



**УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

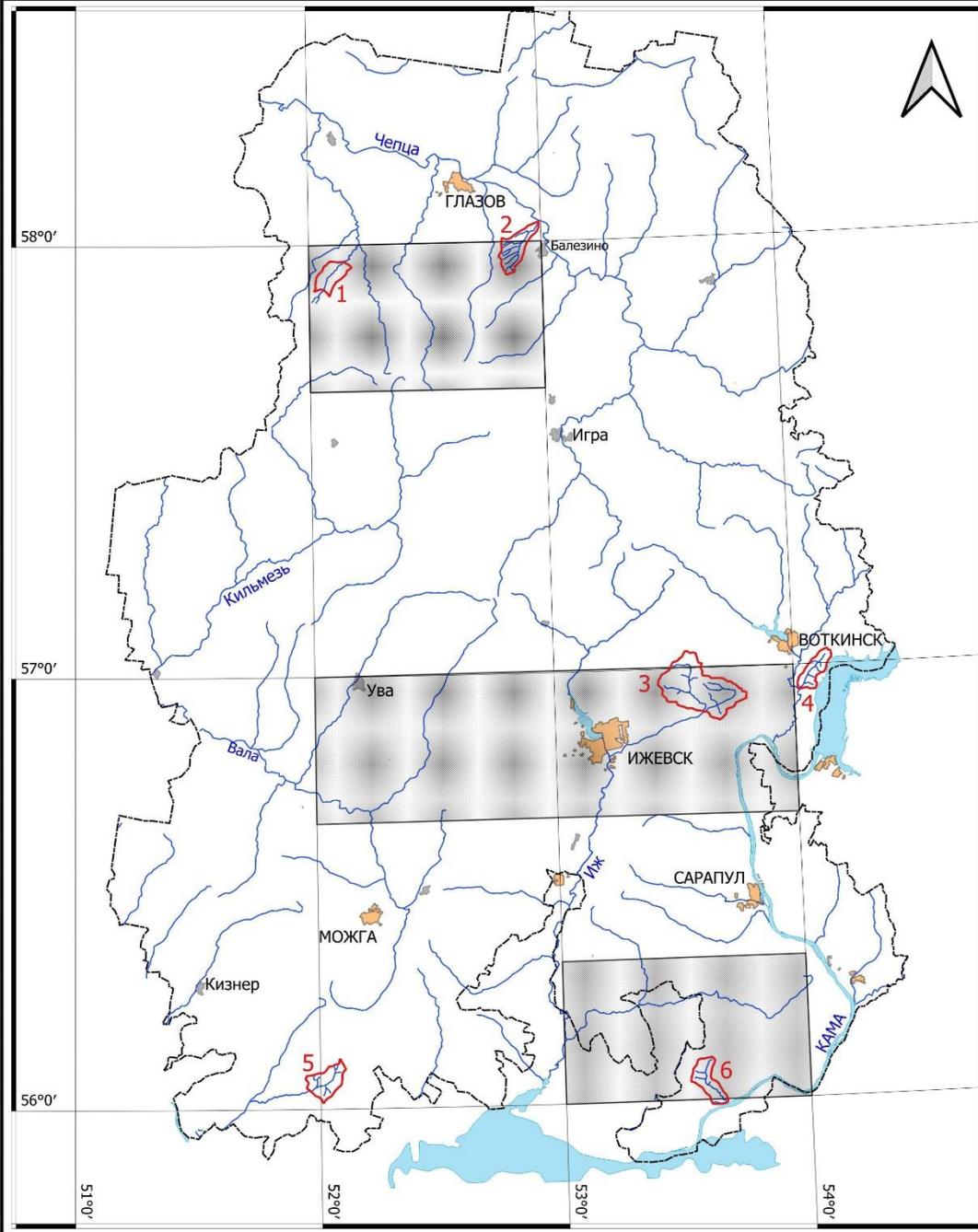
**ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**КАФЕДРА ГЕОГРАФИИ, КАРТОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ**



**ГРИГОРЬЕВ И.И., РЫСИН И.И.**

**ОПЫТ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО  
ДЕШИФРИРОВАНИЯ РАЗНОВРЕМЕННЫХ  
СНИМКОВ LANDSAT НА ТЕРРИТОРИЮ  
УДМУРТИИ**



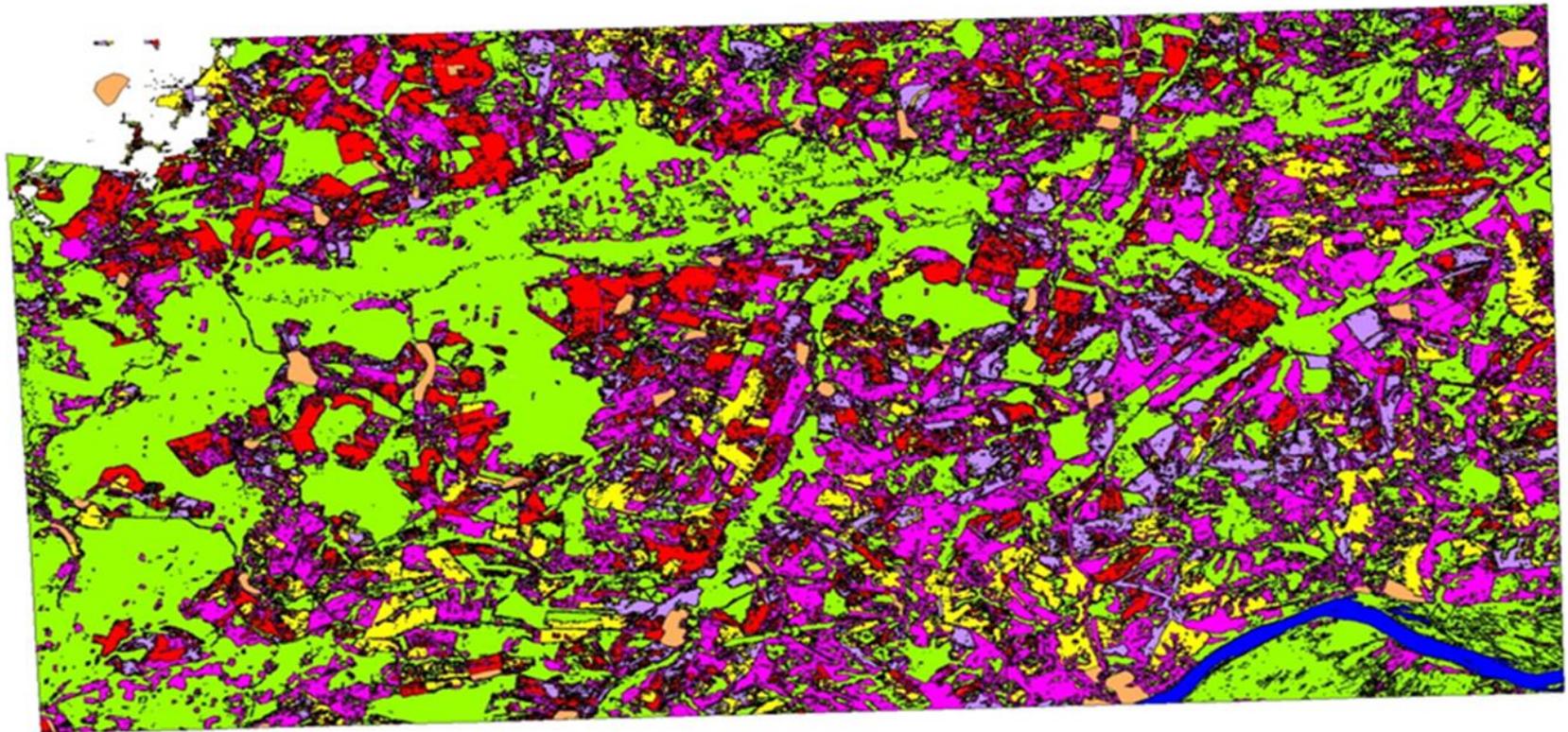
## Карта-схема расположения изучаемых участков

1 Исследуемые речные бассейны

Транссекты

10 0 10 20 30 км





Условные обозначения

Застроенные территории



Пашня обрабатываемая



Лесные земли



Пашня используемая под



Пашни не обрабатываемые



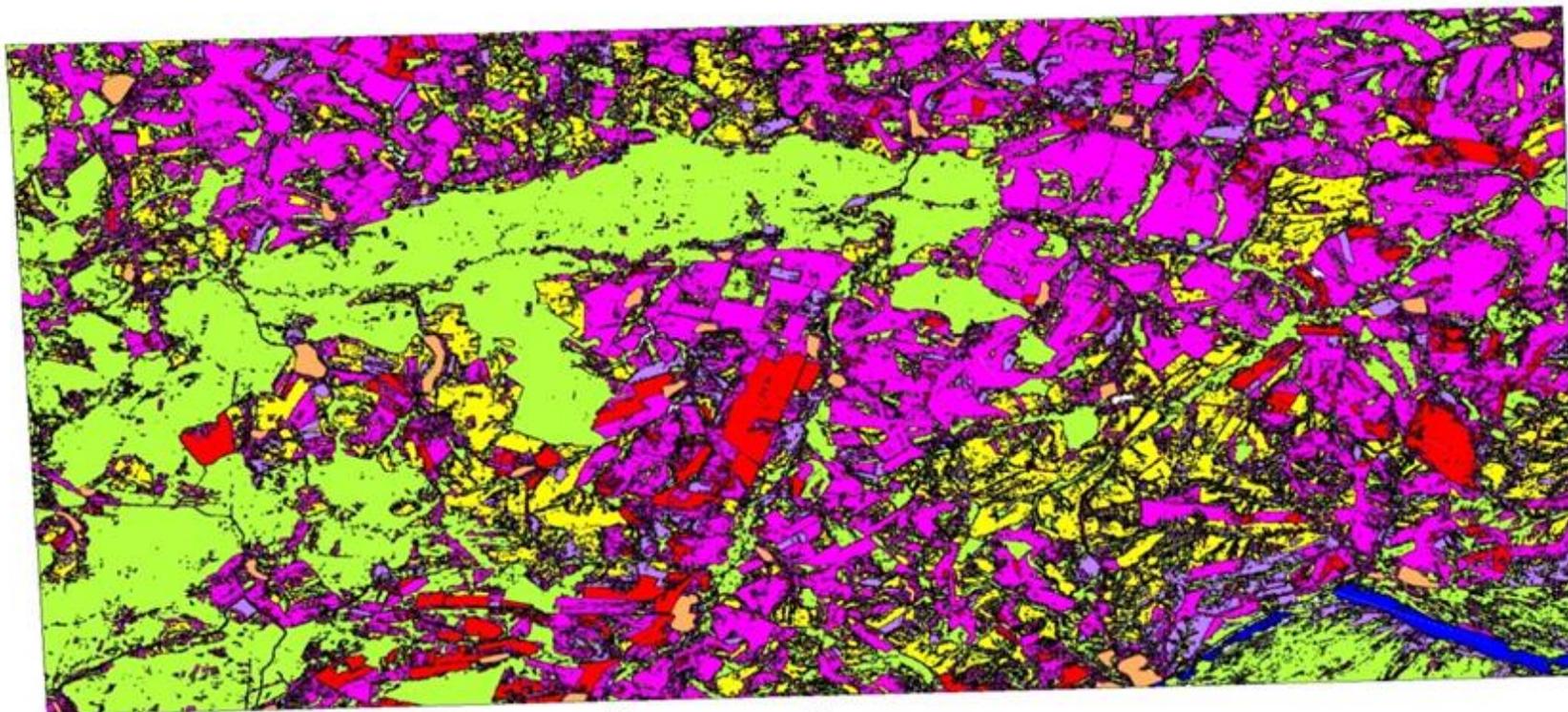
Пастбища и луга



Водоёмы



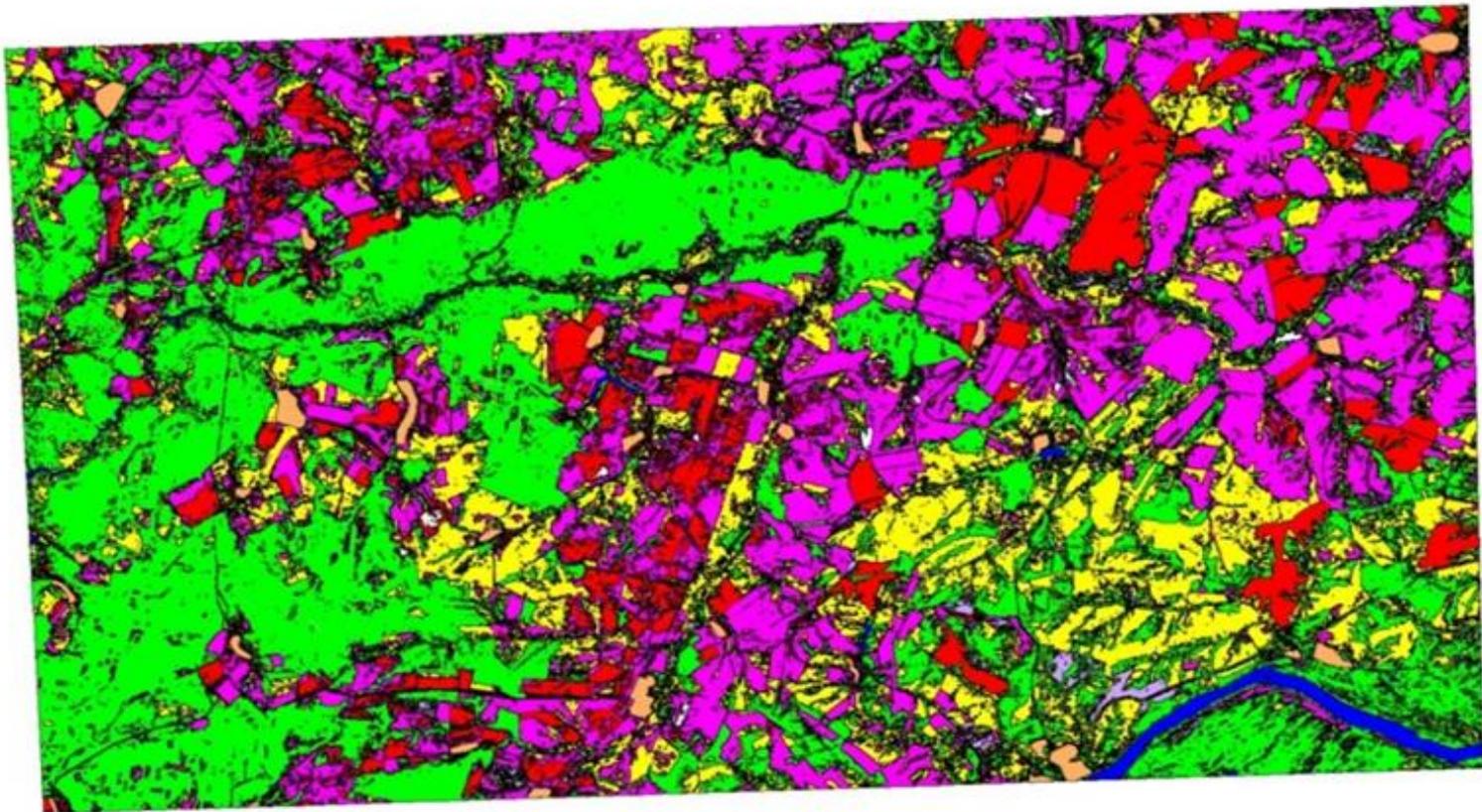
Классифицированные объекты в QGIS 1989 г.



Условные обозначения

Застроенные территории	Пашня обрабатываемая	Лесные земли
		
Пашня используемая под	Пашни не обрабатываемые	Пастбища и луга
		
Водоёмы		
		

Классифицированные объекты в QGIS 2013 г.



Условные обозначения

застроенные территории



пашня обрабатываемая



водоёмы



пастбища и луга



пашня не обрабатываемая



лесные земли



пашня используемая под  
многолетние кормовые  
культуры



Классифицированные объекты в QGIS 2023 г.

# Динамика изменений оконтуренных площадей

Классы земельных угодий	Площадь участков (кв. км)		
	1989 г.	2013 г.	2023 г.
Лесные земли	771,1	770,1	834,4
Пашня обрабатываемая	255,6	117,0	230,6
Пашня не обрабатываемая	222,8	316,6	410,7
Застроенные территории	25,27	25,27	25,27
Водоемы	16,11	17,56	17,84
Пастбища и луга	154,7	170,6	66,16
Пашня, используемая под многолетние кормовые культуры (не распахивается от 6-8 лет и более)	623,4	875,3	711,7
<b>Итого:</b>	<b>2068,98</b>	<b>2292,43</b>	<b>2296,67</b>

## ВЫВОДЫ

- ▶ Использование разновременных снимков Landsat оправдано для выявления изменений в структуре землепользования, но не позволяет проводить точные измерения вследствие низкого разрешения
- ▶ Использование процедуры автоматической классификации определенно ускоряет процесс изучения территории, однако требует регулярного контроля и корректировки
- ▶ Современное снижение активности эрозионных процессов на территории Удмуртии в последние десятилетия прямо связано с уменьшением площади обрабатываемых сельскохозяйственных угодий

**Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-27-00194, <https://rscf.ru/project/23-27-00194>**

**Спасибо за внимание**

An aerial photograph of a vast, green landscape. In the center, there is a prominent area of red soil erosion, showing a deep, irregular gully. To the right, a blue car is parked on a dirt path, with a rope or cable extending from it towards the erosion site. The background features rolling hills and a dense line of trees under a clear sky.