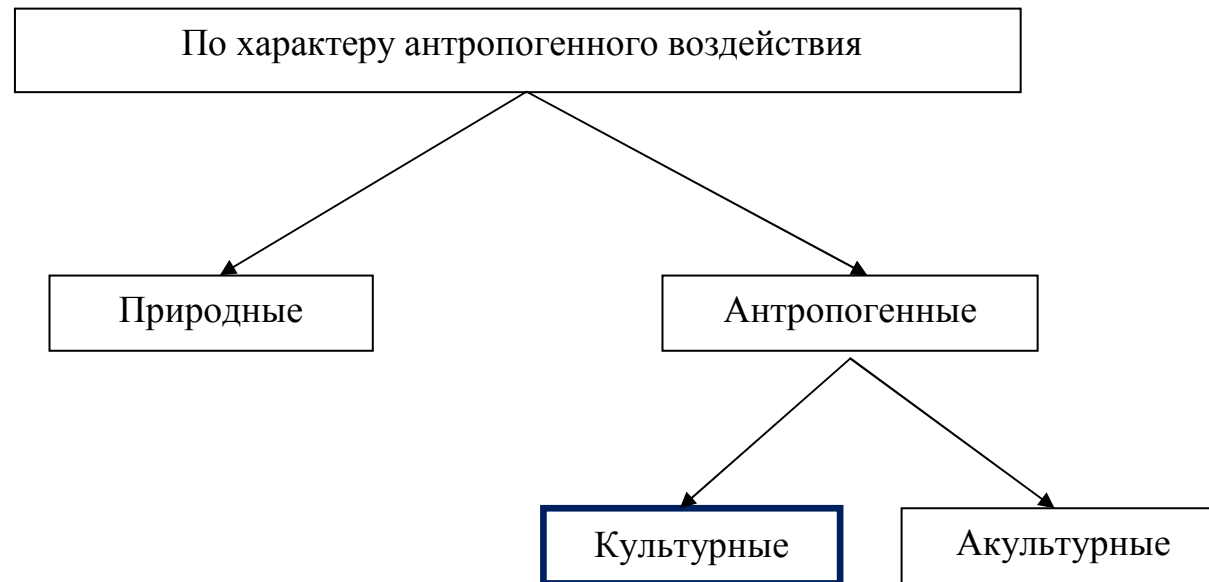


Сравнительный анализ формирования культурных ландшафтов с использованием данных дистанционного зондирования Земли

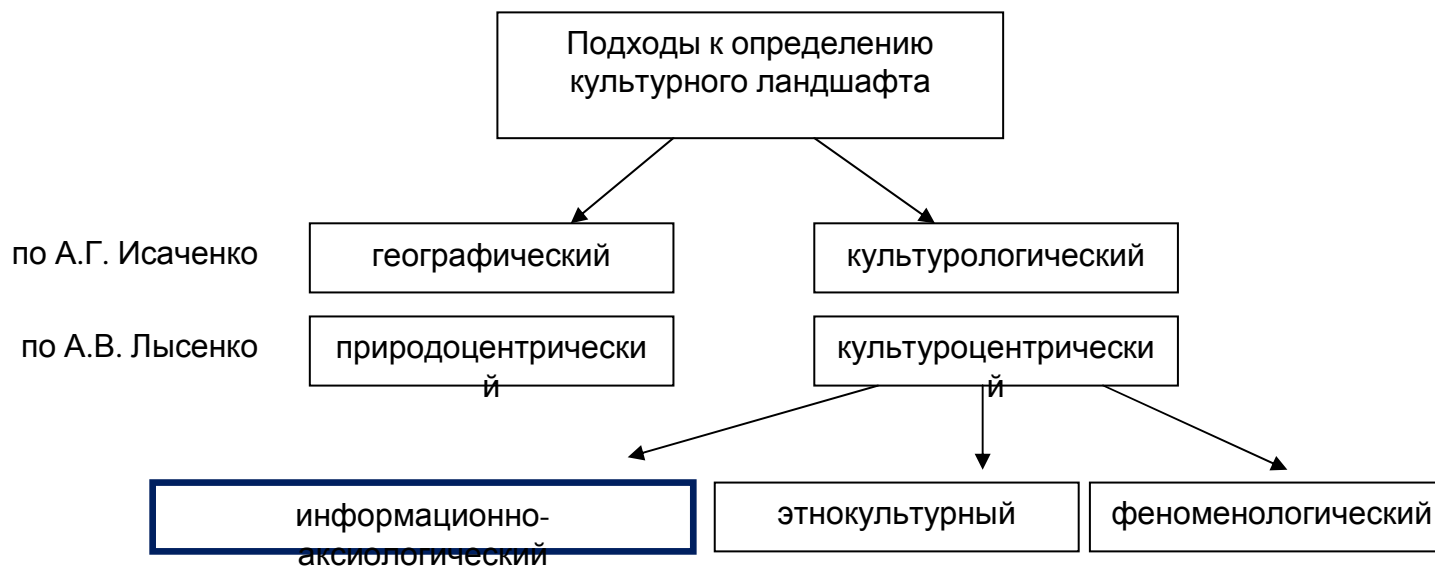


Н.А. Кащенко, И.А. Наместникова
ННГАСУ

Классификация ландшафтов по характеру антропогенного воздействия

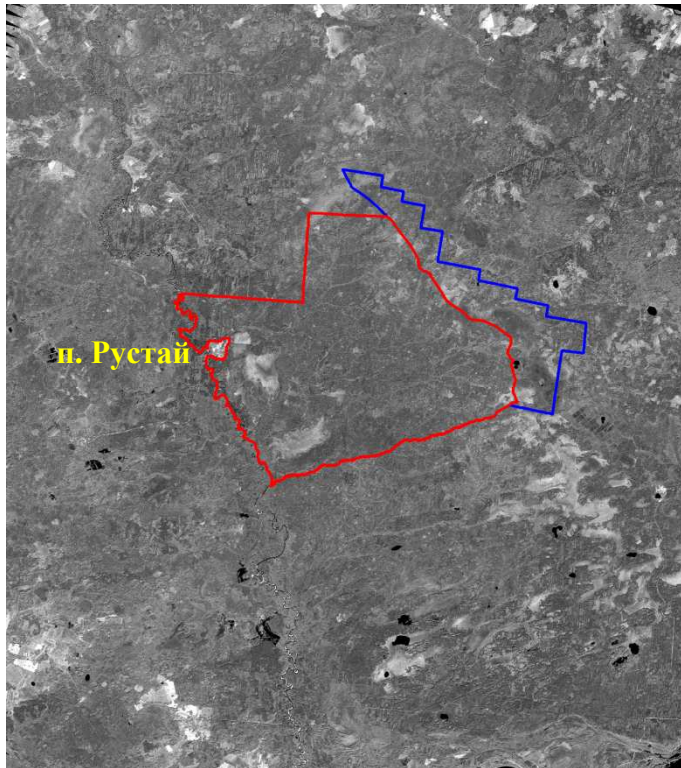


Современные подходы к определению культурного ландшафта



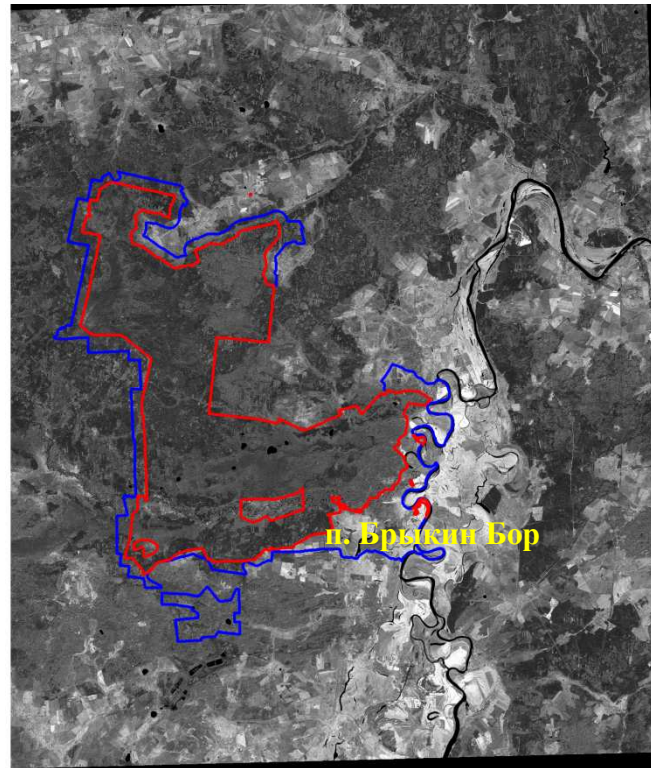
Объекты исследования

ГПБЗ «Керженский»




Образован в 1993 г.
Площадь заповедника = 46857 га
Площадь охранной зоны = 10660 га


Окский ГПБЗ



Образован в 1935 г.
Площадь заповедника = 66607 га
Площадь охранной зоны = 21449 га

Условные обозначения:

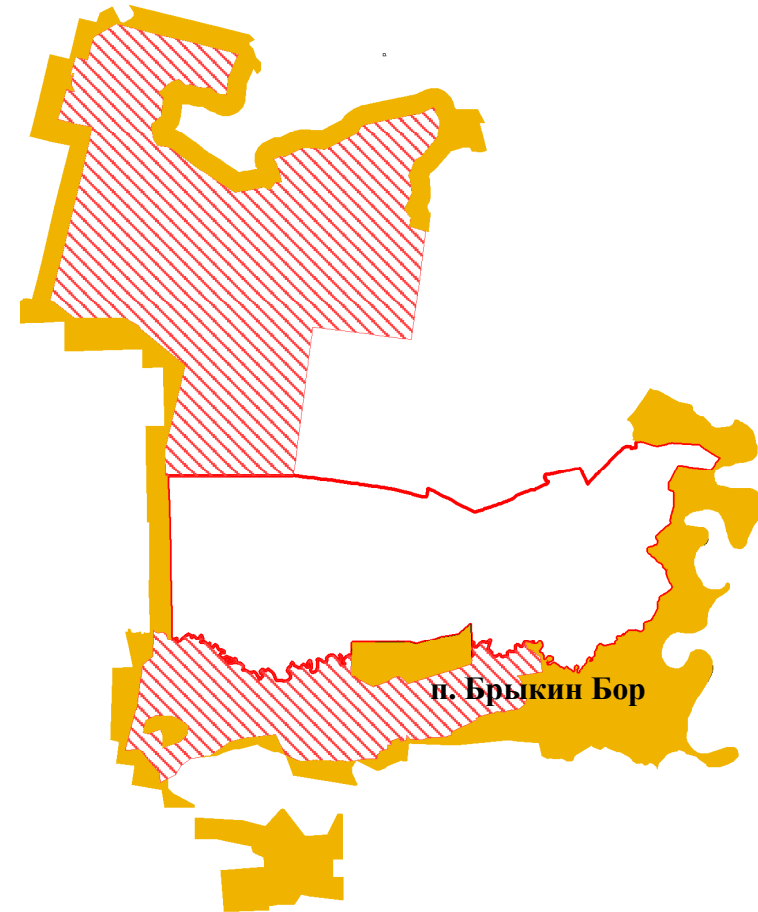
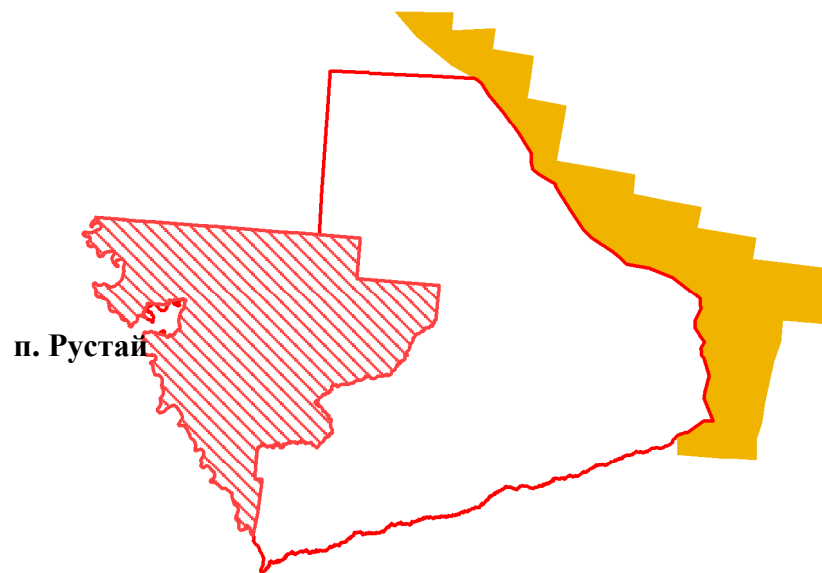
 граница заповедника

 граница охранной зоны


Объекты исследования


ГПБЗ «Керженский»


Окский ГПБЗ



Условные обозначения:

 Строго охраняемая территория (ядро)

 Биосферный полигон

 Охранная зона

Этапы исследования

- Исторический анализ;
- Анализ современного использования территории;
- Перспективный вариант развития территории.

Классификация культурных ландшафтов по типам исторической деятельности (основным историческим функциям)

- сельский;
- селитебный;
- сакральный;
- рекреационный;
- промысловый;
- индустриальный;
- заповедный;
- мемориальный;
- ...

Этапы формирования культурного ландшафта Окского ГПБЗ

№ п/п	Период освоения	Характерные функции ландшафта	Доминирующий фактор формирования ландшафта	Вид ландшафта по характеру воздействия
1	I – нач. XIX в.	+промысловая	природный	природный
2	нач. XIX в. – кон. XIX в.	промысловая +селитебная +*сельскохозяйственная	природный, антропогенный	природный
3	кон. XIX в. – нач. XX	*промысловая селитебная *сельскохозяйственная +*промышленная	природный, антропогенный	природный
4	нач. XX – 1935 г.	*промысловая селитебная *сельскохозяйственная *промышленная	антропогенный	антропогенный культурный
5	1935 – 1990 гг.	-*промысловая -*селитебная -*сельскохозяйственная -*промышленная +*заповедная	природный	природный
6	с 1990 г.	-*промысловая -*селитебная -*сельскохозяйственная -промышленная +*заповедная	природный	природный

Обозначения:

+ добавилась новая функция ландшафта;

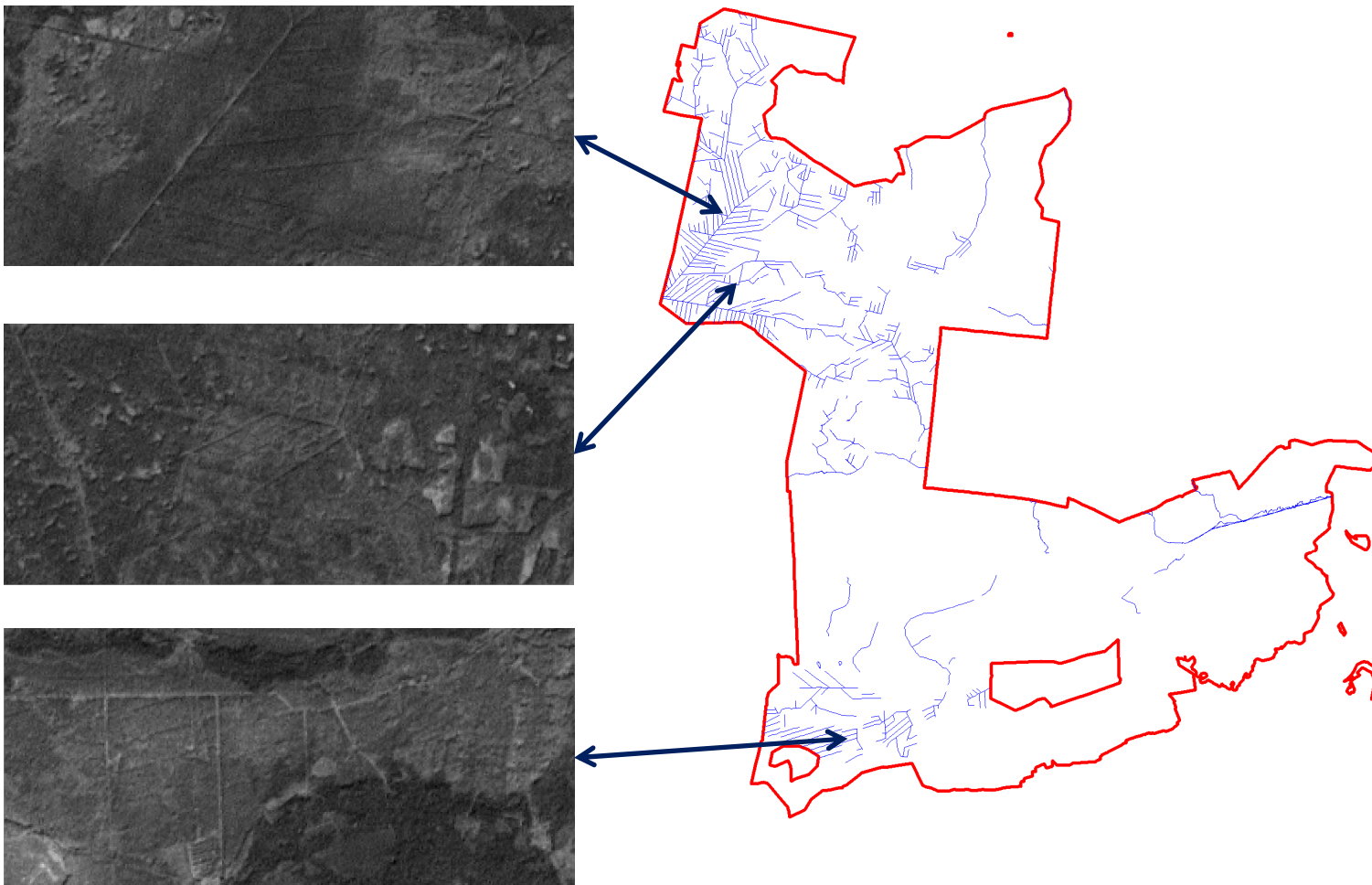
- утрачена характерная функция ландшафта;

* усилилась функция ландшафта;

+* добавилась новая функция ландшафта и усиливалась с течением времени;

-* характерная функция ландшафта ослабляет влияние на процесс формирования ландшафта.

Осушительные работы в Мещере



Этапы формирования культурного ландшафта Окского ГПБЗ

№ п/п	Период освоения	Характерные функции ландшафта	Доминирующий фактор формирования ландшафта	Вид ландшафта по характеру воздействия
1	I – нач. XIX в.	+промысловая	природный	природный
2	нач. XIX в. – кон. XIX в.	промысловая +селитебная +*сельскохозяйственная	природный, антропогенный	природный
3	кон. XIX в. – нач. XX	*промысловая селитебная *сельскохозяйственная +*промышленная	природный, антропогенный	природный
4	нач. XX – 1935 г.	*промысловая селитебная *сельскохозяйственная *промышленная	антропогенный	антропогенный культурный
5	1935 – 1990 гг.	-*промысловая -*селитебная -*сельскохозяйственная -*промышленная +*заповедная	природный	природный
6	с 1990 г.	-*промысловая -*селитебная -*сельскохозяйственная -промышленная +*заповедная	природный	природный

Обозначения:

+ добавилась новая функция ландшафта;

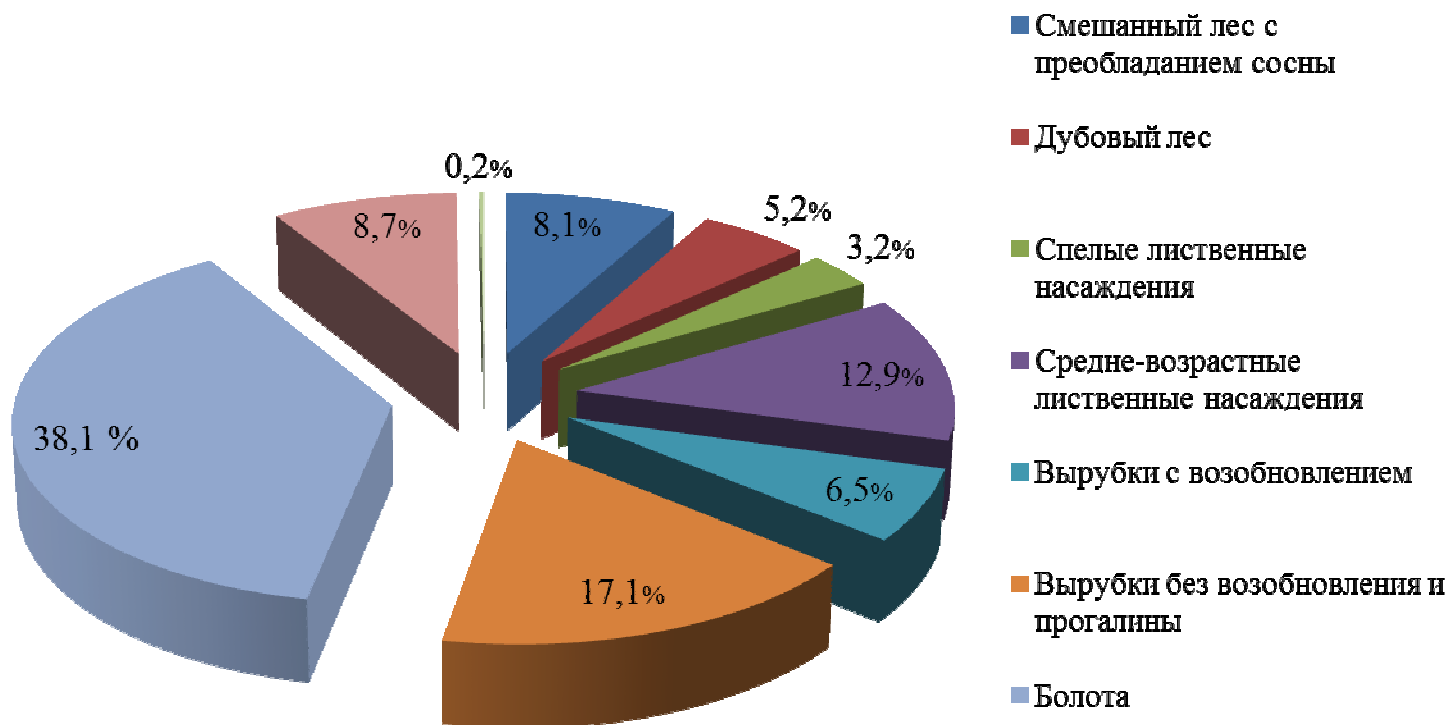
- утрачена характерная функция ландшафта;

* усилилась функция ландшафта;

+* добавилась новая функция ландшафта и усиливалась с течением времени;

-* характерная функция ландшафта ослабляет влияние на процесс формирования ландшафта.

Структура угодий Окского ГПБЗ, 1935 г.



Болота – 38,1%
Вырубки – 23,6%

Этапы формирования культурного ландшафта Окского ГПБЗ

№ п/п	Период освоения	Характерные функции ландшафта	Доминирующий фактор формирования ландшафта	Вид ландшафта по характеру воздействия
1	I – нач. XIX в.	+промысловая	природный	природный
2	нач. XIX в. – кон. XIX в.	промысловая +селитебная +*сельскохозяйственная	природный, антропогенный	природный
3	кон. XIX в. – нач. XX	*промысловая селитебная *сельскохозяйственная +*промышленная	природный, антропогенный	природный
4	нач. XX – 1935 г.	*промысловая селитебная *сельскохозяйственная *промышленная	антропогенный	антропогенный культурный
5	1935 – 1990 гг.	-*промысловая -*селитебная -*сельскохозяйственная -*промышленная +*заповедная	природный	природный
6	с 1990 г.	-*промысловая -*селитебная -*сельскохозяйственная -промышленная +*заповедная	природный	природный

Обозначения:

+ добавилась новая функция ландшафта;

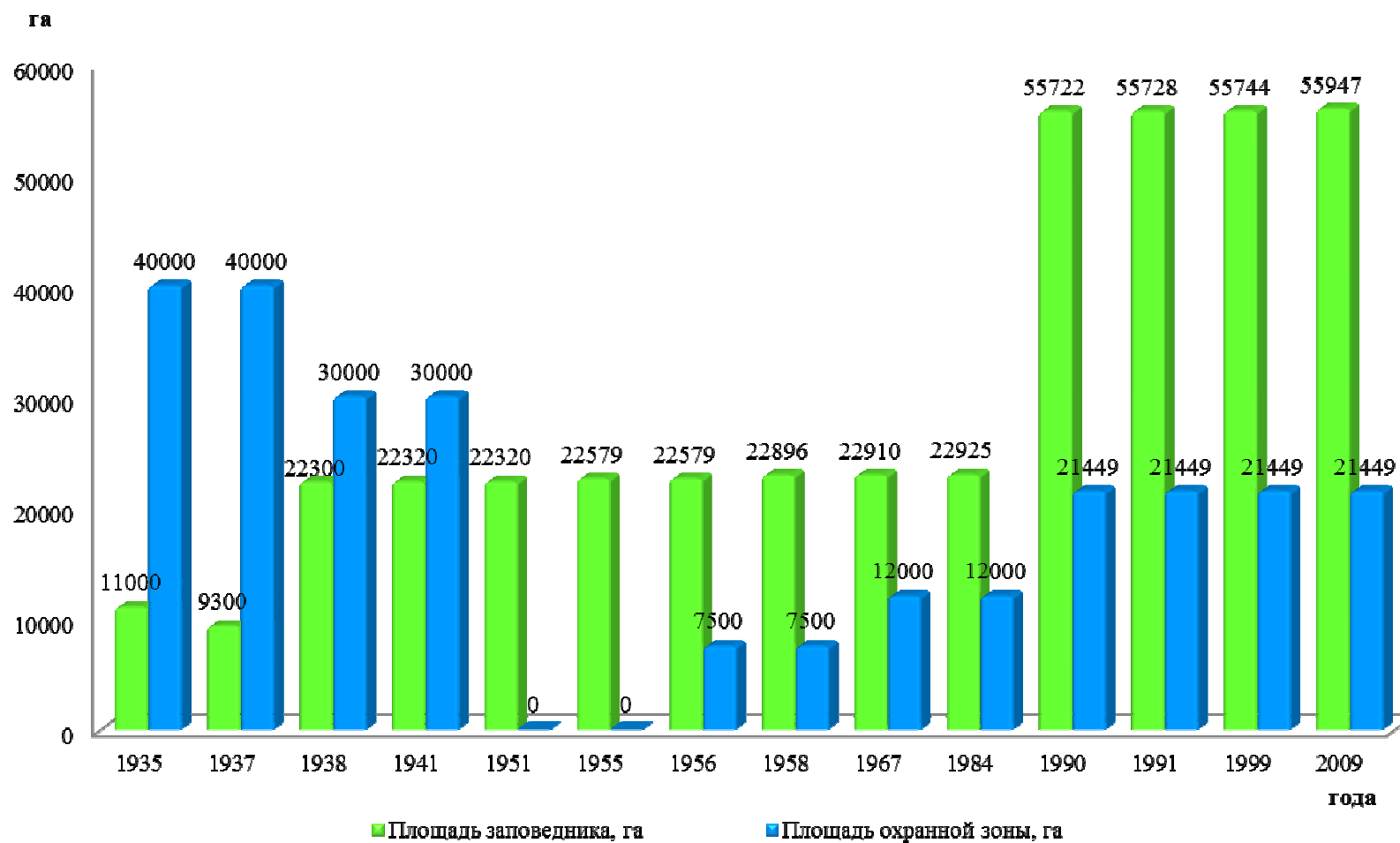
- утрачена характерная функция ландшафта;

* усилилась функция ландшафта;

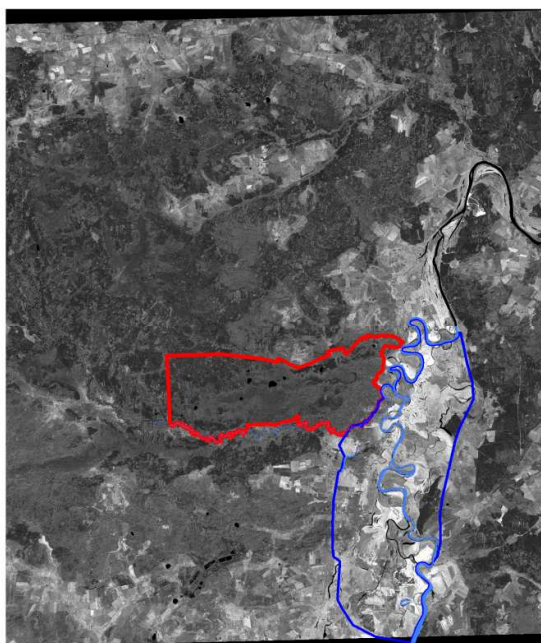
+* добавилась новая функция ландшафта и усиливалась с течением времени;

-* характерная функция ландшафта ослабляет влияние на процесс формирования ландшафта.

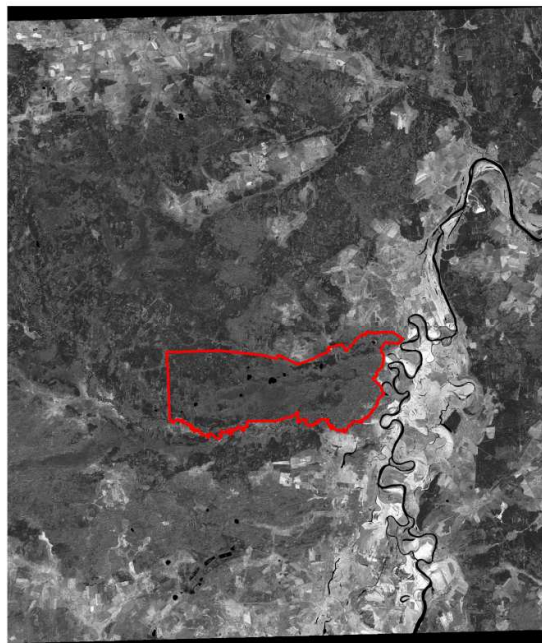
Изменение границ Окского ГПБЗ



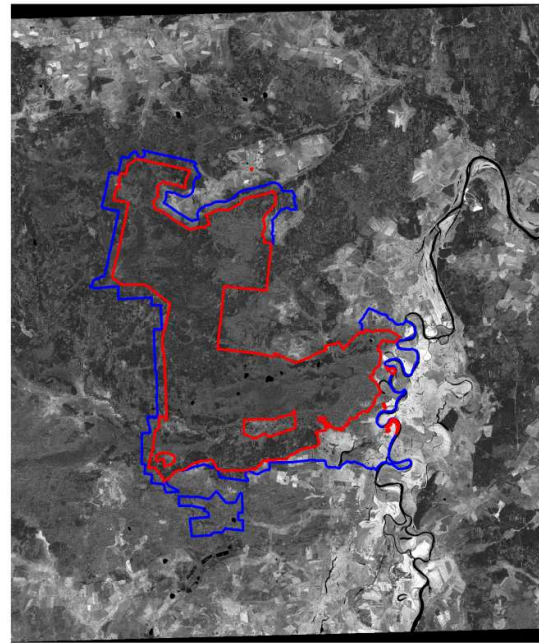
Изменение границ Окского ГПБЗ



1938 г.





1951 г.



1990 г.

Условные обозначения:

 граница заповедника

 граница охранной зоны

Этапы формирования культурного ландшафта ГПБЗ

«Керженский»

№ п/п	Период освоения	Характерные функции (элементы) ландшафта	Доминирующий фактор формирования ландшафта	Вид ландшафта по качеству воздействия
1	около 4000 тыс. лет назад – XVIвек	+промысловая	природный	природный
2	XVI – XVII	промысловая + сельскохозяйственная	природный	природный
3	XVII – сер. XVIII	промысловая сельскохозяйственная + сакральная	природный	природный
4	к. XVIII – н. XX	* промысловая * сельскохозяйственная - сакральная + сельская	природный, антропогенный	природный переходный
5	н. XX – к. XX	* промысловая * сельскохозяйственная * сельская +* промышленная	антропогенный	антропогенный культурный
6	с 1993г.	-* промысловая -* сельскохозяйственная -* сельская - промышленная +* заповедная	природный	природный культурный

Обозначения:

+ добавилась новая функция ландшафта;

- утрачена характерная функция ландшафта;

* усилилась функция ландшафта;

+* добавилась новая функция ландшафта и усиливалась с течением времен;

-* характерная функция ландшафта ослабляет влияние на процесс формирования ландшафта.

Этапы формирования культурного ландшафта ГПБЗ

«Керженский»

№ п/п	Период освоения	Характерные функции (элементы) ландшафта	Доминирующий фактор формирования ландшафта	Вид ландшафта по качеству воздействия
1	около 4000 тыс. лет назад – XVIвек	+промысловая	природный	природный
2	XVI – XVII	промысловая + сельскохозяйственная	природный	природный
3	XVII – сер. XVIII	промысловая сельскохозяйственная + сакральная	природный	природный
4	к. XVIII – н. XX	* промысловая * сельскохозяйственная - сакральная + сельская	природный, антропогенный	природный переходный
5	н. XX – к. XX	* промысловая * сельскохозяйственная * сельская +* промышленная	антропогенный	антропогенный культурный
6	с 1993г.	-* промысловая -* сельскохозяйственная -* сельская - промышленная +* заповедная	природный	природный культурный

Обозначения:

+ добавилась новая функция ландшафта;

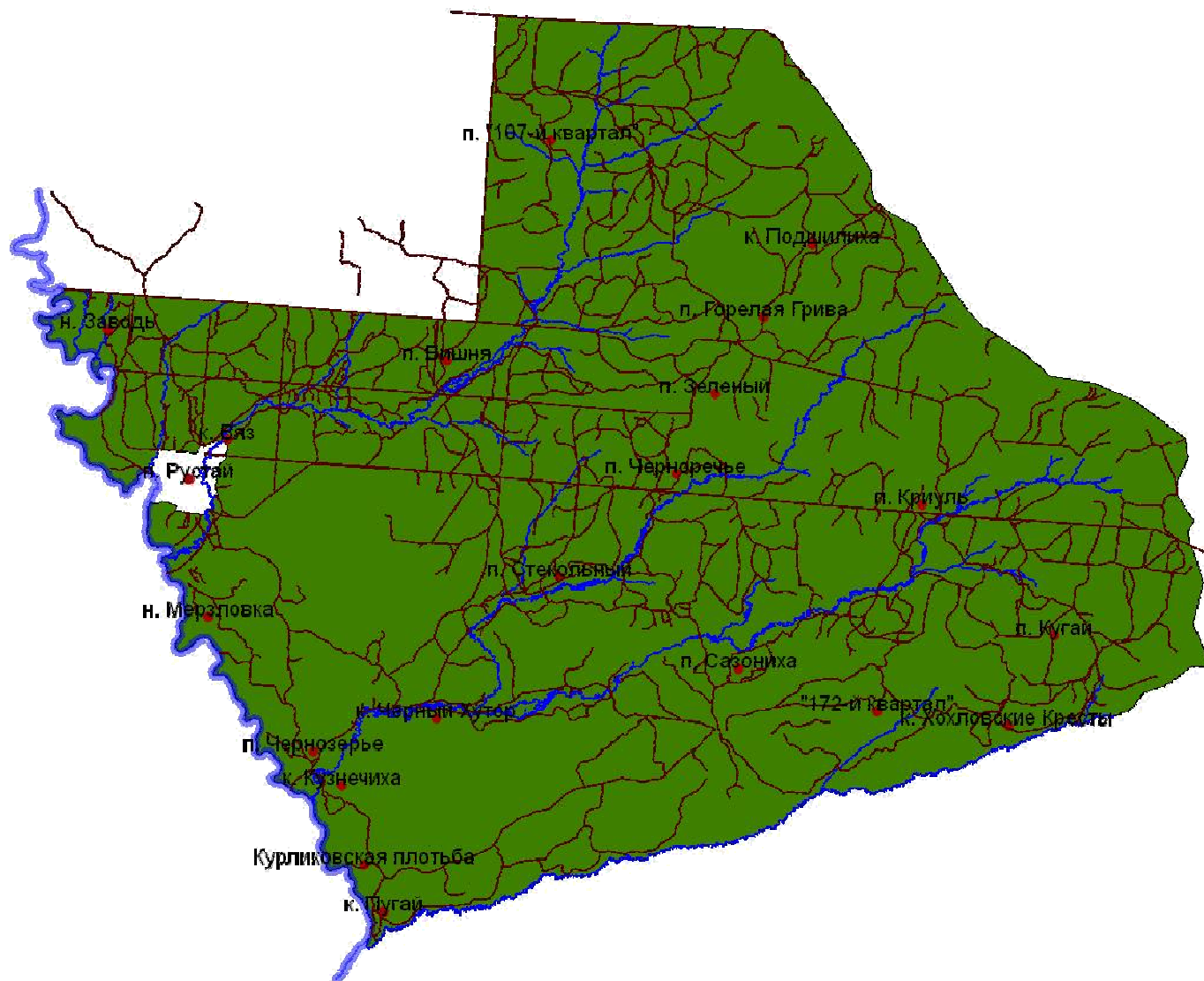
- утрачена характерная функция ландшафта;

* усилилась функция ландшафта;

+* добавилась новая функция ландшафта и усиливалась с течением времен;

-* характерная функция ландшафта ослабляет влияние на процесс формирования ландшафта.

Дорожная сеть, XX в.



Этапы формирования культурного ландшафта ГПБЗ «Керженский»

№ п/п	Период освоения	Характерные функции (элементы) ландшафта	Доминирующий фактор формирования ландшафта	Вид ландшафта по качеству воздействия
1	около 4000 тыс. лет назад – XVIвек	+промысловая	природный	природный
2	XVI – XVII	промысловая + сельскохозяйственная	природный	природный
3	XVII – сер. XVIII	промысловая сельскохозяйственная + сакральная	природный	природный
4	к. XVIII – н. XX	* промысловая * сельскохозяйственная - сакральная + сельская	природный, антропогенный	природный переходный
5	н. XX – к. XX	* промысловая * сельскохозяйственная * сельская +* промышленная	антропогенный	антропогенный аккультурный
6	с 1993г.	-* промысловая -* сельскохозяйственная -* сельская - промышленная +* заповедная	природный	природный культурный

Обозначения:

+ добавилась новая функция ландшафта;

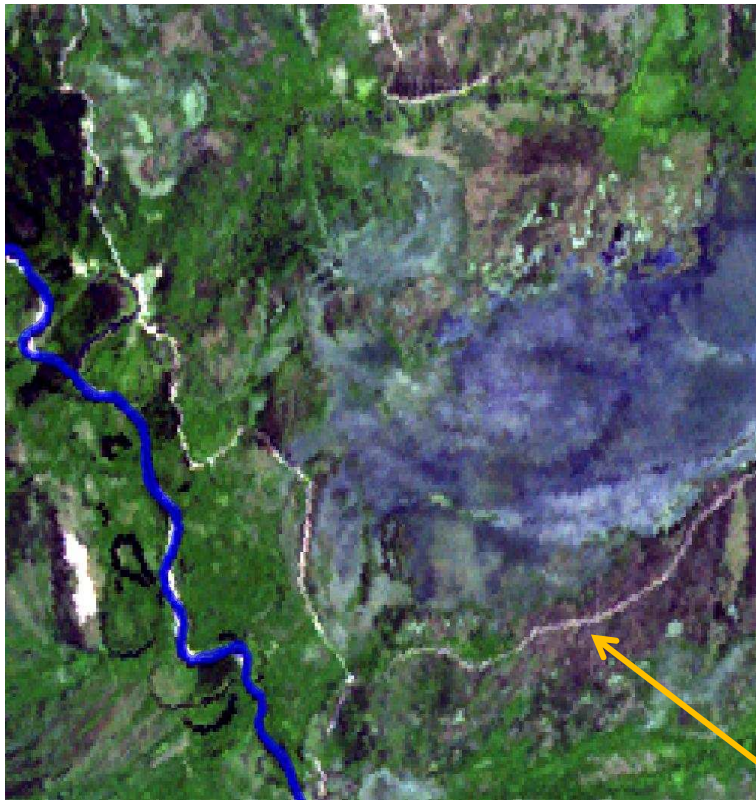
- утрачена характерная функция ландшафта;

* усилилась функция ландшафта;

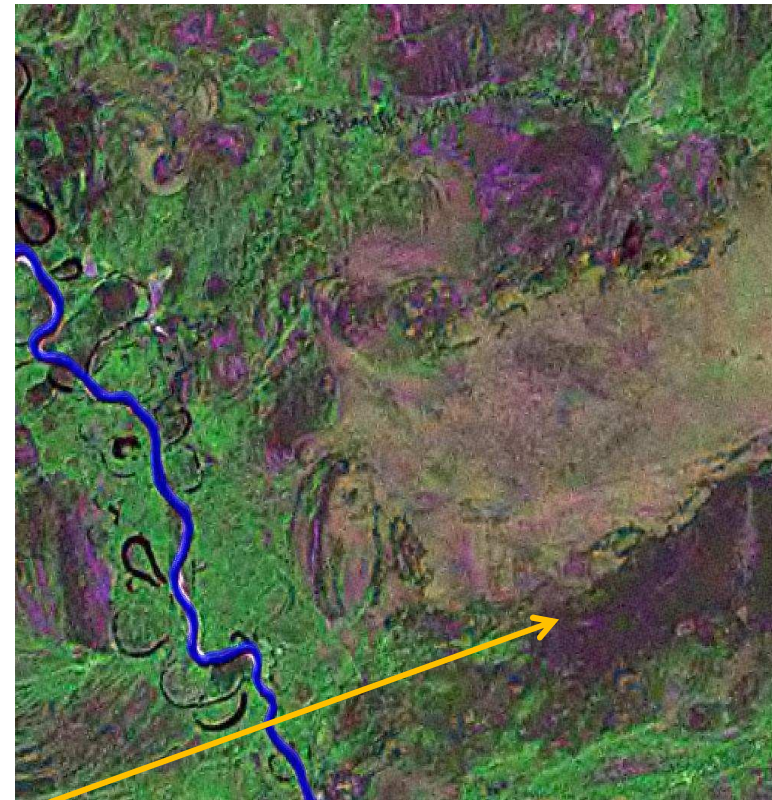
+* добавилась новая функция ландшафта и усиливалась с течением времен;

-* характерная функция ландшафта ослабляет влияние на процесс формирования ландшафта.

Заращение неиспользуемых дорог

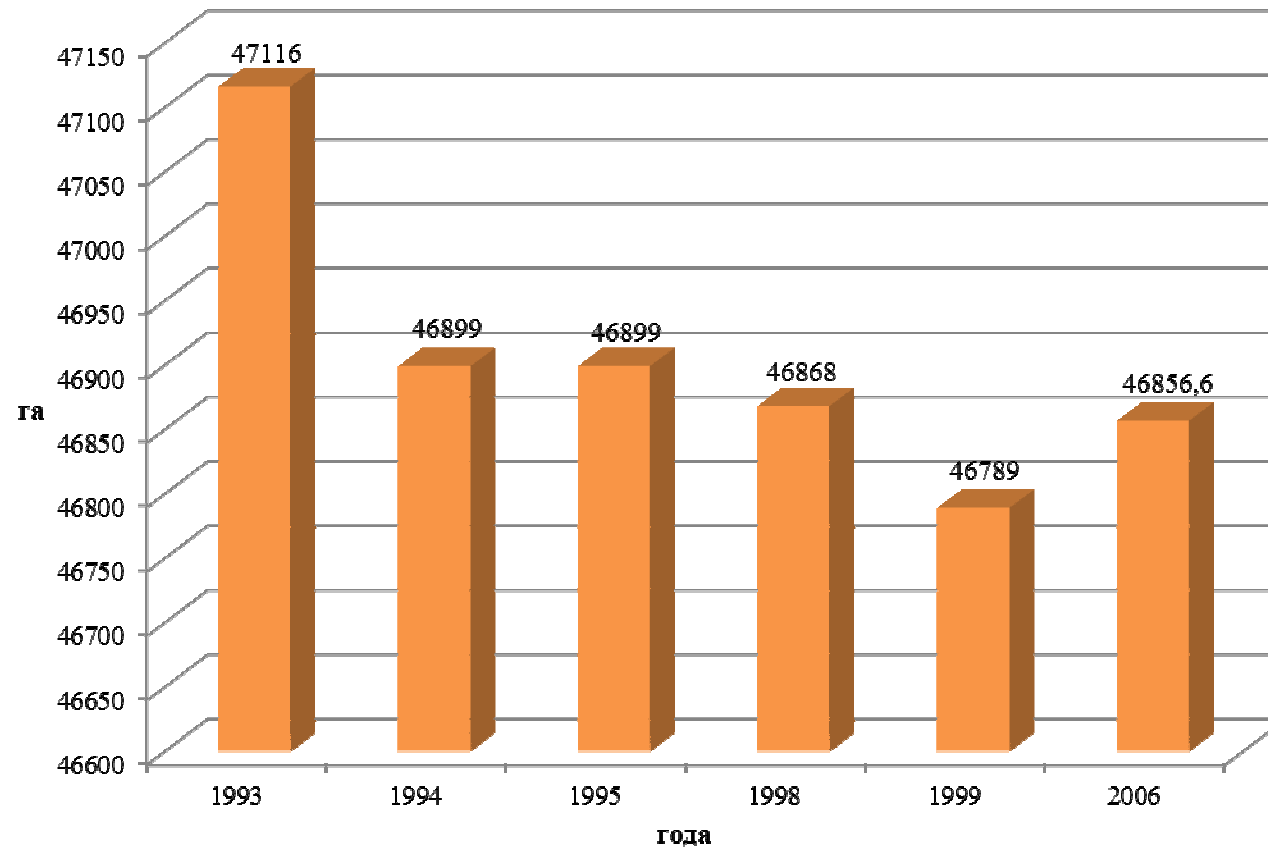


Landsat, 1987 г.

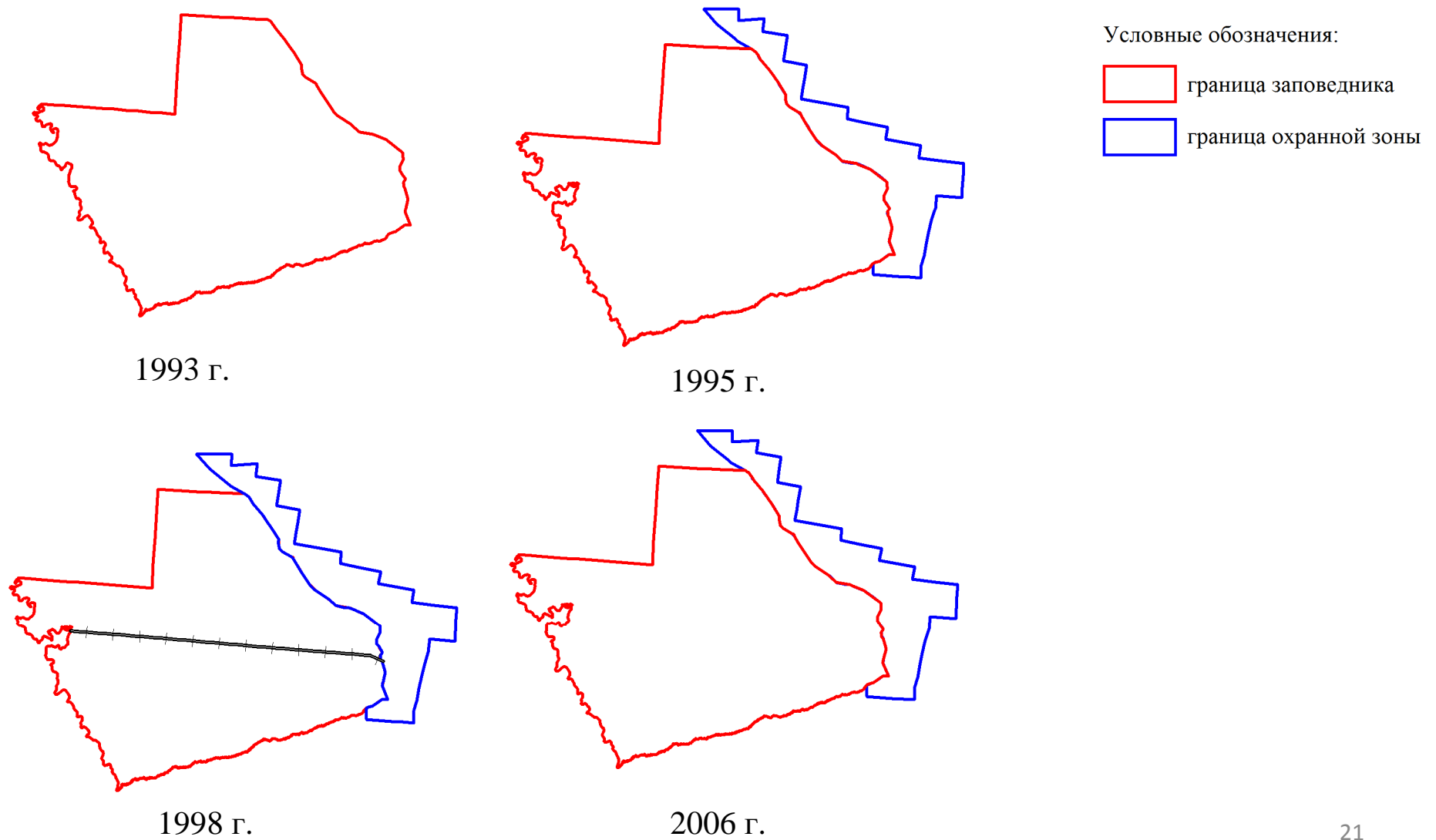


Landsat, 2000 г.

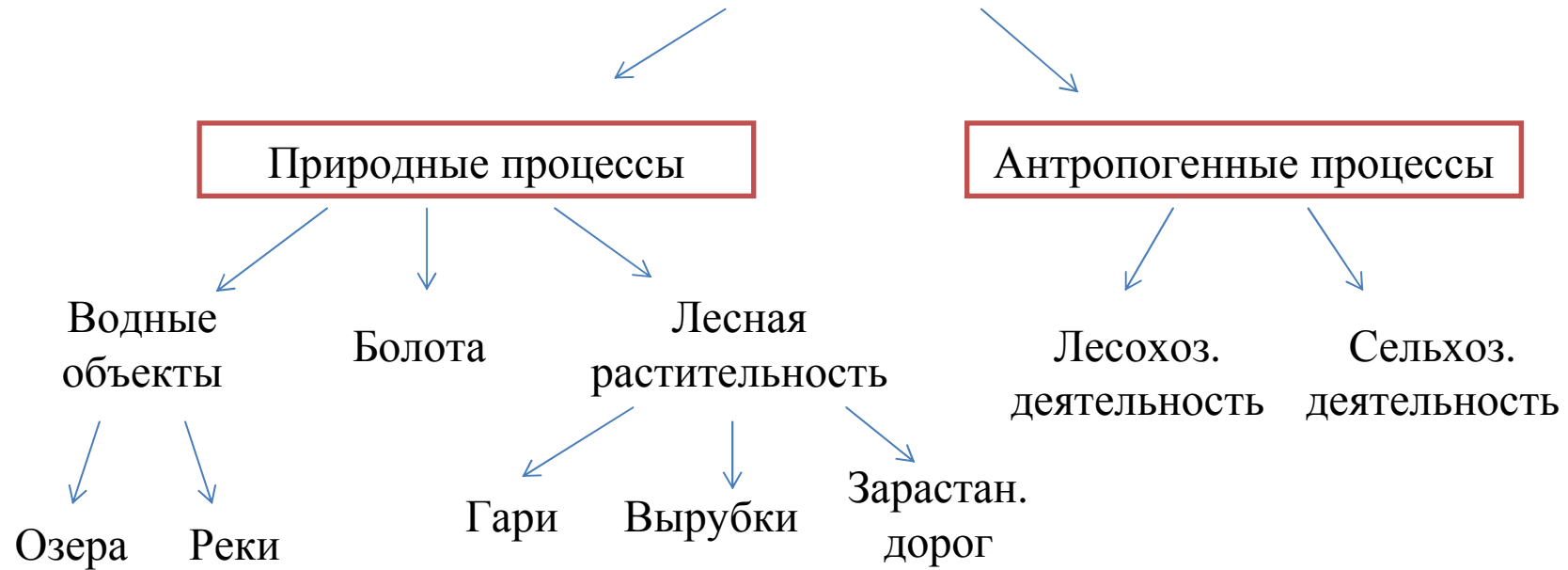
Изменение границ ГПБЗ «Керженский»



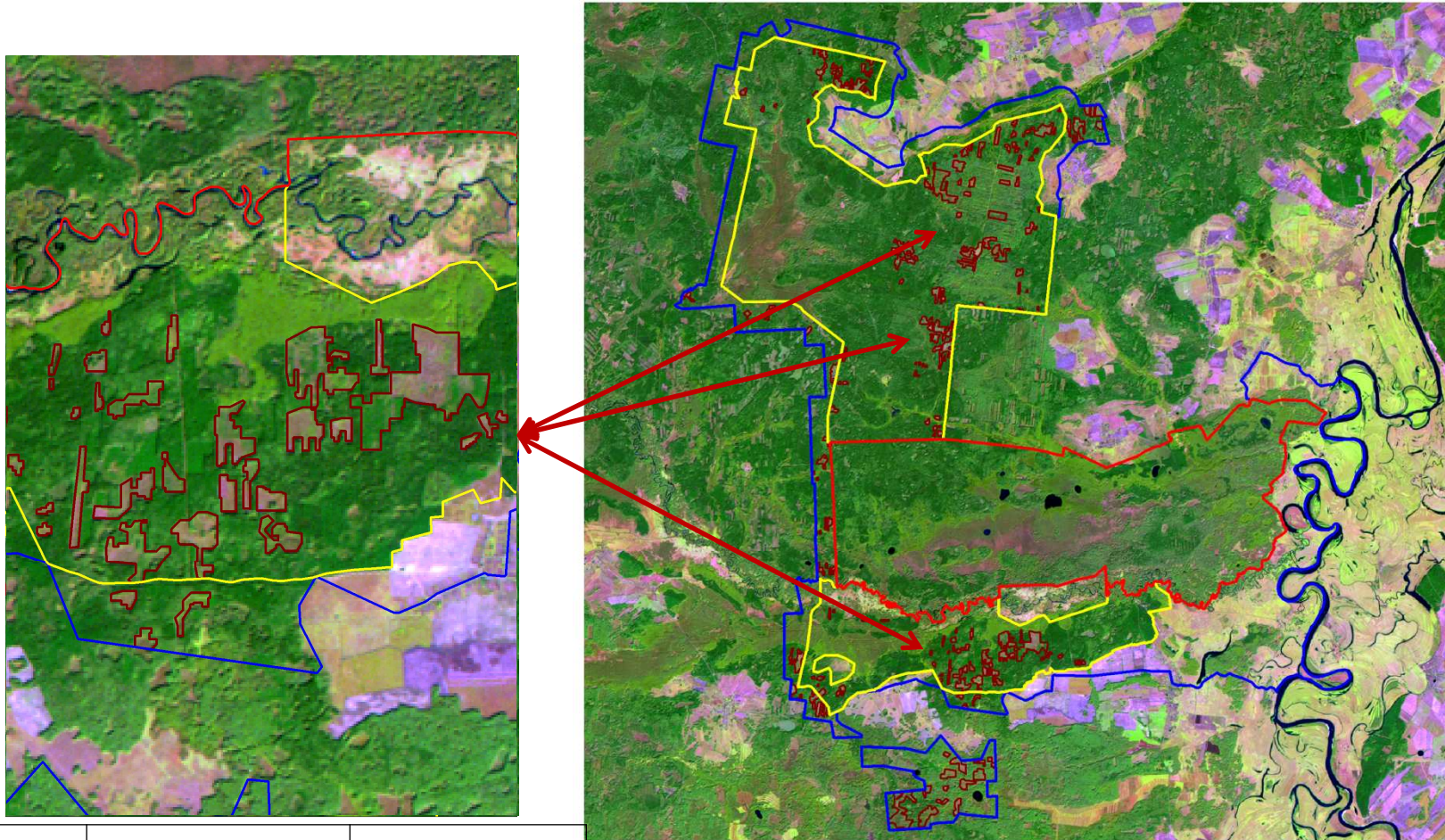
Изменение границ ГПБЗ «Керженский»



Задачи мониторинга культурного ландшафта



Вырубки на территории Окского ГПБЗ, 1990 г.



Название зоны	Площадь вырубок, га	В процентах от площади зоны, %
Биосферный полигон	1737,5	5,2
Охранная зона	881,8	4,1
Итого	2619,3	

Условные обозначения:

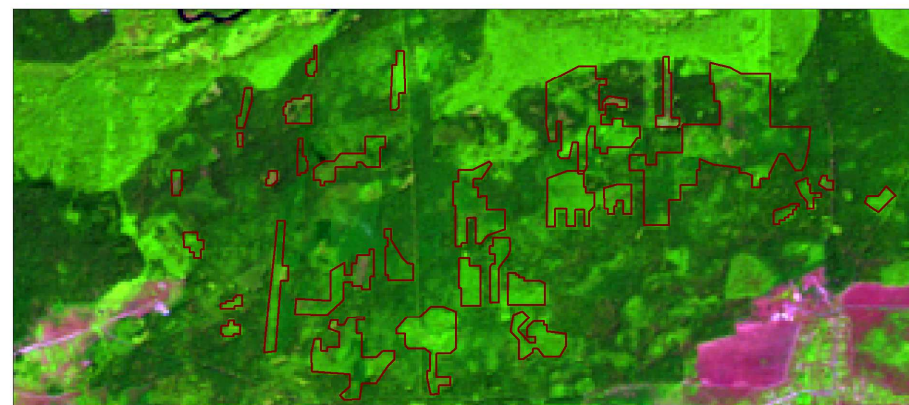
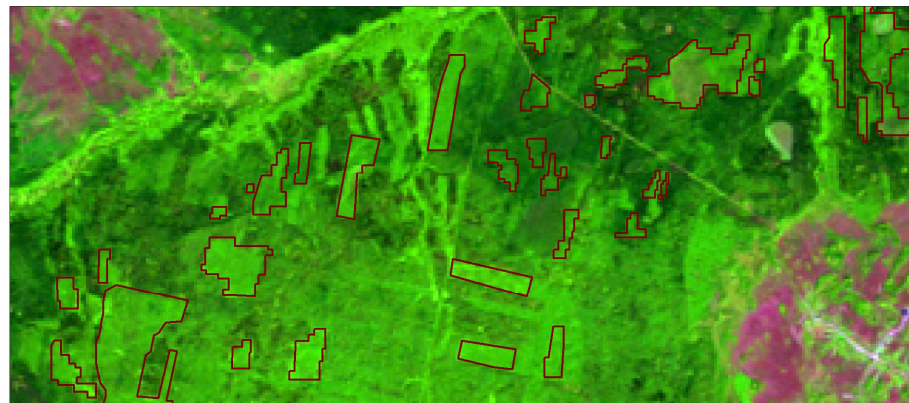
- охранная зона
- биосферный полигон
- строго охраняемая территория ("ядро")
- вырубки

Заращение вырубок

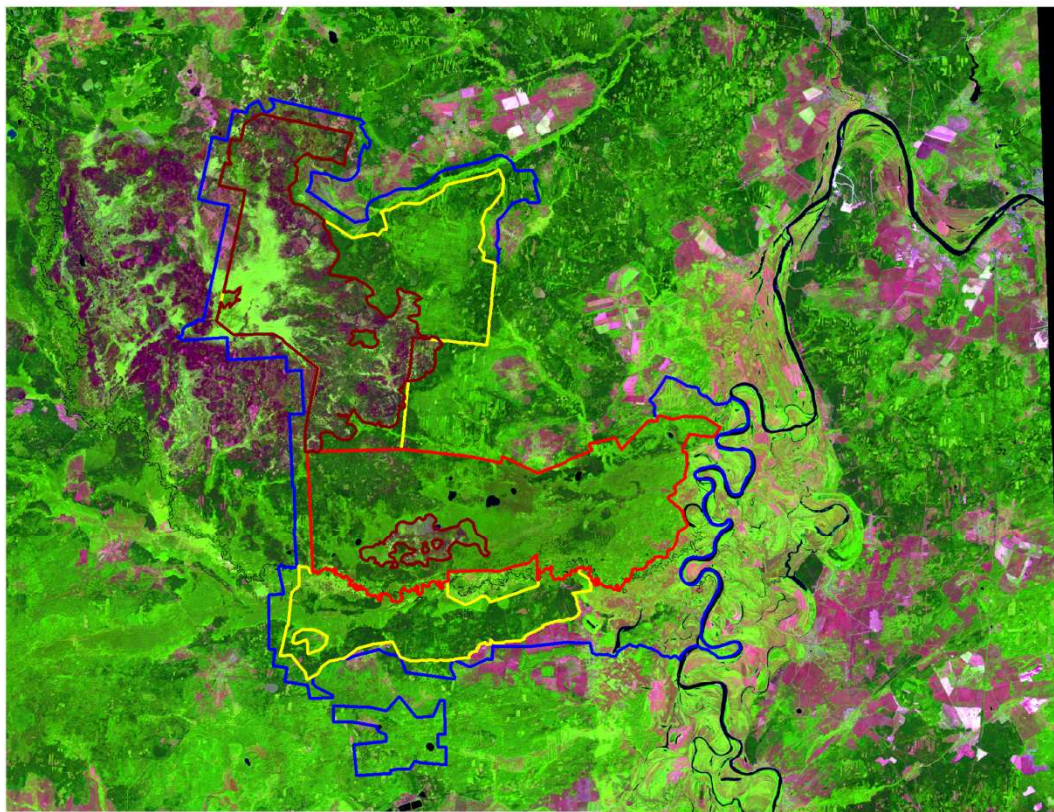
Снимок 1991 г.



Снимок 2011 г.







Пожар 2010 г. на территории Окского ГПБЗ

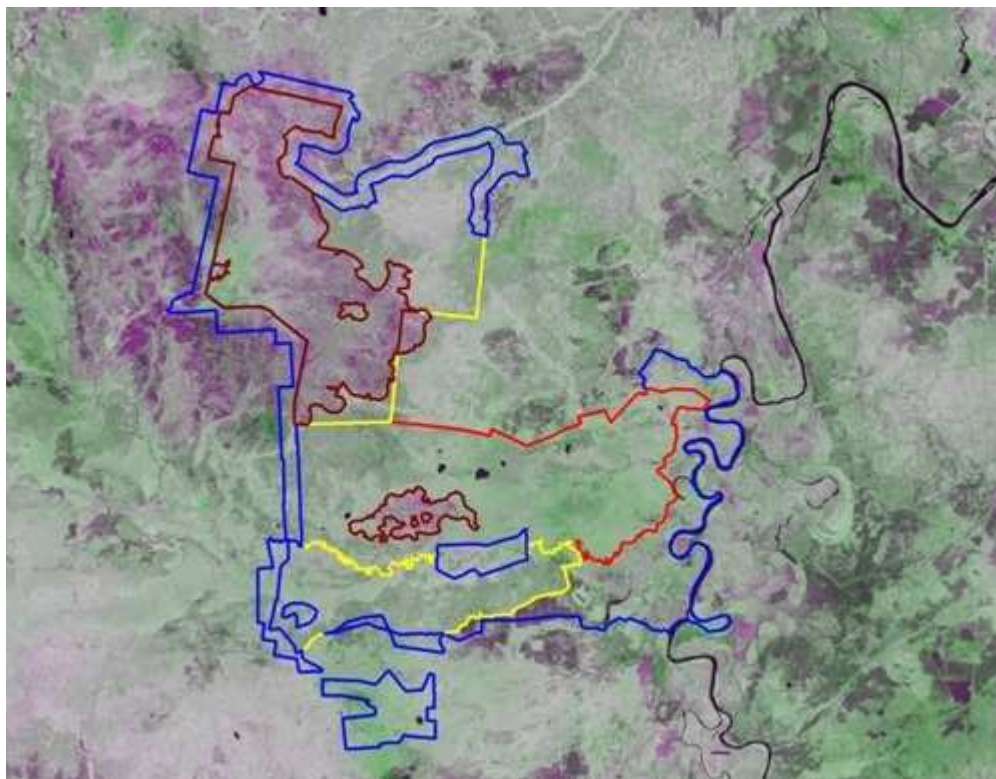






Площадь выгоревшей
территории в 2010 г.
16 625 га

Условные обозначения:

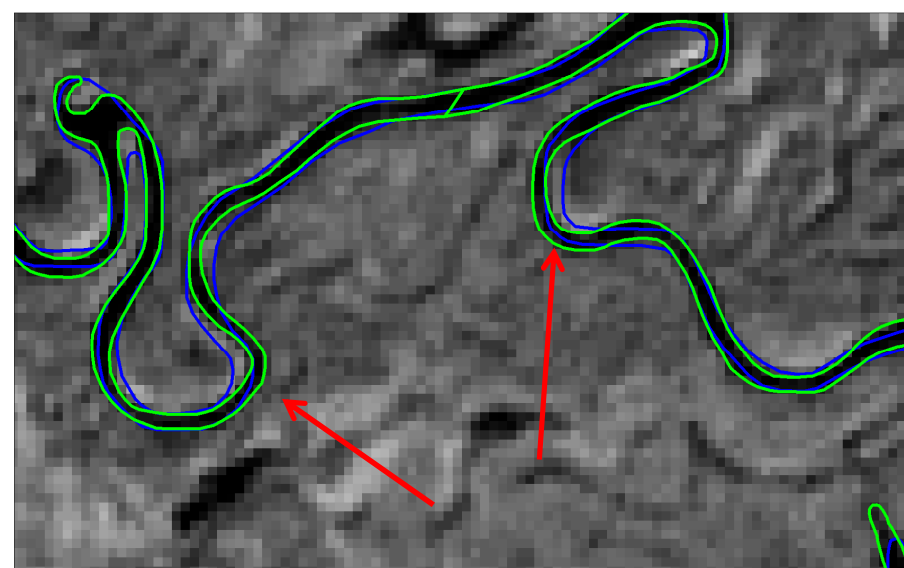
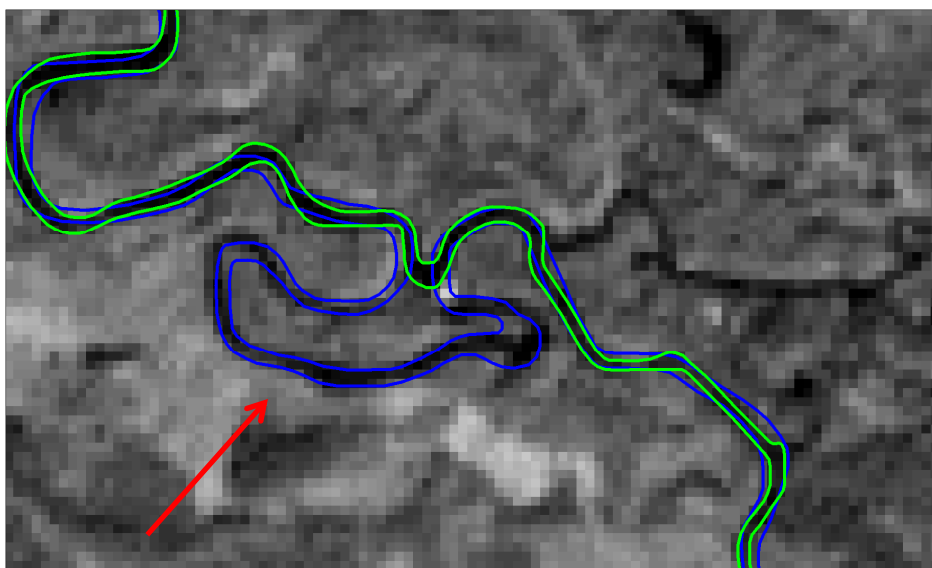
-  охранная зона
-  биосферный полигон
-  строго охраняемая территория ("ядро")
-  граница пожара 2010 г.

Пожар 2010 г. на территории Окского ГПБЗ



-  граница пожара 2010 г.
-  граница охранной зоны
-  граница зоны сотрудничества
-  граница заповедного ядра

Изучение процесса меандрирования р. Пра в Окском ГПБЗ



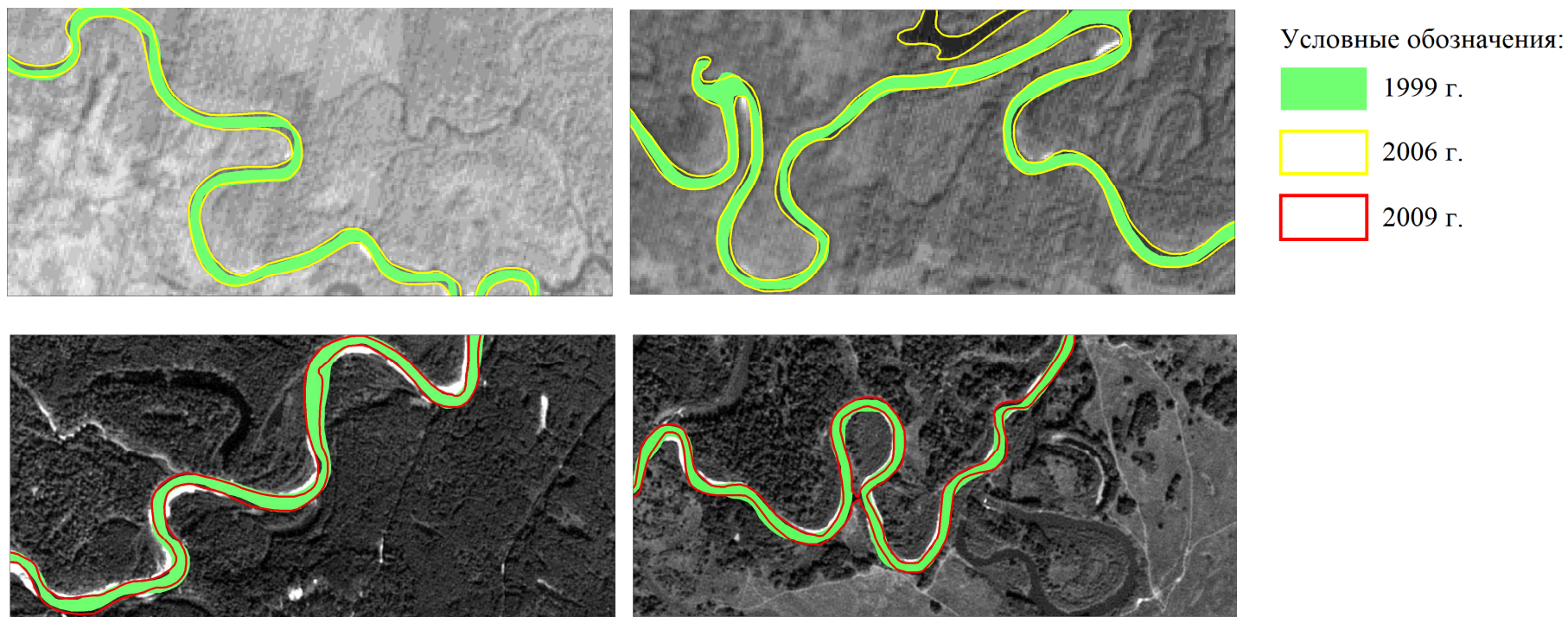
Период	Размыв, га	
	Правый берег	Левый берег
1984 - 1999	-13	+7

Условные обозначения:

 1984 г.

 1999 г.

Изучение процесса меандрирования р. Пра в Окском ГПБЗ

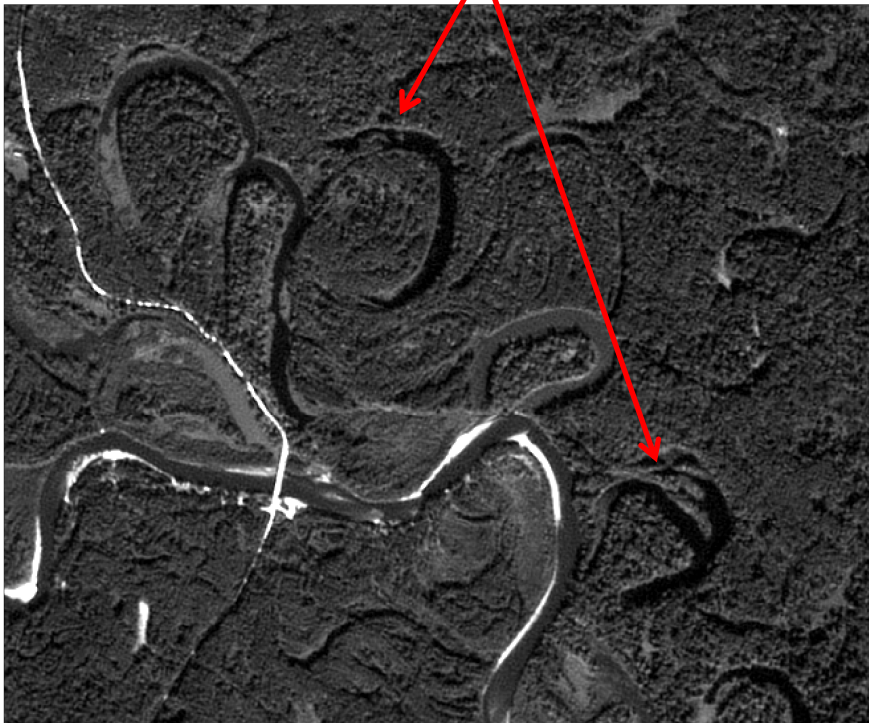


Период	Размыв, га	
	Правый берег	Левый берег
1999 - 2006	+ 1	+ 12

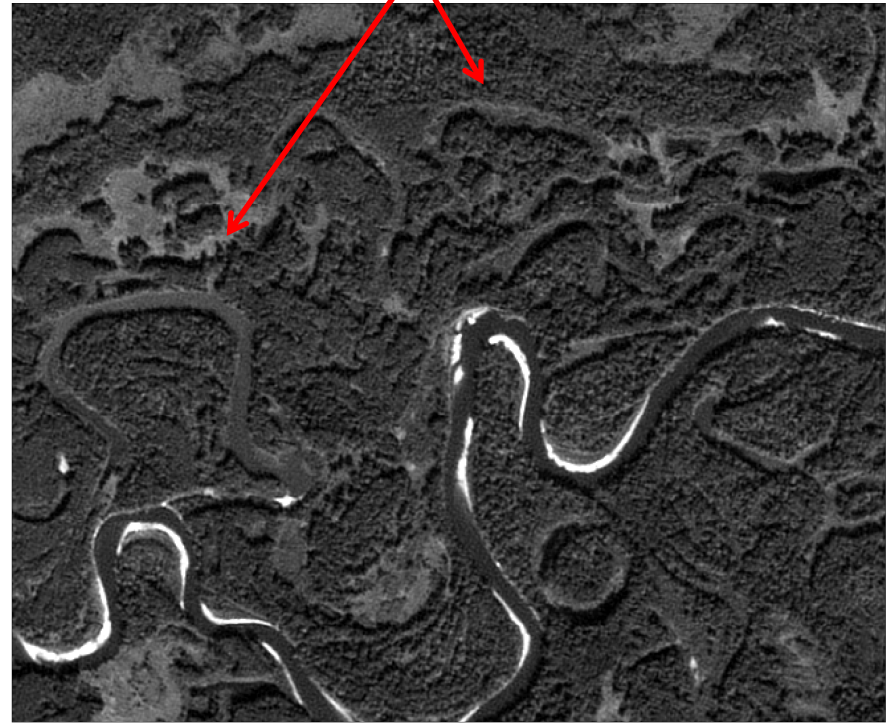
Период	Размыв, га	
	Правый берег	Левый берег
1999 - 2009	-1	-1

Зарастание стариц

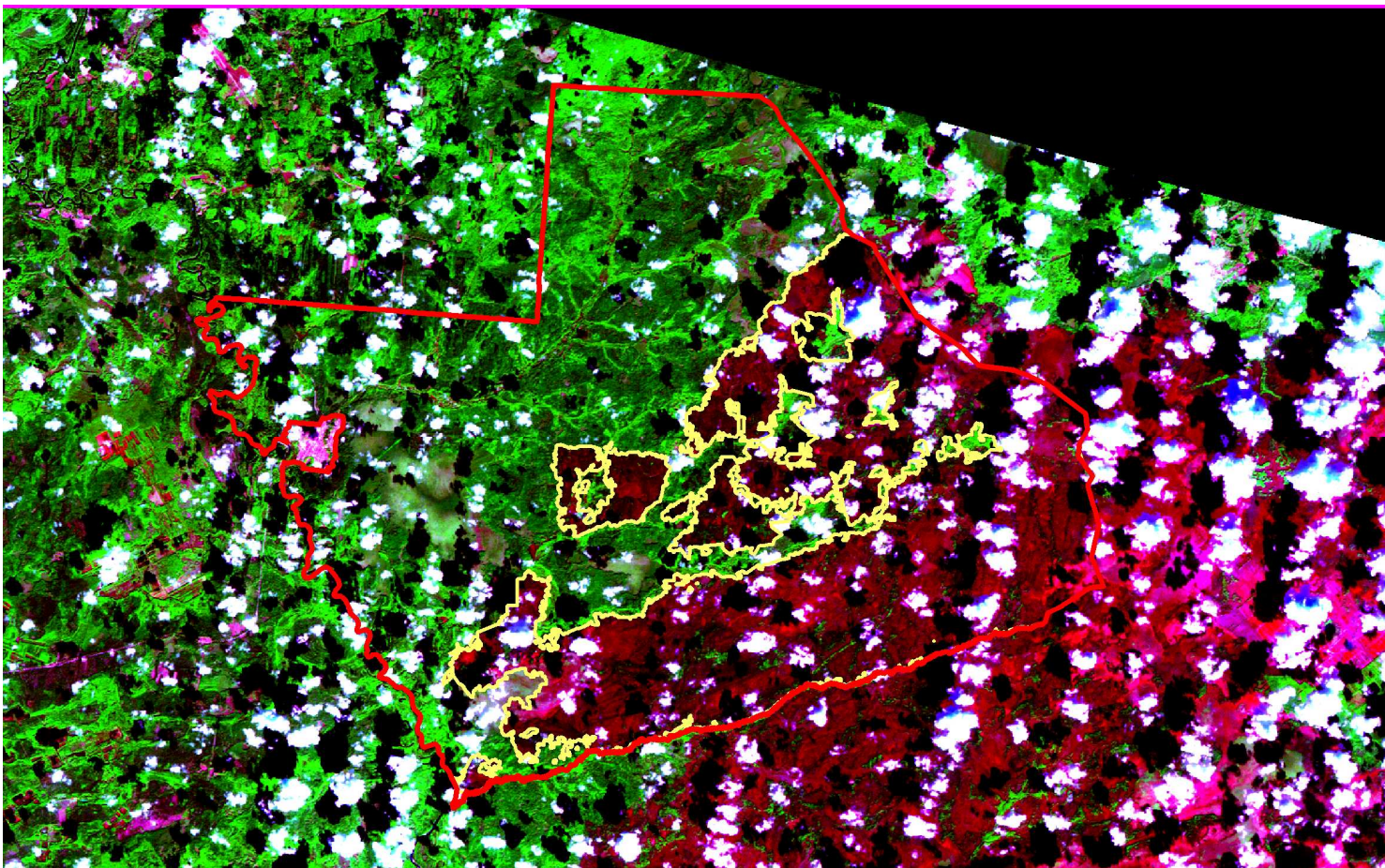
Зарастающие старицы



Заросшие старицы

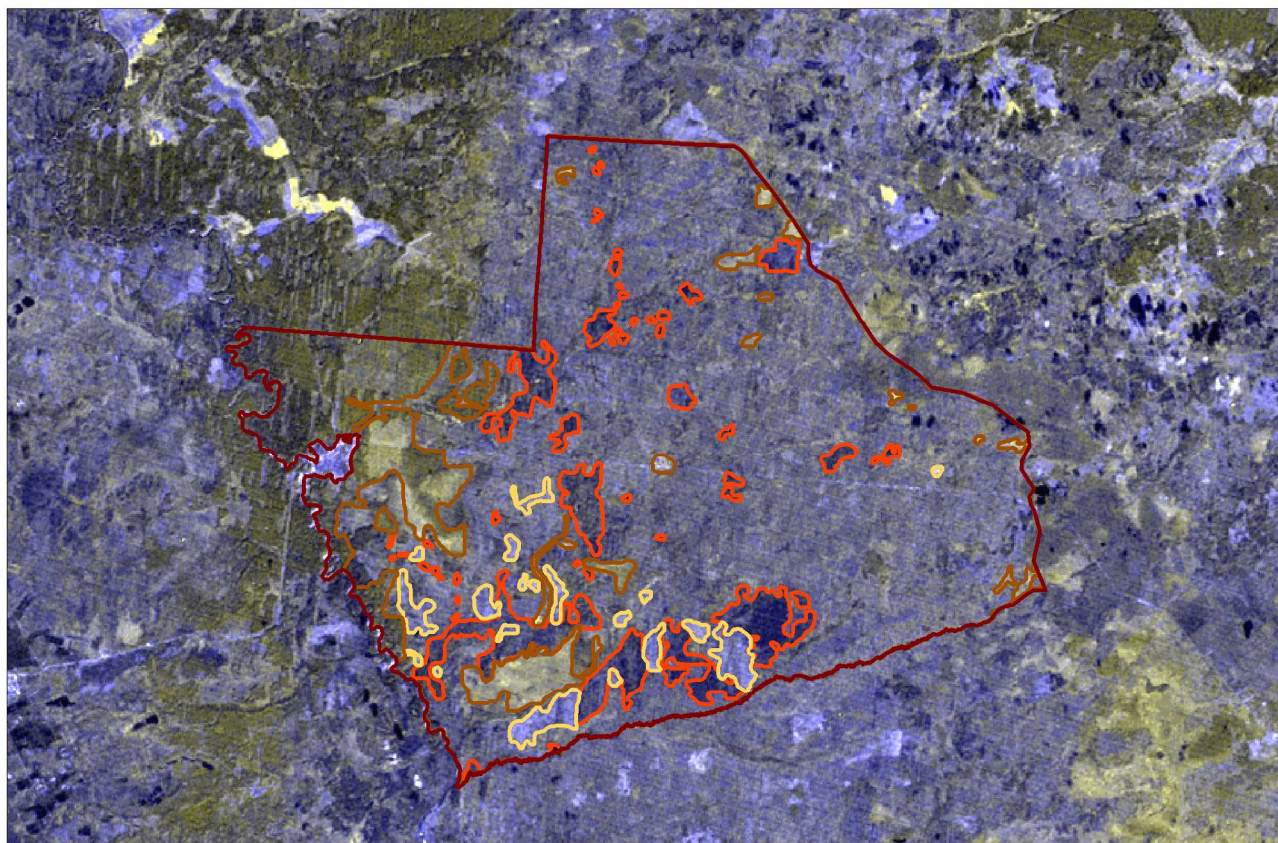





Пожар 2010 г. на территории ГПБЗ «Керженский»



Площадь выгоревшей территории в 2010 г. - 20120 га

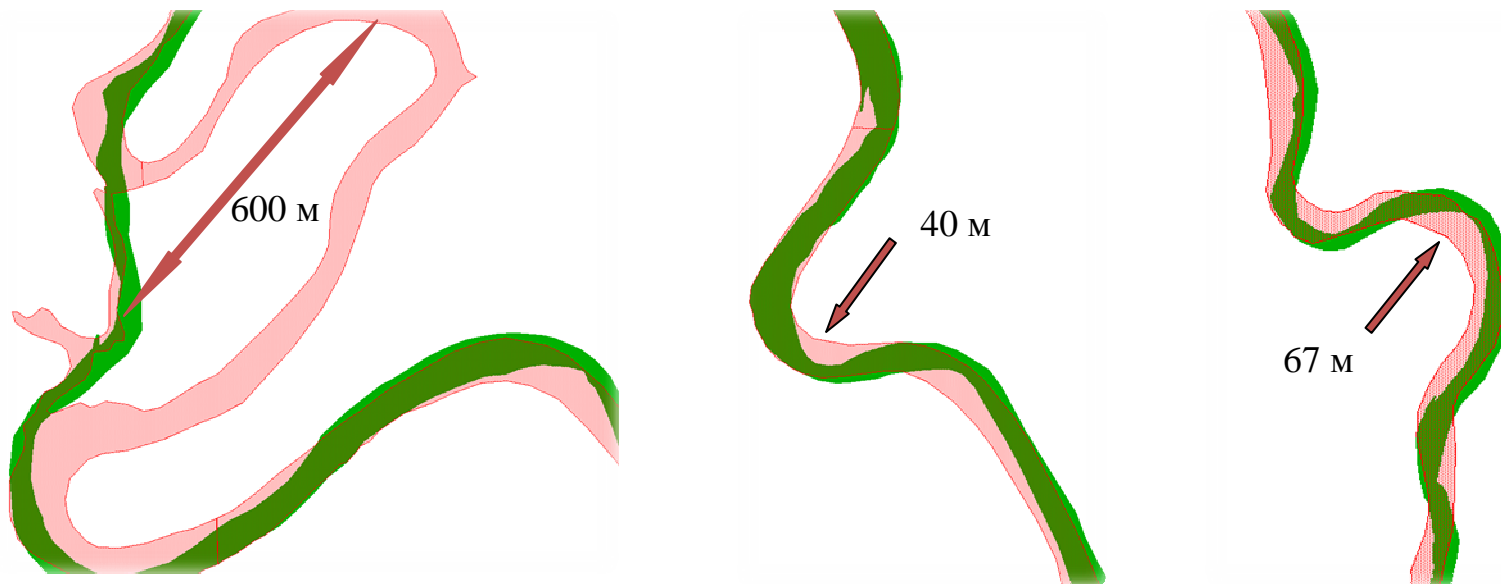
Пожар 1972 г. на территории ГПБЗ «Керженский»



-  гарь 1972 года
-  наиболее горевшие территории
-  песок

Снимок Landsat 1974 г.

Изучение процесса меандрирования р. Керженец в ГПБЗ «Керженский»



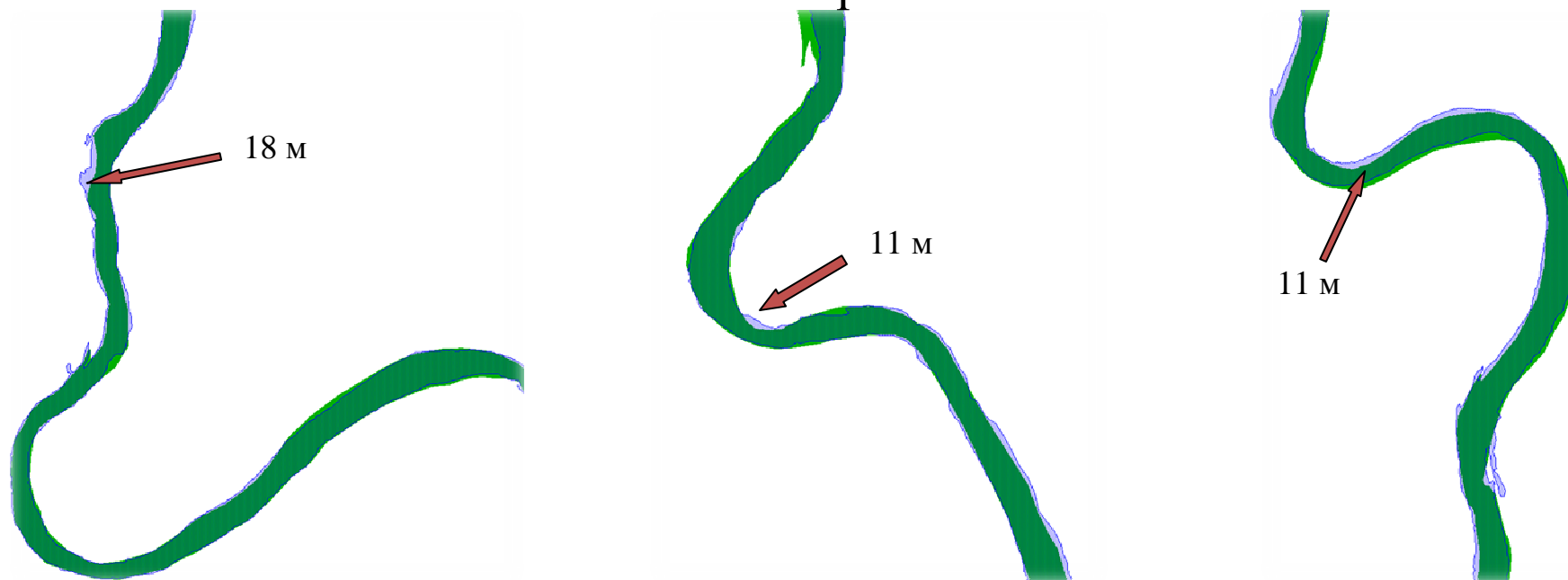
Условные обозначения:

- 1987 г.


- 2001 г.


Период	Суммарный размыв, га	
	Правый берег	Левый берег
1987-2001	+1	+22

Изучение процесса меандрирования р. Керженец в ГПБЗ «Керженский»



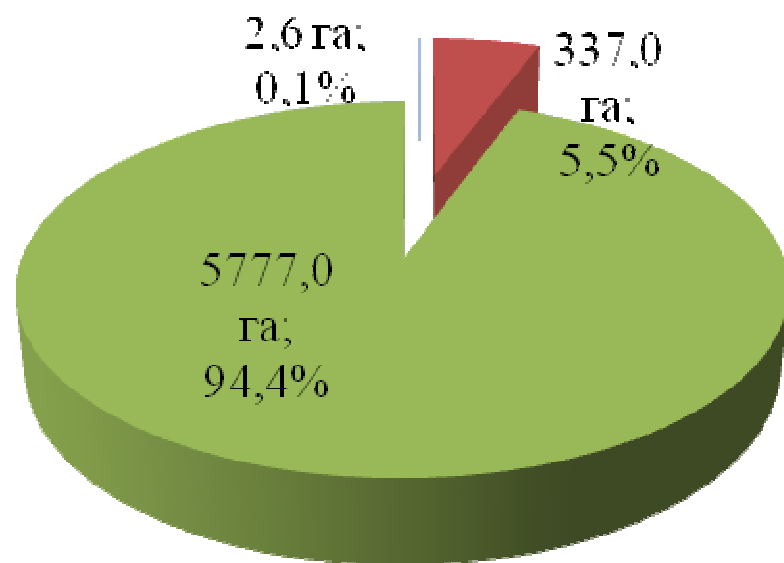
Условные обозначения:

 - 2001 г.

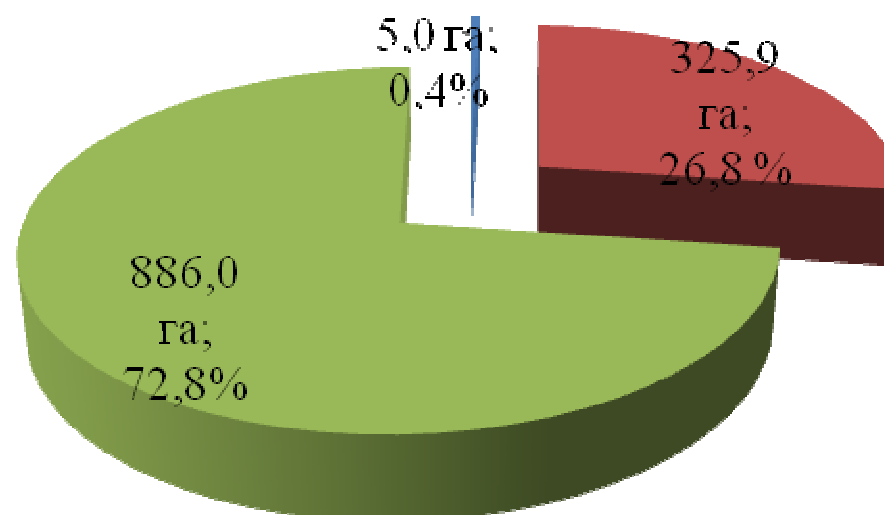
 - 2008 г.

Период	Суммарный размыв, га	
	Правый берег	Левый берег
2001-2008	-2	-5

Структура сельскохозяйственных угодий



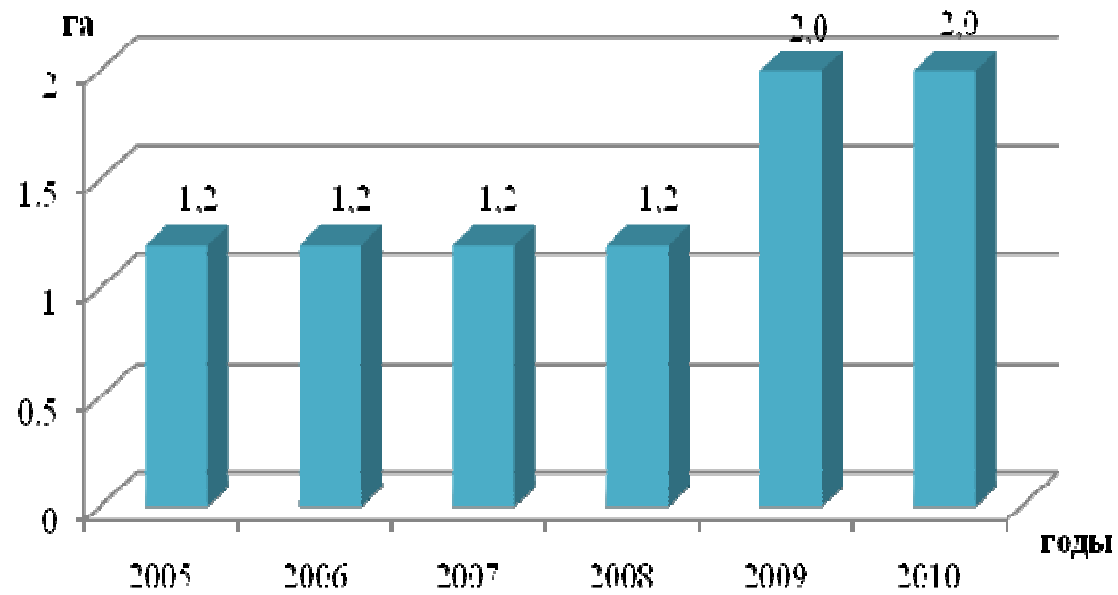
ГПБЗ «Керженский»



Окский ГПБЗ

■ пашня ■ сенокосы ■ пастбища

Использование территории Окского ГПБЗ



Сенокосы не использовались
после 2004 г.

Динамика использования пашни по годам

Лесохозяйственная деятельность на территории Окского ГПБЗ

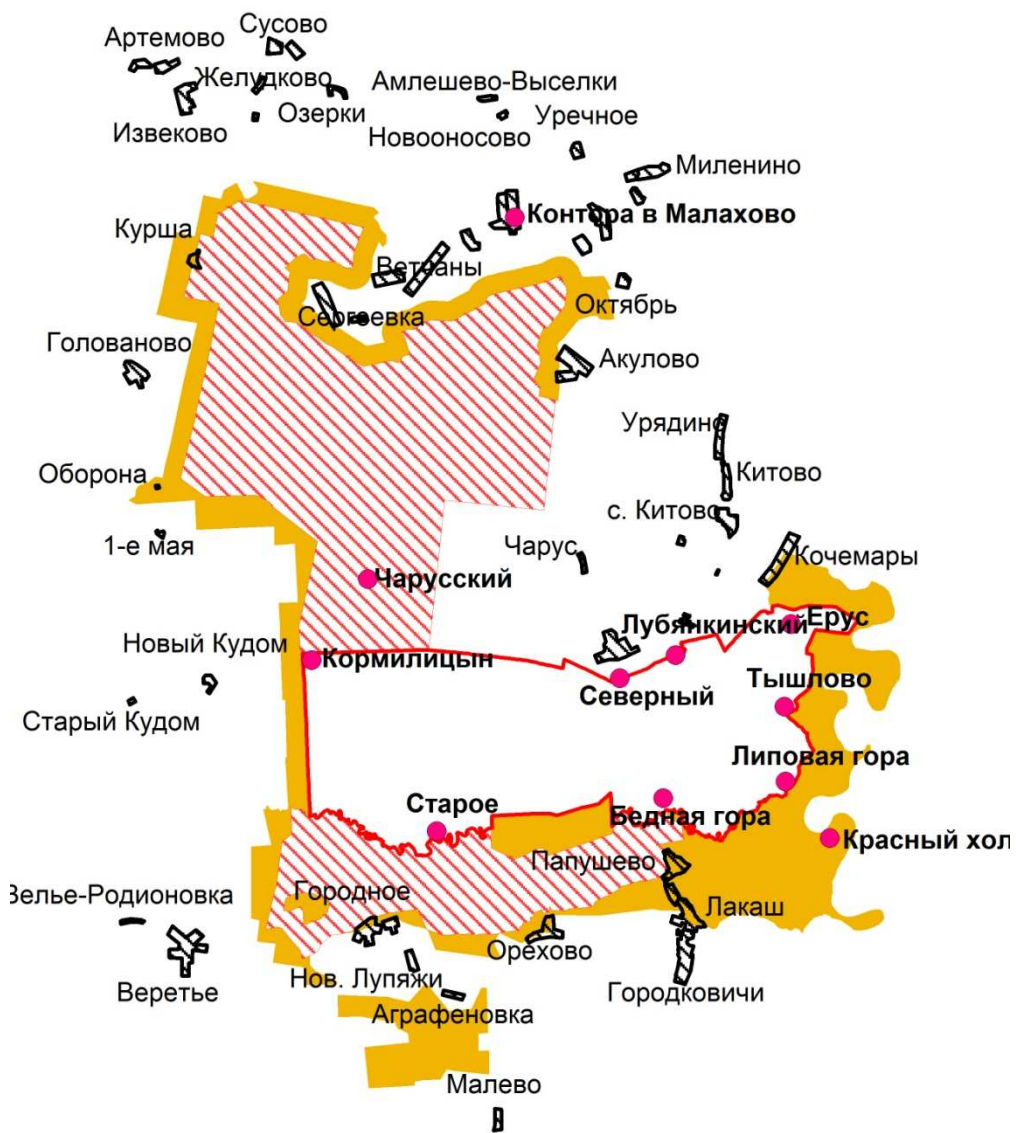
Года	Лесничество		Квартал	Площадь,га	
	Лакашинское	Центральное		По видам работ	Общая
	Вид работ				
2005	уборка естественной захламленности		72		
	санитарные рубки		28		
2006		расчистка просек		48	256,16
	биотехнические рубки			202	
	прочистка просек			6,16	
2007		расчистка границ и просек		5,7	217
	биотехнические рубки			202	
	прочистка дорог			9,3	
2008	-				
2009	противопожарное обустройство лесов, в том числе очистка от валежной и сухостойной древесины 10-метровой земельной полосы вдоль лесных дорог, очистка от валежной древесины существующих просек, противопожарных разрывов и участков леса, примыкающих к охранной зоне для прокладки минерализованных полос			25, 26, 28, 44, 46, 72,74,75; 31,32, 40, 41, 75, 76, 101, 102, 130, 131, 153, 175, 188, 189	
2010	противопожарное обустройство лесов, в том числе прочистку и рубку насаждений на существующих противопожарных разрывах и высоковольтной ЛЭП; уборку валежной и сухостойной древесины на 25-метровой земельной полосе вдоль лесных дорог, очистку от валежной древесины существующих просек			49, 50, 72, 26, 74, 75; 78	

Примечание

72 квартал Лакашинского лесничества

31 квартал Центрального лесничества

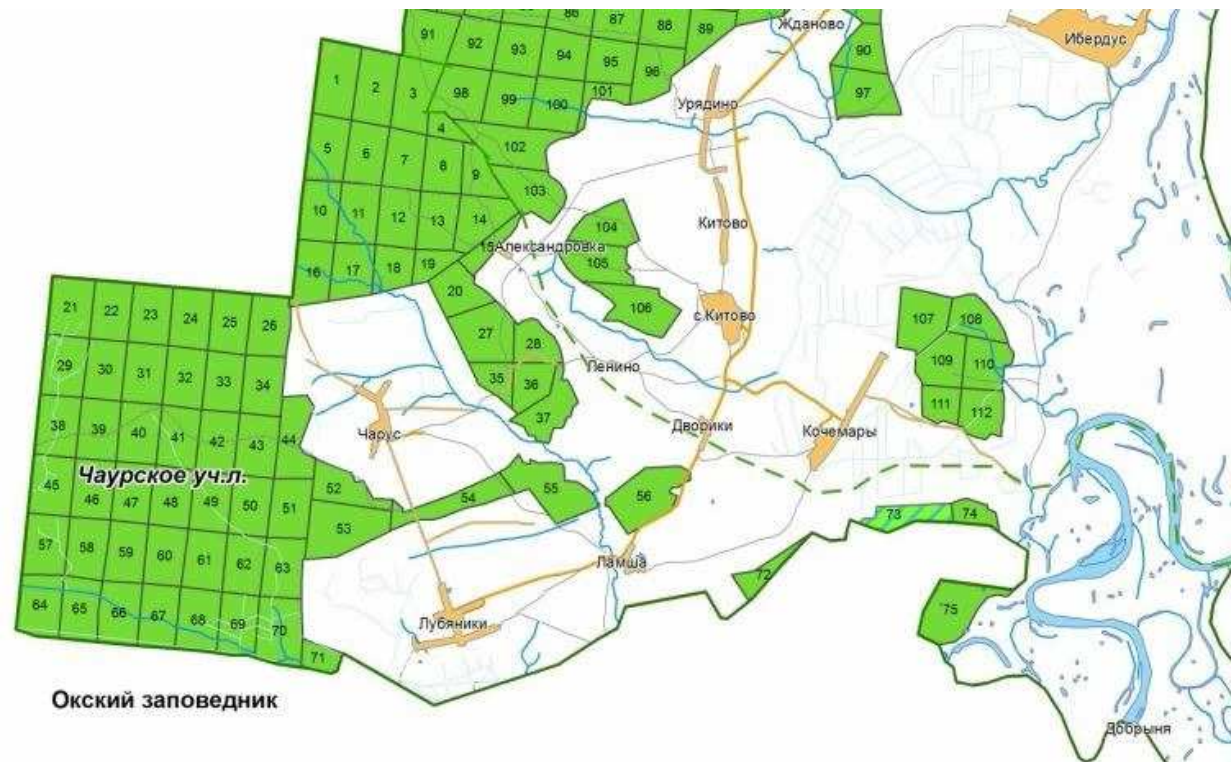
Существующие кордоны на территории Окского ГПБЗ



При построении буферных зон вокруг кордонов радиусом 5 км (минимальное расстояние для обхода за день), выявлено, что зоны 6 кордонов пересекаются.

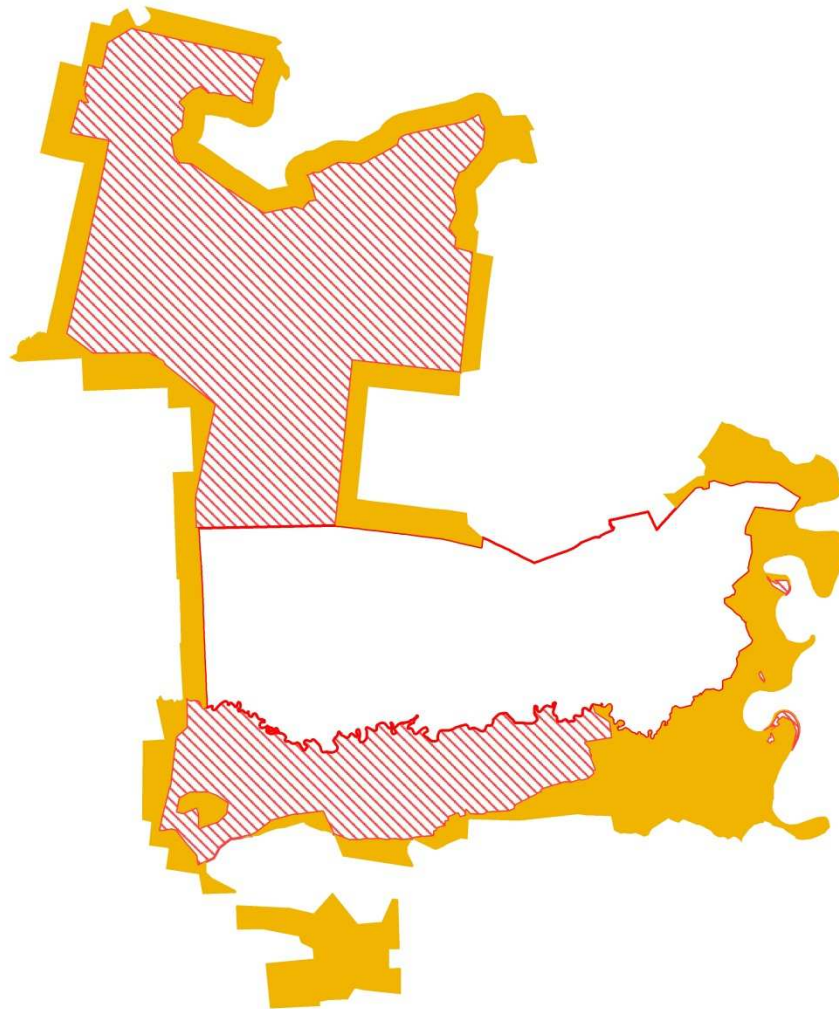
На основании этого можно пересмотреть организацию охраны и исключить некоторые кордоны или перенести в примыкающие к заповеднику населенные пункты.

Перспективный вариант развития Окского ГПБЗ






Фрагмент схемы зон планируемого освоения лесов
Бельковского лесничества по их видам пользования
(лесохозяйственный регламент 2008 – 2018 гг.).

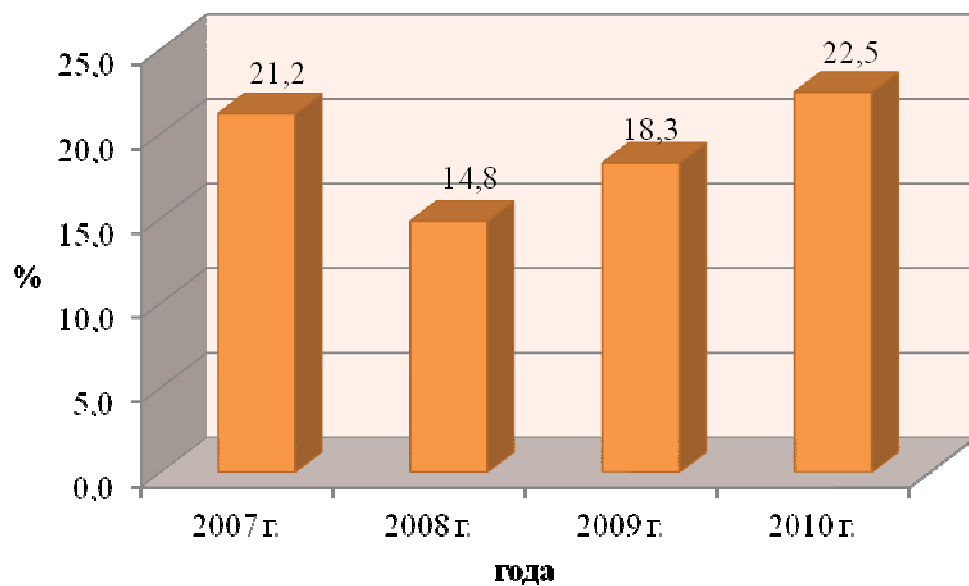
Перспективный вариант развития Окского ГПБЗ



Условные обозначения:

-  Строго охраняемая территория (ядро)
-  Биосферный полигон
-  Охранная зона

Использование территории ГПБЗ «Керженский»



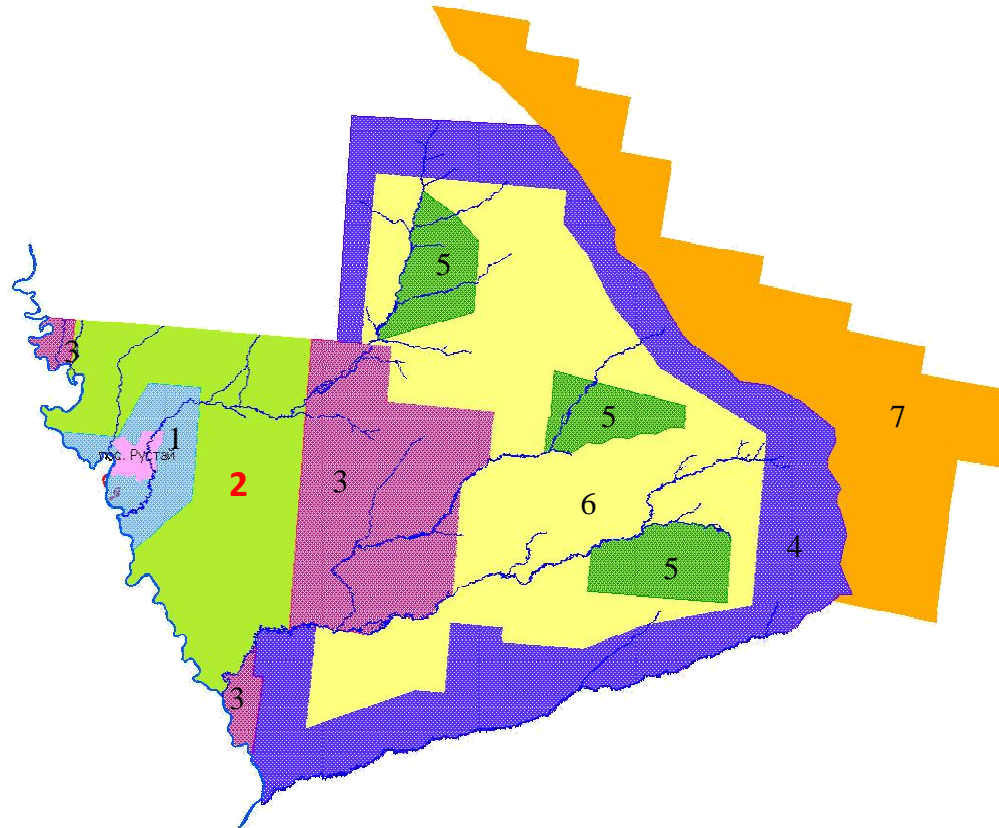
Пашня не использовалась
в течении 8 лет

Динамика использования сенокосов по годам
в процентном соотношении от общей
площади сенокосов

**Лесохозяйственная деятельность
на территории ГПБЗ «Керженский» в 2010 г.**

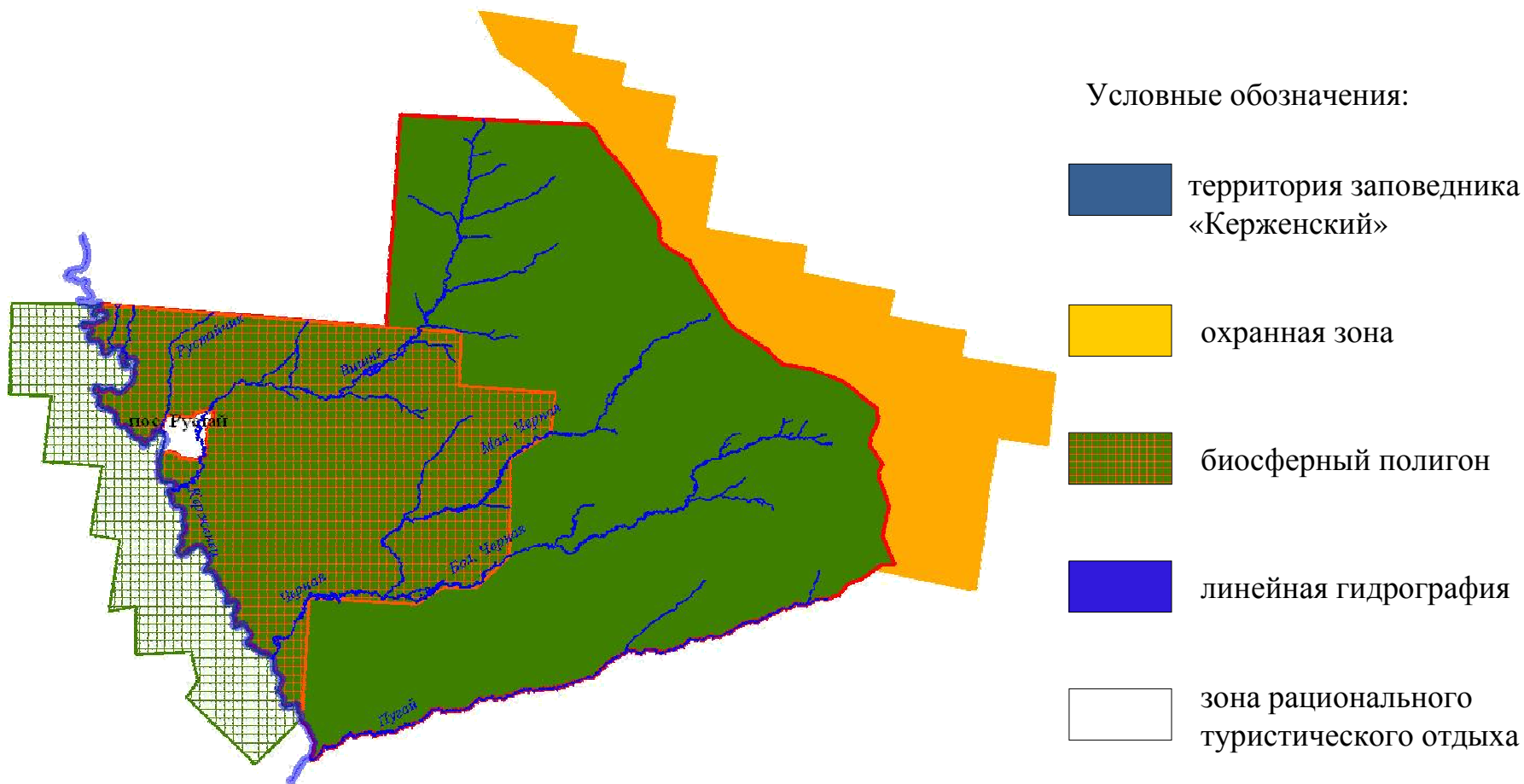
Вид работ	Площадь, га	Фактически вырублено, куб. м
расчистка дорог, просек, границы заповедника	53,8	41
прокладка мин. полос по старым автодорогам	20,25	706,66
Итого	74,05	747,66

Схема подробного зонирования ГПБЗ «Керженский»



- Зона взаимодействия: 1 - участок рекреационно-экскурсионного пользования, **2 - участок ограниченной хозяйственной деятельности**, 3 - участок восстановления.
- Зона покоя: 4 - контрольно-надзорная полоса, 5 - участок полного покоя, 6 - участок тишины.
- Охранная зона – 7.

Перспективный вариант развития территории ГПБЗ «Керженский»



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!