

# Природные пожары в Приморском крае

Экономически эффективное решение проблемы



март 2011

- Администрация Славянского городского поселения, Хасанский район, Приморский край
- Общество сохранения диких животных, Представительство в РФ



## Введение

С весны 2009 г. Общество сохранения диких животных (WCS) и Администрация Славянского городского поселения (Хасанский район, Приморский край) реализуют проект по борьбе с пожарами, цель которого – сократить площадь пожаров на модельном участке (280 км<sup>2</sup>) в пределах Славянского городского поселения (карта 1). После реализации начального этапа проекта в 2009 г. результатом стало сокращение площади пожаров на 83% в 2010 г. и на 99% в 2011 г. по сравнению с ожидаемыми показателями при отсутствии нашего вмешательства.

Наш подход – это простое сочетание эффективных мер по борьбе с пожарами и изменение поведения местного населения в целях сокращения количества возможных возгораний.

В этом документе дается краткое описание нашего проекта и анализ возможности применения данного подхода к проблеме не только в Приморском крае, но и по всей России.

В данном документе мы обсуждаем следующие вопросы:

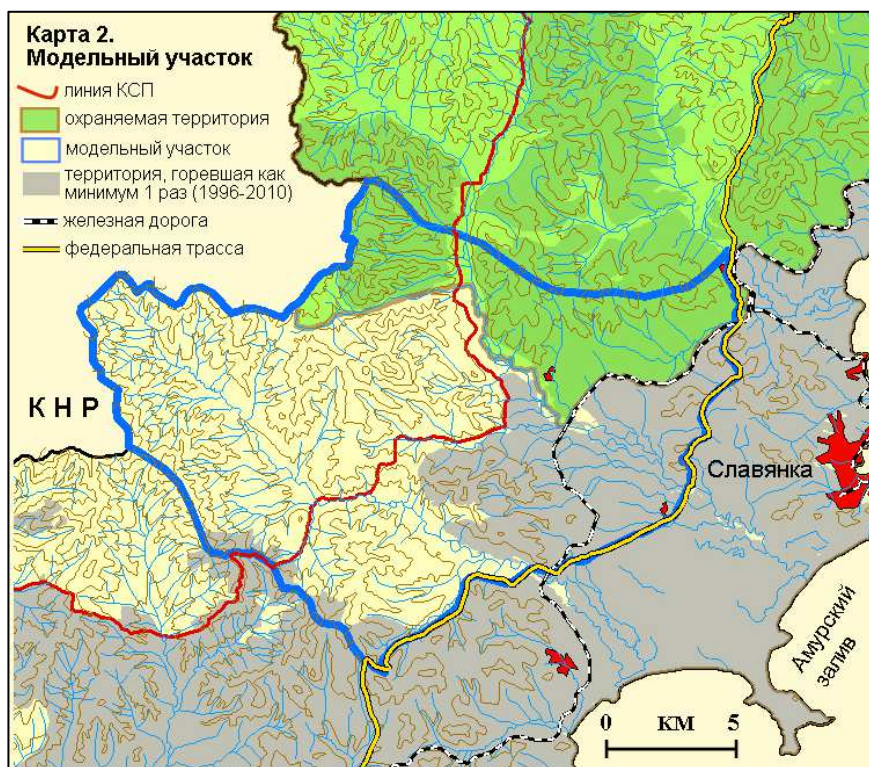
1. Исходные данные и история проекта
2. Наш подход к борьбе с пожарами
3. Результаты проекта
4. Затраты на реализацию проекта
5. Рекомендации

### 1. Исходные данные и история проекта

Проблема природных пожаров становится для России все более актуальной, особенно после разрушительных пожаров 2010 г., когда Москва была окутана дымом, уничтожены урожаи и тысячи домов, погибло более 50 человек. Природные пожары в России наносят огромный ущерб лесам и являются существенным источником выброса черного углерода, который способствует глобальному потеплению и таянию арктических льдов.

Наш модельный участок на юго-западе Приморского края находится в зоне умеренных лесов и характеризуется богатым биоразнообразием и уникальным комплексом флоры и фауны. На юго-западе Приморья показатели годовой суммы осадков – одни из самых высоких в России, его территория изначально была полностью покрыта густыми смешанными хвойно-лиственными лесами с богатым подлеском и множеством лиан. В данном районе обитает много редких видов, в том числе амурский тигр и дальневосточный леопард. Важное значение территории подтверждается наличием расширенной сети охраняемых территорий. Имеющий статус биосферного резервата ЮНЕСКО заповедник «Кедровая падь» и заказник «Леопардовый», расположенные в центральной части юго-западного Приморья, в ближайшем будущем будут объединены в национальный парк «Земля леопарда» в целях эффективной охраны природных богатств.

К сожалению, юго-западное Приморье, возможно больше, чем остальные регионы России, страдает от частых низовых пожаров. Спутниковый мониторинг показывает, что примерно 55% этой территории горит как минимум один раз каждые 10 лет. Такие пожары уничтожают лесные места обитания редких видов, таких как амурский тигр и дальневосточный леопард, а также оказывают негативное воздействие на здоровье людей и местную экономику. Постоянно повторяющиеся пожары за последнее столетие превратили обширные лесные территории в малоценные луга, и возможностей для их естественного восстановления практически нет. Сегодня лишь 57% территории юго-западного Приморья покрыто лесами.



В 2009 г. Администрация Славянского городского поселения и Общество сохранения диких животных начали реализацию программы по сокращению площади природных пожаров в западной части муниципалитета между федеральной трассой, разделяющей территорию пополам, и государственной границей с КНР. Площадь модельного участка составляет 280 км<sup>2</sup> из 460 км<sup>2</sup> земель муниципалитета. В него входят различные участки с низменностями и сопками высотой до 646 м, а также южная часть заказника

«Леопардовый». Основные типы местообитаний – луга, сельскохозяйственные угодья и поврежденные огнем редколесья. Ближе к границе с КНР сохранились менее поврежденные пожарами хвойно-лиственные леса. В пределах модельного участка возгорания чаще всего возникают вдоль федеральной трассы, железной дороги, на дачных участках и в небольших поселках, но иногда пожары возникают и в лесах.

## 2. Борьба с пожарами на территории Славянского городского поселения

Разработанный и применяемый нами подход к борьбе с пожарами прост и экономически эффективен. Он включает в себя следующие направления:

1. Мобильная противопожарная бригада.
2. Назначение в населенных пунктах ответственных за противопожарную безопасность (старосты), которые контролируют сжигание сухой травы на полях и приусадебных участках в пожароопасные периоды.
3. Более строгое преследование поджигателей, в результате которого обычно на них налагаются денежные штрафы.
4. Ежегодный мониторинг пожаров на модельном участке и в целом на юго-западе Приморья для оценки эффективности наших усилий.
5. Дополнительные компоненты проекта:
  - Создание противопожарных барьеров.
  - Просвещение местного населения о необходимости предотвращения пожаров.
  - Улучшение координации между муниципалитетом, полицией, членами противопожарной бригады и старостами.



Пожарники используют воздуходувки для удаления горючих материалов с земли и уничтожения огня. Они не несут с собой емкости с водой, поскольку это затруднило бы их перемещения, поэтому им не нужна пожарная машина с баком для воды, что также облегчает передвижение по холмистым участкам. После того, как огонь потушен, пожарники какое-то время остаются на участке, чтобы убедиться в отсутствии повторных возгораний.

### 1. Противопожарная бригада

Для борьбы с природными пожарами в весенний и осенний пожароопасные периоды была создана бригада из 10 волонтеров. Продолжительность пожароопасных периодов год от года меняется, но в основном пожары возникают в октябре-ноябре и марте-апреле. Бригада тушит пожары на модельном участке и на сопредельных территориях, откуда огонь может перекинуться на модельный участок. В среднем бригада ежегодно тушит около 70 пожаров. У каждого члена бригады есть воздуходувка высокого давления для борьбы с огнем и огнезащитное обмундирование (маска, перчатки, обувь и спецодежда). Для выявления возгораний три или четыре члена бригады осматривают местность со смотровых вышек, остальные

патрулируют территорию на автомашине. Для связи между собой члены бригады используют рации (фиксированная в автомашине и мобильные на смотровых постах) и сотовые телефоны. Наблюдение за местностью с вышек и патрулирование помогают оперативно выявлять очаги возгораний. Если бригада сразу отправилась на место, и огонь еще не успел распространиться, то обычно удается быстро потушить пожар до причинения большого ущерба. Если пожар трудно контролировать, то к работе присоединяются члены бригады со смотровых вышек. В дни, когда обнаружено много пожаров, численность бригады увеличивается до 10-15 человек: вновь прибывшие волонтеры ведут наблюдение со смотровых вышек, а опытные члены бригады занимаются тушением пожаров.

## 2. Ответственные за противопожарную безопасность (старосты)

Администрация Славянского городского поселения назначает ответственных за противопожарную безопасность в небольших поселках, расположенных в зоне высокого риска возгораний. Назначенные старосты разговаривают с жителями домов в начале каждого пожароопасного сезона (дважды в год), проводят инструктаж по противопожарной безопасности и просят подписать документ о соблюдении соответствующих правил, самое главное из которых – не поджигать в пожароопасный период ни мусор, ни сухую траву на полях или приусадебных участках. Местное население просят сообщать о пожарах старосте или непосредственно противопожарной бригаде (листочки с номерами телефонов раздаются жителям в начале каждого сезона). Старосты также передают бригаде сообщения о возгораниях: значительная часть пожаров, потушенных в период реализации проекта, были замечены именно ими.

## 3. Наложение штрафов на поджигателей

После обсуждения проблемы с администрацией Славянского городского поселения местная полиция и прокурор стали более серьезно относиться к фактам несанкционированных поджогов и привлекать к ответственности гораздо больше правонарушителей. В 2010 г. за поджоги было оштрафовано 8 человек. Это отражает значительное изменение ситуации по сравнению с прошлыми годами, когда за поджоги никого не задерживали и не привлекали к ответственности. Во всех случаях привлечение к ответственности было основано на показаниях старосты и членов противопожарной бригады. Несмотря на то, что размер штрафов невелик (1 тыс. рублей), они являются серьезным сдерживающим фактором для местных жителей, доходы которых часто весьма низки. Во всех случаях, за исключением одного, пожары распространялись от домов в небольших поселках, где люди не прислушались к предупреждению старосты и разожгли огонь, не пытаясь его контролировать. Работа старосты, привлечение полиции в случае обнаружения несанкционированного поджога, наложение штрафов на 8 человек оказали заметное воздействие на поведение местных жителей. Весной 2011 г. потребовалось составить всего один протокол и количество возгораний в небольших поселках Славянского городского поселения и их окрестностях в этот период значительно сократилось.

## 4. Мониторинг эффективности проекта

Ежегодное определение площади выгоревших территорий необходимо для оценки эффективности борьбы с пожарами и мероприятий по их предупреждению. Площадь гарей на нашем модельном участке и в целом на юго-западе Приморья отслеживается ежегодно с помощью спутниковых снимков. Нами создана база данных о пожарах начиная с 1996 г., которая позволяет точно рассчитать процент сокращения гарей на модельном участке. Описание метода расчета дано в Приложении 1.

Необходимо отметить, что для успешной реализации проекта по борьбе с пожарами нужно работать по всем четырем указанным выше направлениям. Если уделять внимание только одному из них, то сократить количество пожаров не удастся. Например, оснащение

противопожарной бригады и создание условий для ее эффективной работы не поможет в решении проблемы, если не поменять отношение местных жителей к пожарам. В начале работы проекта в 2009 г. пожаров было так много, что бригада не успевала тушить их на всех участках одновременно. Работа ответственных за противопожарную безопасность (старост) и наложение штрафов на поджигателей способствовали значительному сокращению количества пожаров в 2010 и 2011 гг., в результате чего бригада могла быстро и эффективно тушить очаги возгораний, если они все же появлялись. Успешное решение задач по всем четырем направлениям в комплексе позволило значительно сократить количество пожаров и общую площадь гарей.

#### 5. Дополнительные меры

Работа противопожарной бригады, работа ответственных за противопожарную безопасность, штрафы для поджигателей и мониторинг эффективности мероприятий являются четырьмя основными направлениями нашего проекта по борьбе с пожарами. Однако для дальнейшего повышения эффективности такого подхода нами было предпринято несколько дополнительных шагов:



Создание противопожарных полос с помощью контролируемого отжига

1. Наша бригада создает сеть противопожарных полос с помощью небольшого бульдозера и контролируемого отжига. К сентябрю 2011 г. было создано 70 км противопожарных полос. Поскольку все пожары были потушены еще до того, как они подошли к минполосам, мы не можем утверждать, что они непосредственно повлияли на сокращения площади гарей. Однако их наличие будет очень полезным,

в случае если возникнет большое количество пожаров, и бригада не будет успевать их тушить, или если огонь станет неуправляемым.

2. Были проведены мероприятия по информированию населения о рисках и последствиях безответственного отношения к пожарам. В местных газетах публикуются статьи о работе проекта и о необходимости предотвращения пожаров, а также объявления о начале пожароопасного периода. Члены бригады, когда они не заняты тушением огня, также проводят просветительскую работу, включая раздачу листовок в поселках, расклеивание плакатов на автобусных остановках и в других подходящих местах. Во всех материалах содержится призыв к местным жителям о содействии в предотвращении пожаров.
3. Администрация Славянского городского поселения назначила сотрудника, отвечающего за координацию противопожарных мероприятий и контактов между противопожарной бригадой, старостами и полицией.

### 3. Результаты проекта

Главная задача нашего проекта – значительно сократить площадь гарей и способствовать восстановлению лесов на модельном участке. После начальной фазы проекта в 2009 г., когда количество пожаров не удалось значительно сократить, мы добились успеха в 2010 и в 2011 гг., когда площадь гарей на модельном участке снизилась на 83% и 99% соответственно, по сравнению с тем, что можно было бы ожидать при отсутствии нашего вмешательства<sup>1</sup>. Методика расчета наших результатов описана в Приложении 1.

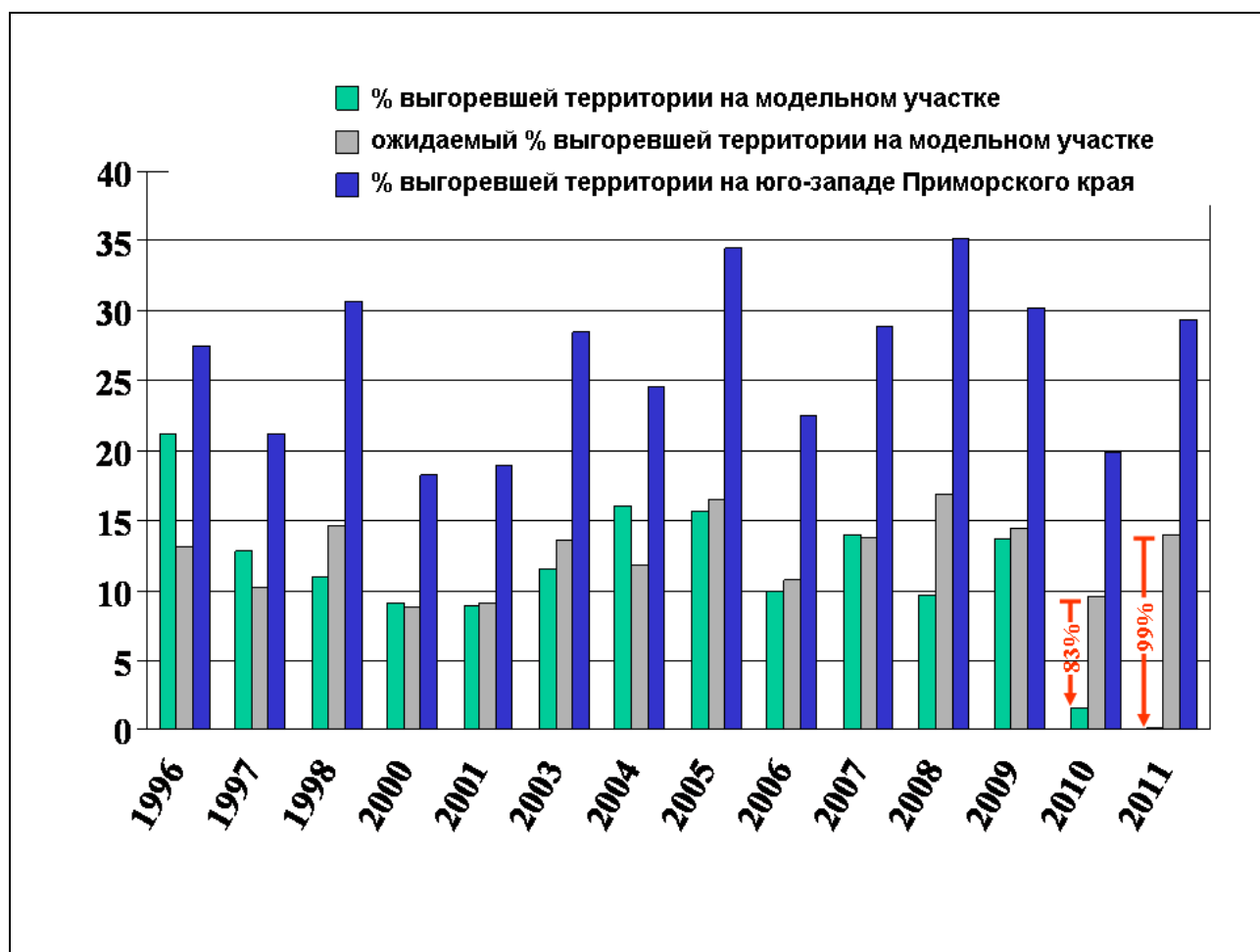


Рис. 1. Процент площади модельного участка, которая выгорела бы при отсутствии наших мероприятий по борьбе с пожарами, процент площади модельного участка, фактически выгоревшей за каждый год, и процент территории юго-западного Приморья, которая выгорает ежегодно. Описание расчетов дано в Приложении 1.



Рис.2. Соотношение между % выгоревшей площади модельного участка и % площади модельного участка, который бы выгорел согласно прогнозам.

#### 4. Затраты на реализацию проекта

Ниже указаны основные затраты на создание противопожарной бригады, а также ежегодные расходы на ее содержание и мероприятия по предотвращению пожаров на модельном участке площадью 280 км<sup>2</sup>:

Расходы на оснащение бригады:

- Один подержанный мини-грузовик - \$15 000
- Одна стационарная рация за \$1 000 и 10 мобильных раций по \$150 = \$2 500
- 10 воздуходувок высокого давления «Husqvarna» по \$850 = \$8 500
- 10 комплектов огнезащитного обмундирования по \$100 = \$1 000

Ежегодные расходы на реализацию проекта по итогам двух пожароопасных сезонов составили около \$7 000:

- ГСМ для мини-грузовика - \$3 000
- Топливо для воздуходувок - \$1 000
- Запчасти, ремонт, замена двух воздуходувок, страховка на автомашину - \$3 000
- Ежемесячные выплаты старостам в течение пожароопасных сезонов: 3 чел. x 4 мес. по \$100 = \$1 200

*Примечание: стоимость печатной продукции (листовки и плакаты), зарплаты и затраты на создание противопожарных разрывов с помощью бульдозера в расчеты не включены.*

#### 5. Рекомендации

Полученные к настоящему времени результаты показали, что наш проект на модельном участке площадью 280 км<sup>2</sup> в пределах Славянского городского поселения,



предусматривающий применение комплекса эффективных мероприятий по борьбе с пожарами и работу с местным населением, при наличии серьезной поддержки местной администрации и достаточных финансовых средств, оказался успешным. Мы уверены, что данная модель может так же эффективно применяться для борьбы с природными пожарами как в других районах Приморского края, так и в других регионах России. Данный метод больше всего подходит для регионов, где расположено множество удаленных друг от друга небольших поселков, или для территорий, где расположены дачные участки, а также сельскохозяйственные угодья, луга или деградированные леса, не имеющие большой коммерческой ценности и не входящие в состав гослесфонда под управлением Федеральной службы лесного хозяйства. Обычно на таких территориях нередко происходят сильные пожары (из-за густой травяной растительности), а борьба с огнем часто недостаточно хорошо организована.

Для реализации такой программы необходимо предпринять следующие шаги:

1. Определить ответственную государственную структуру (например, муниципалитет) и менеджера проекта из числа ее сотрудников.
2. Сформировать сезонную противопожарную бригаду и обеспечить ее необходимым оборудованием. Члены бригады должны быть постоянно на связи друг с другом и иметь печатную продукцию с противопожарной агитацией для раздачи местным жителям.
3. Назначить ответственных за противопожарную безопасность (старосты), которые будут фиксировать возгорания, а также контролировать соблюдение противопожарных правил в населенных пунктах на модельном участке.
4. Координировать обязанности и мероприятия, выполняемые всеми участниками проекта (бригада, старосты, полиция) под руководством ведущей структуры. Все участвующие в программе стороны должны встречаться в сентябре и январе, для своевременной подготовки к предстоящему пожароопасному сезону.
5. Дважды в год в конце каждого сезона проводить отчетные собрания с участием старост и членов бригады для обсуждения достижений и недочетов, и определения задач по улучшению качества работы.
6. Проводить мониторинг результатов проекта с помощью спутниковых снимков. Результаты предыдущих весеннего и осеннего сезонов должны быть готовы для оценки и обсуждения на собрании участников программы, которое проводится в сентябре в целях подготовки к осеннему пожароопасному периоду.

## Приложение 1. Методика расчета показателей эффективности проекта

Результаты проекта рассчитываются за каждый «пожарный год», который включает в себя осенний и весенний пожароопасные сезоны. Основная цель проекта – сократить площадь гарей на модельном участке. Площадь гарей оценивается по данным спутниковым снимков, на которых такие участки хорошо видны. Снимки, которые мы используем, обычно делаются в мае, как раз перед тем, как на юго-западе Приморья все начинает покрываться свежей зеленью, и пожары становятся очень редким явлением. Другими словами, за очень редким исключением спутниковые снимки показывают все территории, выгоревшие на юго-западе Приморского края за последние осенний и весенний пожароопасные сезоны.

Для того, чтобы определить процент сокращения площади выгоревших территорий в заданный «пожарный год» мы сравниваем: 1) процент фактически выгоревшей территории модельного участка и 2) процент территории модельного участка, которая выгорела бы при отсутствии вмешательства с нашей стороны. Последний показатель мы называем «ожидаемый процент выгоревшей территории». Для расчета сокращения площади выгоревших территорий на модельном участке мы используем следующую формулу:

$$\frac{\text{Ожидаемый процент выгоревшей территории} - \text{Фактический процент выгоревшей территории}}{\text{Ожидаемый процент выгоревшей территории}} = \text{Процент сокращения выгоревшей территории}$$

Расчет «ожидаемого процента выгоревшей территории» требует пояснений. Он вычисляется следующим образом. На основании данных о пожарах на юго-западе Приморского края за 12 лет (с 1996 по 2008 гг., т.е. до начала проекта) мы определили, что в среднем модельный участок в пределах Славянского городского поселения горел на 48% меньше, чем вся площадь юго-западного Приморья (рис. 1). Затем, к примеру, в «пожарный год» выгорело 20% территории юго-западного Приморья, тогда «ожидаемый процент выгоревшей территории» за этот год на модельном участке будет составлять  $0,48 \times 20\% = 9,6\%$ .

Для примера мы даем расчет результата работы проекта в 2010 г.:

- Фактический процент территории, выгоревшей на юго-западе Приморья в целом в 2010 г.: 19,87%
- Ожидаемый процент территории, выгоревшей на модельном участке в 2010 г.:  $48\% \times 19,87\% = 9,51\%$
- Фактический процент территории, выгоревшей на модельном участке в 2010 г.: 1,61%
- Сокращение процента территории, выгоревшей на модельном участке в 2010 г.:

$$\frac{9,51\% - 1,61\%}{9,51\%} = 83\%$$