



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation



AKDN

АГА ХАН ӨНҮКТҮРҮҮ УЮМУ • КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫ
AGA KHAN DEVELOPMENT NETWORK • KYRGYZ REPUBLIC

БЕРЕГОУКРЕПЛЯЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ НАРЫН

"Горная река — источник жизни и
скрытой угрозы: уважай,
наблюдай, предостерегай."



Данные материалы разработаны в рамках программы «Укрепление устойчивости города Нарын (NURP)», которая реализуется под техническим надзором Государственного секретариата Швейцарии по экономическим вопросам совместно с агентствами Организации Ага Хана по развитию в Кыргызстане и мэрией города Нарын. За содержание материалов и предоставленных информационных материалов ответственность несёт автор и ведущий обучения.



Изменения русел рек

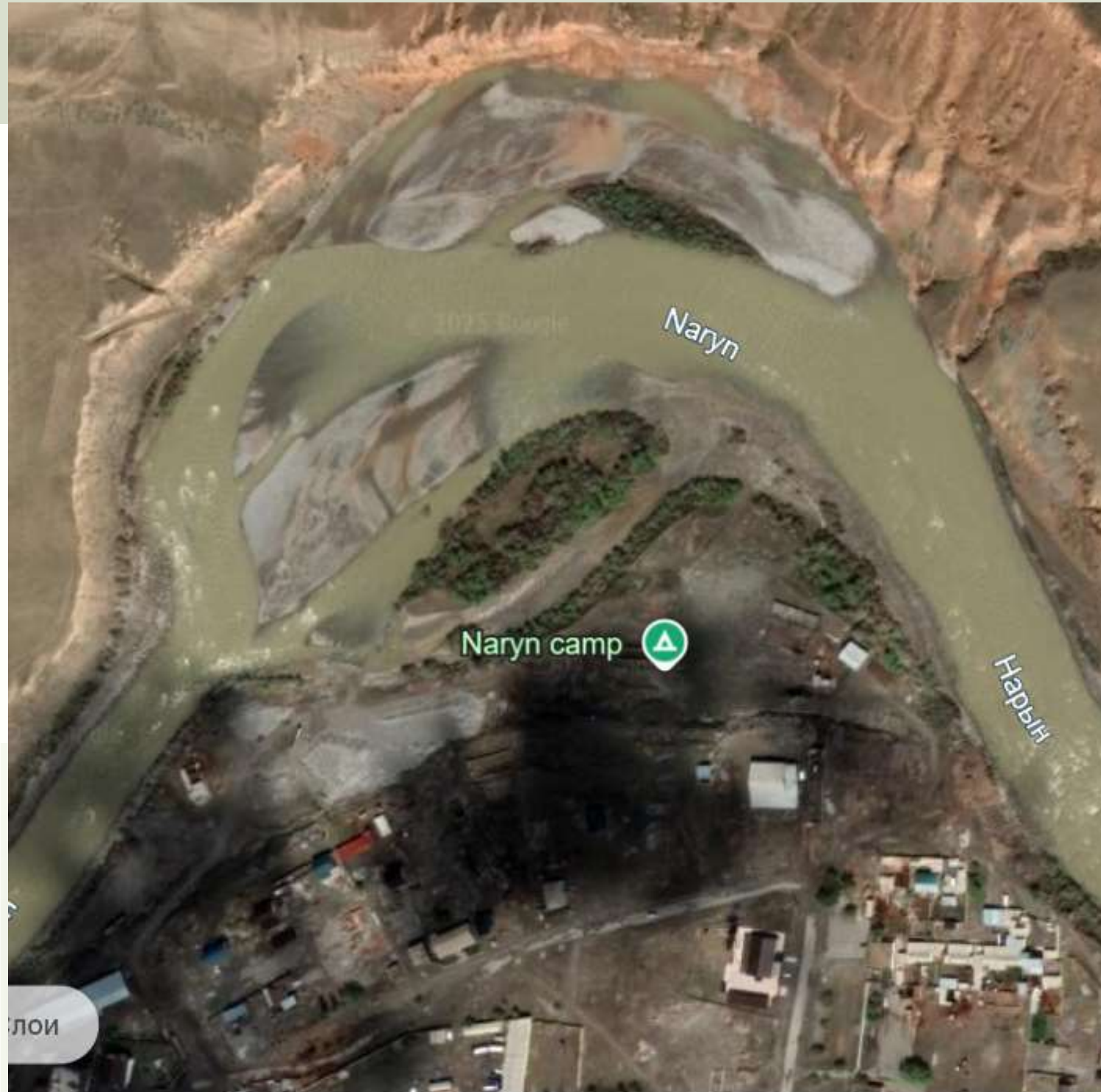
Реки формируют долины и ландшафты, размывая берега и склоны. Горные реки, обладая мощными потоками, создают ущелья и изменяют русла. Этот процесс называется эрозией и приводит к образованию новых долин. Исторически люди селились у рек благодаря доступу к воде и плодородным почвам. Однако близость к реке несет риски, такие как наводнения и изменение русла.



2013г.

Изменения русел рек

Реки формируют долины и ландшафты, размывая берега и склоны. Горные реки, обладая мощными потоками, создают ущелья и изменяют русла. Этот процесс называется эрозией и приводит к образованию новых долин. Исторически люди селились у рек благодаря доступу к воде и плодородным почвам. Однако близость к реке несет риски, такие как наводнения и изменение русла.



2022г.

Изменения русел рек

Реки формируют долины и ландшафты, размывая берега и склоны. Горные реки, обладая мощными потоками, создают ущелья и изменяют русла. Этот процесс называется эрозией и приводит к образованию новых долин. Исторически люди селились у рек благодаря доступу к воде и плодородным почвам. Однако близость к реке несет риски, такие как наводнения и изменение русла.



Влияние типа грунта на скорость эрозии и формирование долин

Скорость размыва и формирование долин зависят от состава грунта. Плотные породы, такие как гранит или базальт, медленно поддаются эрозии, в то время как мягкие осадки, например, глина и песок, быстро размываются, создавая глубокие долины.

Ниже приведены основные типы грунтов и их устойчивость к эрозии:

1. Скальные породы (гранит, базальт, известняк)
 - Очень медленная эрозия (долины формируются за миллионы лет).
 - Прочность и плотность препятствуют быстрому размыву.



Влияние типа грунта на скорость эрозии и формирование долин

2. Глинистые породы (суглинки, глины)

- Средняя подверженность эрозии (размывание происходит за сотни–тысячи лет).
- Вода может размывать глину, образуя овраги и глубокие русла.

3. Песчаные и супесчаные грунты

- Высокая подверженность эрозии (долины формируются за десятки–сотни лет).
- Быстро размываются, особенно при сильных потоках воды.

4. Рыхлые осадочные породы

- Очень высокая подверженность эрозии (значительные изменения могут происходить за десятки лет).
- Образуются овраги и глубокие ущелья.



Влияние объема воды на изменение русла реки Нарын

1. Сезонные колебания объема воды:

- Весна и лето: В эти сезоны наблюдается максимальный уровень воды, связанный с таянием снегов и ледников. Половодье длится с мая по август, достигая пика в июне-июле. В этот период расход воды может достигать максимальных значений, например, фиксировались показатели до $2\,820\text{ м}^3/\text{с}$.
- Осень и зима: В эти сезоны уровень воды минимален. В верховьях реки в зимний период возможно замерзание.
- Периоды обильных дождей: Вне зависимости от сезона, сильные и продолжительные дожди могут резко повысить уровень воды в реке, увеличивая риск эрозии и изменения русла.





Критерии определения опасных участков русел рек

1. Скорость течения реки: Высокая скорость течения усиливает эрозионные процессы, особенно на изгибах и сужениях русла.
2. Тип и состав грунта берегов: Берега, сложенные из рыхлых и легко размываемых пород (песок, глина), более подвержены эрозии по сравнению с твердыми породами.
3. Геометрия русла: Излучины, повороты и сужения русла являются зонами повышенной эрозии из-за изменения направления и скорости течения воды.
4. Наличие гидротехнических сооружений: Дамбы, мосты и другие сооружения могут изменять естественный поток воды, создавая зоны повышенной эрозии.



г. Нарын обсуждены вопросы проведения защитных сооружений ✦ В городе Нарын были обсуждены вопросы проведения защитной дамбы на потенциально-опасных участках реки Нарын. В рамках рабочей поездки министр Замирбек Аскарров встретился с местными жителями, обсудил с ними наболевшие вопросы, связанные со стихийными бедствиями. "На месте мы посещаем потенциально опасные участки, и здесь принимаются комплексные решения совместно с органами местного самоуправления, с представителями госорганов по защите от стихийных бедствий. Будем проводить превентивные работы на первоочередных опасных участках", - сказал министр. ✦ По словам начальника отдела ЧС города Нарын и Нарынского района полковника Таланта Асынкулова, когда **расход воды реки Нарын достигает 735 м³/с, создаётся угроза подтопления порядка 70 жилым**



В этой связи необходимо провести проектно-изыскательные работы по строительству берегозащитной дамбы.

1. !Глава чрезвычайного ведомства Замирбек Аскарров поручил проработать вопросы проектных работ протяжённостью в **200 метров берега реки на участке Запин**, так как данный участок более подвержен береговой эрозии.
2. По остальным участкам поручено вести постоянный контроль органами местного самоуправления. ✦ Добавим, что в этой местности расположен **карьер по добыче щебня и гравия**, который в дальнейшем используется в строительных целях, имеются необходимые разрешительные документы. Руководителю частного предприятия поручено провести работы по отводу стока реки и временного укрепления берега, нести постоянный контроль.



Наринская область

Объекты и участки ЧС

- Подтопления
- Паводки
- Оползни
- Камнепады
- Селеопасные участки автодорог
- Обвалоопасные участки автодорог
- Лавиноопасные участки автодорог

арынская
область



Традиционные методы :

1. Каменные и гравийные насыпи:
 - Камни и гравий укладываются вдоль берегов для защиты от разрушительных потоков воды.
 - Такой метод был распространен в древности и до сих пор применяется в некоторых местах с ограниченными ресурсами.



Традиционные методы :

1. Каменные и гравийные насыпи:
 - Камни и гравий укладываются вдоль берегов для защиты от разрушительных потоков воды.
 - Такой метод был распространен в древности и до сих пор применяется в некоторых местах с ограниченными ресурсами.



Традиционные методы :

2. Растительные укрепления:

- Посадка кустарников и деревьев вдоль берегов для укрепления грунта корнями.
- Трава и растения играют ключевую роль в поддержании стабильности береговой линии..



Укрепляющие сооружения для предотвращения эрозии берегов рек:

1. Габионы (каменные корзины):

- Габионы — это металлические сетки, заполненные камнями, которые укладываются вдоль берегов рек.
- Это эффективное и широко используемое решение для стабилизации склонов и предотвращения эрозии.



Укрепляющие сооружения для предотвращения эрозии берегов рек:

1. Габионы (каменные корзины):

- Габионы — это металлические сетки, заполненные камнями, которые укладываются вдоль берегов рек.
- Это эффективное и широко используемое решение для стабилизации склонов и предотвращения эрозии.

Укрепляющие сооружения для предотвращения эрозии берегов рек:

2. Использование волнорезов:

- **Волнорезы** из бетона или камня устанавливаются в местах, где река подвержена сильному воздействию волн, снижая их силу и уменьшая вероятность эрозии.





Укрепляющие сооружения для предотвращения эрозии берегов рек:

3. Железобетонные конструкции

- Бетонные или железобетонные плиты чаще всего используют для масштабных работ по берегоукреплению. Для установки плит требуется тяжелая техника, поэтому такой способ берегоукрепления может быть слишком дорогим.



Укрепляющие сооружения для предотвращения эрозии берегов рек:

3. Железобетонные конструкции

- Бетонные или железобетонные плиты чаще всего используют для масштабных работ по берегоукреплению. Для установки плит требуется тяжелая техника, поэтому такой способ берегоукрепления может быть слишком дорогим.



Укрепляющие сооружения для предотвращения эрозии берегов рек:

4. Геосеточные материалы и георешетки:

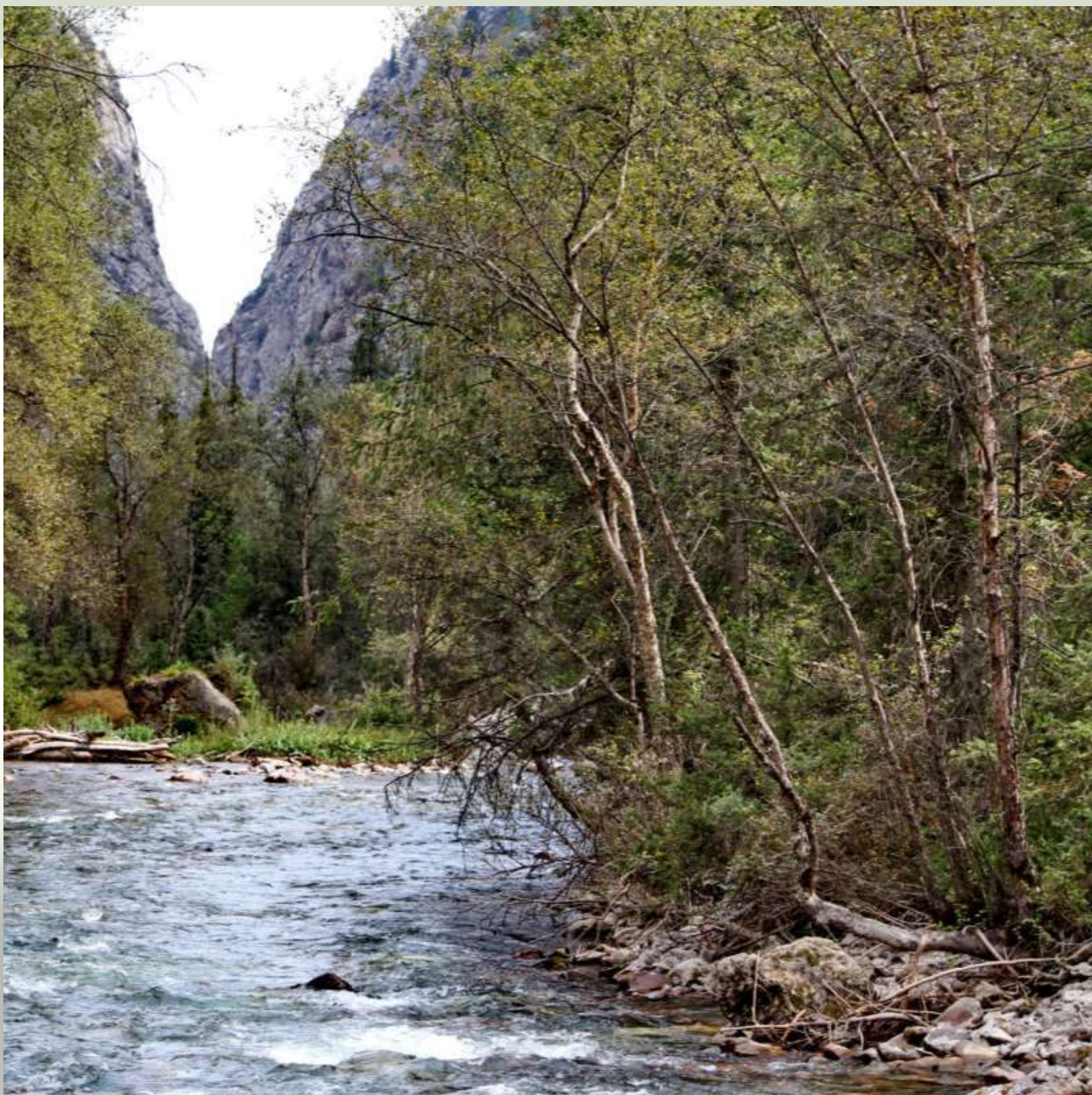
- Используются специальные сетки из синтетических материалов, которые обеспечивают прочную защиту от эрозии. Эти материалы укладываются на поверхность берега, укрепляя грунт и предотвращая его размывание.



Укрепляющие сооружения для предотвращения эрозии берегов рек:

4. Использование растительных решеток и экотекстилей:

- Новая технология с использованием геотекстиля или растительных решеток с натуральными материалами помогает в стабилизации берегов и защите от эрозии, при этом способствуя восстановлению флоры.
- Чаще всего для высадки используют иву, черный тополь, облепиху, аморфу, пузыреплодник. Для укрепления берега у самой воды применяют макрофиты: осоку, рогоз, тростник, ирис болотный, манник, аир, ситник. Главное условие отбора растений – крепкая, разветвленная корневая система и устойчивость к затоплению.



Укрепляющие сооружения для предотвращения эрозии берегов рек:

4. Использование растительных решеток и экотекстилей:

- Новая технология с использованием геотекстиля или растительных решеток с натуральными материалами помогает в стабилизации берегов и защите от эрозии, при этом способствуя восстановлению флоры.
- Чаще всего для высадки используют иву, черный тополь, облепиху, аморфу, пузыреплодник. Для укрепления берега у самой воды применяют макрофиты: осоку, рогоз, тростник, ирис болотный, манник, аир, ситник. Главное условие отбора растений – крепкая, разветвленная корневая система и устойчивость к затоплению.



Укрепляющие сооружения для предотвращения эрозии берегов рек:

4. Использование растительных решеток и экотекстилей:

- Новая технология с использованием геотекстиля или растительных решеток с натуральными материалами помогает в стабилизации берегов и защите от эрозии, при этом способствуя восстановлению флоры.
- Чаще всего для высадки используют иву, черный тополь, облепиху, аморфу, пузыреплодник. Для укрепления берега у самой воды применяют макрофиты: осоку, рогоз, тростник, ирис болотный, манник, аир, ситник. Главное условие отбора растений – крепкая, разветвленная корневая система и устойчивость к затоплению.

Берегоукрепляющие посадки растений





Укрепляющие сооружения для предотвращения эрозии берегов рек:

4. Использование растительных решеток и экотекстилей:

- Новая технология с использованием геотекстиля или растительных решеток с натуральными материалами помогает в стабилизации берегов и защите от эрозии, при этом способствуя восстановлению флоры.
- Чаще всего для высадки используют иву, черный тополь, облепиху, аморфу, пузыреплодник. Для укрепления берега у самой воды применяют макрофиты: осоку, рогоз, тростник, ирис болотный, манник, аир, ситник. Главное условие отбора растений – крепкая, разветвленная корневая система и устойчивость к затоплению.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

