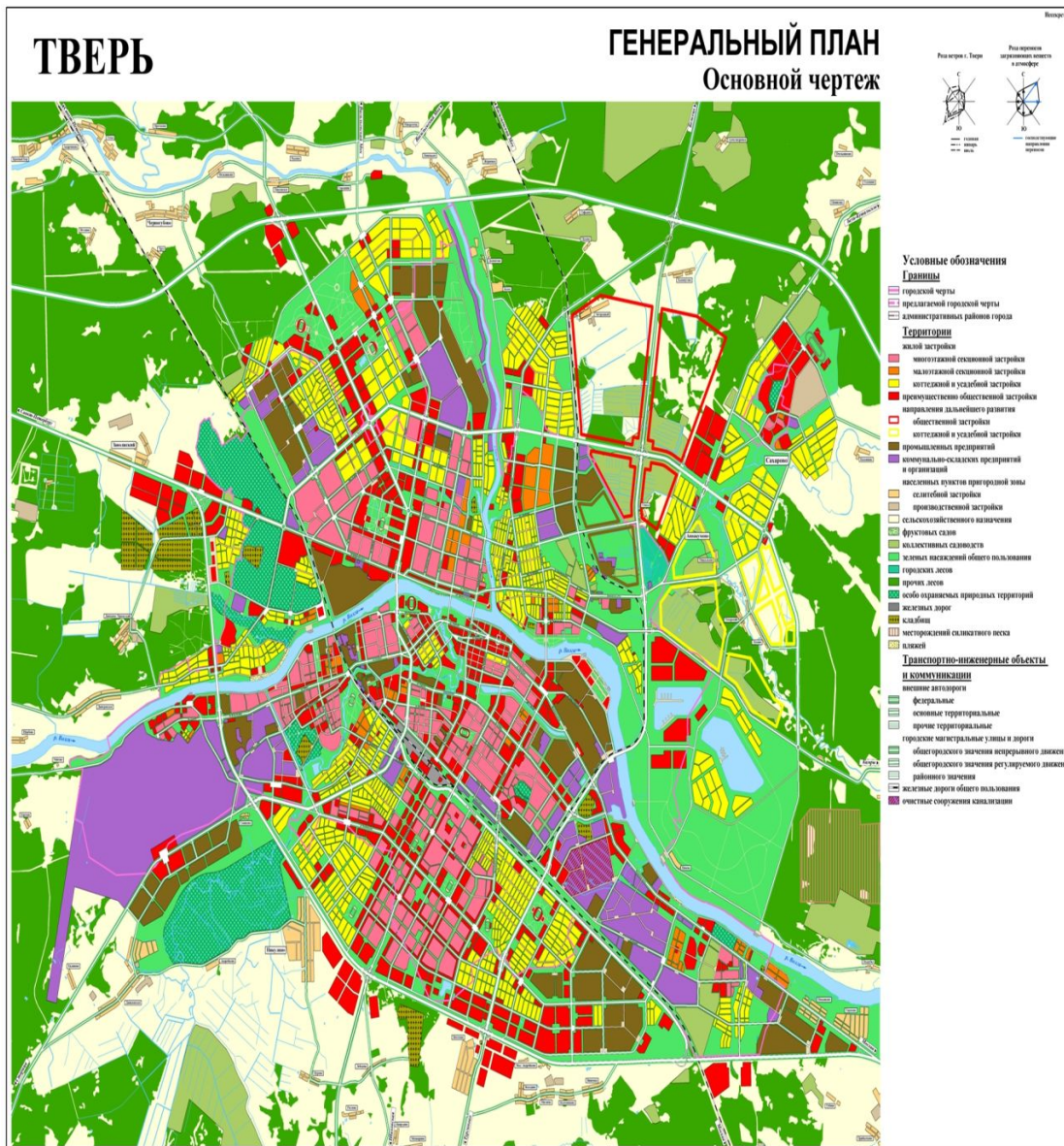


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

«Обоснование технологии содержания улиц и городских дорог в Заволжском районе г. Твери»

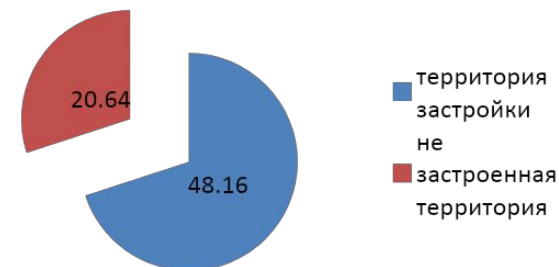
Выполнила:
Студентка ПВ 1108
Баракина А.А.

Генеральный план города Твери, 2013г.



Характеристика объекта проектирования:

1. Площадь территории - 68,7 км².
2. Количество объектов, подлежащих уборке от снега в зимний период - 192.
3. Численность населения – 141,5 тыс. человек.
4. Плотность застройки – 70%.



Соотношение различных категорий территории в Заволжском районе г. Твери

Климатические условия города Твери

| Показатель | Янв. | Фев. | Март | Апр. | Май | Июнь | Июль | Авг. | Сен. | Окт. | Нояб. | Дек. | Год |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Абсолютный максимум, °C | 9,0 | 8,4 | 17,5 | 27,2 | 33,7 | 34,0 | 37,3 | 38,8 | 32,6 | 24,5 | 13,2 | 9,4 | 38,8 |
| Средний максимум, °C | -4,6 | -4,2 | 2,1 | 10,8 | 18,0 | 21,5 | 24,1 | 21,5 | 15,2 | 8,3 | 0,7 | -3,5 | 9,2 |
| Средняя температура, °C | -7,5 | -7,6 | -1,8 | 5,8 | 12,4 | 16,3 | 18,8 | 16,4 | 10,7 | 4,9 | -1,6 | -6 | 5,1 |
| Средний минимум, °C | -10,3 | -11,3 | -5,7 | 1,0 | 6,5 | 11,0 | 13,2 | 11,5 | 6,6 | 1,9 | -3,7 | -8,6 | 1,0 |
| Абсолютный минимум, °C | -49,7 | -41,6 | -36,4 | -21,4 | -7,4 | -2,3 | 2,2 | -2,2 | -7,1 | -17,4 | -29,2 | -44 | -49,7 |
| Норма осадков, мм | 41 | 36 | 30 | 33 | 58 | 78 | 83 | 76 | 62 | 64 | 49 | 43 | 653 |

Интенсивность загрязнения городских магистралей

| Тип дорожного покрытия | Интенсивность загрязнения, г/м ² *ч |
|------------------------|--|
| Усовершенствованные | 0,625 |
| Неусовершенствованные | 2,08 |

Нормативные документы:

1. «Инструкция по организации технологии механизированной уборки населенных мест»;
2. ОДМ «Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах»;
3. СНиП **2.05.02-85** «Автомобильные дороги»;
4. «Временная инструкция по организации и технологии зимней уборки дворовых территорий без применения химических противогололедных реагентов».
5. СНиП **11-60-75** «Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов»

Норматив предельно допустимого накопления загрязнений на городских улицах и дорогах

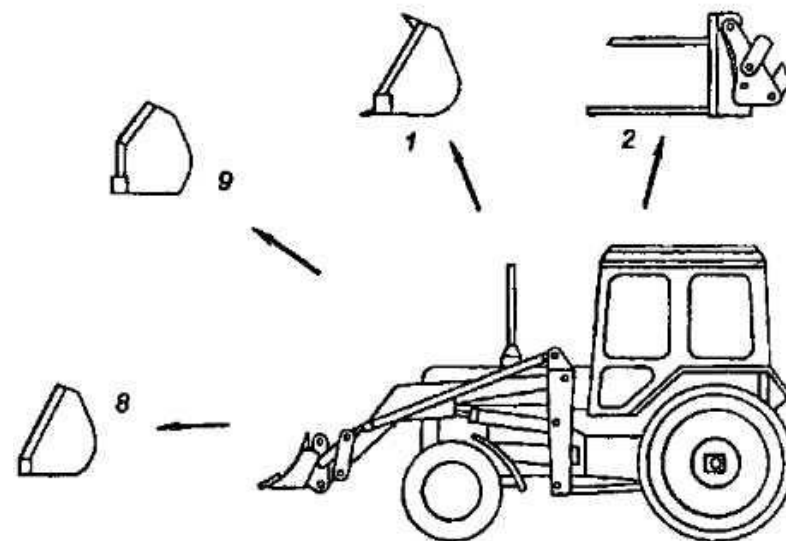
| Вид дорожного покрытия, местоположение | Предельно допустимое накопление загрязнений, г/м ² |
|--|---|
| Усовершенствованное покрытие, благоустроенные жилые районы | 30 |
| Неусовершенствованное покрытие, дворовые территории | 50 |
| Остановки городского общественного транспорта | 10 |

Технологические операции по проведению уборки городских дорог в бесснежное время года (с учетом сроков их проведения) :

- 1. весенняя уборка грунтовых наносов, скапливающихся вдоль обочин дорог с последующей транспортировкой собранной в кучи массы к месту складирования;**
- 2. подметание – механическое отделение загрязнений от дорожного покрытия с дальнейшим перемещением массы транспортным средством к месту складирования**

Технологическая схема производства работ по уборке грунтовых наносов

| Вид работ | Состав агрегата | Состав звена | Производительность |
|---|------------------------------|--|------------------------------|
| Сгребание грунтовых наносов | Бульдозер ДЗ-133 | 1 машинист (6 разряд) | 555,6 м²/ч |
| Погрузка грунтовых наносов | Бульдозер ДЗ-133 | 1 машинист (6 разряд) | 11,5 т/ч |
| Транспортировка грунтовых наносов к месту складирования | Автомобиль ГАЗ -53 | 1 водитель | - |



Состав работ по подметанию территории

| Вид работ | Состав агрегата | Состав звена | Производительность, м ² /ч |
|---|---|---------------------------------------|--|
| Подметание, сбор мусора, транспортировка мусора к месту складирования | ПУМ-99 Подметально-уборочная машина на шасси ЗИЛ 432932 | Водитель автомобиля -1 чел. | 25000 |



Технологическая карта проведения работ по подметанию улиц Заволжского района г. Твери

| Вид работ | Марка машины | Производительность, м ² /ч | Сменная производительность, м ² /смену | Кол-во нормосмен в объеме работ |
|---|--------------|---------------------------------------|---|---------------------------------|
| Подметание, сбор мусора, транспортировка мусора к месту складирования | ПУМ-99 | 25000 | 200000 | 103,2 |

Технологическая карта проведения работ по поливу улиц Заволжского района г. Твери

| Вид работ | Марка машины | Производительность, м ² /ч | Сменная производительность, м ² /смену | Кол-во нормосмен в объеме работ |
|--------------------------|--------------|---------------------------------------|---|---------------------------------|
| Мойка дорожного покрытия | МКДС-1 | 17000 | 136000 | 151,7 |
| Полив дорожного покрытия | МКДС-1 | 55000 | 440000 | 46,9 |

Проектные режимы мойки дорожного покрытия :

1. На скоростных и магистральных улицах с интенсивностью движения более **240** авт./ч мойку проезжей части необходимо производить один раз в **5**сут.;
2. на улицах и дорогах местного значения при интенсивности до **120** авт./ч - один раз в **3**сут.;
3. при интенсивности до **60** авт./ч - один раз в **2**сут.
4. Площади и проезды с большим пешеходным движением, примыкающие к вокзалам, рынкам, большим магазинам, автостанциям, следует мыть ежедневно не менее одного раза.
5. Широкие тротуары необходимо мыть поливомоечными машинами один раз в сутки.

Рекомендуемые нормы расхода воды на проведение мойки и поливки дорог в Заволжском районе г.Твери

| Назначение воды | Показатель | Расход воды, л/м ² |
|--|------------------|-------------------------------|
| Механизированная мойка усовершенствованных покрытий улиц и дорог | 1 мойка | 1,2-1,5 |
| Механизированная поливка усовершенствованных покрытий улиц и дорог | 1 поливка | 0,3-0,4 |
| Поливка вручную (из шлангов) тротуаров | 1 поливка | 0,4-0,5 |
| Мойка лотков | 1 мойка | 1,6-2,0 |

Условия применения снегоочистителей

| Машина | Предельная плотность снега, при которой возможна работа машины, г/см ³ | Предельная толщина слоя снега, при которой возможна работа машины, | | Работы, на которых целесообразно применение машин | |
|--|---|--|-----------------------------|---|--|
| | | при полной ширине захвата | при неполной ширине захвата | Основные | Прочие |
| Одноотвальные плужнощеточные автомобильные снегоочистители | 0,3 | 0,3 | 0,7 | Патрульная очистка | Расчистка снежных заносов небольшой толщины; уширение полосы расчистки |
| Двухотвальные плужные автомобильные снегоочистители | 0,4 | На коротких участках до 0,6 , на длинных до 0,4 | 0,8 | Расчистка снежных заносов средней толщины | Уширение полосы расчистки; патрульная очистка |

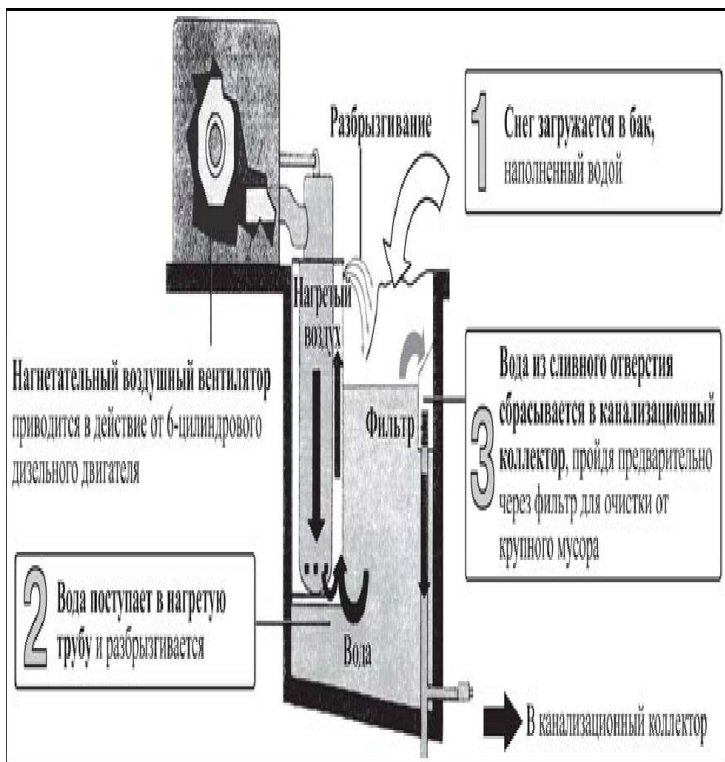
Технологическая карта проведения работ по уборке улиц Заволжского района г. Твери в зимнее время

| Вид работ | Марка машины | Производительность | Сменная производительность | Кол-во нормосмен в объеме работ |
|-----------------------------------|---------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| Удаление снега, сбор снега в валы | ПМ-130 | 90 тыс. м²/ч | 720 тыс. м²/смену | 28,6 |
| Погрузка снега из валов | МПУ-1 | 140 т/ч | 1120 т/смену | 94,8 |
| Внесение реагентов | ЭД-403 | 220 тыс. м²/ч | 1760 тыс. м²/смену | 11,7 |

Технические характеристики современных мобильных снегоплавильных установок

| Характеристика | СТМ-11 | СТМ-10 | СТМ-8 |
|--|---|-----------------------------|---|
| Производитель | ЗАО "ВНИИстройдормаш" | | |
| Производительность, т/ч (м ³ /ч) | 10,5 (19) | 26 (50) | 11 (20) |
| Расход топлива, л/ч | 55 | 200 | 80 |
| Емкость топливного бака, л | 800 | 800 | 800 |
| Принцип работы | Водогрейный котел | Погружные горелки | |
| Время работы на одной заправке, ч | 14,5 | 4 10 | |
| Наличие воды при запуске | Не требуется | Обязательно | |
| Источник электроэнергии для работы | Бытовая электросеть или дизельный двигатель | Дизель- ный двигатель | Бытовая электросеть или дизельный двигатель |
| Способ транспортировки | На бункеровозе | Прицеп | На бункеровозе |
| Стоимость, руб. | 1 500 000 | 2 200 000 | 6 763 942 |

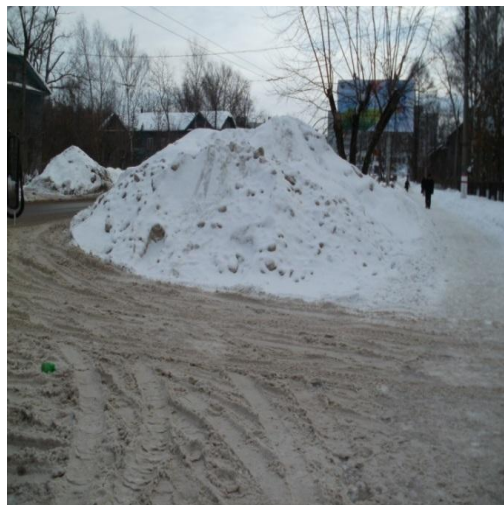
Схема переработки снега снегоплавильной установкой, технические характеристики установки СТМ-11



| Технические характеристики | Значения |
|--|----------|
| Техническая производительность (в зависимости от плотности снега), м ³ /час | 15-25 |
| Вместимость плавильной камеры, м ³ | 3,8 |
| Потребляемая электрическая мощность, кВт | 2,7 |
| Расход дизельного топлива, л/м ³ снега | 3,0 |
| Емкость топливного бака, л | 800 |
| Время работы на одной заправке, час | 15 |
| Масса (без топлива и воды), т | 2,1 |
| Время подготовки к работе, мин | 10-15 |
| Обслуживающий персонал, чел | 1 |



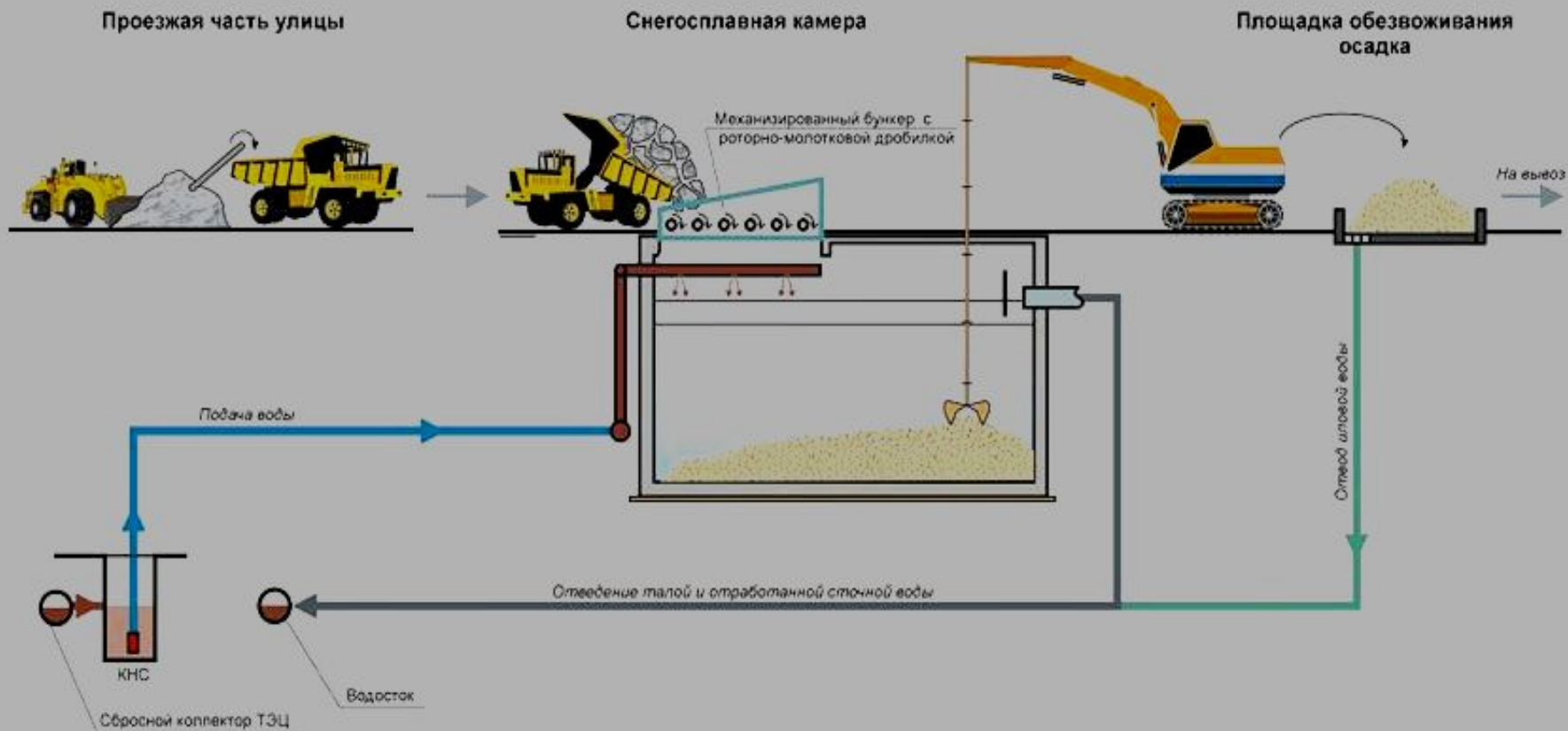
Характеристика снежной массы, убираемой с улиц и магистралей г.Твери



| Загрязняющие вещества | ПДК для воды Рыбохозяйственных водоемов | ПДК СанПиН | Снег с улиц | | Норматив приема в Канализацию |
|--------------------------|--|------------|------------------|-----------------------|-------------------------------|
| | | | среднее значение | максимальное значение | |
| Взвешенные частицы, мг/л | 7,25 | 10 | 974,3 | 3500,0 | 500,0 |
| Нефтепродукты, мг/л | 0,05 | 0,3 | 23,8 | 64,0 | 4,0 |
| Хлориды, мг/л | 300 | 350 | 1386,8 | 5500,0 | 350,0 |
| Сульфаты, мг/л | 100 | 500 | 111,3 | 180,0 | 500,0 |
| Азот аммонийный, мг/л | 0,4 | 2 | 1,6 | 3,5 | - |



Технологическая схема снегосплавного пункта с использованием сбросных вод ТЭЦ



Техническая характеристика ССП

| | | |
|---|--------------------------------------|--------------------------|
| 1 | Площадь застройки | 0,09 га |
| 2 | Производительность ССП (по снегу) | 1500 м ³ /сут |
| 3 | Установленная электрическая мощность | 70 кВт |

| №№ п/п | Наименование объекта |
|-----------|---|
| 1 | ЮАО, у Кожуховского пруда, проспект Андропова |

Характеристики самоходной машины для обрезки кустарников

| База (трактор) | Ширина захвата, мм | Высота изгороди, мм | Максимальная толщина срезаемых веток, мм | Производительность, м ² /ч |
|----------------|--------------------|---------------------|--|---------------------------------------|
| T-25 | 1380 | 600-1700 | 8 | 1000 |

A scenic view of a riverbank. In the foreground, a paved path leads towards the water. To the left, there is a stone wall and a building with a red roof. The background shows a wide river and a bridge in the distance under a blue sky with white clouds.

**Спасибо за
внимание**