

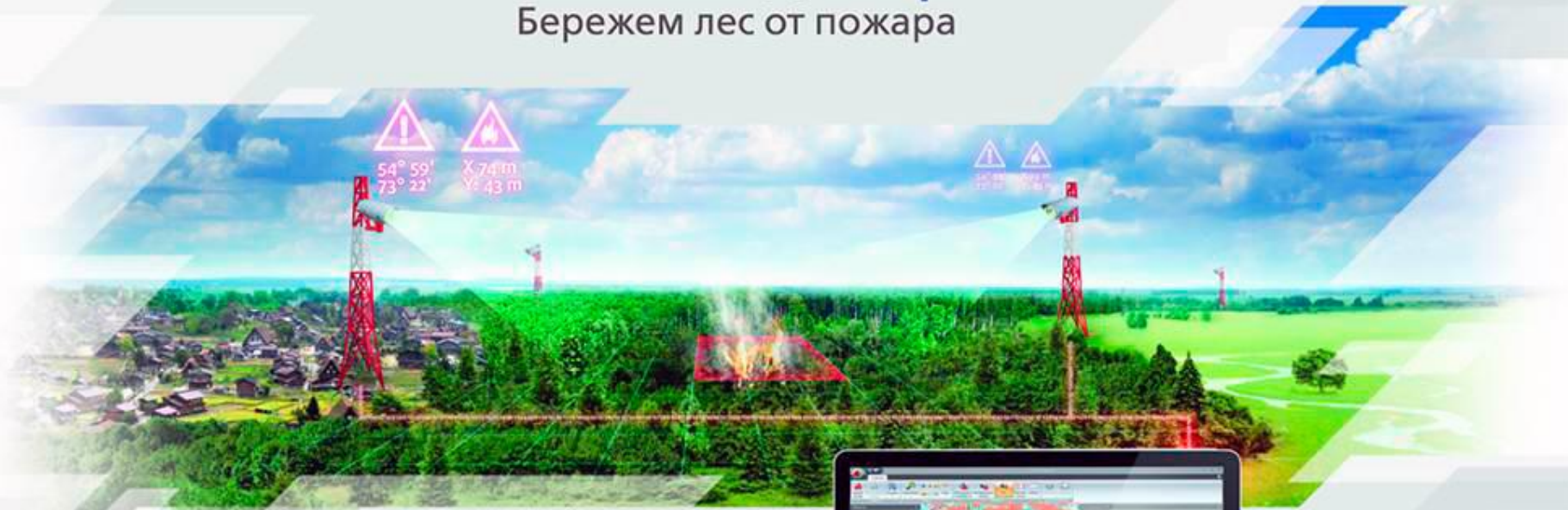


Февраль 2013



Лесной дозор

Бережем лес от пожара

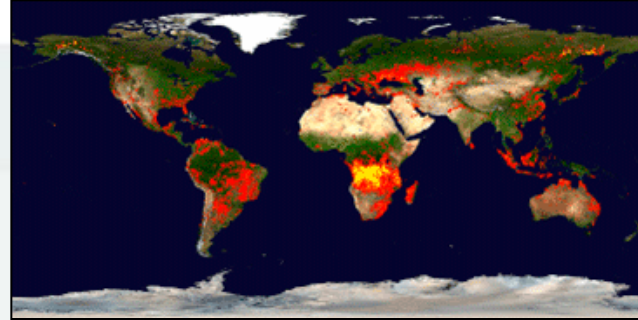


ООО «ДСК», Россия, Нижний Новгород



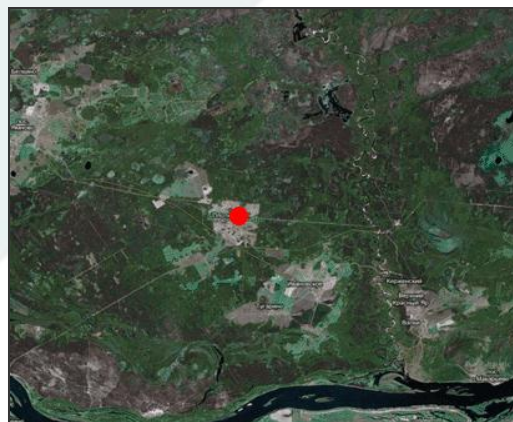
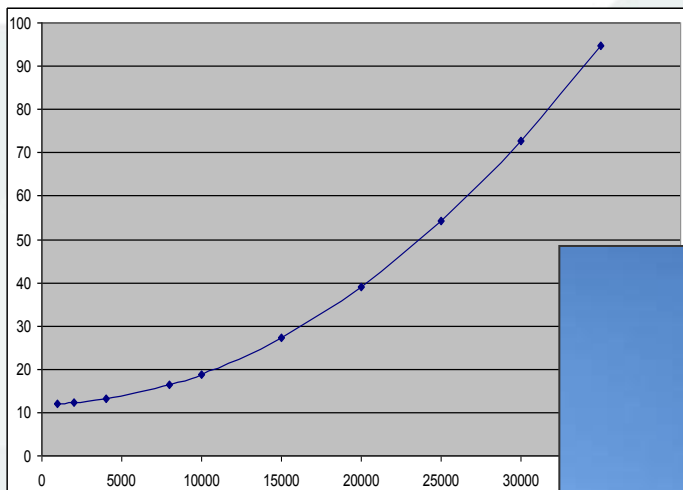
Способы мониторинга леса

- Спутниковый.
- Авиационный.
- Наземный.



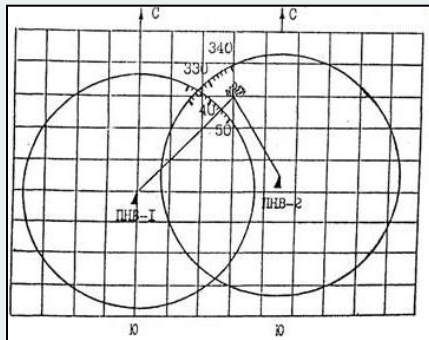
Общие подходы к наземному мониторингу

- Наблюдение с **высотных сооружений**:
 - оптимальная высота наблюдения;
 - возможность круглосуточного наблюдения;
 - максимально близко к лесной территории.

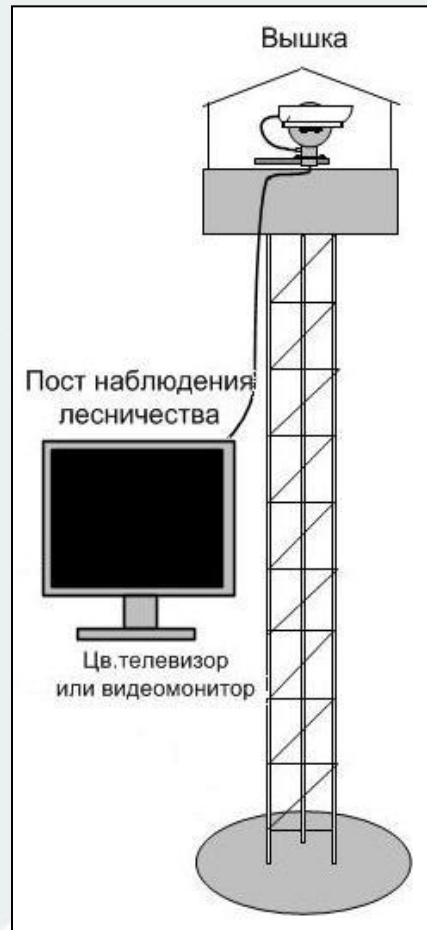


Развитие систем наземного мониторинга

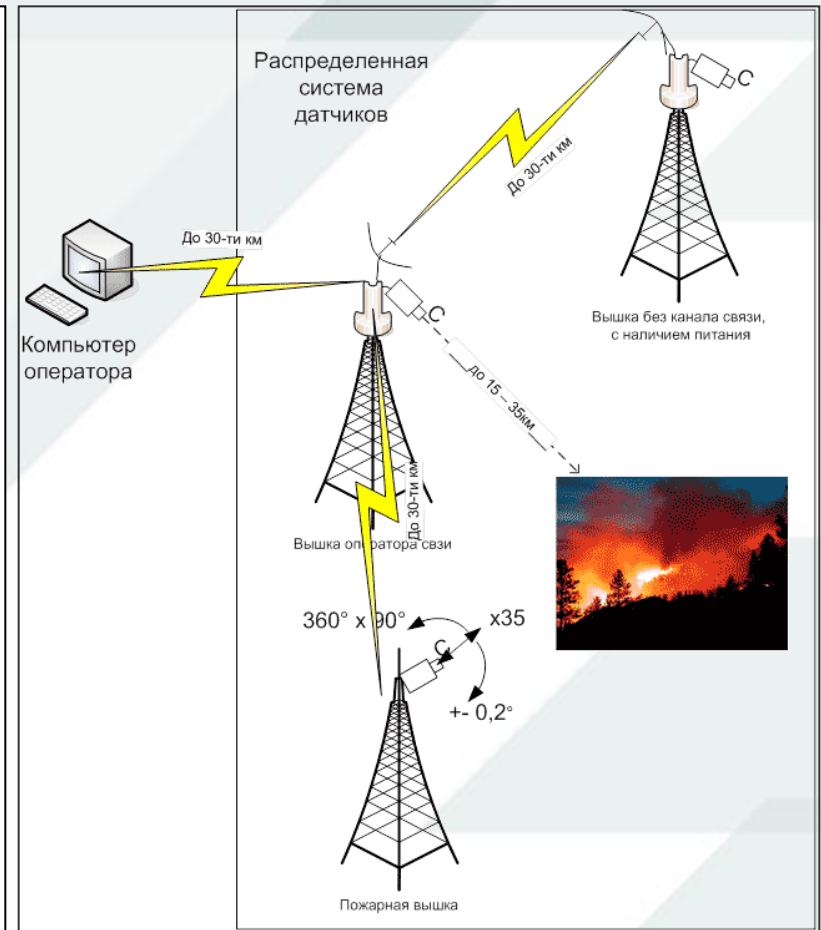
Наблюдатель



Телеустановка



Распределенная система



Предпосылки создания инструментальных технических систем

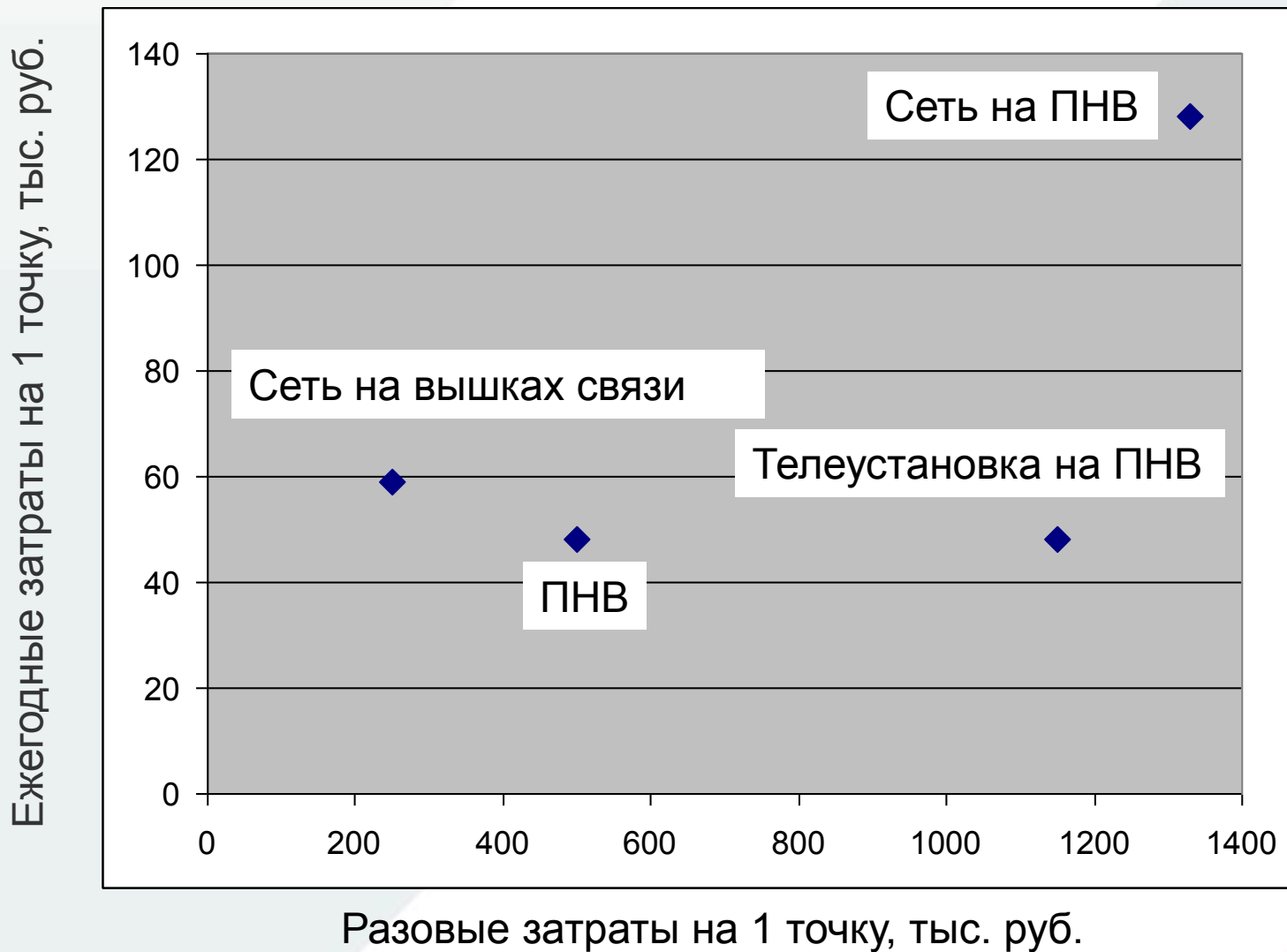
- Дефицит рабочей силы и увеличение её стоимости.
- Снижение стоимости оборудования наблюдения и повышение качества его работы.
 - Стоимость видеокамер за 5 лет уменьшилась более чем в 2 раза.
- Уменьшение стоимости цифровых технологий и повсеместное их использование (без потери качества) для передачи и обработки данных.
 - Стоимость вычислительной техники постоянно уменьшается при увеличении производительности.
- Снижение стоимости оборудования связи и, как следствие, услуг связи.
 - Стоимость канала подключения к сети Интернет для передачи потоковых данных на достаточно высокой скорости уменьшилась более чем в 3 раза.

Использование высотных сооружений связи

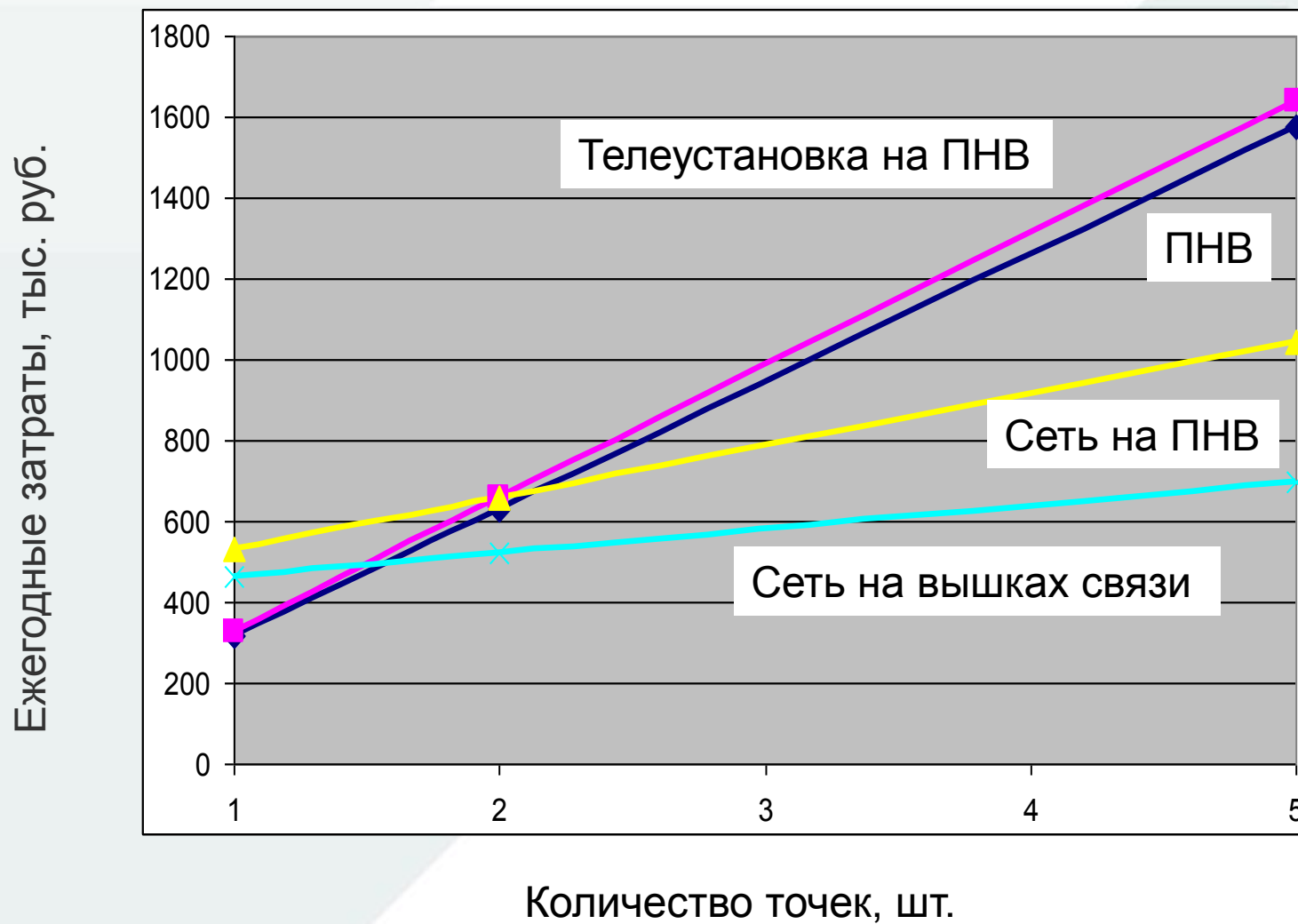
- **Преимущества:**
 - минимизация разовых затрат;
 - постоянное совершенствование систем высотных сооружений;
 - наличие электричества;
 - доступ к каналам связи;
 - обеспечение сохранности оборудования.
- **Недостатки:**
 - отсутствие повсеместного распространения;
 - ограничения по массе размещаемого оборудования;
 - затраты на аренду технологических площадок и каналов связи.



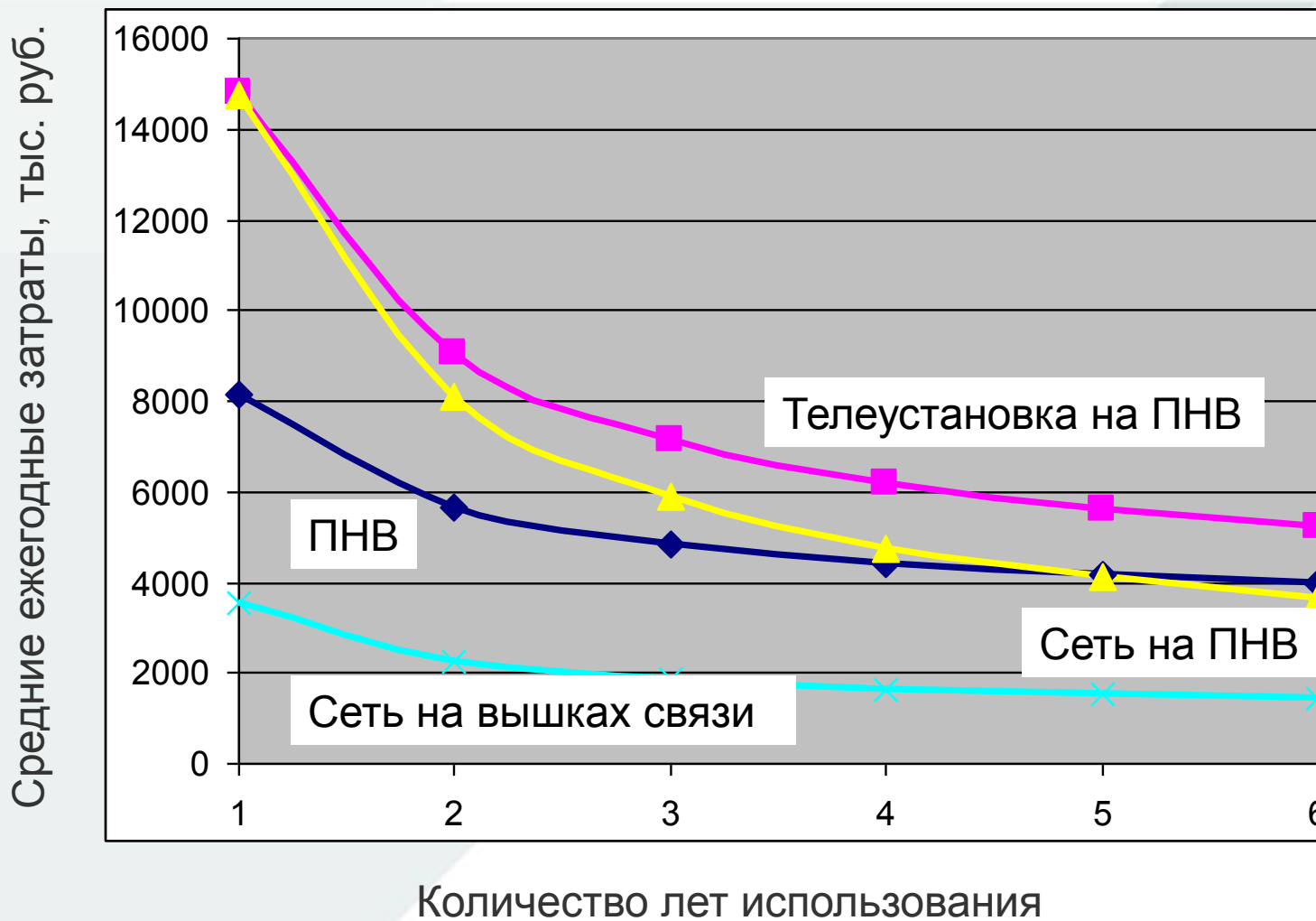
Расходы без учёта затрат на оператора



Ежегодные затраты с учетом затрат на оператора

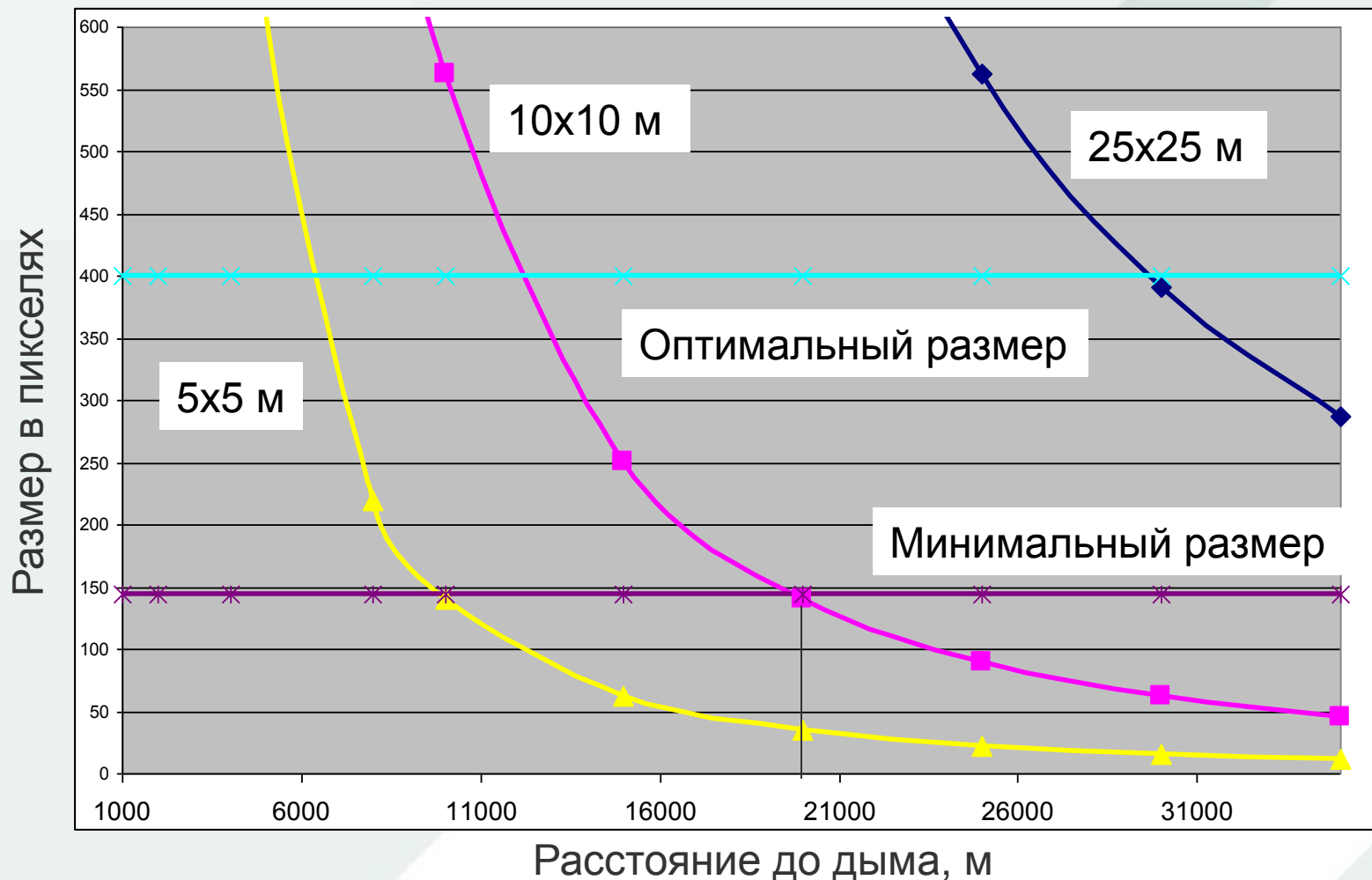


Затраты с учетом капитальных затрат



Зависимость некоторых характеристик от расстояния

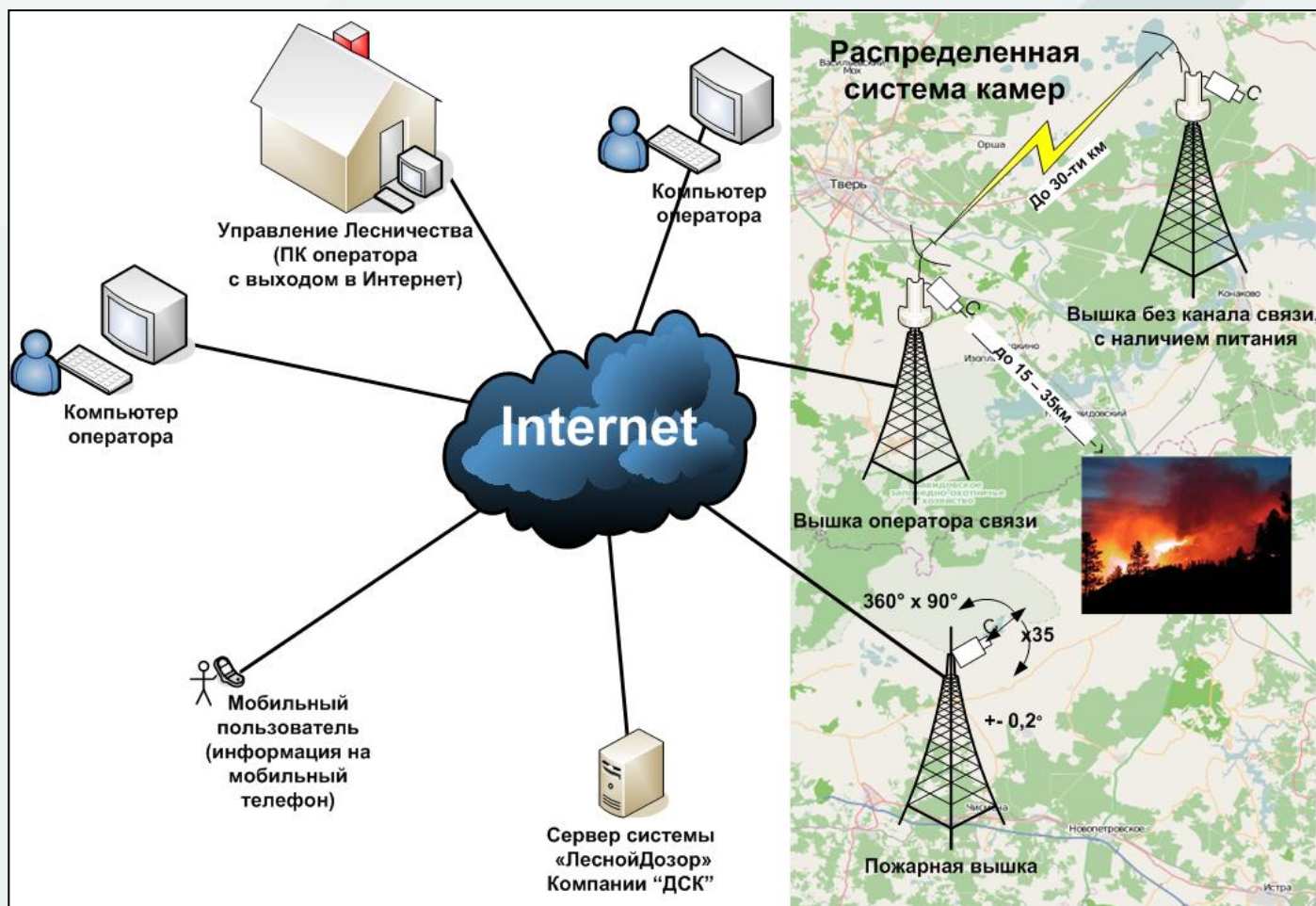
расстояния



Качественное сравнение

	Преимущества	Недостатки
Наблюдатель	<ul style="list-style-type: none">• Самый простой способ• Возможность наблюдения в любом месте	<ul style="list-style-type: none">• Недостаточная точность обнаружения• Зависимость от человеческого фактора
Теле-установка	<ul style="list-style-type: none">• Высокая точность определения направления• Более жёсткие требования к высотному сооружению	Необходимо электропитание
Сеть на ПНВ	Минимизация человеческого фактора	<ul style="list-style-type: none">• Необходимо электропитание• Необходима собственная сеть
Сеть на вышках связи	<ul style="list-style-type: none">• Полностью готовая инфраструктура• Минимизация человеческого фактора	Недостаточное покрытие территорий вышками

Схема системы видеомониторинга «Лесной Дозор»



Аппаратная часть

Аппаратная часть – это всё, что необходимо для организации самого видеонаблюдения на высотных сооружениях, каналов связи и технического обеспечения работы системы.

В состав аппаратной части системы видеомониторинга "Лесной Дозор" входят:

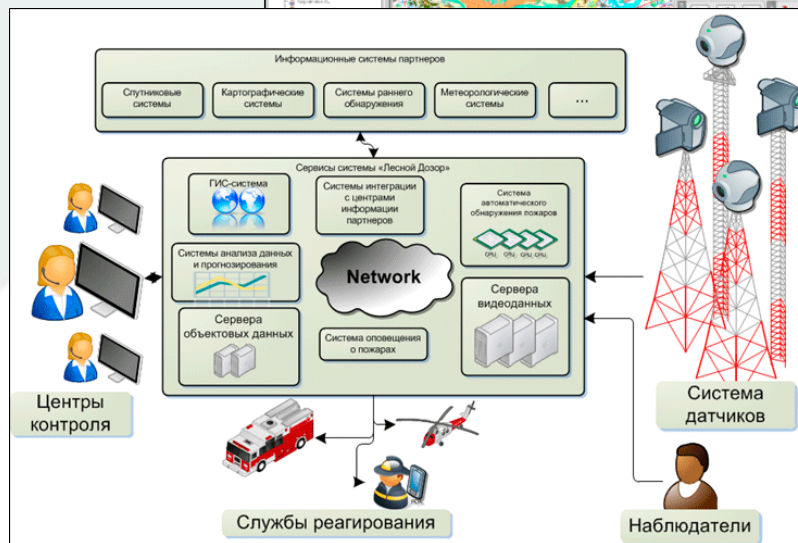
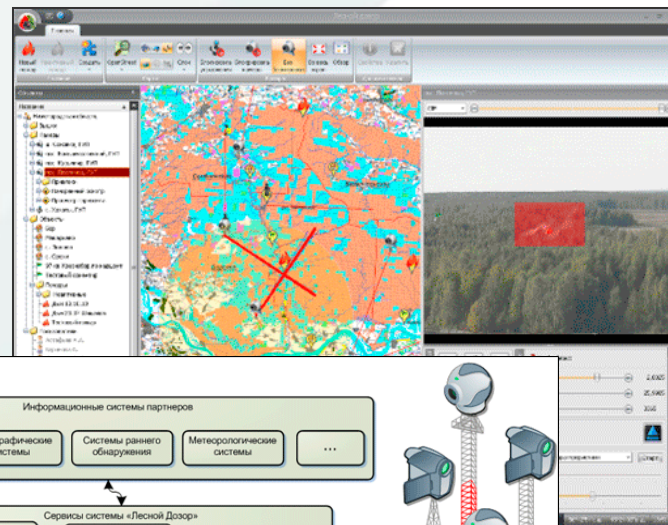
- дистанционно управляемые датчики (IP видеокамеры, инфракрасные датчики, тепловизоры и др.) размещаются на:
 - вышках операторов связи;
 - телевизионных вышках;
 - вышках освещения;
 - любом высотном сооружении.
- оборудование связи – оборудование, предназначенное для передачи данных от датчиков, в том числе подключенных к сети Интернет
- оборудование автоматизированного рабочего места оператора (персональный компьютер с выходом в сеть Интернет)



Программная часть

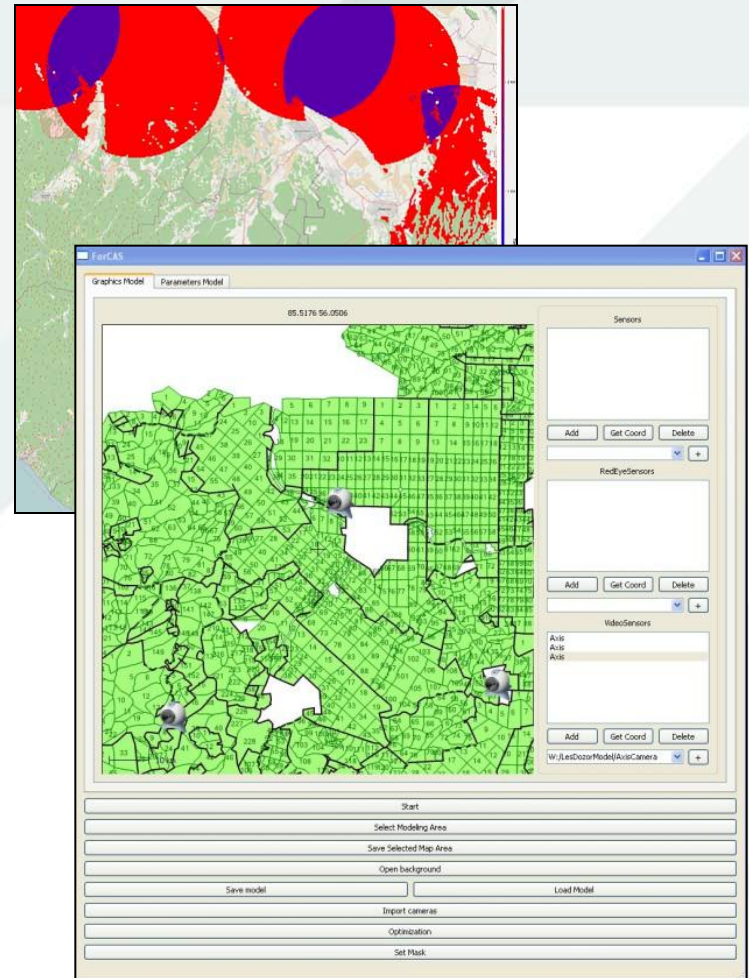
Система выполняет основные функции посредством программного обеспечения «Лесной Дозор».

Клиентское приложение «Лесной Дозор» предоставляет оператору возможность мониторинга лесных массивов для обнаружения пожаров. Приложение связано с сервером и обладает широкой функциональностью.



Программная часть. Проектирование

Ни одна из современных масштабных систем не может быть развернута без предварительного проектирования. В рамках реализации проекта «Лесной Дозор» специалисты «ДСК» разработали методологию и набор инструментов проектирования конфигурации системы под нужды заказчика с общим названием **ForCAS**. ForCAS позволяет заказчику на ранних этапах оценить общий вид и конкретные характеристики системы раннего обнаружения лесных пожаров «Лесной Дозор» и скорректировать их в случае необходимости. На сегодняшний день аналогов ForCAS в мире не существует.



Программная часть.

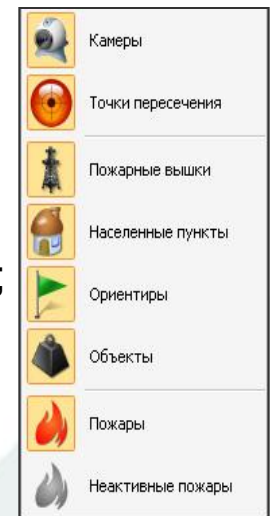
Работа с картой

Карта предоставляет полный доступ ко всем элементам управления системой. Существует возможность интегрировать любые картографические слои заказчика в систему. Например, данные о лесоустройстве.



На карте отмечаются все типы объектов:

- камеры видеонаблюдения;
- населенные пункты;
- пожарные вышки;
- различные ориентиры (высотные постройки, трубы);
- ранее зафиксированные и действующие пожары.



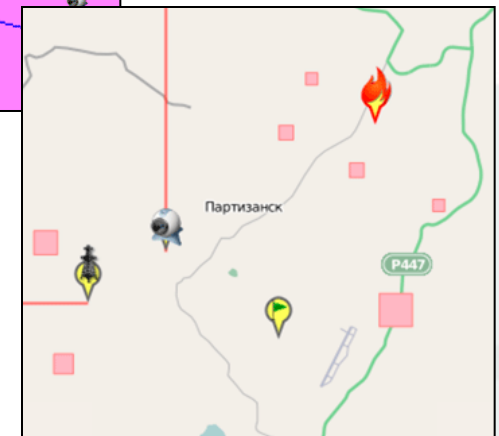
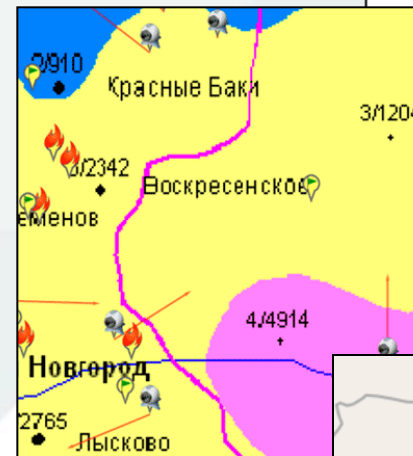
Программная часть. Интеграция данных информационных систем

1. Метеорологические данные о природной пожарной опасности в лесах.

На карте различными цветами выделяются территории для непрерывного мониторинга наиболее пожароопасных участков.

2. Данные спутникового мониторинга о действующих пожарах отображаются на единой интерактивной карте.

Класс	Степень пожарной опасности	Обозначение на карте
1	Отсутствует	Зеленый
2	Небольшая	Синий
3	Средняя	Желтый
	Высокая	Фиолетовый
	Чрезвычайная	Красный



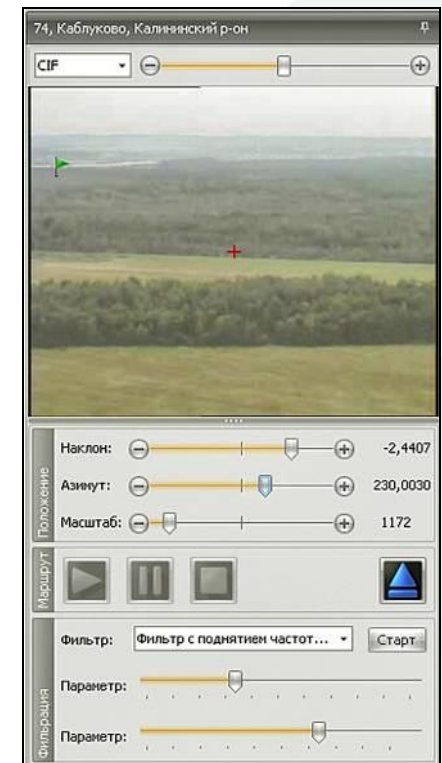
Программная часть. Работа с камерами



Возможности при работе с камерами

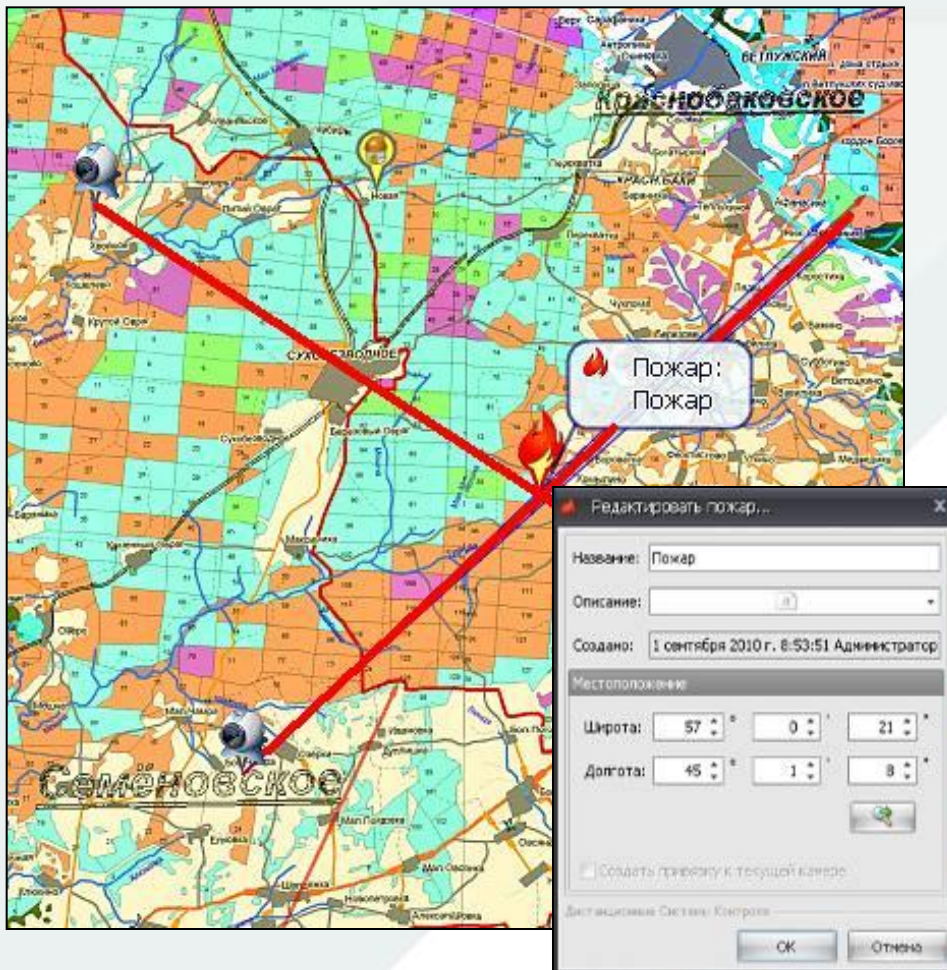
- Управление камерой: вращение в горизонтальной и вертикальной плоскостях, изменение зума, разрешения и качества видеоизображения.
- Точная привязка ориентации камеры по азимуту для определения направления и координат.

- Многоэкранный режим при работе с несколькими камерами.
- Выделение на видеоизображении потенциально важных объектов (зданий, конструкций и т.д.).
- Создание маршрутов патрулирования камер (несколько маршрутов на 1 камеру, а также маршруты на несколько камер) для мониторинга леса и выявления потенциально опасных объектов.



Программная часть. Определение координат

Обнаружение пожаров на ранней стадии в режиме реального времени



Определить местоположение очага возгорания можно **при помощи одной камеры**:

- исходя из анализа изображения, выбранного масштаба, карты и объектов, расположенных на ней.

Предпочтительным является определение координат **с 2-х камер**:

- посредством автоматического определения на пересечении секторов видимости камер.



Возможности системы в стадии разработки

1. Автоматическое обнаружение потенциально опасных объектов: дыма, огня (**доступно в тестовом режиме**) и информирование оператора. Особенно функционально, когда на 1-го оператора приходится большое количество видеокамер).

2. Определение координат объекта при помощи только 1-й камеры (зачастую некоторые территории не покрываются 2-мя камерами, а традиционные методы определяют только направление).

3. Интеграция информации о наземном мониторинге, проводимого со специализированного транспорта, информации о грозовой активности и других данных в единую систему мониторинга леса.



4. Мобильный доступ к системе для всех заинтересованных пользователей.

Характеристики системы

- Радиус обзора одной точки мониторинга:
в пределах 30 км.
- Точность определения направления на объект:
0,5 градуса.
- Максимальная ошибка определения местоположения очага возгорания:
до 250 м.
- Время, требуемое на обзор одной точки мониторинга:
~ 10 минут (зависит от маршрута патрулирования).
- Количество точек мониторинга на одного оператора:
до 15 шт. (в перспективе - до 50-ти).
- Количество точек в системе:
не ограничено.



Внедрение системы

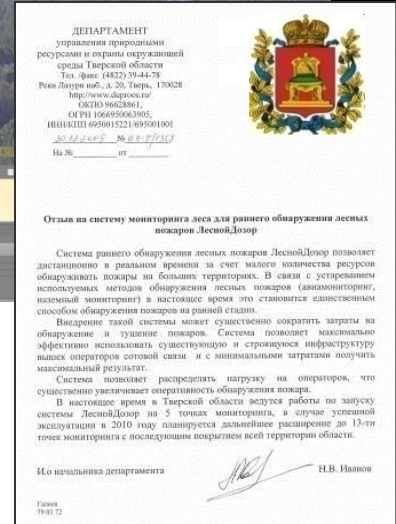
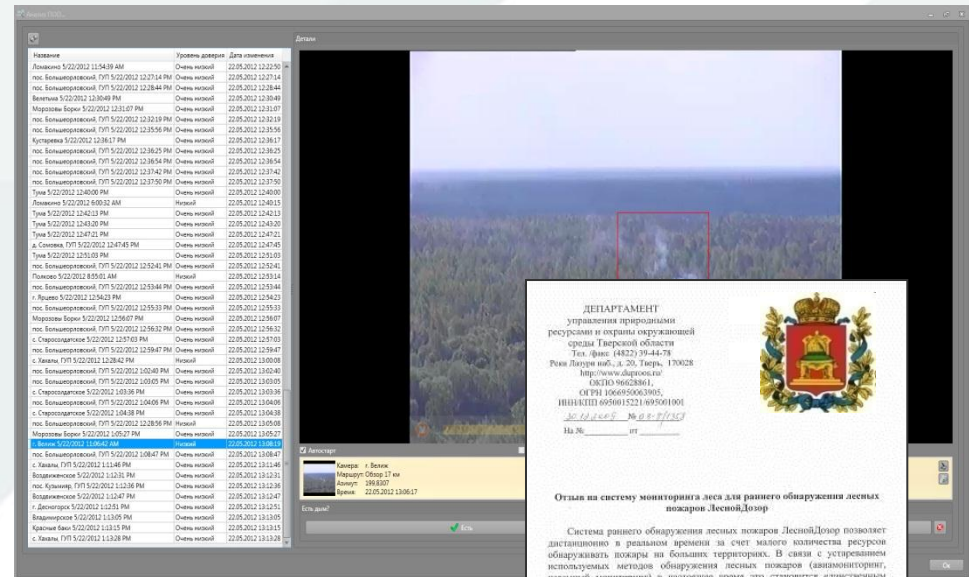
Под контролем:
240 камер (октябрь 2012)

Примеры успешно реализованных/апробированных проектов

1. Нижегородская область.
2. Тверская область.
3. Республика Коми.
4. Амурская область.
5. Республика Марий Эл.
6. Московская область.
7. Вологодская область.
8. Курская область.
9. Кемеровская область.
10. Тамбовская область.
11. Калининградская область.
12. Смоленская область.
13. Гомельская область (Белоруссия).
14. Приморский край.
15. Рязанская область.
16. Орловская область.
17. Новосибирская область.
18. Ростовская область.

Проекты в стадии разработки

1. Украина.
3. Республика Казахстан.
4. Российская Федерация: Бурятия, Карелия, Калужская обл. и др.



Стоимость системы

Разовые затраты:

1. Моделирование системы (бесплатно)
2. Закупка оборудования мониторинга и связи (130-250 тыс. руб. при покупке дополнительного оборудования для центра контроля, до 1,5 млн. руб. - в случае приобретения тепловизионных датчиков).
3. Монтаж и пусконаладочные работы (50-90 тыс. руб.).
4. Также в сумму затрат входит оплата роботизированного сервера. Сумма колеблется от 130 до 700 тыс. руб. в зависимости от количества камер в системе и необходимой глубины архива. Рассчитывается индивидуально.

Ежемесячные затраты из расчёта на 1 точку мониторинга

1. Техническое обслуживание (2-5 тыс. руб.).
2. Предоставление каналов связи и подключения к сети Интернет (2-15 тыс. руб.). Зависит от согласования цен с провайдерами связи.
3. Использование программного обеспечения "Лесной Дозор" (3-8 тыс. руб., зависит от количества камер в системе и способа оплаты: единовременного или ежемесячного. При единовременной выплате ср. стоимость за одну камеру в системе значительно уменьшается).

Компания «ДиСиКон»

1. Разработчик программно-аппаратного комплекса «Лесной Дозор» и владелец всех прав на интеллектуальную собственность.
2. Победитель различных государственных программ поддержки и развития предпринимательства регионального и федерального уровня.
3. Победитель конкурсов инновационных проектов и конкурсов, МЧС России.
4. Партнёр ведущих университетов и IT компаний, участник программы **Microsoft BizSpark™**.
5. Активный участник инновационного процесса, осуществляющий разработки по приоритетным направлениям науки, технологий и техники (входящие в перечень критических технологий РФ).



Награды и достижения проекта

- Вошёл в десятку [Russian Startup Rating 2012](#).
- В 2012 «Лесной Дозор» включён в [Реестр инновационной продукции](#), рекомендованной в России.
- Участник международной выставки **ITU TELECOM WORLD 2011** (Швейцария).
- **Серебряная медаль** 39-го Международного «Салона изобретений Женева» (2011).
- Диплом участника международной выставки «Подмосковье 2011».
- **I место** в открытом конкурсе "Приволжье-территория безопасности".
- Почетный диплом Приволжского регионального центра **МЧС** России.



- **Золотая медаль** Всероссийского выставочного центра.
- **II место** в конкурсе **БИТ-Поволжье 2011**. Призёр всероссийского конкурса БИТ 2011.
- **Победитель** Федеральной программы поддержки инновационных компаний 2010 г.
- **Победитель** Российской Венчурной Ярмарки – 2010.
- **Диплом** СтартАп года 2010. Лучший социально-значимый проект.
- **Самый эффективный инновационный проект** галереи инноваций форума «Россия Единая 2009».

Награды и достижения проекта

- 4 мая 2011 г. на «Дне инноваций и передовых технологий МЧС России» систему «Лесной Дозор» положительно оценил Сергей Шойгу.



- 7 июля 2011 г. на встрече с участниками международного форума «Селигер 2011» «Лесной Дозор» официально поддержал Президент России Дмитрий Медведев.

- 28 марта 2012 г. компания «ДСК» официально стала резидентом [инновационного центра «Сколково»](#).



Услуги компании «ДиСиКон»

- Консультирование заказчика по вопросам разворачивания системы исходя из определенных требований заказчика и условий конкретной местности.
Проектирование системы.
- Предоставление доступа к системе «Лесной Дозор» (посредством услуги SaaS) для организации работ по обнаружению лесных пожаров.
- Поставка оборудования и монтаж системы.
- Техническое обслуживание системы для обеспечения непрерывной работы.

Мы имеем большой опыт внедрения проектов в различных регионах и готовы предложить наиболее удобную схему сотрудничества при реализации системы «Лесной Дозор»!

Партнёры

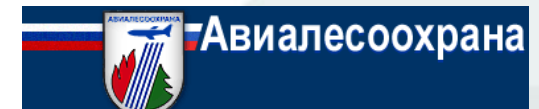
Нам доверяют **ведущие российские и мировые компании**, занимающие лидирующие позиции в разных сегментах рынка, например:

- ✓ операторы мобильной связи;
- ✓ производители оборудования наблюдения;
- ✓ разработчики др. систем мониторинга леса.



Партнёры ООО «ДСК»

- ФГУП [«РТПС»](#), некоторые филиалы.
- ОАО [«Ростелеком»](#), соглашение по России.
- ОАО [«МТС»](#), соглашение по России.
- ОАО [«Мегафон»](#), Центральный филиал.
- Компания [«Tele2 Тверь»](#).
- ЗАО [«Нижегородская Сотовая Связь»](#).
- [Axis Communications](#).
- [СБ – Легион](#).
- ОАО [«ЦНИИ «ЦИКЛОН»](#).
- ОАО [«НИИПТ «Растр»](#).
- ИТЦ [«СканЭкс»](#).
- ГУ [«НИБИ»](#).
- ООО [«Интегратор»](#) (ГК «Етайп»).
- ФГУ [«Авиалесоохрана»](#).
- ООО [«ИНКОМ»](#).
- [WWF](#), Амурский филиал.
- Инновационный центр [«Сколково»](#).
- ОАО «НПК [«РЕКОД»](#)».
- [Академия ГПС МЧС России](#).



Контактная информация

- Общество с ограниченной ответственностью «ДиСиКон (ООО «ДСК»)
- Россия, 603141, г. Н. Новгород, пгт. Черепичный, д. 14.
 - Web: www.lesdozor.ru
 - E-Mail: info@lesdozor.ru
 - Тел.: +7 (831) 411 55 97
- Директор:
 - Шишалов Иван Сергеевич - shishalov@lesdozor.ru
- Технический директор:
 - Соловьёв Ярослав Сергеевич - solovyov@lesdozor.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Возможный экономический эффект от внедрения системы на одной точке мониторинга в год (на примере Нижегородской области), 2011 г.

ПОКАЗАТЕЛЬ	Денежное выражение, \$
Экономия на тушении пожаров (при средних годовых затратах на тушение в области - \$230 000)	4 670
Экономия на обнаружении возгораний и пожаров (при средних годовых затратах на обнаружение в области – \$330 000)	6 665
Экономия средств, выделенных на сохранение древесины (при средней величине попённой платы за 1м ³ древесины на корню -\$5 и среднем запасе древесины на 1 га леса -150 м ³)	15 000
Экономия средств, предназначенных для сокращения выбросов углеродной эмиссии (при средней стоимости предотвращения выброса 1 тонны – \$10 и среднем количестве углеродной эмиссии с 1 га лесного пожара - 75 тонн)	15 000
Экономия средств, выделенных на восстановление леса (при средней стоимости восстановления лесных культур на площади 1 га – \$435)	8 665
Общий экономический эффект	~ 50 000

Затраты на функционирование одной точки системы «Лесной Дозор» в год ~ \$5 250 (при условии, что на 1 оператора приходится 10 камер и срок амортизации видеокамер – 5 лет).

Лесной дозор – бережем лес от пожара!

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**

