

Овражная эрозия

A photograph showing a deep, eroded gully in a grassy field. The gully is formed by soil erosion, with steep, exposed soil walls and a narrow channel at the bottom. The surrounding area is covered in green grass, and a line of trees is visible in the background under a blue sky with light clouds.

Заведующий кафедрой
природопользования и геоэкологии
к.г.н., доцент Скрипко Вадим Валерьевич

Что мы знаем об оврагах?

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Овражная эрозия один из наиболее широко распространенных рельефообразующих процессов, возникающий как под влиянием как природных так и антропогенных факторов.

Образование оврагов связано с деятельностью временных (иногда небольших постоянных) потоков воды, которые стекают по наклонной поверхности.

Овраги развиты во многих районах земного шара.

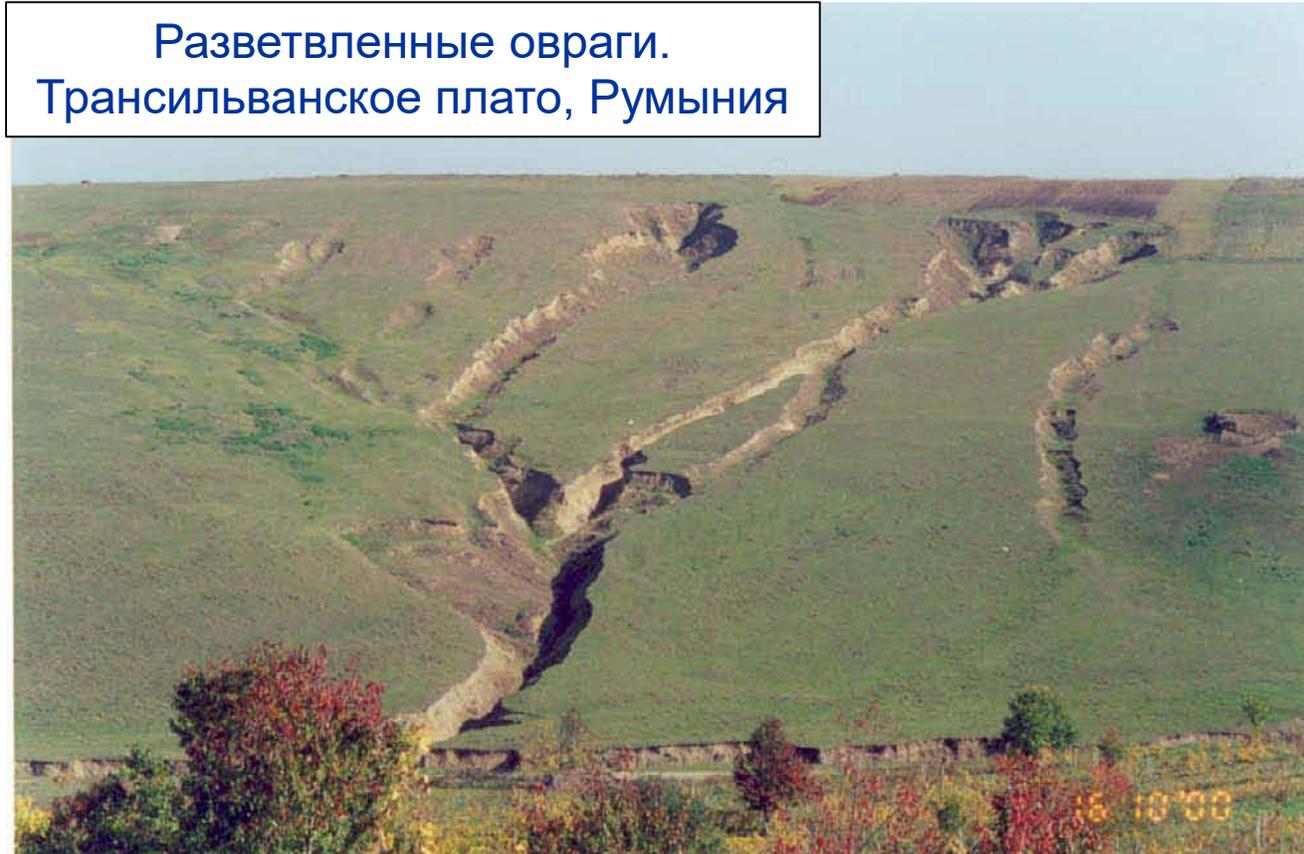
Нигерия, Африка



Италия, Европа

Овраги – это вытянутые отрицательные формы рельефа. Сильно разветвленные. С крутыми склонами, такими, что в поперечном разрезе напоминают английскую букву V.

Разветвленные овраги.
Трансильванское плато, Румыния

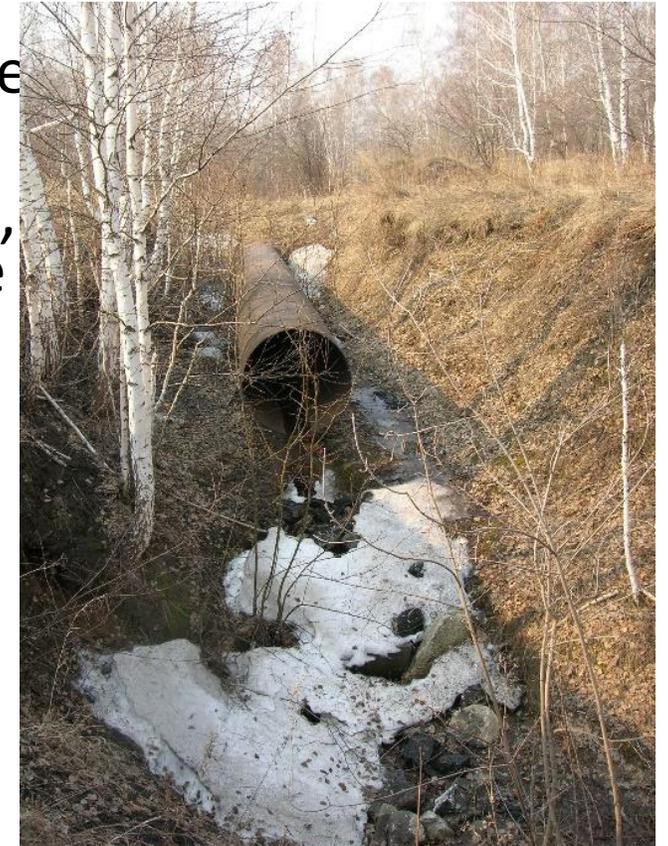


V-образный поперечный профиль оврага.
Косихинский район, Алтайский край



Факторы образования оврагов

- Литогенная основа. Размываемость пород. Особенно хорошо размываются лёссы, лёссовидные суглинки.
- Рельеф. Овраги встречаются на холмистых равнинах, возвышенностях, в предгорьях, поэтому их развитие определяется длиной, крутизной, формой и экспозицией склонов.
- Климат. Большие снегозапасы и интенсивное снеготаяние весной. Сильные ливни в теплый период года.
- Антропогенное воздействие: ирригация, вырубка лесов, выпас скота, строительство дорог, распашка крутых склонов.



Образованию оврагов предшествует возникновение небольших рытвин и борозд, которые, постепенно расширяются и углубляются.

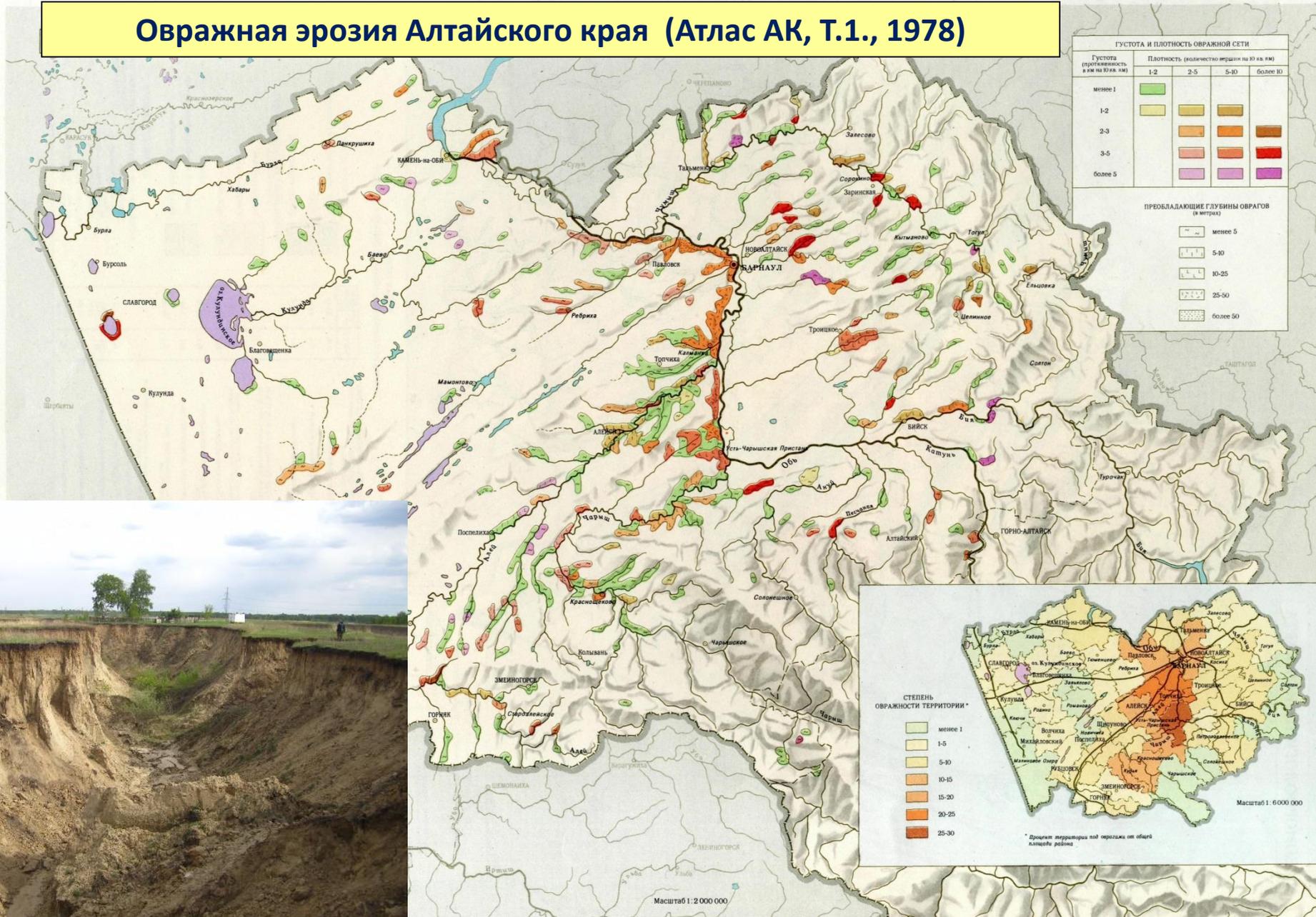
Стадии развития оврагов



Как изучать овраги?

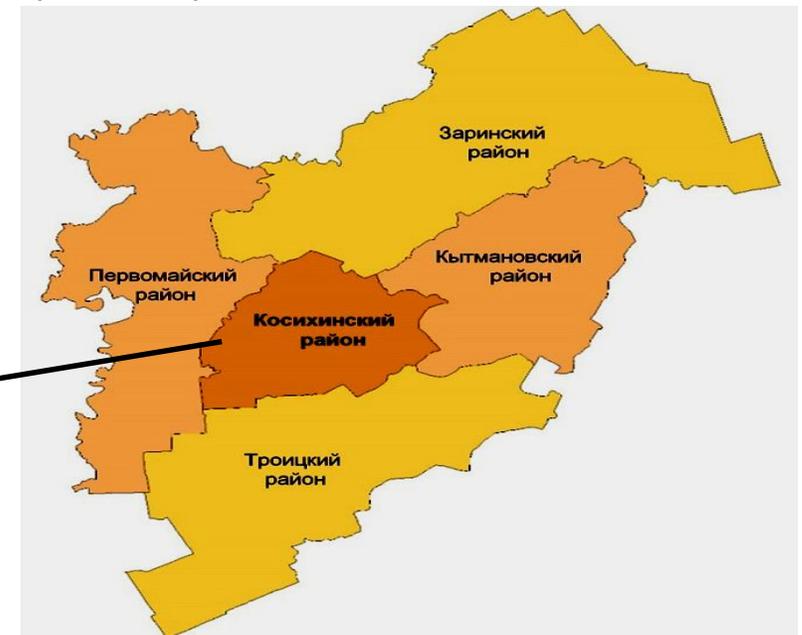
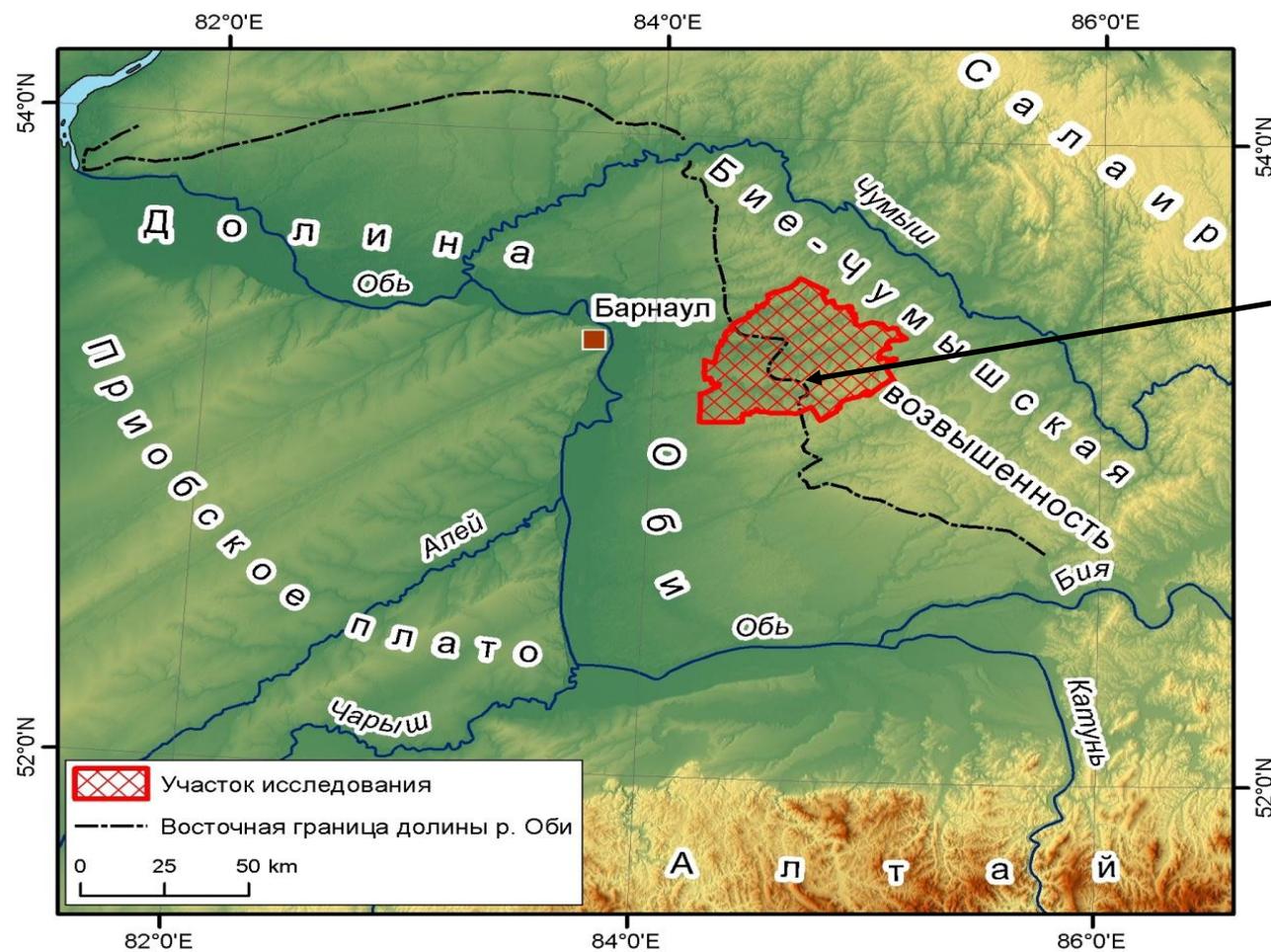
ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ
ПРОЦЕССОВ ОВРАГООБРАЗОВАНИЯ
НА ПРИМЕРЕ КОСИХИНСКОГО РАЙОНА
(АЛТАЙСКИЙ КРАЙ)

Овражная эрозия Алтайского края (Атлас АК, Т.1., 1978)



• К числу элементов рельефа Алтайского края с наиболее интенсивным развитием процессов овражной эрозии относится расположенная между долиной р. Оби и Салаирским кряжем Бие-Чумышская возвышенность .

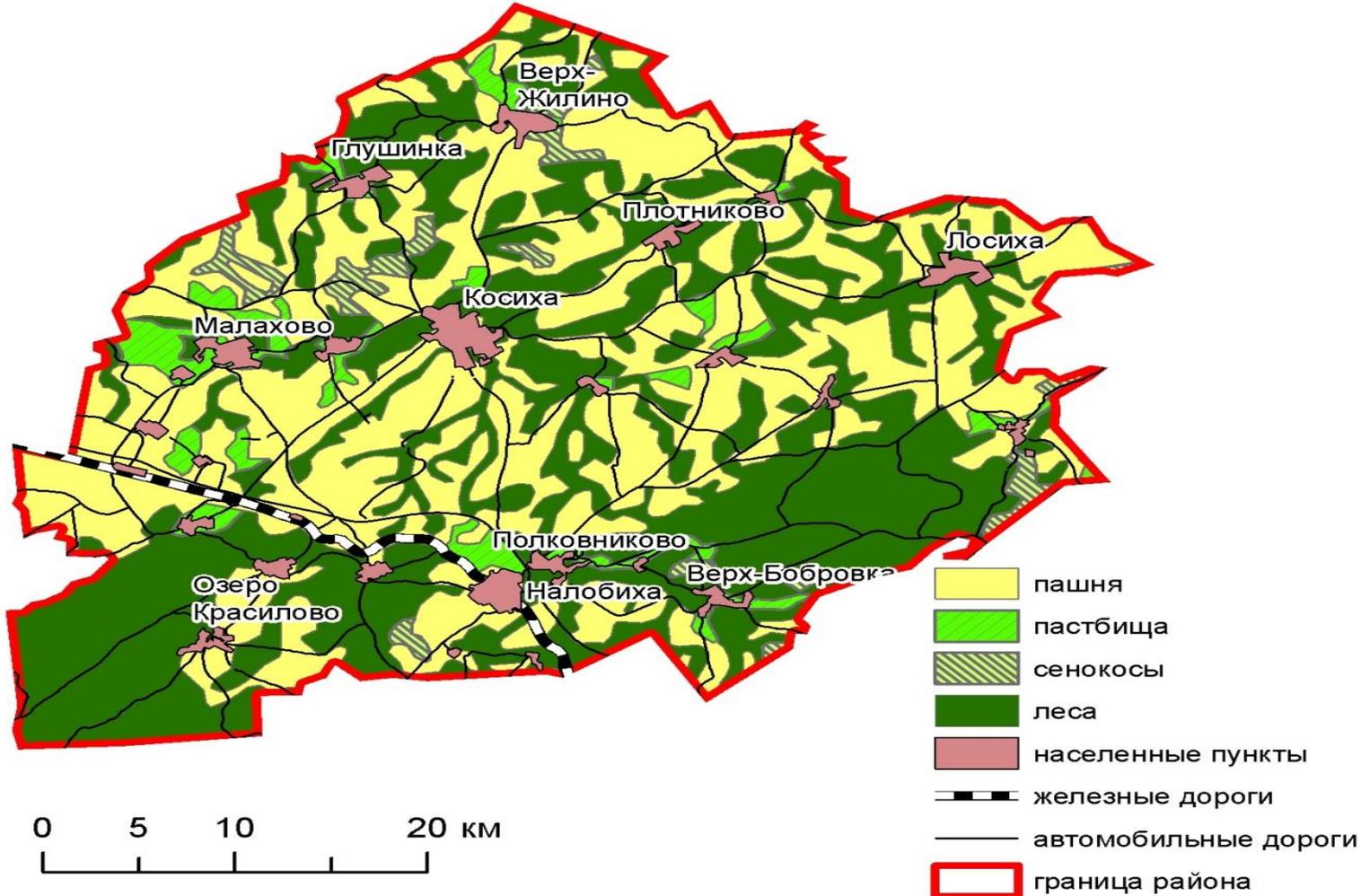
• Косихинский район, находящийся практически в центральной части возвышенности, является одним из наиболее интересных и представительных объектов для изучения оврагообразования в этой части Алтайского края.



Исследование овражной эрозии в административных границах обусловлено тем, что реализация мероприятий по борьбе с оврагами обычно осуществляются на районном уровне.

Антропогенная нагрузка

Карта-схема хозяйственного использования земель (составлена на основе космического снимка Landsat 7).



- Важным фактором развития овражной эрозии является деятельность человека.
- На пашне, которая занимает 40% территории Косихинского района, увеличивается объем поверхностного стока, что приводит к активизации оврагов.
- Водосборы некоторых оврагов могут быть распаханы на 50–80% (Путилин, 2002).
- Овраги часто возникают вдоль автомобильных дорог, а также концентрируются вокруг населенных пунктов.

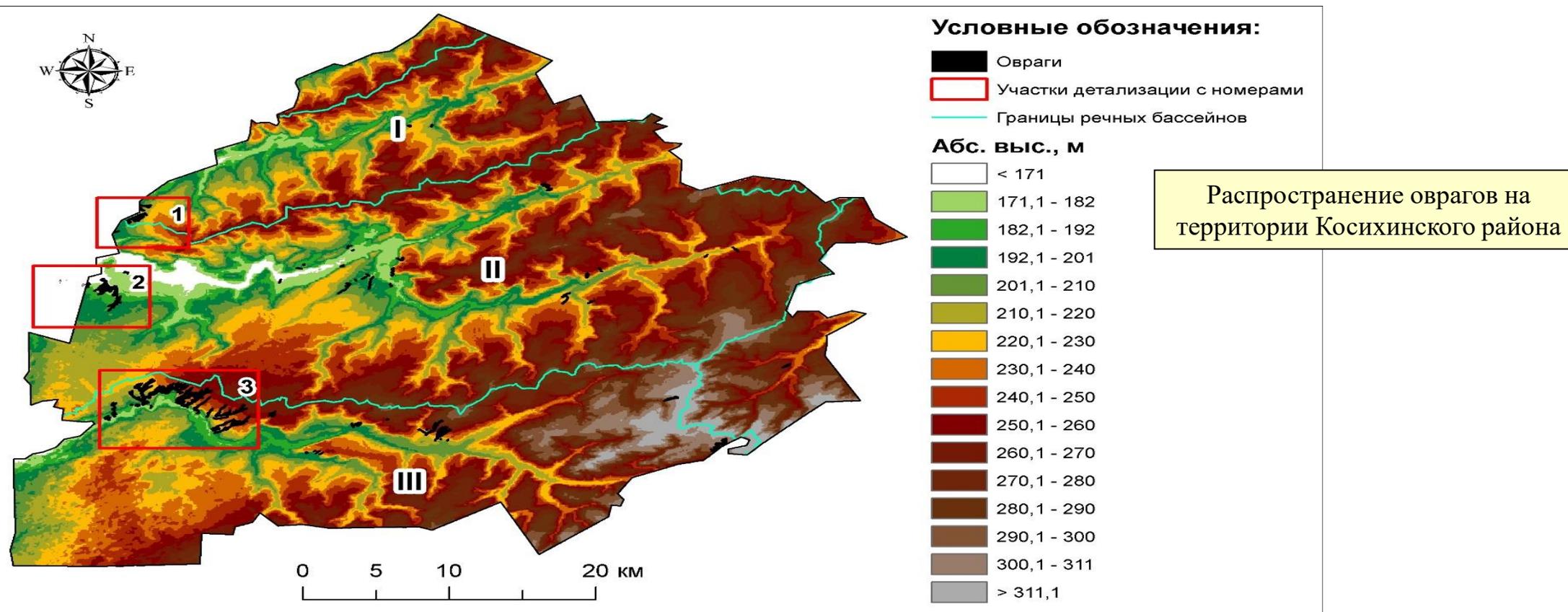
Использованные материалы и методы

Для исследования закономерностей пространственного распределения и параметров оврагов нами было выполнено их картографирование с помощью GIS.

В качестве основы использованы:

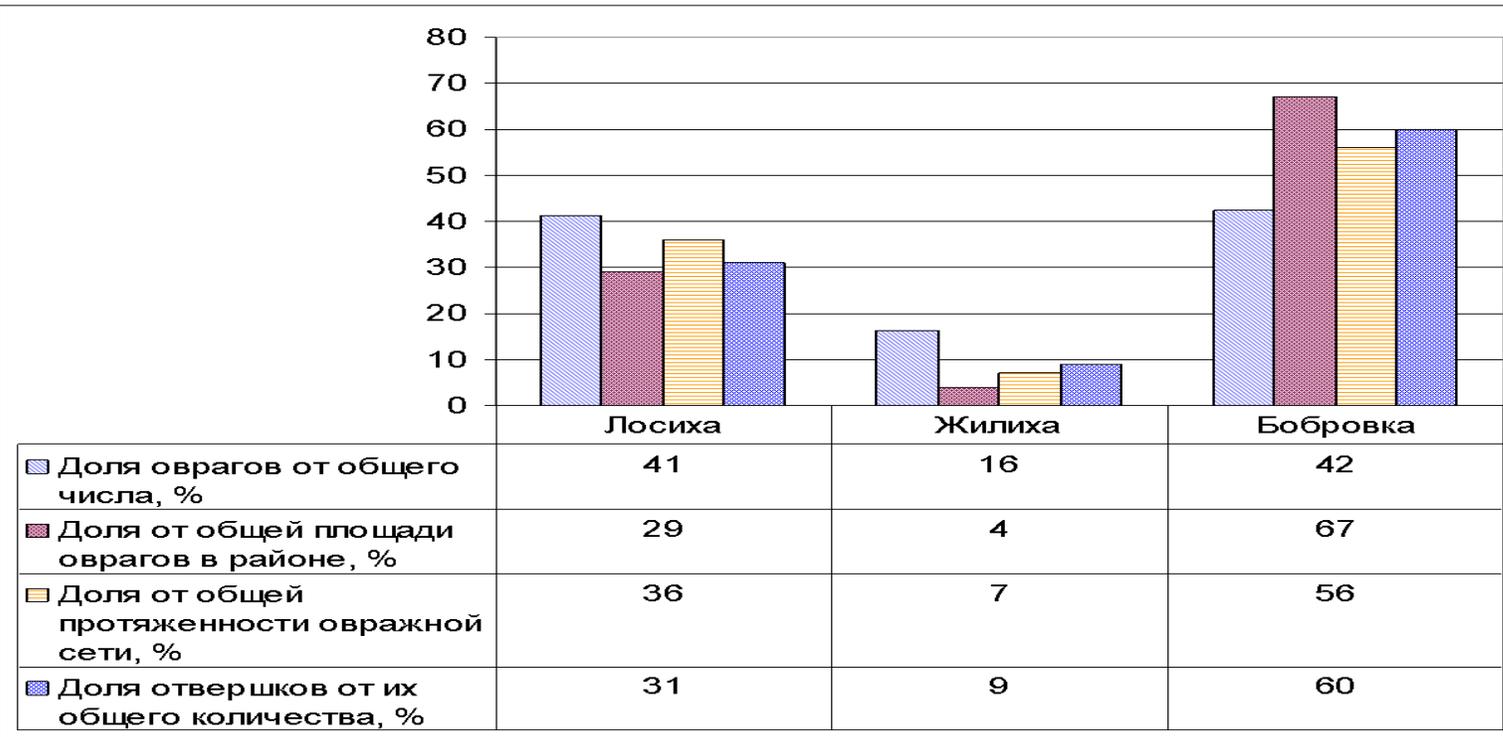
- карта сельскохозяйственных угодий крупного масштаба (можно взять в районе, например, в комитете по земельным и имущественным отношениям)
- топографические карты (публичная кадастровая карта на сайте Росреестра)
- космические снимки высокого пространственного разрешения, размещенные в открытом доступе.

Оцифровка границ овражных форм и последующий анализ в GIS позволили рассчитать следующие характеристики овражности: длину, площадь оврагов и количество отвершков.



Показатели овражной сети и распределение некоторых из них по речным бассейнам

Бассейн реки	Количество оврагов, ед.	Площадь оврагов в бассейне, га	Доля от общей площади оврагов в районе, %	Заовраженность бассейна, %	Протяженность овражной сети, км	Доля от общей протяженности овражной сети, %	Плотность овражной сети в пределах речного бассейна, км/км ²	Количество отвершков, ед.	Плотность отвершков овражной сети, ед./км ²
Лосиха	48	164,0	29	0,2	22,8	36	0,00026	63	0,07
Жилиха	19	23,7	4	0,1	4,6	7	0,00020	18	0,07
Бобровка	49	426,5	67	0,7	35,3	56	0,00060	122	0,21
Всего:	116	614,2	100		62,7	100		203	



- Максимальные показатели овражности в бассейне Бобровки, минимальные – Жилихи.
- Овраги бассейна Бобровки при одинаковом количестве с бассейном Лосихи, превосходят их по площади, протяженности и ветвлению .
- Всё это проявляется в максимальной заовраженности бассейна Бобровки (0,7%), которая в 3,5–7 раз превосходит заовраженность бассейнов Лосихи (0,2%) и Жилихи (0,1%).

- **Динамика** оврагов определялась на основе сравнения карты сельскохозяйственных угодий крупного масштаба за 1989 год и космических снимков за 2011 год.
- Сравнение выполнено только для обеспеченных космоснимками участков.

Таблица - Динамика оврагов Косихинского района за 1989–2011 гг.

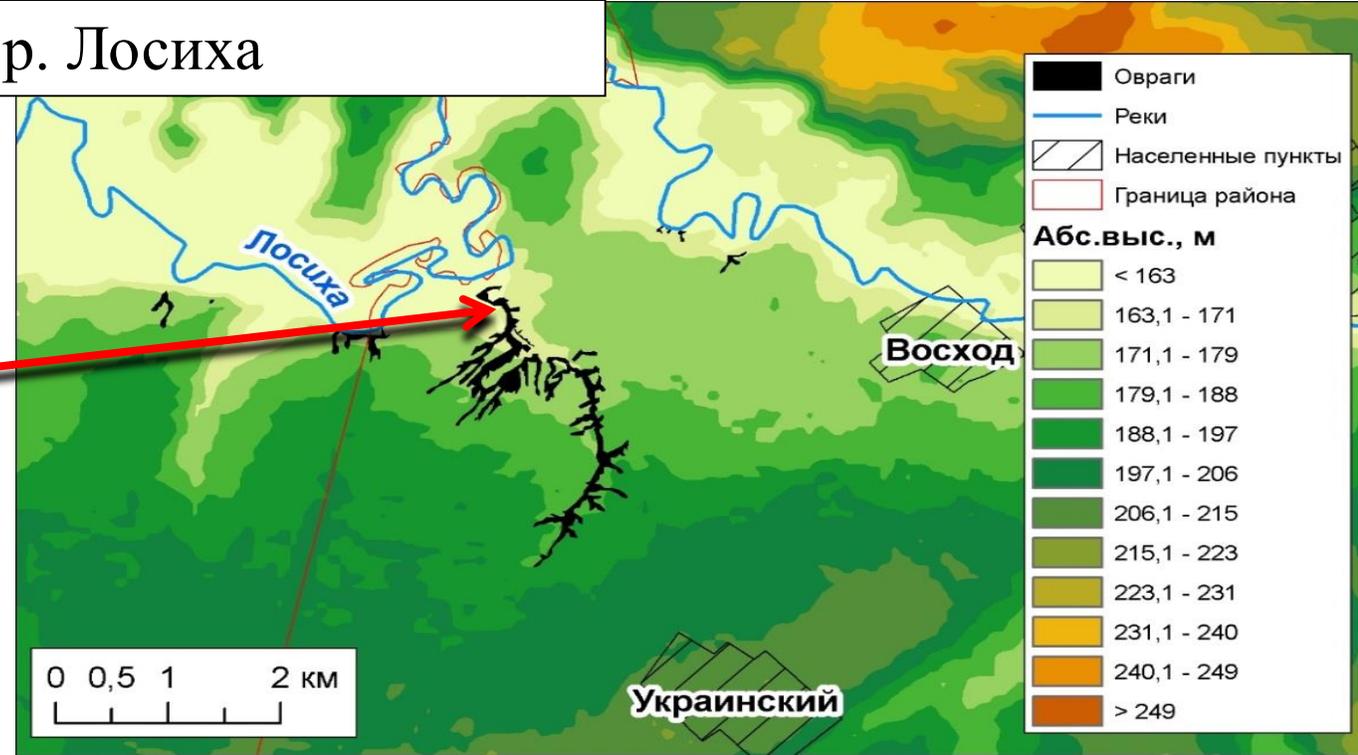
Бассейн реки	Длина оврагов, м			Площадь оврагов, га			Количество отвершков, единиц		
	1989 г.	2011 г.	Прирост за 22 года	1989 г.	2011 г.	Прирост за 22 года	1989 г.	2011 г.	Прирост за 22 года
Лосиха	22439,0	22837,0	398,0	163,4	163,9	0,55	63	–	
Бобровка	34382,5	35271,0	888,5	425,0	426,5	1,50	112	122	10
Всего	61435,7	62722,7	1287,0	612,2	614,2	2,05	203		10

- Суммарный прирост длины оврагов на территории Косихинского района, который удалось установить за 22 летний период с 1989 по 2011 гг. составил **1287 м**, площади – **2,5 га**, овражных отвершков – **10 единиц**.
- Наиболее высокими показателями прироста овражной сети ожидаемо характеризуется бассейн р. Бобровка.

Участок детализации, бассейн р. Лосиха



Русловая ступень (перепад). Лог Крутенький.



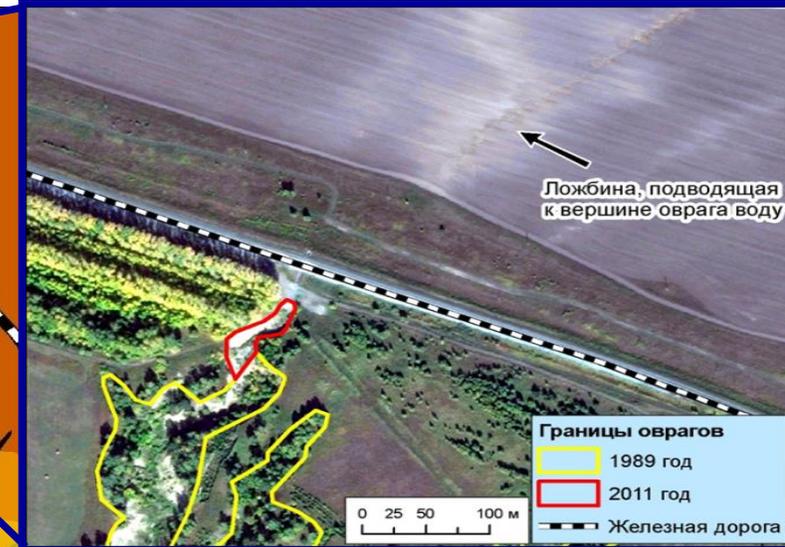
- Расположен на левом берегу р. Лосихи, которая является базисом эрозии для развивающихся здесь оврагов.
- Площадь оврагов 70,2 га.
- Протяженность овражной сети на участке составляет 6,4 км.
- Площадь оврагов с 1989 года по 2011 год увеличился на 0,5 га, протяженность – на 398 м.
- В геоморфологическом отношении овраги приурочены к поверхности обской террасы. Их появление связано с врезанием р. Лосихи и образованием устьевых перепадов на её притоках – ложбинах и балках.
- Характерная особенность – наращивание площади за счет процессов оползания и обваливания на склонах оврагов .



Осыпание и обваливание на склонах

Участок детализации, бассейн р. Бобровка

- Расположен на правом берегу р. Бобровки, которая является базисом эрозии для развивающихся здесь оврагов.
- Вершина оврага вплотную подошла к полотну железной дороги Барнаул-Бийск.
- Железнодорожниками были предприняты неоднократные попытки остановить продвижение вершины оврага.
- Следы этих попыток представлены в виде фрагментов разрушенных ранее бетонных инженерных сооружений на дне оврага (бетонные лотки и трубы для перехвата воды и предотвращения размыва)



Засыпанная вершина оврага угрожающего ж/д насыпи

Есть ли польза от оврагов?

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ И
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОВРАГОВ**

**Овраги – новая экосистема,
убежище для растений и животных (лисы, зайцы, птицы)**



Овраги – объект развития экотуризма

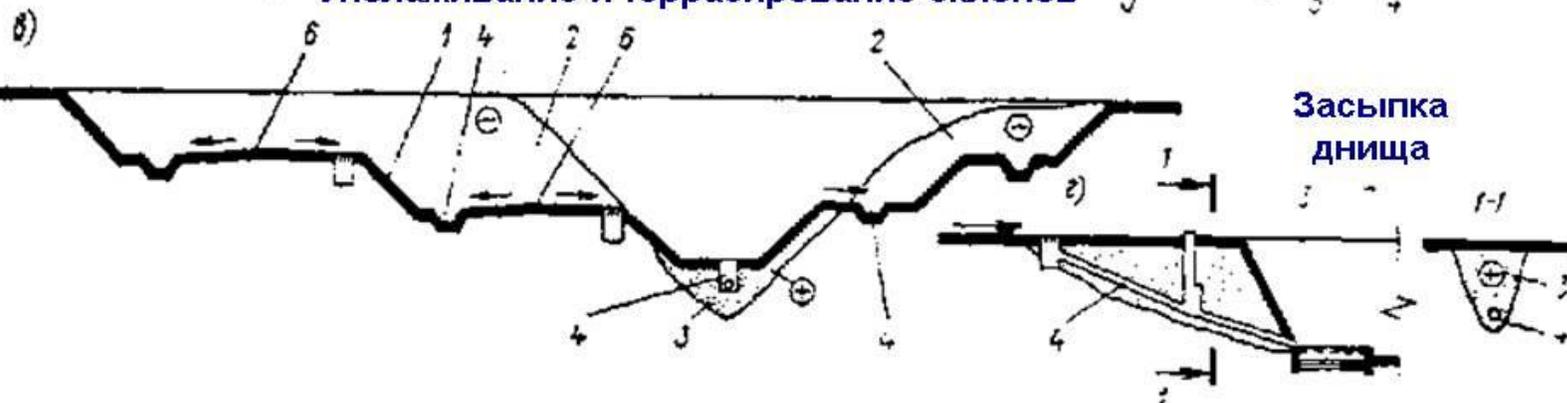


Инженерное обустройство городских территорий

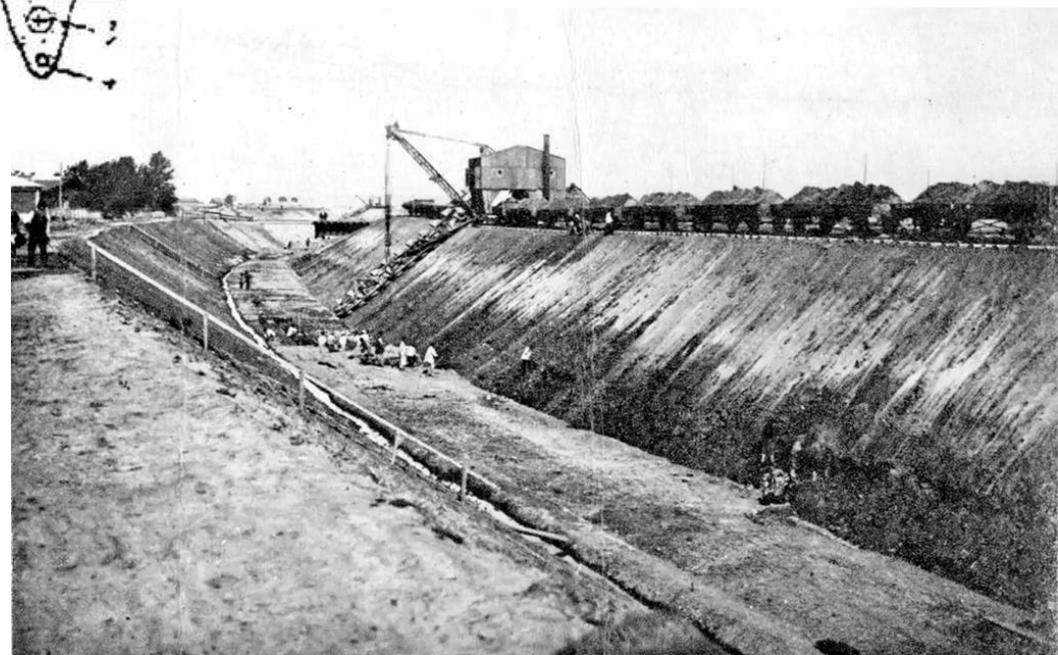
Проектирование дороги



Засыпка днаща



В Барнауле по дну оврага, который выходит устьем к реке Оби, в 1914 году проложили железную дорогу от вокзала к мосту через Обь. Эта дорога является границей между поселками Восточный и ВРЗ.



Инженерное обустройство городских территорий

Создание зеленых зон и парков



Сейчас в Барнауле создают именно такой парк за торговым центром «Европа» на Павловском тракте.



Спасибо за внимание!

