

**Экологическая реабилитация  
русла рек Пехорка и Малашка  
на территории городского  
округа Балашиха Московской  
области**



*Балашиха - город в России, в центре Московской области, крупнейший город области и крупнейший населённый пункт городского округа Балашиха. Город занимает обширную территорию к востоку от Москвы, простираясь с севера на юг на 16 км, а с запада на восток на 19 км.*

*Главной водной артерией Балашихи, которая пронизывает город с севера на юг, является река Пехорка, которая вместе с притоками образует уникальный комплекс прудов, формировавшийся на протяжении нескольких столетий.*






*Длина реки Пехорка  $L=42$  км, площадь водосбора  $A=513$  км<sup>2</sup>.*

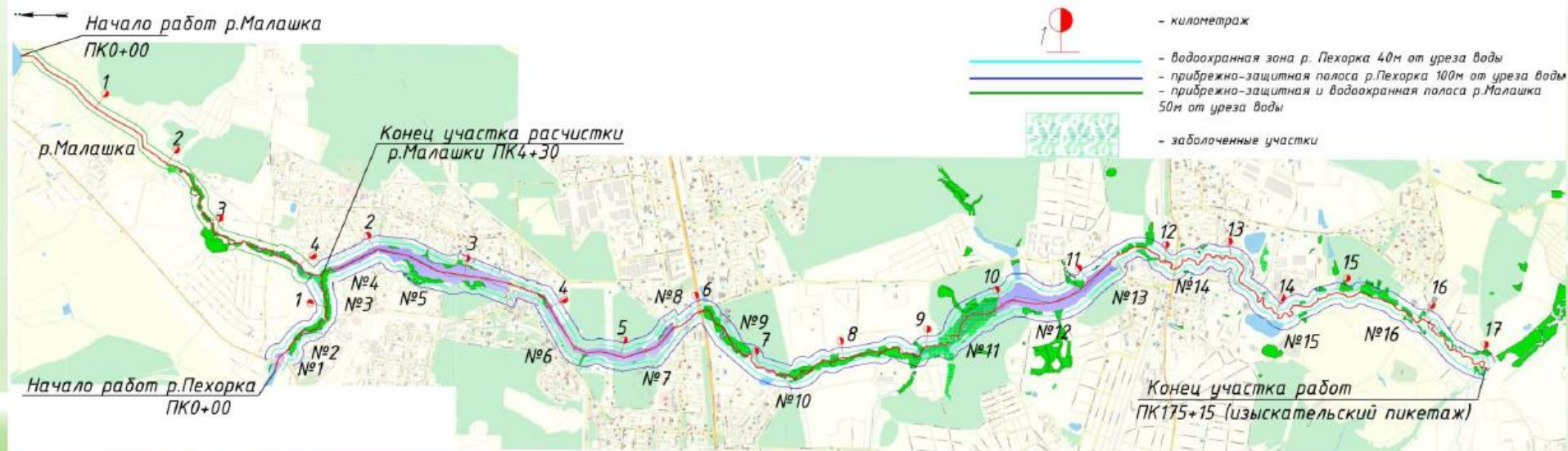
*Устье реки Малашка находится в 37 км по левому берегу реки Пехорка.*

*Длина реки составляет 4,3 км, площадь водосборного бассейна 21,5 км<sup>2</sup>.*

## Ситуационный план экологической реабилитации р.Пехорка и р.Малашка М1:10000

Условные обозначения

-  - километраж
-  - водоохранная зона р. Пехорка 40м от уреза воды
-  - прибрежно-защитная полоса р.Пехорка 100м от уреза воды
-  - прибрежно-защитная и водоохранная полоса р.Малашка 50м от уреза воды
-  - заболоченные участки



*Проектные решения направлены на улучшение экологического и санитарного состояния водотока и прилегающей территории города в целом. Расчистка русла р.Пехорка позволит увеличить ее пропускную способность, стабилизировать водный режим, сократить площади подтопления прилегающей территории.*

*Реализация проекта позволит создать благоустроенную рекреационную зону для отдыха жителей Балашихи, что положительным образом скажется на здоровье и благополучии горожан. Проводимые мероприятия по реабилитации озера позволят привести водный объект в состояние экологического равновесия. А это, в свою очередь, наилучшим образом отразится на флоре и фауне водоема и прибрежной территории.*

## *Характеристика р.Пехорка*

Протяженность (в городском округе Балашиха)	17,15 км
Количество прудов	6 шт
Категория пользования	II
Средняя ширина реки	5-10 м
Наибольшие глубины реки	1,5-3 м
Средняя скорость	0,28 м/с
Коэффициент извилистости	1,3
Площадь Водосбора для г .Балашиха	75 км <sup>2</sup>
Ширина Водоохранной зоны	100 м
Ширина прибрежной полосы	40 м

## *Характеристика р.Малашка*

Протяженность (6 городском округе Балашиха)	4,3 км
Количество прудов	нет
Категория пользования	II
Средняя ширина реки	5 м
Наибольшие глубины реки	1,0 м
Средняя скорость	0.2 м/с
Коэффициент извилистости	1,3
Площадь водосбора для г .Балашиха	21.5 км <sup>2</sup>
Ширина водоохранной зоны	50м
Ширина прибрежной полосы	50м

# Причины неудовлетворительного состояния р.Пехорка и Малашка

Целью проекта является охрана природной среды и создание благоприятных условий жизнедеятельности горожан, связанных с оздоровлением прилегающей к озеру территории и образованием рекреационной зоны.

Современное состояние рек Пехорка и Малашка требует принятия срочных и эффективных мер по улучшению качества воды. За все время существования рек и прудов в них происходили естественные процессы эвтрофикации водоема: заболачивание территорий, примыкающих к верховьям, интенсивный рост высшей водной растительности в зонах мелководий, заиление водохранилища.

К причинам, вызывающим неудовлетворительное состояние рек Пехорка и Малашка относятся:

1.Наличие на реках обширных водоемов, протяженностью более 1км, способствующих подпору грунтовых вод, развитию «верховодки», увеличению площадей подтопления и заболачивания.

2.Развитие овражной эрозии берегов вследствие неорганизованного сброса ливневых вод, отсутствия мероприятий по укреплению береговых склонов.

3.Образование на береговых склонах и в пойме, стихийных свалок, являющихся источником механического, химического и микробиологического загрязнения поймы и русла реки.

4. Рекреационная нагрузка на природу, приводящая к образованию кострищ, свалок бытового мусора, вытаптыванию травяного покрова уничтожению животных .

5.Наличие недостаточно очищенных сбросов загрязняющих веществ.

## Современное состояние рек



**Фото 1. Пруд №2**



**Фото №2. Русло р. Пехорки. Участок №3**

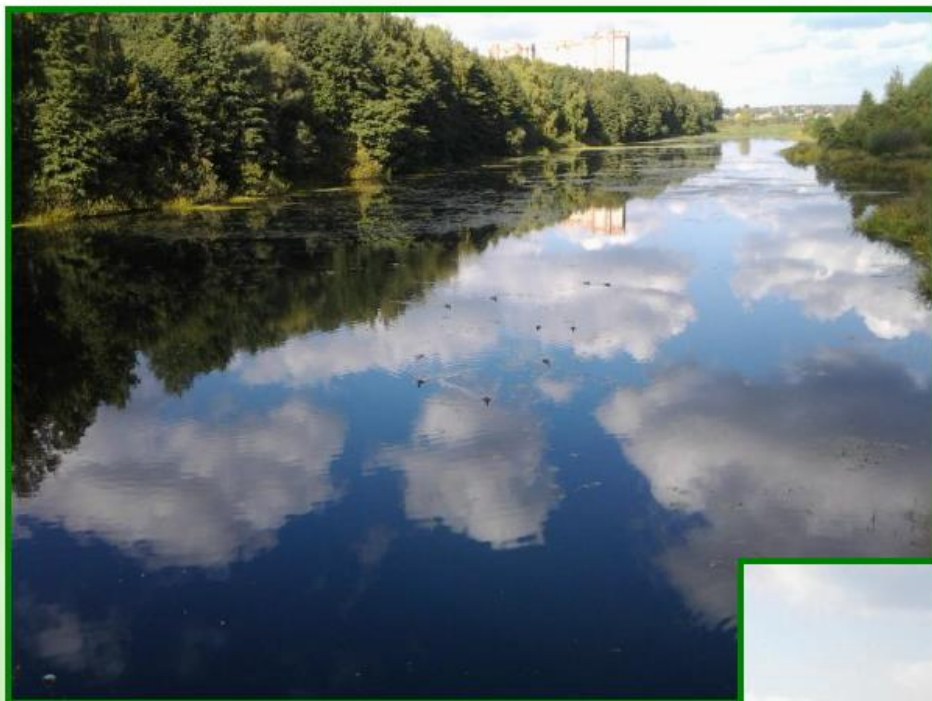




**Фото №3. Русло р. Пехорки. Участок №3**



**Фото №4. Русло р. Пехорки. Участок №3**



**Фото №5. Пруд №3**



**Фото №6. Пруд №4**

## Перечень предполагаемых видов работ

Для экологической реабилитации реки Пехорка необходимо выполнить комплекс инженерных, санитарно-гигиенических и ландшафтных мероприятий, направленных на создание сбалансированной водной системы и включающий в себя:

1. Очистка русловой части рек и прудов от иловых отложений
2. Благоустройство
3. Анализ сбросов
4. Биологическая реабилитация включающая в себя:
  - альголизация прудов
  - рыбоводная мелиорация
  - биоплато
5. Подготовительные работы, включающие в себя расчистку от древесно-кустарниковой растительности и устройство подъездов.

## Очистка русловой части рек и прудов от иловых отложений

Расчистка и дноуглубление будут проводиться в щадящем режиме специализированным малогабаритным земснарядом. Он оборудован современными приборами контроля, позволяющими выполнить работы по вертикальной планировке донной поверхности водоемов и избежать излишней взмученности во время их проведения. Илистые отложения будут обезвожены в геотекстильных контейнерах Geotube®. В свою очередь, из контейнеров, заполненных обезвоженными донными отложениями, будет сформировано основание высотой до 1,2 м для последующего создания на нем парковой зоны.



## Этапы обезвоживания

### 1-й этап

#### **Первичное обезвоживание в контейнерах Geotube® (геотубах)**

Свободная вода выходит через стенки контейнера Geotube® сквозь мелкие поры геотекстиля.



### 2-й этап

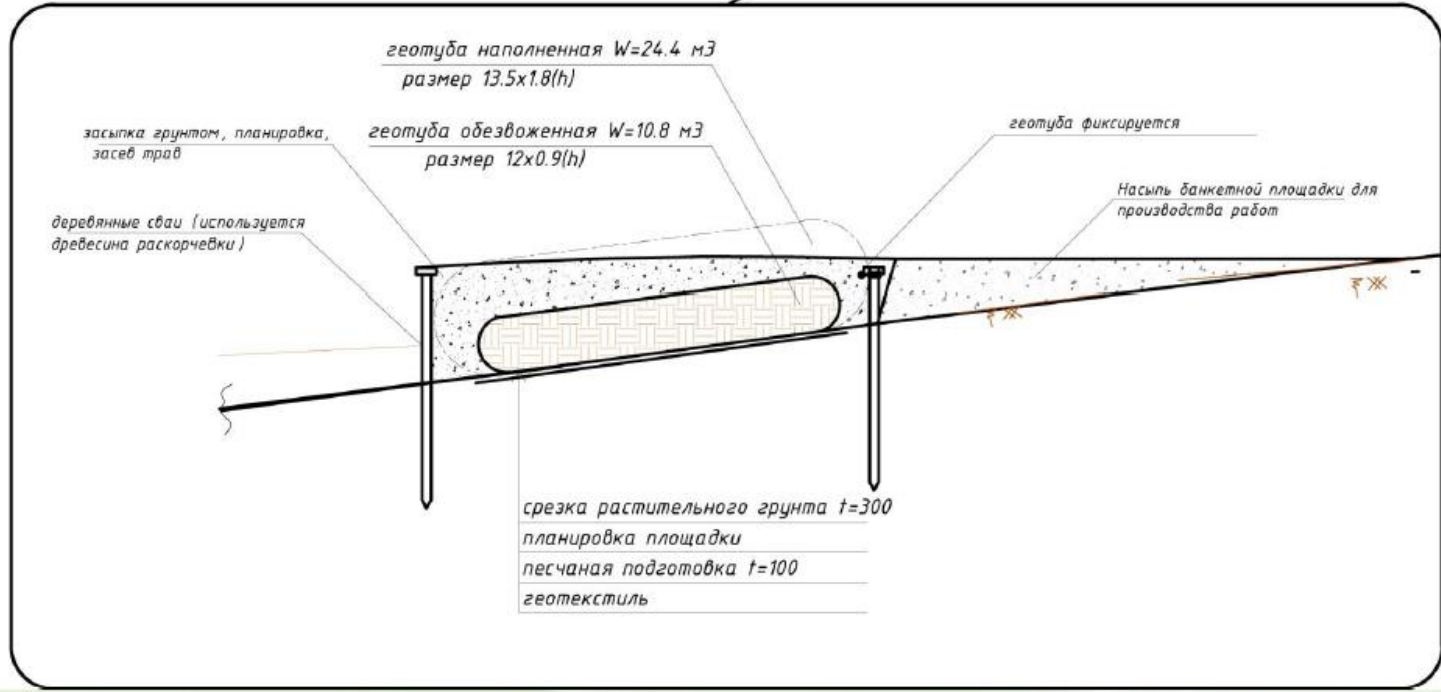
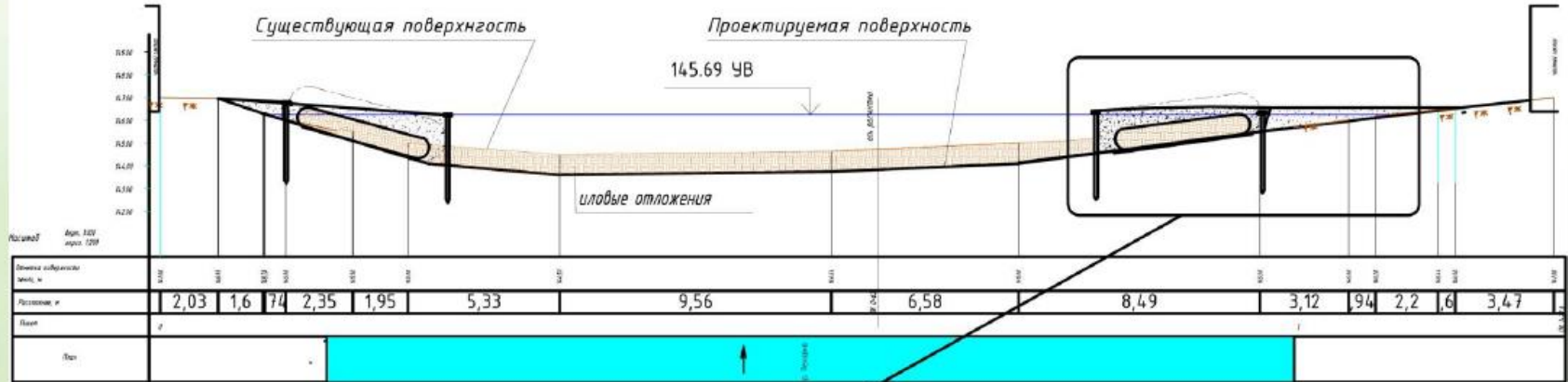
#### **Глубокое обезвоживание и консолидация в контейнерах Geotube® (геотубах)**

После завершения активной стадии водоотдачи осадок, закаченный в геотекстильные контейнеры Geotube®, продолжает обезвоживаться благодаря хорошей светопоглощающей способности геотекстиля и испарению через большую площадь поверхности контейнера. Кроме того, контейнер Geotube® не впитывает атмосферные осадки, и шлам не подвергается повторному обводнению.

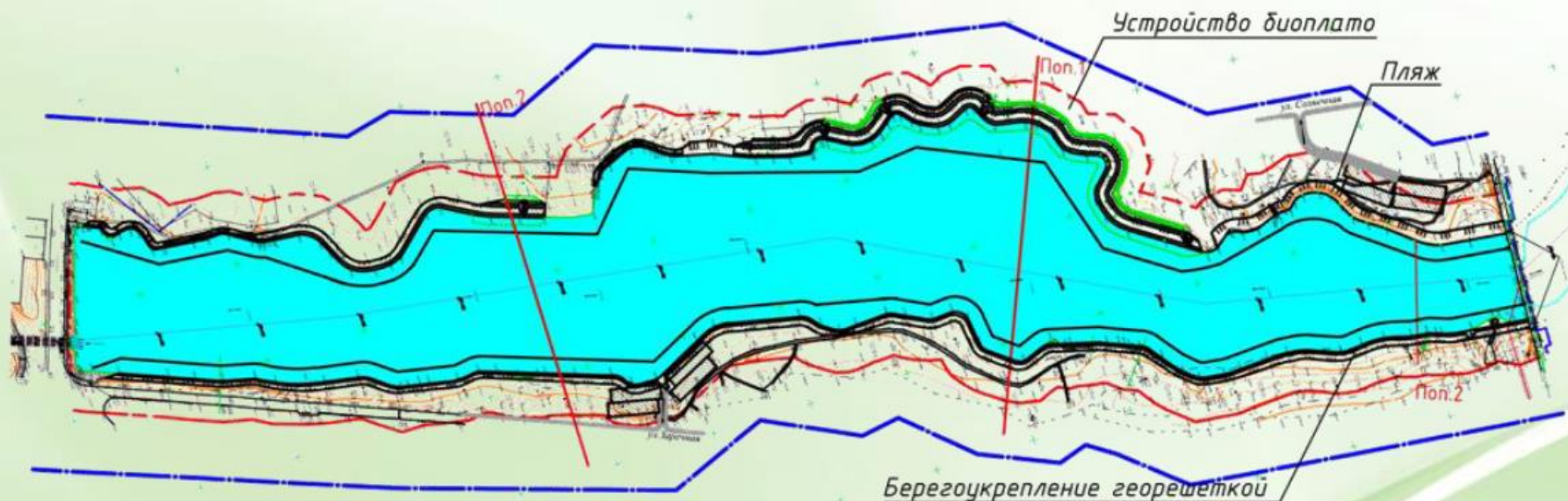
**Geotube® (геотубы)** - контейнеры для обезвоживания различных водных суспензий.

Они изготавливаются из фильтрующего геотекстиля. Материал контейнеров обладает высокой прочностью и обладает уникальной удерживающей способностью. Контейнер Geotube® (геотуб, геотубы) устойчив к биологическому и химическому воздействию щелочей и кислот. Подсоединение подающего пульпопровода к контейнеру Geotube® (геотубу) осуществляется через специальные рукава.

### Вариант размещения геотуб вдоль прудов



Благоустройство пруда №3  
М1:5000



Условные обозначения

- Граница водоохранной зоны (100м от уреза воды)
- Береговая полоса (40м от уреза воды)

Этот этап предусматривает формирование почвенного слоя из смеси обезвоженных донных отложений с добавлением песка, супеси и суглинка поверх грунта, находящегося в контейнерных оболочках. Проект предполагает сохранение существующего пляжа и его очистку от мусора, обновление песчаной отсыпки береговой и прибрежной зон слоем песка крупных фракций. Предлагается на этом участке выполнить берегоукрепление георешеткой с заполнением гравийно-песчаной смесью и растительным грунтом.

# Биологическая реабилитация

Биологическая реабилитация – это восстановление экосистемы водоема до естественного уровня и безопасного состояния для человека и окружающей среды.

## Альголизация прудов

Мероприятия по альголизации прудов выполняются с целью снижения степени «цветения» прудов синезелеными водорослями, а также восстановления

рекреационного потенциала водохранилища. Альголизация – запатентованная российская биотехнология, представляющая собой процесс вселения в водоем оригинального штамма *Crorella vulgaris* ИФР №С-111. Альголизация производится сроком на один сезон и имеет этапный характер. Первый этап представляет собой подледное вселение штамма. Второй этап проводится в послепаводковый период, так как происходит обновление воды и подъем ее уровня. Третий этап проводится в июле-августе для закрепления эффекта.

Метод не имеет экологических проблем, так как все процессы, которые он вызывает в водоеме, направлены на улучшение качества воды, увеличение в ней растворенного кислорода и уничтожение патогенных бактерий. Сама хлорелла является полезным кормом для микрофауны водоема.





# Биоплато

Основная цель применения биоплато – снижение уровня биогенного загрязнения, биоплато обеспечивают степень очистки сточных вод, достаточную для их сброса в водные объекты. Биоплато являются эффективным, экологичным и экономичным средством для очистки сточных вод. Биоплато неприхотливы в содержании и остаются эффективными более чем через 10 лет эксплуатации.

Для исключения поступления загрязненного диффузного стока поверхностных вод предлагается выполнить биоплато вдоль дамбы обвалования с посадкой растительности.

К таким относятся тростник, кувшинка и роголистник.

Растения в водных объектах выполняют такие основные функции:

- фильтрационную (способствуют оседанию взвешенных веществ);
- поглотительную (поглощение биогенных и органических веществ);
- накопительную (способность накапливать некоторые металлы и органические вещества, которые трудно разлагаются);
- окислительную (обогащение воды кислородом);
- детоксикационную (способность накапливать токсичные вещества и преобразовывать их в нетоксичные).

Благодаря этим функциям растений системы, подобные водноболотным угодьям, способны снижать уровень БПК, содержание взвешенных веществ, азота, фосфора и бактерий коли-форм

