78 (12,2 руб/п.м.), а также короб 200×800 неперфорированный с перегородкой (277,2 руб/п.м.). Их цена взята с сайта <http://www.minimaks.ru> и [www.mwtct.ru](http://www.mwtct.ru). Кроме указанных, к дополнительным материалам относятся стяжки, метизы, какие-то специальные и дополнительные элементы крепления и т.п. Реально они всегда существуют, их число и стоимость, по нашему мнению, несколько больше для систем Годограф и Дельфин из-за большего числа элементов, входящих в систему. Но в приводимых расчетах их стоимость не учитывается ввиду незначительного влияния на результаты сравнения и сложностей точного учета.

Таблица 5. Стоимость дополнительных материалов в тыс.руб.

	Intrepid			Годограф			Дельфин		
	0,8 км	1,2 км	2,8 км	0,8 км	1,2 км	2,8 км	0,8 км	1,2 км	2,8 км
электропитание	3	3	3	55	83	194	55	83	194
инф канал	1	1	1	10	15	34	10	15	34
короб	14	14	14	222	333	776	222	333	776
<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>287</b>	<b>431</b>	<b>1005</b>	<b>287</b>	<b>431</b>	<b>1005</b>



#### Выводы:

1. Дополнительные материалы составляют значительную величину для систем Годограф и Дельфин, во много раз большую, чем для системы Intrepid и тем большую, чем больше длина периметра.
2. Дополнительные материалы для системы Intrepid необходимы лишь для обеспечения подключения системы от ближайшего БОС до центра обработки информации. Их стоимость практически не влияет на общую стоимость системы.

## 4.4. Стоимость монтажных работ.

Для оценки стоимости монтажных работ будем руководствоваться СНиПами. Сразу отметим, что при составлении реальной сметы стоимости работ на результирующую сумму влияют, и подчас значительно. Дополнительные факторы здесь не учитываются, поскольку цель настоящего исследования является сопоставление, сравнение стоимостей систем, а не получение абсолютной величины стоимости монтажа. Реально стоимость монтажных работ любой из систем будет получаться всегда выше, за счёт более полного и точного учета реальных особенностей объекта.

При составлении таблицы стоимости Опираемся на нормы СНиП (Таблица 6) монтажных работ, исходим из следующих условий:

1. Монтаж ЧЭ для всех систем стоит одинаково, так как не имеет значения, какой кабель «прибивать» к забору, так как все 3 типа ЧЭ имеют почти одинаковые параметры – вес, жесткость и сечение. Стоимость монтажа такого типа кабеля (СНиП ФЕРм08-02-147-10) составляет 120 000рублей за 800 метров.
2. С монтажом оборудования СПС дело обстоит иначе, так как блоки обработки системы Intrepid имеют минимальные размеры, то стоимость их монтажа, также как и БС, составляет (СНиП ФЕРм 10-08-001-09)приблизительно 5 000рублей. Для систем Годограф и Дельфин необходимо для каждого блока обработки ставить шкаф. Стоимость монтажа шкафа немногим выше, чем стоимость монтажа коробки и составляет примерно 12 000рублей(СНиП ФЕРм 10-04-062-04).
3. Стоимость монтажа информационной линии и линии электропитания для всех систем определяется на основании одинаковых норм СНиП.

Таблица 6.

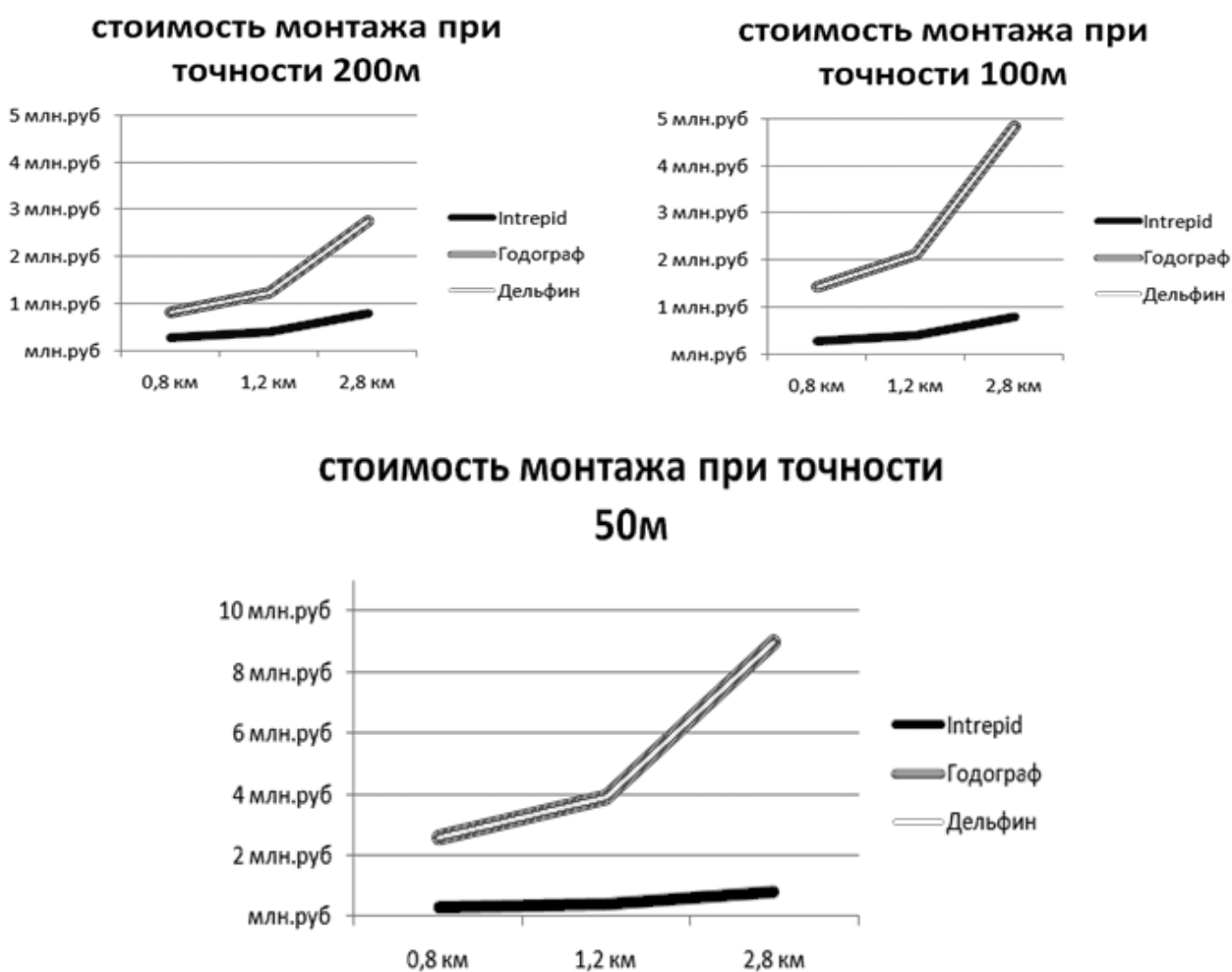
Наименование работ	Ед.изм.	кол-во	стоимость (руб.)	Обоснование
Монтаж блока обработки к сетке СЦП	шт	1	5008,06	ФЕРм10-08-001-09
Монтаж шкафа периметрального Годограф	шт	1	12814,45	ФЕРм10-04-062-04
Монтаж шкафа периметрального Дельфин	шт	1	12814,45	ФЕРм10-04-062-04
Прокладка кабелей				
Монтаж ЧЭ к забору из Сетки СЦП	м	800	226213,53	ФЕРм08-02-149-01
Монтаж кабеля электропитания ВВГ 3X1,5 в металлический короб (наружная прокладка)	м	800	208308,34	ФЕРм08-02-366-13
				ФЕРм08-02-148-01
Монтаж информационного кабеля КИПвЭПКП 2x2x0,78; в металлический короб (наружная прокладка)	м	800	208308,34	ФЕРм08-02-366-13
				ФЕРм08-02-148-01
Монтаж короба	м	800	152000	ФЕРм08-02-366-13

В связи с тем, что для систем Годограф и Дельфин необходимо вести прокладку коммуникаций вдоль всего периметра, разница в стоимости монтажных работ для этих систем будет значительно больше стоимости работ для системы Intrepid – таблица 7.

Таблица 7. Стоимость монтажных работ в тыс. руб.

		Intrepid			Годограф			Дельфин		
		0,8 км	1,2 км	2,8 км	0,8 км	1,2 км	2,8 км	0,8 км	1,2 км	2,8 км
200М	Монтаж ЧЭ	226	339	679	226	339	679	226	339	679
	монтаж Блоков обработки и шкафов	20	30	80	26	38	90	26	38	90
	монтаж линии электропитания	13	13	13	208	312	729	208	312	729
	монтаж информационной линии	13	13	13	208	312	729	208	312	729
	монтаж короба	10	10	10	152	228	532	152	228	532
	<b>Итого</b>	<b>282</b>	<b>405</b>	<b>794</b>	<b>820</b>	<b>1231</b>	<b>2759</b>	<b>820</b>	<b>1231</b>	<b>2759</b>
	100М									
Монтаж ЧЭ		226	339	679	226	339	679	226	339	679
монтаж Блоков обработки и шкафов		20	30	80	51	77	179	51	77	179
монтаж линии электропитания		13	13	13	417	625	1458	417	625	1458
монтаж информационной линии		13	13	13	417	625	1458	417	625	1458
монтаж короба		10	10	10	304	456	1064	304	456	1064
<b>Итого</b>	<b>282</b>	<b>405</b>	<b>794</b>	<b>1415</b>	<b>2122</b>	<b>4838</b>	<b>1415</b>	<b>2122</b>	<b>4838</b>	
50М										
	Монтаж ЧЭ	226	339	679	226	339	679	226	339	679
	монтаж Блоков обработки и шкафов	20	30	80	103	154	359	103	154	359
	монтаж линии электропитания	13	13	13	833	1250	2916	833	1250	2916
	монтаж информационной линии	13	13	13	833	1250	2916	833	1250	2916
	монтаж короба	10	10	10	608	912	2128	608	912	2128
<b>Итого</b>	<b>282</b>	<b>405</b>	<b>794</b>	<b>2603</b>	<b>3905</b>	<b>8998</b>	<b>2603</b>	<b>3905</b>	<b>8998</b>	

Рисунок 7.



**Выводы:**

1. Стоимость монтажных работ одинакова для систем Годограф и Дельфин во всех вариантах сравнения и превосходит стоимость монтажных работ системы Intrepid в разы: в 3 (точность 200 м.), в 5 (точность 100м.) и в 10 (точность 50 м.) раз.
2. Очевидно, что одновременно со стоимостью монтажа увеличивается (при прочих равных условиях) и время его выполнения.



## 4.5. Стоимость смонтированной системы «под ключ».

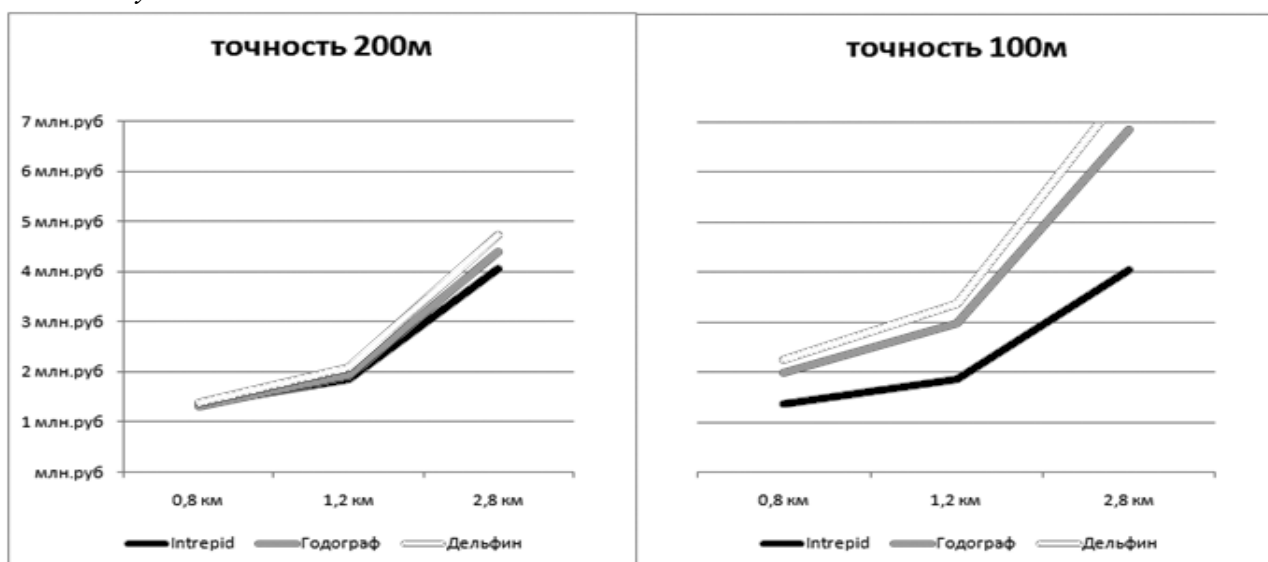
Сравним общую стоимость смонтированных «под ключ» систем в рассматриваемых вариантах. Для чего сведем в одну таблицу 8 данные из таблиц 4, 5, 7.

Таблица 8. Сводная таблица общей стоимости смонтированной система в тыс. руб.

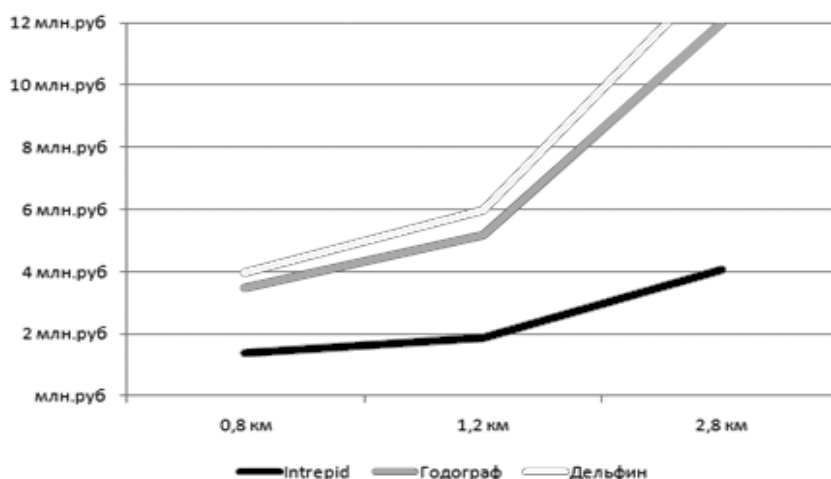
	Intrepid						Годограф						Дельфин						
	0,8 км	% доля	1,2 км	% доля	2,8 км	% доля	0,8 км	% доля	1,2 км	% доля	2,8 км	% доля	0,8 км	% доля	1,2 км	% доля	2,8 км	% доля	
<b>200м</b>	Оборудование СПС	1070	78%	1431	77%	3237	80%	188	15%	277	14%	633	14%	280	20%	415	20%	955	20%
	Монтаж	282	21%	405	22%	794	20%	820	63%	1231	63%	2759	63%	820	59%	1231	59%	2759	58%
	доп материалы	18	1%	18	1%	18	0%	287	22%	431	22%	1005	23%	287	21%	431	21%	1005	21%
	<b>Итого</b>	<b>1370</b>		<b>1854</b>		<b>4049</b>		<b>1296</b>		<b>1938</b>		<b>4396</b>		<b>1388</b>		<b>2076</b>		<b>4718</b>	
<b>100м</b>	Оборудование СПС	1070	78%	1431	77%	3237	80%	294	15%	436	15%	1004	15%	550	24%	820	24,31%	1900	25%
	Монтаж	282	21%	405	22%	794	20%	1415	71%	2122	71%	4838	71%	1415	63%	2122	62,92%	4838	62%
	доп материалы	18	1%	18	1%	18	0%	287	14%	431	14%	1005	15%	287	13%	431	12,77%	1005	13%
	<b>Итого</b>	<b>1370</b>		<b>1854</b>		<b>4049</b>		<b>1996</b>		<b>2989</b>		<b>6847</b>		<b>2252</b>		<b>3373</b>		<b>7743</b>	
<b>50м</b>	Оборудование СПС	1070	78%	1431	77%	3237	80%	578	17%	862	17%	1998	17%	1090	27%	1630	27%	3790	27%
	Монтаж	282	21%	405	22%	794	20%	2603	75%	3905	75%	8998	75%	2603	65%	3905	65%	8998	65%
	доп материалы	18	1%	18	1%	18	0%	287	8%	431	8%	1005	8%	287	7%	431	7%	1005	7%
	<b>Итого</b>	<b>1370</b>		<b>1854</b>		<b>4049</b>		<b>3468</b>		<b>5197</b>		<b>12001</b>		<b>3980</b>		<b>5965</b>		<b>13793</b>	

Результаты данной таблицы наглядно представлены на графиках (рис. 8)

Рисунок 8.



### точность 50м



Сравнительные графики систем Годограф и Дельфин с системой Intrepid:

На них представлена также информация, позволяющая попарно сравнить общую стоимость смонтированных «под ключ» систем (Рисунок 9).

Рисунок 9.

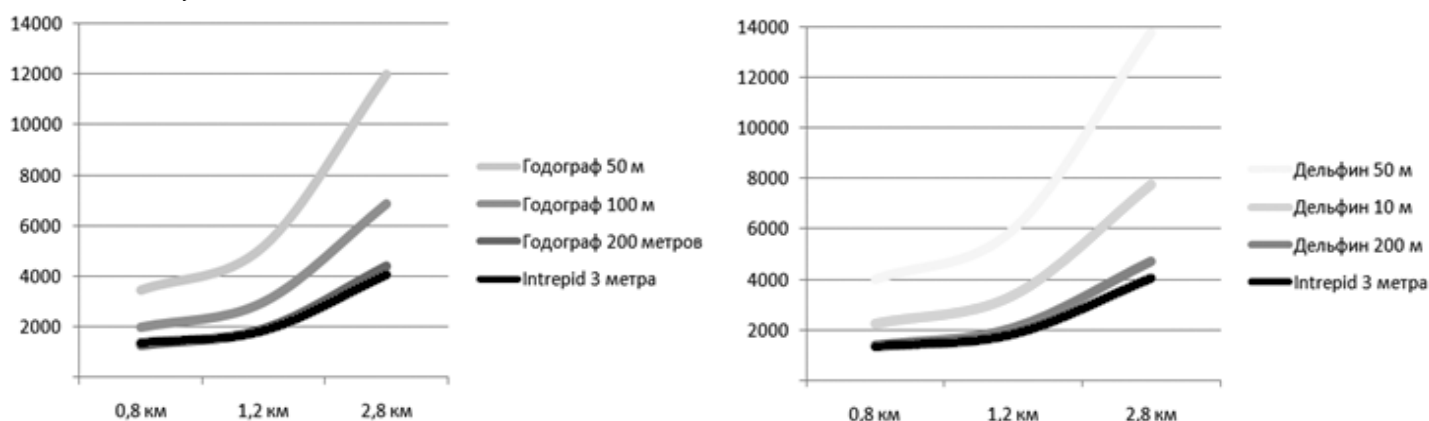


Таблица 9, полученная на основе данных таблицы 8 более выпукло, количественно, показывает стоимостное превосходство системы Intrepid во всех анализируемых вариантах.

Таблица 9.

		0,8 км	1,2 км	2,8 км
200м	Годограф	-5%	5%	9%
	Дельфин	1%	12%	17%
100м	Годограф	46%	61%	69%
	Дельфин	64%	82%	91%
50м	Годограф	153%	180%	196%
	Дельфин	191%	222%	241%

Проценты в этой таблице показывают в каждом из рассмотренных вариантов относительную стоимость систем Годограф и Дельфин по сравнению с аналогичной стоимостью системы Intrepid. Получается, что лишь в единственном (!) варианте (длина периметра 0,8 км., точность обнаружения 200 метров) стоимость системы Годограф (1296.0 тыс. руб.) оказывается на 5% ниже стоимости Intrepid (1370.0 тыс. руб.). В свете принятых допущений, следует признать эту величину сопоставимой с погрешностью.

Во всех остальных вариантах стоимость системы Intrepid оказывается ниже или существенно ниже.

Выводы:

1. Даже в варианте небольшого периметра (0,8 км.) и грубой, редко применяемой в практике точности обнаружения итоговая стоимость всех систем оказывается практически одинаковой. Выбирая даже в этом варианте систему Intrepid мы как бы «бесплатно» в сравнении с системами Годограф и Дельфин получаем точность обнаружения вторжения не на 200 метров, а 3 метра, программный способ её задания и другие важные преимущества системы Intrepid.
2. В варианте систем с точностью определения места вторжения 100 метров (наиболее часто используемым в практике) стоимость системы Intrepid более чем в 1.5 раза ниже стоимости систем Годограф и Дельфин. При том, что стоимость основного оборудования (на что в первую очередь обращают внимание) имеет обратное соотношение (оборудование Intrepid дороже в 2-3 раза). Не будем забывать, что помимо значительно меньшей стоимости Intrepid всегда имеет точность обнаружения 3 метра и целый ряд других преимуществ.
3. При большей, чем 100 метров, точности определения места вторжения, системы Годограф и Дельфин ни по каким параметрам не конкурентны с системой Intrepid на любой длине периметра.
4. Относительная стоимость системы Intrepid по отношению к Годограф и Дельфин уменьшается с увеличением длины периметра примерно на 5% на каждый километр.
5. Можно считать, что при длине периметра более 0,8-1 километр система Intrepid имеет значительное ценовое преимущество перед системами Годограф и Дельфин.

## 5. Графики структуры стоимости систем.

Приведем ещё одно графическое представление данных сравнения стоимостей. Здесь можно увидеть распределение составляющих стоимости систем в абсолютных (рисунок 10) и относительных (рисунок 11) величинах.

Рисунок 10 (а).

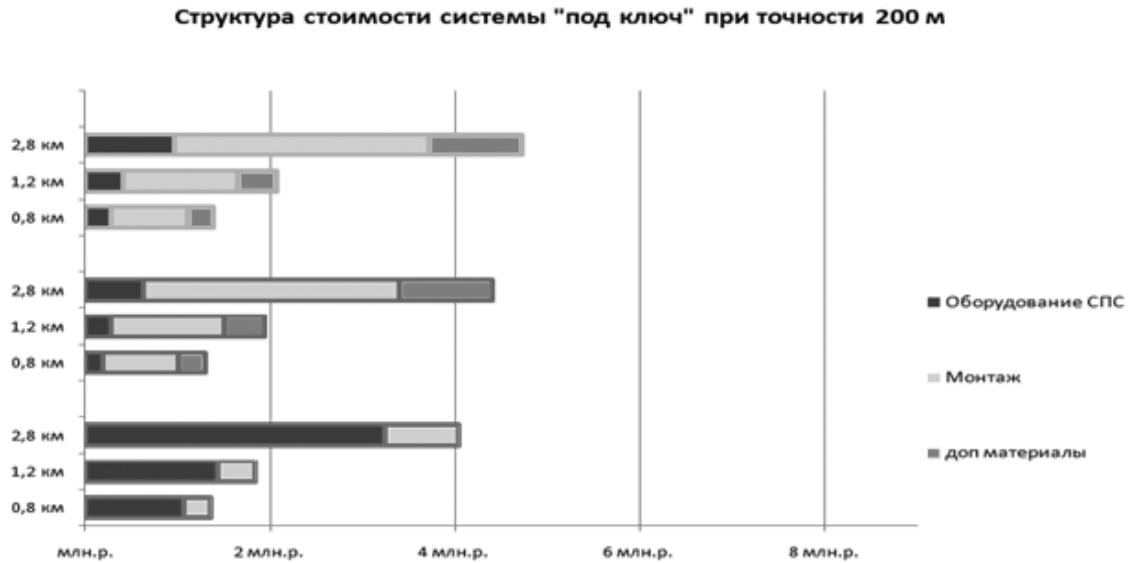


Рисунок 10 (б)

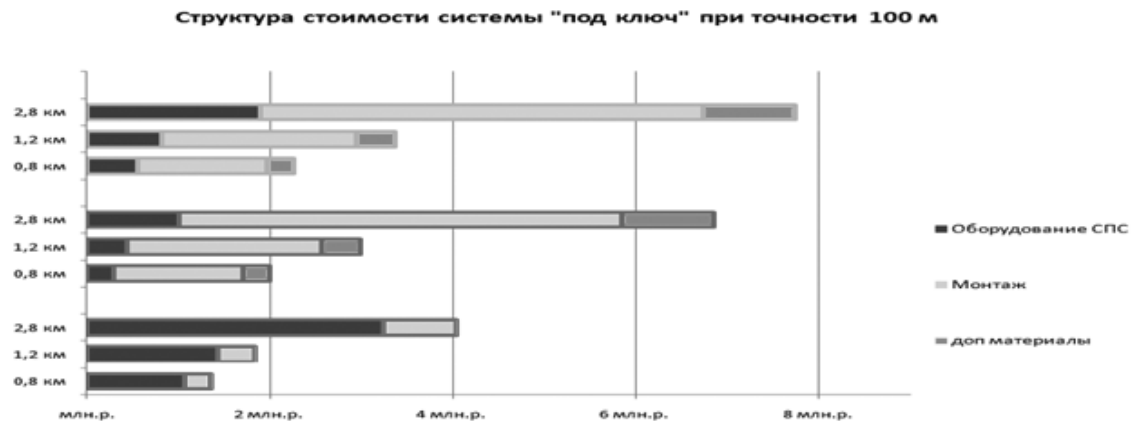


Рисунок 10 (в)

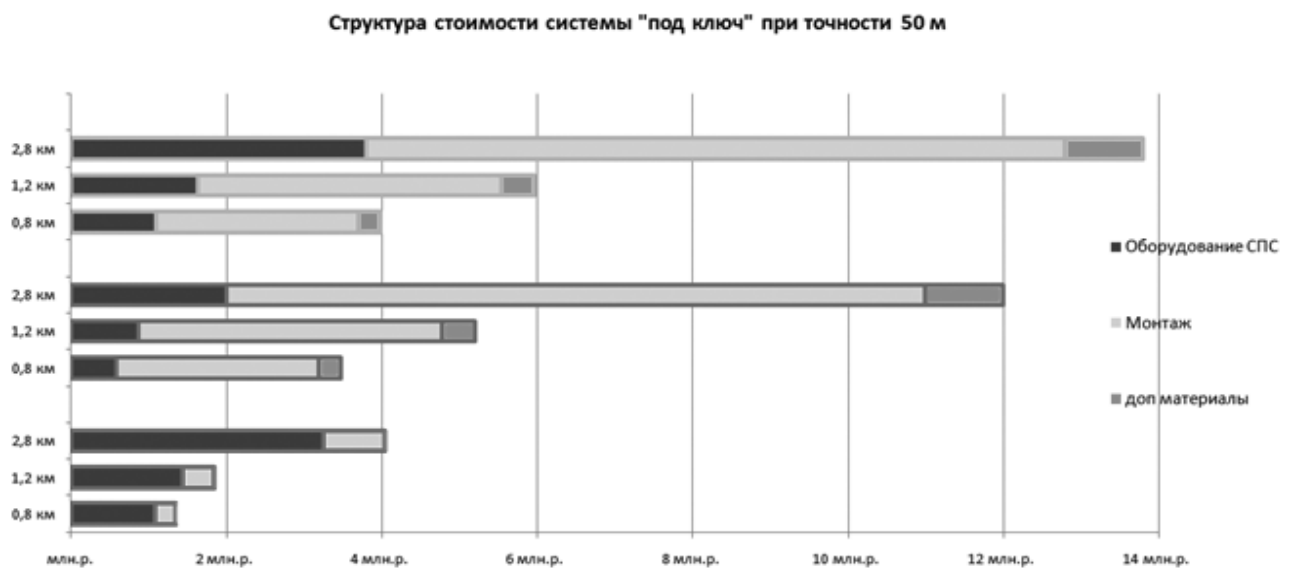
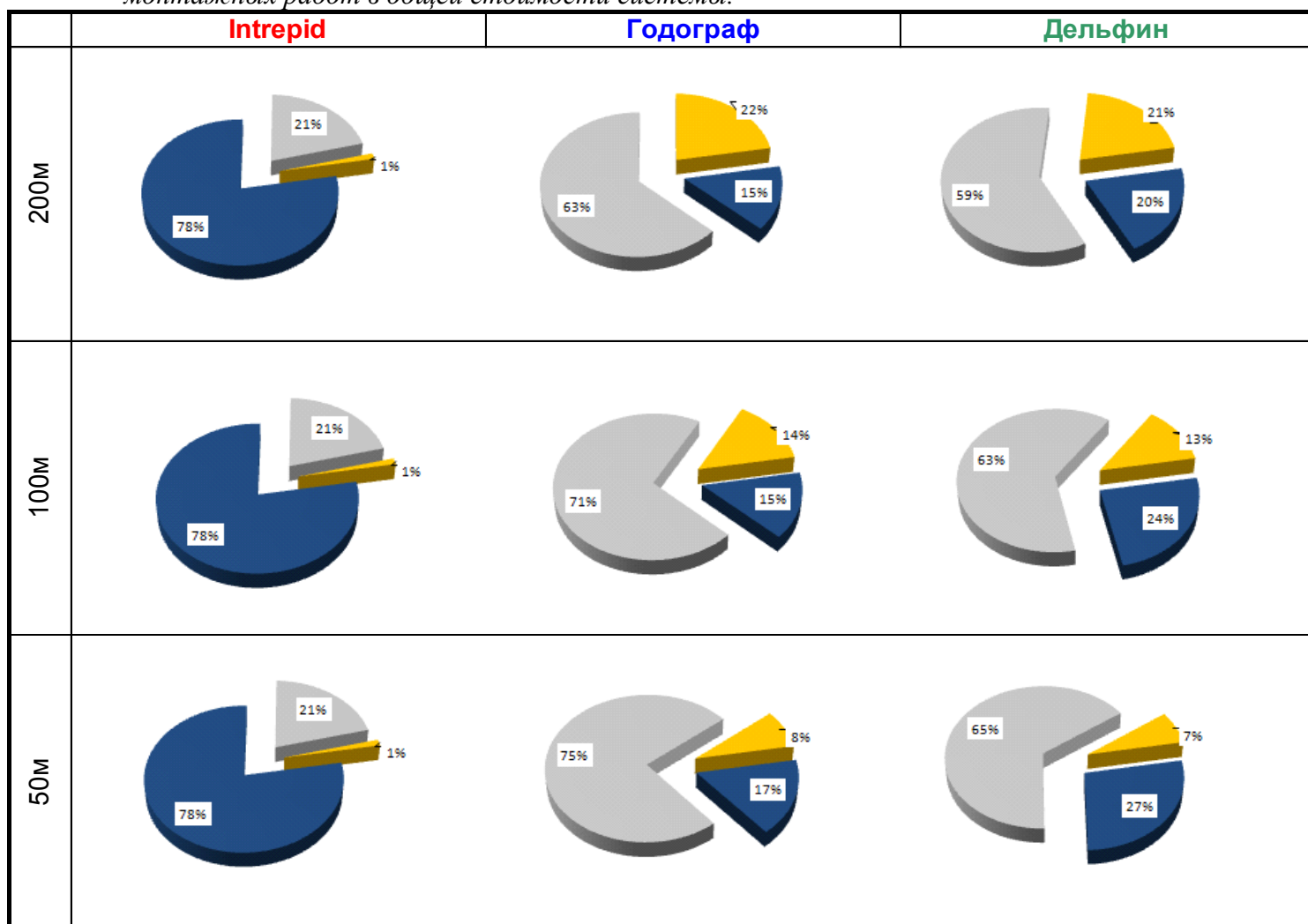
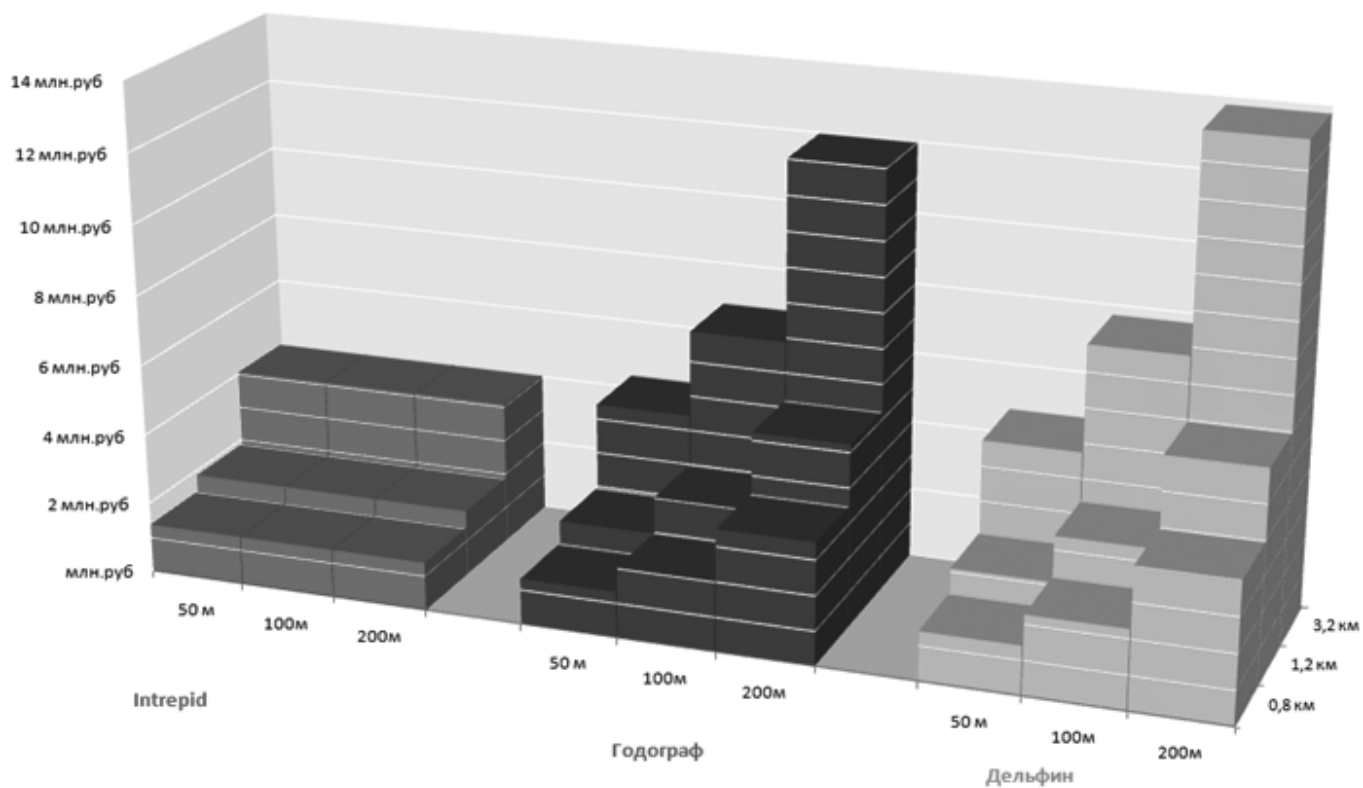


Рисунок 11. Относительные соотношения стоимостей оборудования, материалов и монтажных работ в общей стоимости системы.



Все рассмотренные выше данные суммированы в одном графике (рисунок 12)

Рисунок 12.



## 6. Заключение и выводы.

1. Проведенные сравнительные расчеты показывают преимущества системы Intrepid. Стоимость смонтированной системы «под ключ» ниже, чем у конкурентов в 1.5 и более раз не смотря на большую разницу в стоимости самого оборудования СПС.
2. В силу меньшего количества (штук, кабелей) используемого оборудования в СПС затраты на эксплуатационные расходы и постгарантийное обслуживание системы Intrepid меньше чем у аналогичных систем.
3. В силу меньшего числа соединений, контактов система Intrepid имеет (при прочих равных условиях) меньшую вероятность отказов.
4. Обладая одним и тем же бюджетом на базе Intrepid можно получить систему, обладающую более высокими показателями:
  - Высокая точность локализации места нарушения периметра – 3 метра
  - Возможность программного задания зон охраны.
  - Низкая чувствительность к интегральным воздействиям – ветер, дождь и т.д.
  - Возможность установки оборудования в условиях любого состояния существующего ограждения
  - Программная настройка чувствительности каждого метра ЧЭ, благодаря чему удается существенно снизить вероятность ложных срабатываний
  - Возможность исключать отдельные участки периметра от мониторинга (ворота, калитки, проезды и тд.) на программном уровне
  - Возможность подключать дополнительное периметральное оборудование – датчики и реле
  - Возможность при помощи одной СПС построить несколько рубежей охраны. Например, первый рубеж периметра будет охраняться чувствительным кабелем, а второй рубеж будет оснащен радиолучевыми датчиками, подключенными к той же системе сигнализации.
5. Благодаря программным настройкам возможность создавать комплексные решения на базе ПК. Система Intrepid имеет интегрированные решения в данном классе. Благодаря высокой точности идентификации места вторжения система видеонаблюдения может использовать меньшее число управляемых ТВ-камер, позиционируя камеры именно на те места, где происходит тревога от СПС. Таким образом, есть возможность одной камерой охватить большой участок периметра, вместо традиционного «усеивания» периметры стационарными камерами. Более того, камеры периметрального наблюдения можно дополнительно использовать и для других целей (например, следить за технологическим состоянием объекта, за внешней территорией). При этом происходит и дополнительная экономия на системе видеонаблюдения за счёт уменьшения количества используемых камер.

## 7. Список используемой литературы.

1. Технические особенности построения периметровых вибрационных средств обнаружения. Звездинский Станислав, к.т.н. – информация взята из публикации <http://www.speceq.ru/dedal/publication/texts/zvezhinsky-vibroSO.pdf>
2. Отечественные периметровые вибрационные средства обнаружения. Особенности применения В.А. Масенков, Главный эксперт по системам безопасности, эксперт системы сертификации ГОСТ Р – информация взята из каталога продукции "ОПС. Охранная и охранно-пожарная сигнализация. Периметральные системы" 2009 год. [http://nikiret.ru/public/Obzor\\_vibroSO.pdf](http://nikiret.ru/public/Obzor_vibroSO.pdf)
3. Техническая документация и Руководство по монтажу Дельфин-М – информация взята с сайта производителя <http://www.speceq.ru/dedal/product/delfin-m.shtml>
4. Руководство по эксплуатации Годограф-Универсал – информация взята с сайта [www.nikiret.ru](http://www.nikiret.ru)
5. Техническая документация по системе Intrepid – информация взята с сайта [www.intrepidsys.ru](http://www.intrepidsys.ru)
6. Федеральные Единичные Расценки на монтаж оборудования связи – сборник №10
7. Федеральные Единичные Расценки на монтаж электротехнических установок – сборник №8
8. Розничные Прайс-листы на Годограф-Универсал, Дельфин-М, Intrepid.