

АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ С НАТУРАЛЬНЫМИ ЧИСЛАМИ

*Урок – повторение
для 5 классов*

Разработала: Рутковская О.М.

«Математическая прогулка по Санкт-Петербургу»



Историческая справка



Санкт-Петербург был основан
по указу царя Петра I
27 (16) мая **1703** года...

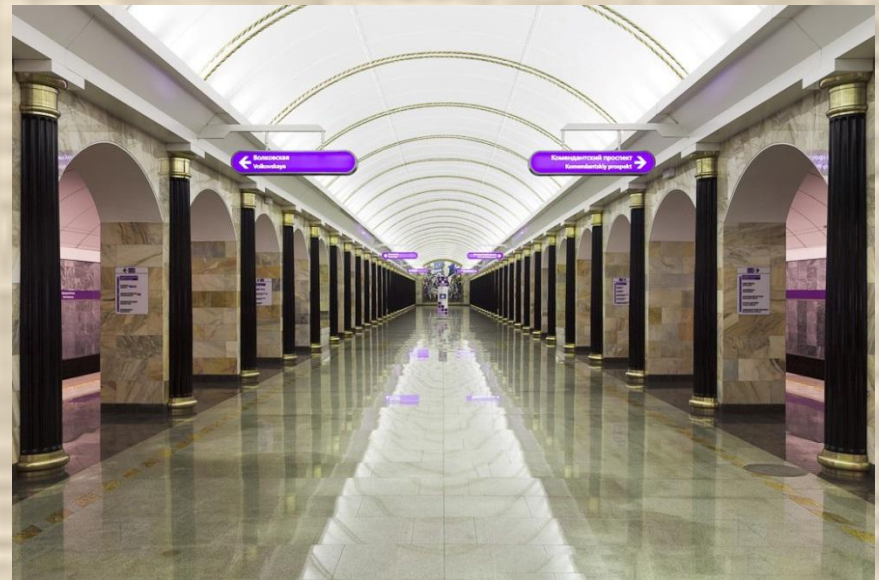
Сколько лет исполнится
Санкт-Петербургу в этом году?

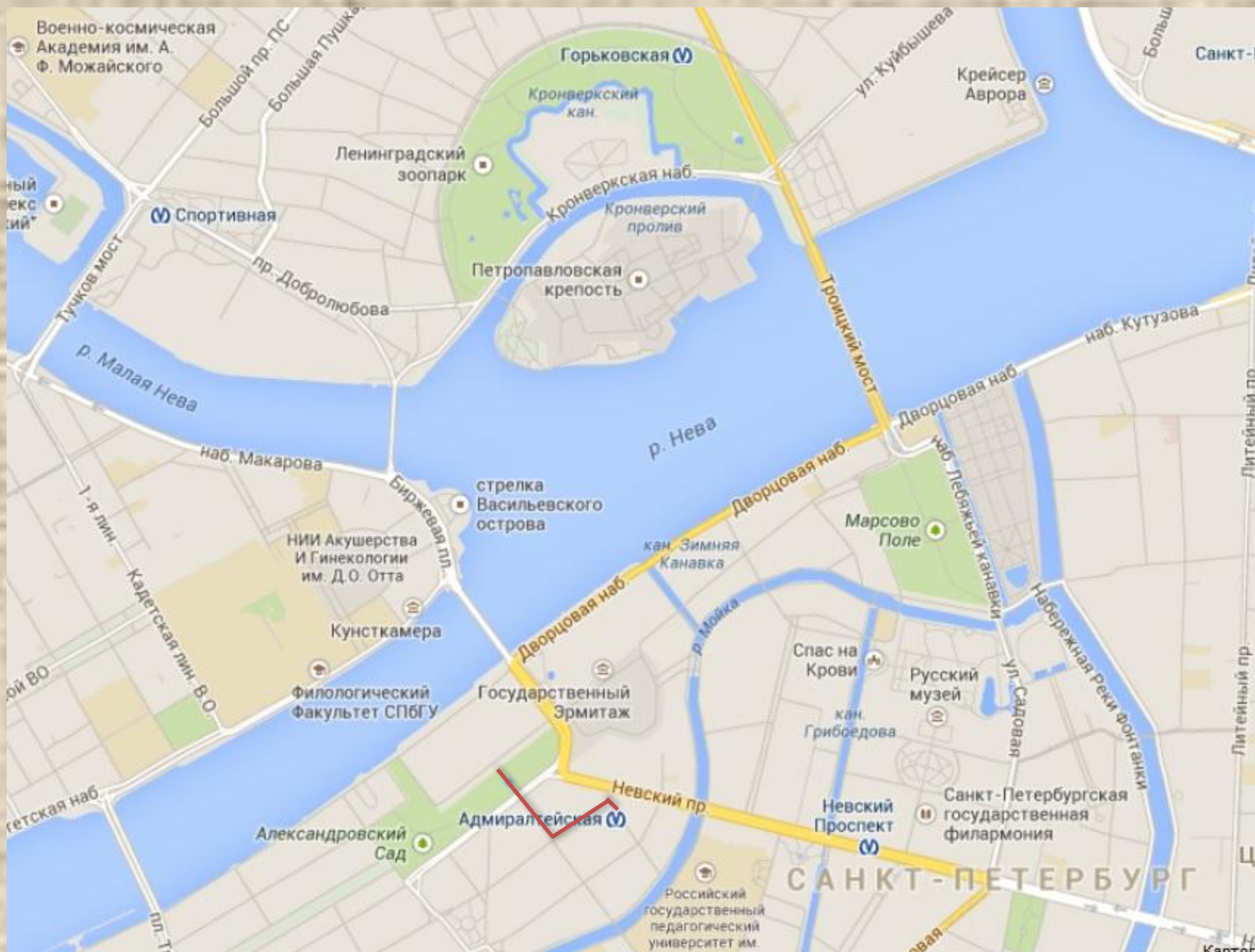
2015 г. - 1703 г. = 312 лет

Начало прогулки – Станция метро...

79	68	22	86	44	61	35	104	108	32	18	52	166	392
А	Д	М	И	Р	А	Л	Т	Е	Й	С	К	А	Я

А	$42 + 19$	С	$72 - 54$
Л	$63 - 28$	Е	$18 \cdot 6$
Д	$4 \cdot 17$	И	$37 + 49$
Й	$128 : 4$	М	$176 : 8$
К	$15 + 37$	Р	$81 - 37$
А	$105 - 26$	Т	$13 \cdot 8$
А	$83 \cdot 2$	Я	$56 \cdot 7$





Ст. м. «Адмиралтейская»



Станция была торжественно открыта 28 декабря 2011 года.

Самая глубокая станция метро в Петербурге и в России (глубина – 86 м).

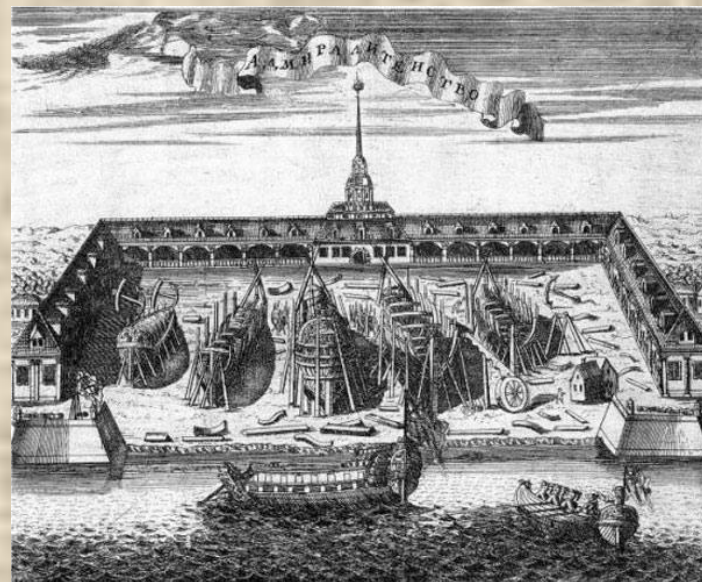
Здание наземного вестибюля станции находится на пересечении Кирпичного переулка и Малой морской улицы совсем рядом с Невским проспектом.

АДМИРАЛТЕЙСТВО



*История Адмиралтейства
начинается с заложения верфи
для строительства кораблей
в 1704 году.*

*Знаменитое здание Адмиралтейства
было построено в 1732—1738 годах
по проекту архитектора И. К. Коробова,
а затем в 1806—1823 годах было
перестроено по проекту архитектора
А. Д. Захарова.
Таким Адмиралтейство и сохранилось
до наших дней.*



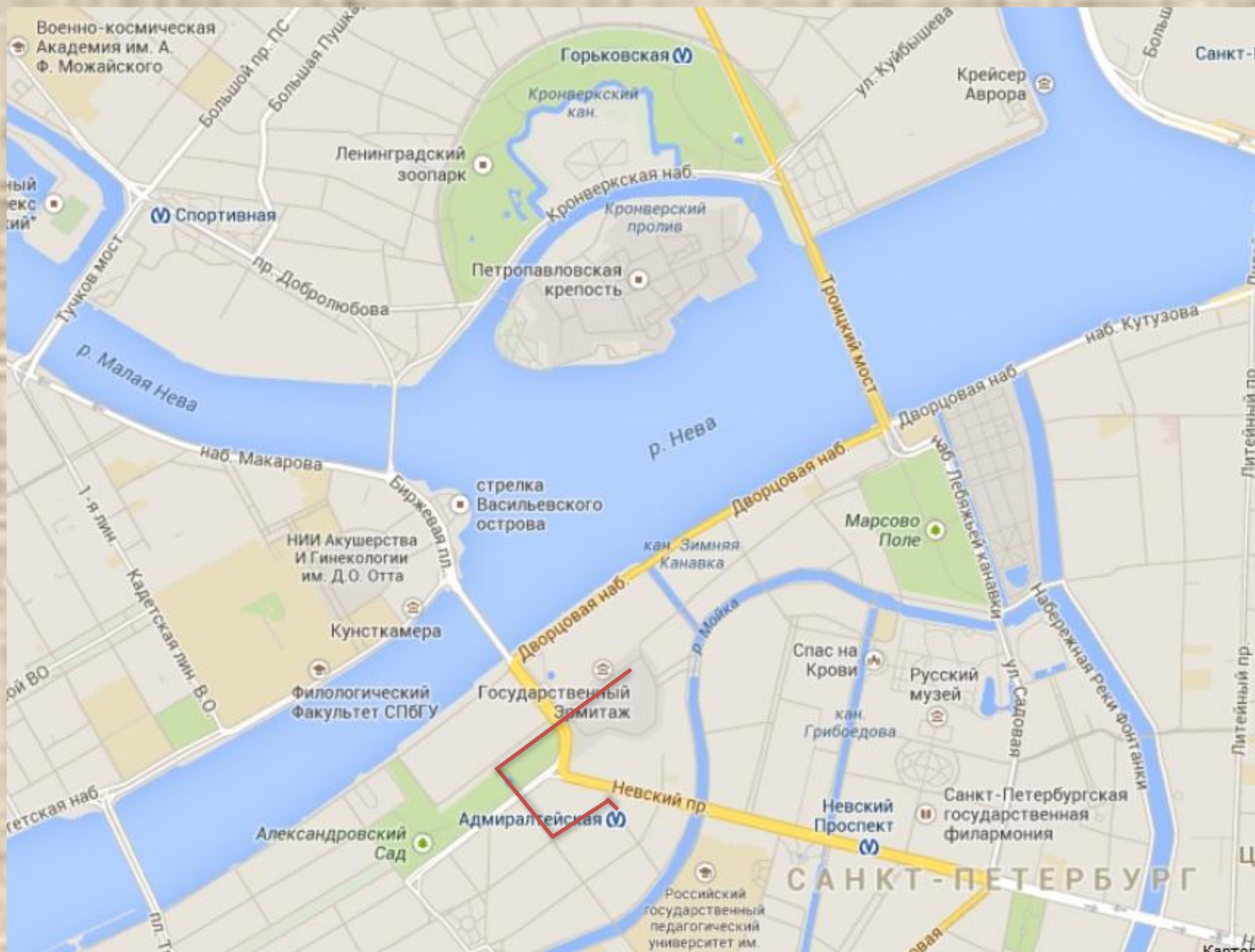
ЗАДАЧА

Все здания Адмиралтейства находятся на территории, имеющей форму прямоугольника размером 180 м × 420 м.
Какую площадь занимает вся эта территория?



Решение:

$$S_{\text{территории}} = a \cdot b = 180 \cdot 420 = 75\,600 \text{ (м}^2\text{)}$$



Военно-космическая Академия им. А. Ф. Можайского

Горьковская

Крейсер Аврора

Ленинградский зоопарк

Спортивная

Кронверкская наб.
Кронверский пролив

Петропавловская крепость

Троицкий мост

наб. Кутузова

р. Малая Нева

наб. Макарова

р. Нева

Дворцовая наб.

стрелка Васильевского острова

НИИ Акушерства И Гинекологии им. Д.О. Отта

кан. Зимняя Канавка

Марсово Поле

Кунсткамера

Дворцовая наб.

кан. Лебяжьей канавки

Филологический Факультет СПбГУ

Государственный Эрмитаж

Спас на Крови

Русский музей

ул. Садовая

Александровский Сад

Адмиралтейская

Невский Проспект

Санкт-Петербургская государственная филармония

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

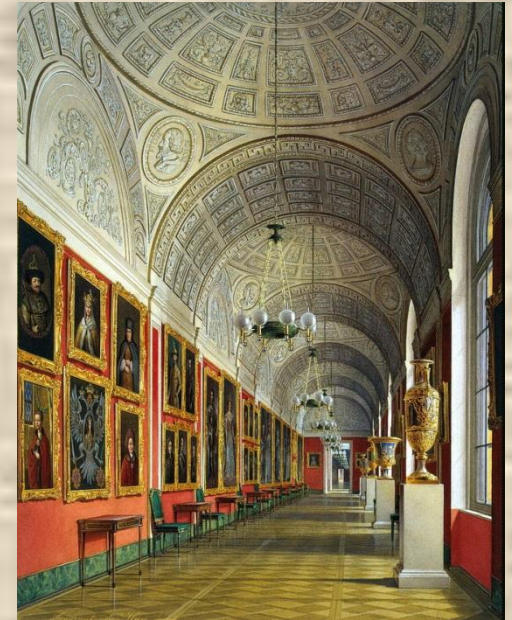
Российский государственный педагогический университет им.

ДВОРЦОВАЯ ПЛОЩАДЬ



ЭРМИТАЖ

Эрмитаж возник в 1764 году как частное собрание Екатерины II, после того как ей были переданы из Берлина 225 ценных картин из частной коллекции живописи. В 1852 году из сильно разросшейся коллекции был сформирован и открыт для посещения публики Императорский Эрмитаж.



ЭРМИТАЖНЫЕ КОТЫ



Сотрудники музея называют котов «эрмики».

ЗАДАЧА:

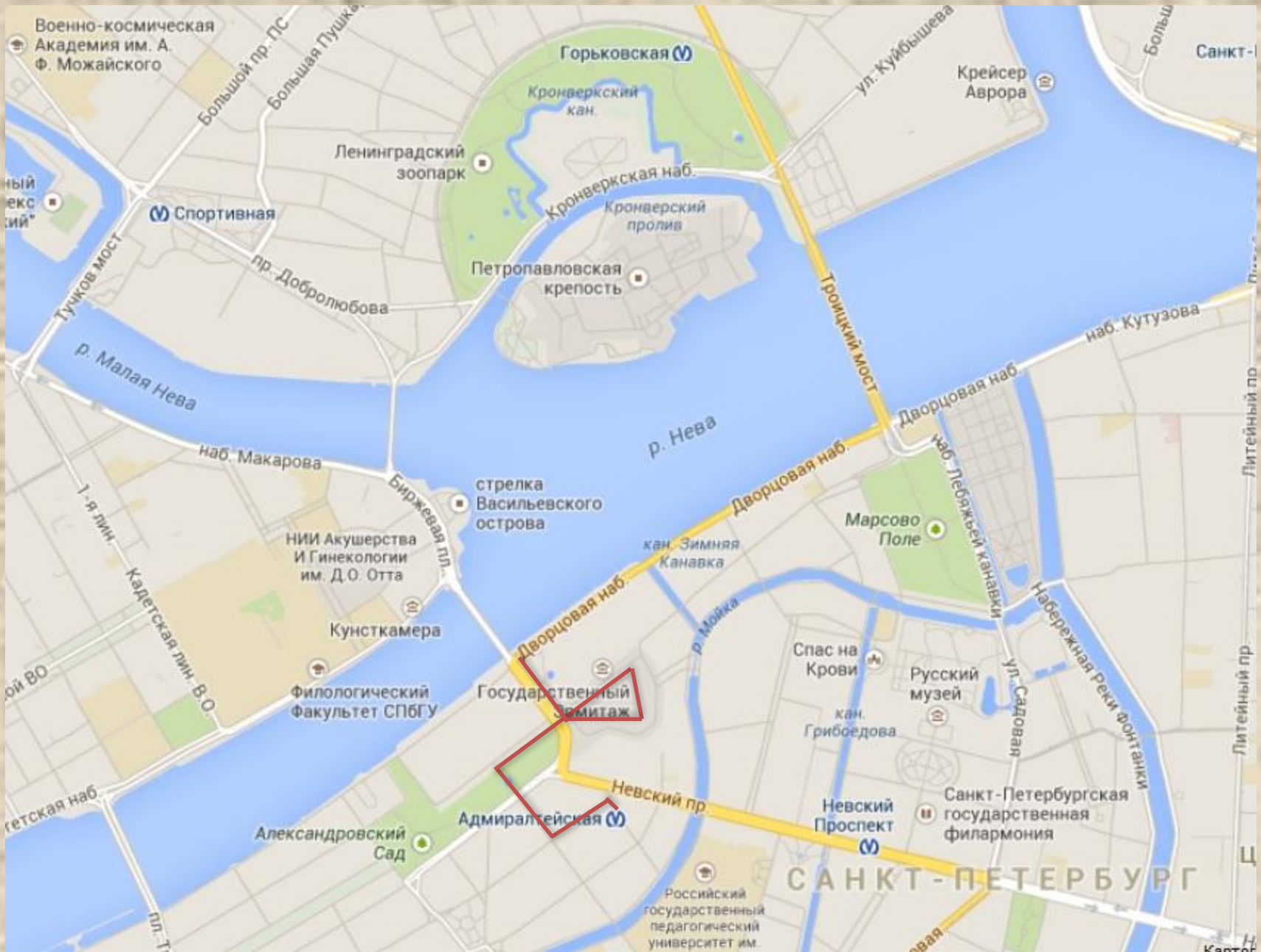
Всего в подвалах Эрмитажа обитает 70 котов и кошек. Каждая кошка ест примерно 50 г сухого корма в день.

Сколько нужно килограммов корма в месяц, чтобы накормить всех эрмитажных котов и кошек в апреле? (в апреле 30 дней).

РЕШЕНИЕ:

- $70 \cdot 50 = 3500$ (г) – съедают все кошки за 1 день
- $3500 \cdot 30 = 105000$ (г) – съедают кошки за месяц
- $105000 \text{ г} = (105000 : 1000) \text{ кг} = 105 \text{ кг}$





РЕКА НЕВА

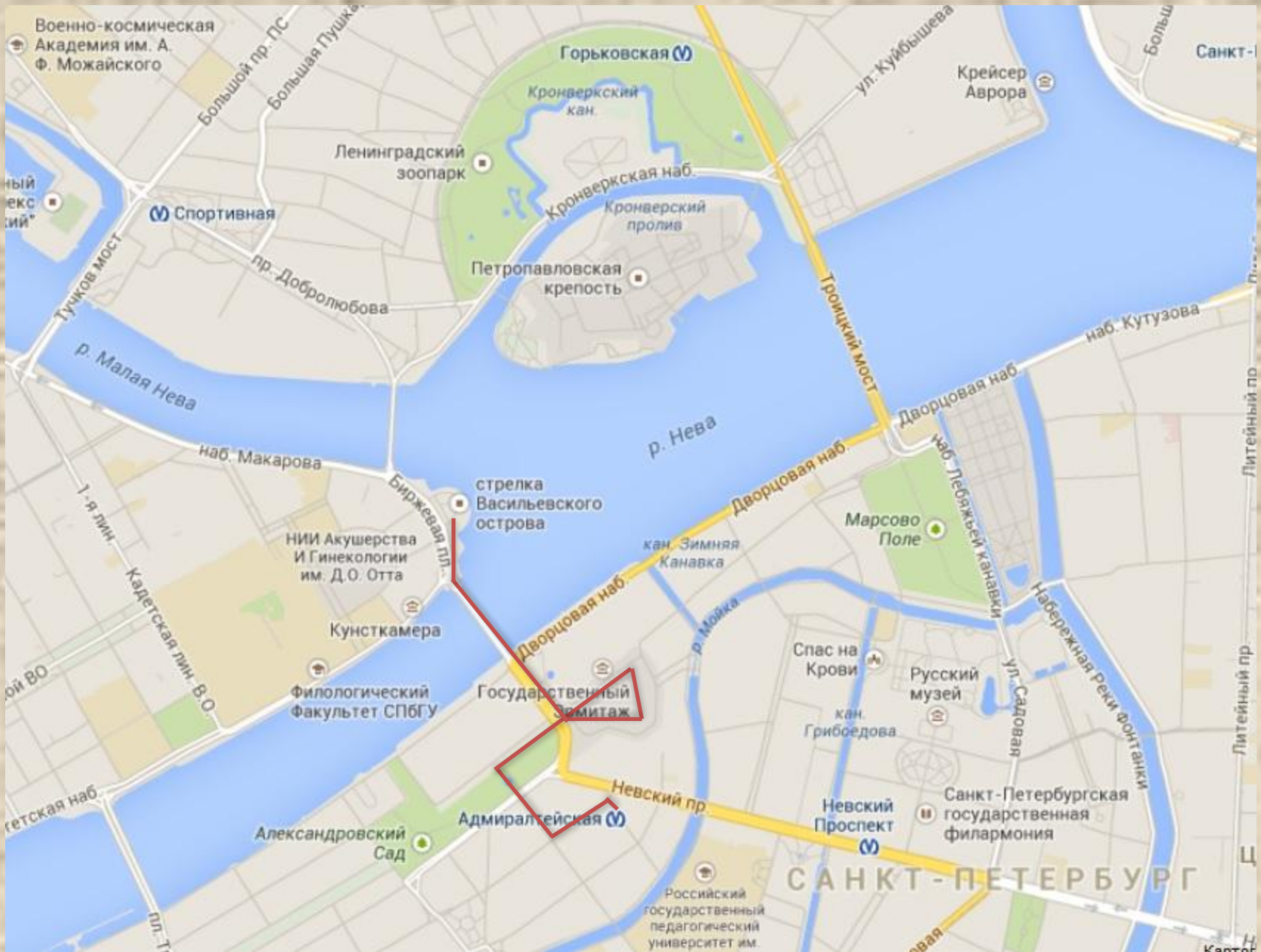
Нева вытекает из Ладожского озера и впадает в Финский залив. Общая протяженность реки - 74 км, средняя скорость течения - 3 км/ч.

ВОПРОС:

За какое время катер сможет пройти всю длину реки, двигаясь против течения, если собственная скорость катера 40 км/ч?

РЕШЕНИЕ: $74 : (40 - 3) = 2$ (ч)





СТРЕЛКА ВАСИЛЬЕВСКОГО ОСТРОВА



Все элементы ансамбля Стрелки Васильевского острова были построены в к. XVIII – н. XIX в. Здесь был обустроен порт со складами и торговыми зданиями.

ВСПОМИНАЕМ РИМСКИЕ ЦИФРЫ...

I – один, V – пять, X – десять, L – пятьдесят,
C – сто, D – пятьсот, M – тысяча

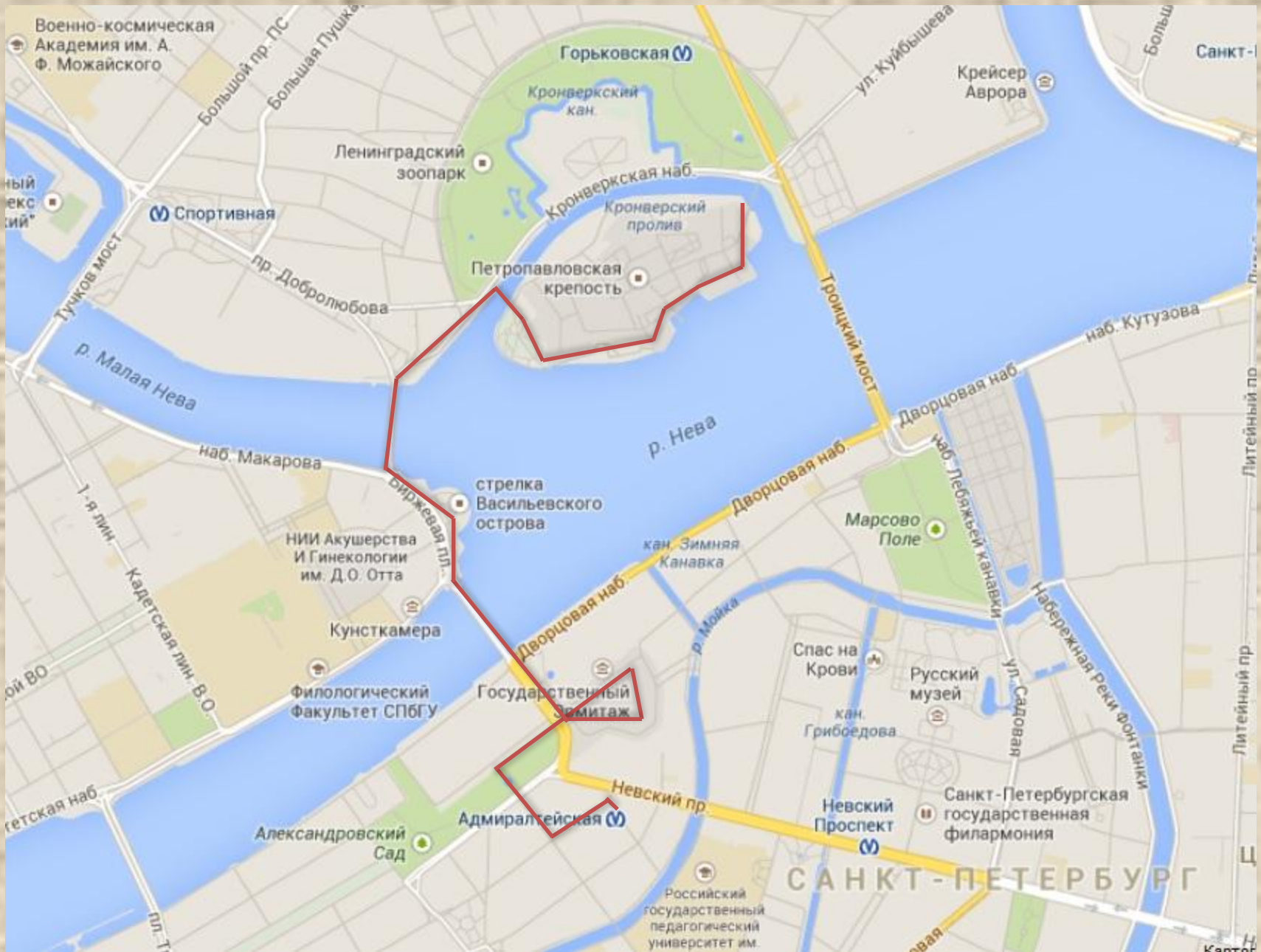


В XVIII веке Ростральные колонны служили портовыми маяками. Архитектор - Тома де Томон. Здание Биржи так же было построено по его проекту.

ЗАДАНИЕ:

Выполните перевод римских цифр в арабские и узнайте год постройки Ростральных колонн на Стрелке Васильевского острова.

MDCCCLX → **1810**



Военно-космическая Академия им. А. Ф. Можайского

Горьковская

Крейсер Аврора

Спортивная

Ленинградский зоопарк

Петропавловская крепость

р. Нева

р. Малая Нева

наб. Макарова

стрелка Васильевского острова

НИИ Акушерства И Гинекологии им. Д.О. Отта

кан. Зимняя Канавка

Марсово Поле

Кунсткамера

Филологический Факультет СПбГУ

Государственный Эрмитаж

Спас на Крови

Русский музей

кан. Грибоедова

Александровский Сад

Адмиралтейская

Невский Проспект

Санкт-Петербургская государственная филармония

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Российский государственный педагогический университет им.

ПЕТРОПАВЛОВСКАЯ КРЕПОСТЬ

Крепость - самое сердце Санкт Петербурга. День основания крепости 27 (16) мая 1703 года считается днём рождения нашего города.



Крепость создавалась с оборонительной целью, но, к счастью, никогда не участвовала в боевых действиях.



Она была построена на Заячьем острове. По легенде, остров получил свое название благодаря зайцу, который спасся от наводнения в сапоге у Петра I.

НАВОДНЕНИЯ В ПЕТЕРБУРГЕ

История города неразрывно связана с наводнениями. Из-за них менялся облик города, поднимались берега, строились защитные укрепления.



Сравните эти два фото: слева – наводнение в январе 2007 года, справа – обычный летний уровень воды.



Самым крупным наводнением за всю историю Петербурга считается наводнение, произошедшее 19 (7) ноября 1824 года.



Уровень воды поднялся до отметки в 421 сантиметр.

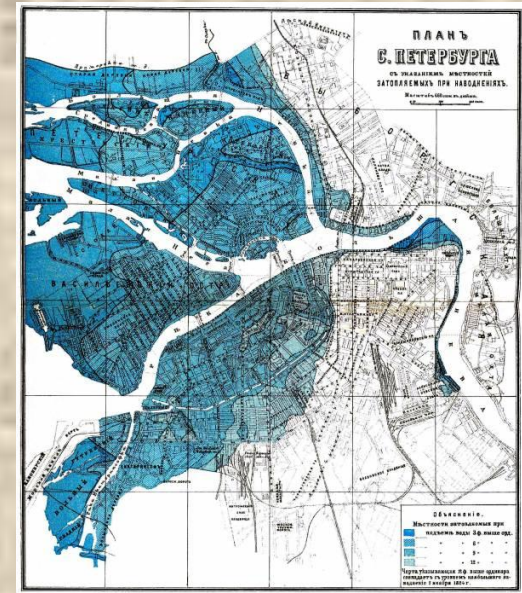
По оценкам очевидцев, во время наводнения были разрушены 462 дома, повреждены 3681, погибло 3600 голов скота, утонули от 200 до 600 человек, многие пропали без вести.



УРОВЕНЬ ПОДЪЁМА ВОДЫ

За всю историю города случилось уже более трёхсот наводнений.

К счастью, после строительства защитных сооружений в Финском заливе в районе г. Кронштадта, риск серьёзных наводнений в городе значительно уменьшился.



ЗАДАНИЕ:

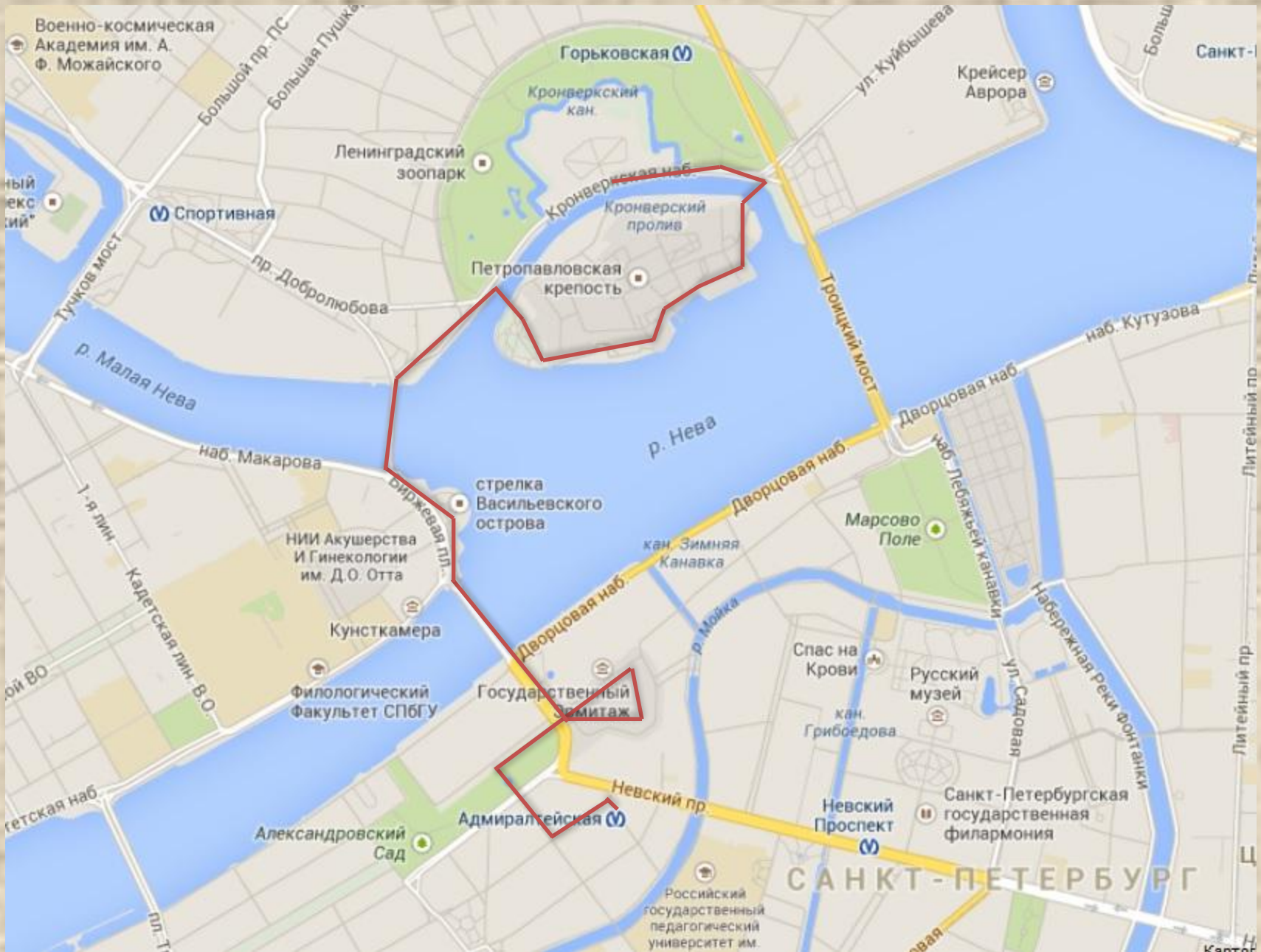
В таблице представлены уровни подъёма воды за десять самых крупных наводнений в истории нашего города.

Посчитайте средний уровень подъёма воды.

Год	1824	1924	1777	1955	1975	1752	1723	1726	1903	1721
Уровень воды, см	421	380	320	293	281	279	272	270	269	265

Средний уровень подъёма воды =

$$= (421+380+320+293+281+279+272+270+269+265) : 10 = \mathbf{305 \text{ см}}$$



Военно-космическая Академия им. А. Ф. Можайского

Горьковская

Крейсер Аврора

Ленинградский зоопарк

Спортивная

Кронверкская наб.
Кронверский пролив

Петропавловская крепость

Троицкий мост

наб. Кутузова

р. Малая Нева

наб. Макарова

р. Нева

стрелка Васильевского острова

Марсово Поле

НИИ Акушерства И Гинекологии им. Д.О. Отта

кан. Зимняя Канавка

Кунсткамера

Государственный Эрмитаж

Спас на Крови

Русский музей

Филологический Факультет СПбГУ

кан. Грибоедова

Санкт-Петербургская государственная филармония

Александровский Сад

Адмиралтейская

Невский Проспект

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Российский государственный педагогический университет им.

Военно-исторический музей артиллерии, инженерных войск и войск связи

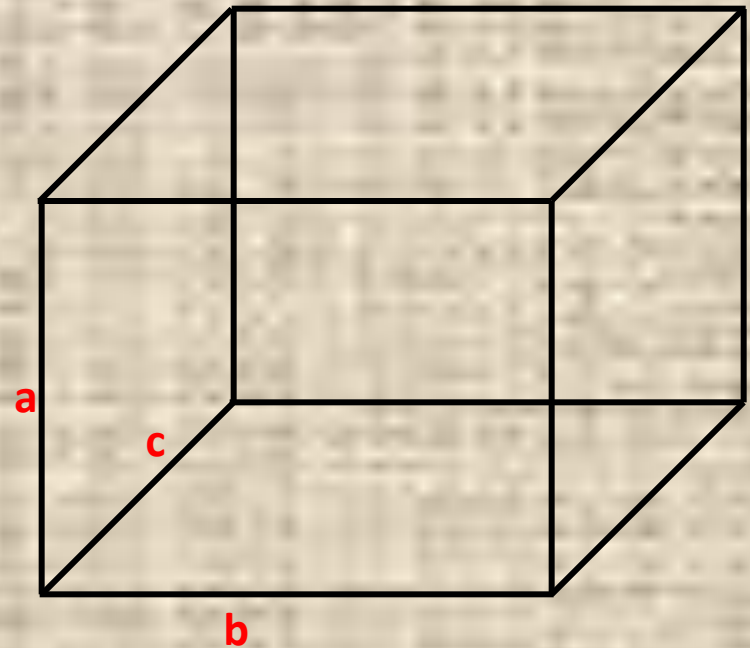


История музея берет свое начало от Оружейного дома для хранения пушек, образованного по указу Петра I в 1703 г. С 1869 года музей располагается на кронверке Петропавловской крепости. Кронверк - вспомогательное защитное укрепление крепости, имеющее форму короны.



ЗАДАЧА НА ОБЪЁМ

Объём одного из залов музея составляет 6000 м^3 , а площадь пола прямоугольной формы равна 1000 м^2 .
Найдите высоту потолка.



РЕШЕНИЕ:

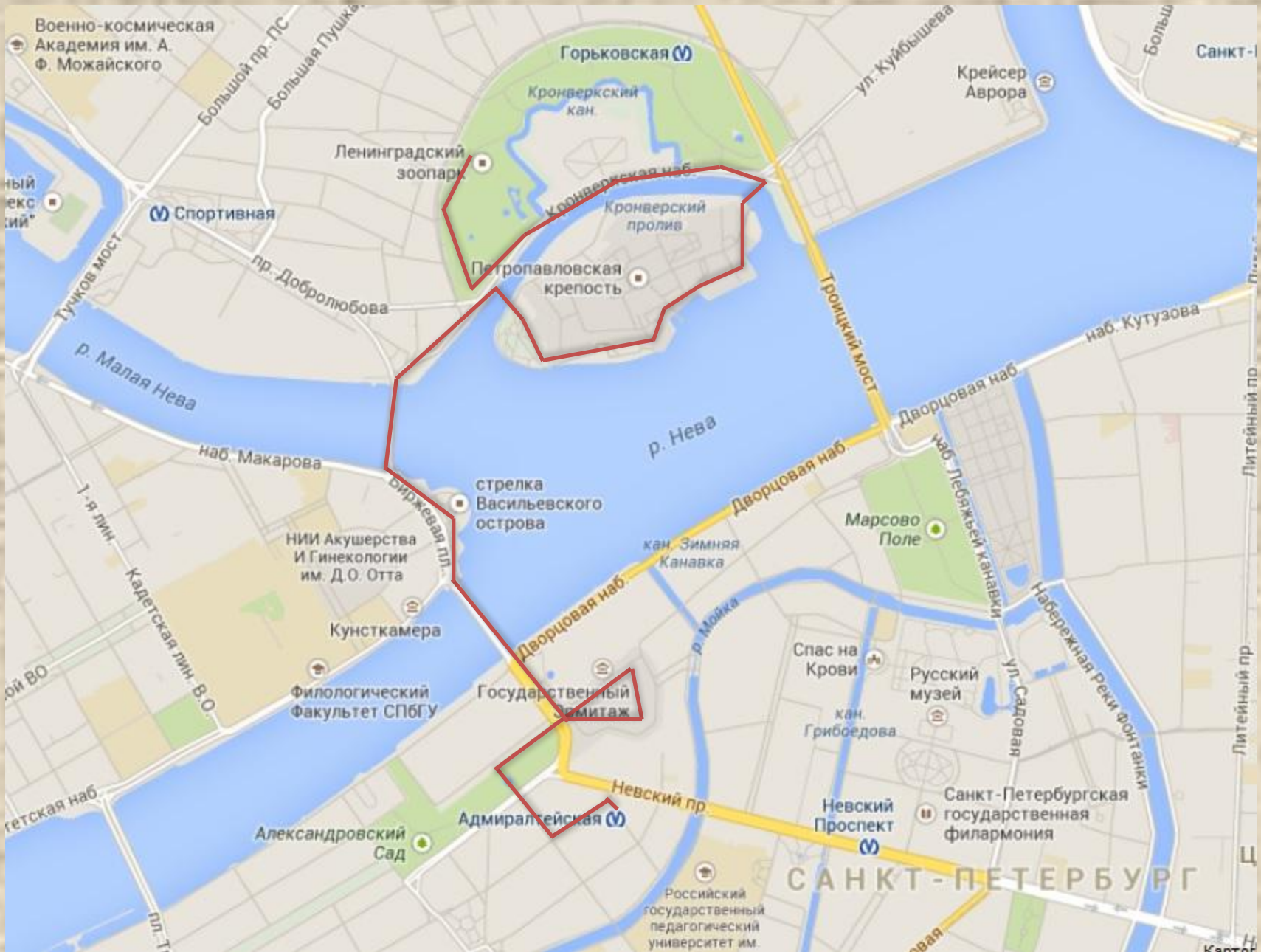
Для решения этой задачи необходимо вспомнить две формулы:

$$V_{\text{зала}} = a \cdot b \cdot c \text{ и } S_{\text{пола}} = b \cdot c$$

Из этих двух формул делаем вывод, что $V_{\text{зала}} = S_{\text{пола}} \cdot a$,
где a - высота потолка зала музея.

$$\text{Следовательно: } a = V_{\text{зала}} : S_{\text{пола}} = 6000 : 1000 = 6 \text{ (м)}$$

ОТВЕТ: Высота потолка в зале музея равна 6 м.



Военно-космическая Академия им. А. Ф. Можайского

Горьковская

Крейсер Аврора

Ленинградский зоопарк

Спортивная

Кронверкская наб.

Кронверский пролив

Петропавловская крепость

Троицкий мост

наб. Кутузова

р. Малая Нева

наб. Макарова

р. Нева

стрелка Васильевского острова

Марсово Поле

НИИ Акушерства И Гинекологии им. Д.О. Отта

кан. Зимняя Канавка

Кунсткамера

Государственный Эрмитаж

Спас на Крови

Русский музей

Филологический Факультет СПбГУ

кан. Грибоедова

Санкт-Петербургская государственная филармония

Александровский Сад

Адмиралтейская

Невский Проспект

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Российский государственный педагогический университет им.

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ЗООПАРК



Зоопарк был основан
14 (2) августа 1865 года.



БИЛЕТЫ В ЗООПАРК

ЗАДАЧА:

Стоимость входного билета в зоопарк:

400 рублей - взрослый;

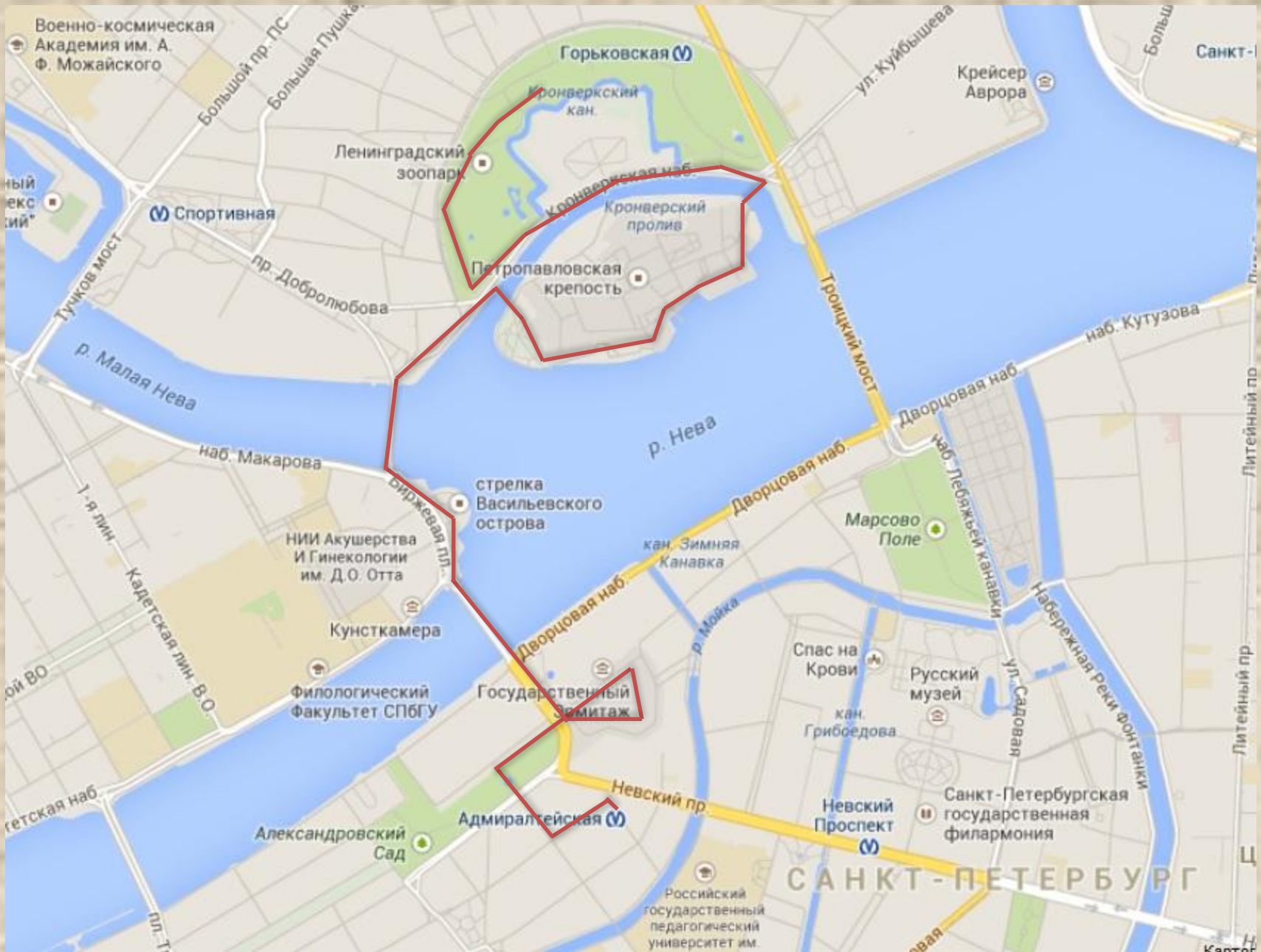
100 рублей - школьный;

50 рублей - дети до семи лет и пенсионеры.

Сколько заплатит за посещение зоопарка семья, состоящая из папы, мамы, бабушки и двух детей - школьника и дошкольника (5 лет)?

РЕШЕНИЕ:

$$2 \cdot 400 + 2 \cdot 50 + 100 = 1000 \text{ (рублей)}$$



Военно-космическая Академия им. А. Ф. Можайского

Горьковская

Крейсер Аврора

Спортивная

Ленинградский зоопарк

Петропавловская крепость

Кронверкский пролив

р. Малая Нева

р. Нева

наб. Макарова

стрелка Васильевского острова

НИИ Акушерства И Гинекологии им. Д.О. Отта

кан. Зимняя Канавка

Марсово Поле

Кунсткамера

Филологический Факультет СПбГУ

Государственный Университет

Спас на Крови

Русский музей

кан. Грибоедова

Александровский Сад

Адмиралтейская

Невский Проспект

Санкт-Петербургская государственная филармония

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Российский государственный педагогический университет им.

ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПЛАНЕТАРИЙ



Ленинградский планетарий открылся 5 ноября 1959 года. В планетарии работают 5 залов: звёздный зал, астрономическая обсерватория, «Космическое путешествие», «Планетка», лаборатория занимательных опытов.

Также в здании Планетария на третьем этаже открыта выставка «Планета динозавров» - это выставка движущихся восковых фигур, воссоздающих фигуры живых существ, населявших нашу планету много веков тому назад.



КОСМИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА

12 апреля 1961 года в 06 часов 07 минут
с космодрома Байконур стартовала
ракета-носитель «Восток».

Полёт продолжался 108 минут

Когда приземлился «Восток» на землю?



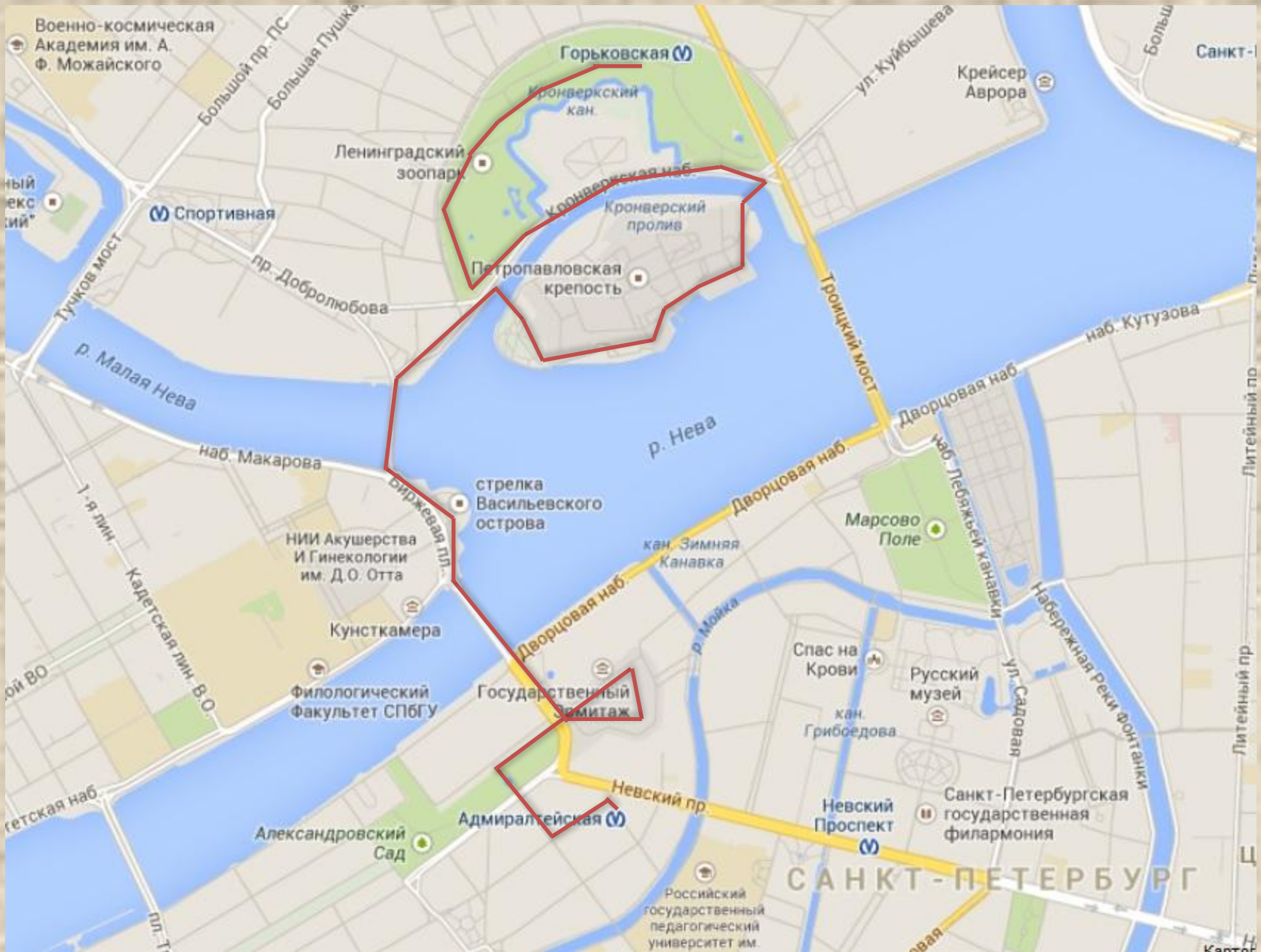
РЕШЕНИЕ:

108 минут = 1 час 48 минут

6 ч 7 мин + 1 ч 48 мин = 7 ч 55 мин

ОТВЕТ:

07 часов 55 минут



Военно-космическая Академия им. А. Ф. Можайского

Горьковская

Ленинградский зоопарк

Крейсер Аврора

Спортивная

Кронверкский канал

Кронверкский пролив

Петропавловская крепость

р. Малая Нева

р. Нева

наб. Макарова

стрелка Васильевского острова

Марсово Поле

НИИ Акушерства И Гинекологии им. Д.О. Отта

канал Зимняя Канавка

Кунсткамера

Государственный Эрмитаж

Спас на Крови

Русский музей

Филологический Факультет СПбГУ

канал Грибоедова

Санкт-Петербургская государственная филармония

Александровский Сад

Адмиралтейская

Невский Проспект

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Российский государственный педагогический университет им.

МИНИ-ПЕТЕРБУРГ

15 июня 2011 года на территории Александровского парка был открыт парк скульптур «Мини-город», представляющий собой отлитые в бронзе в масштабе 1:33 копии петербургских достопримечательностей.



ГУЛЛИВЕР В СТРАНЕ ЛИЛИПУТОВ



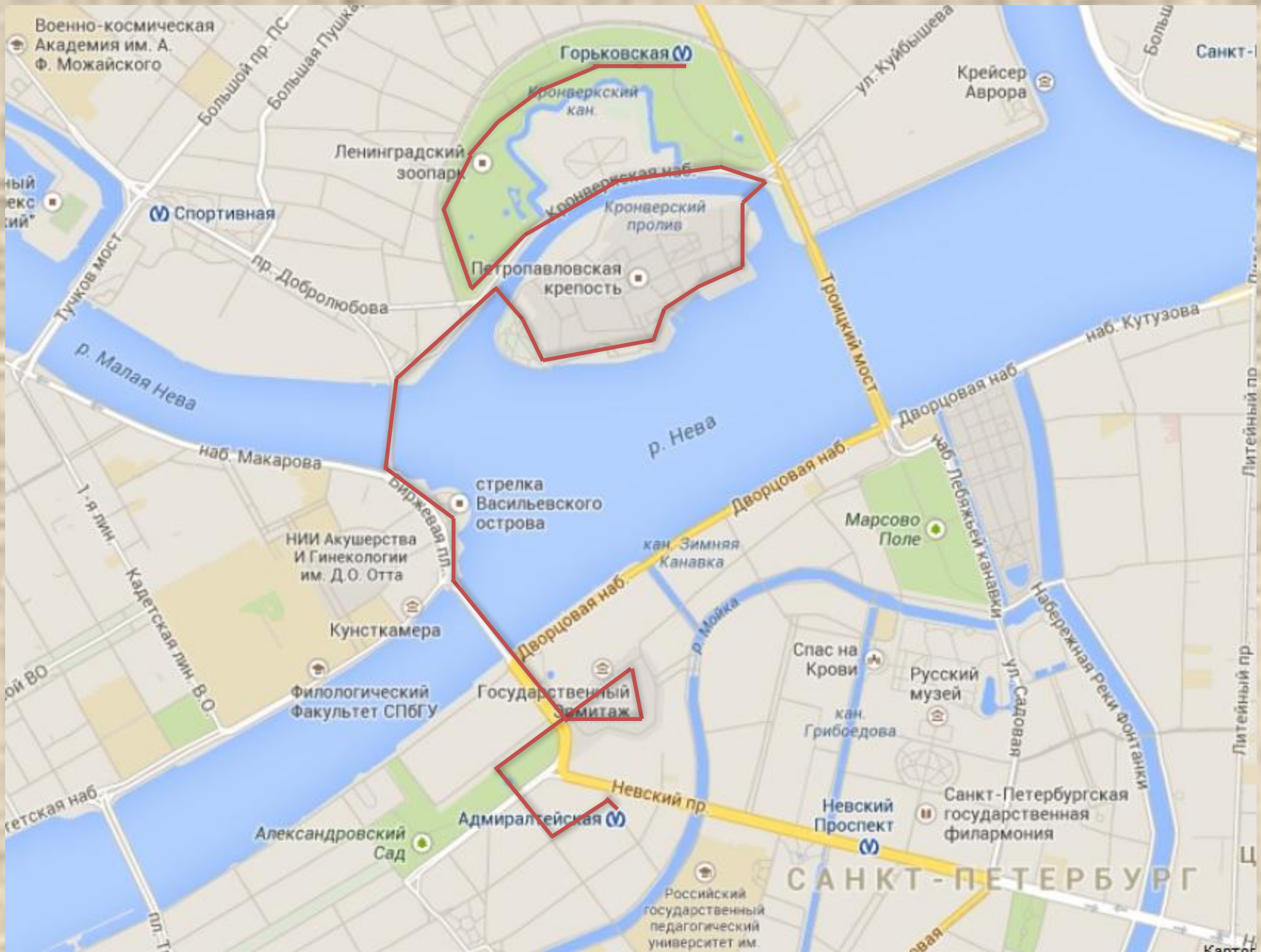
В 1726 году английский писатель Джонатан Свифт написал книгу «Путешествие Гулливера», в которой описываются приключения главного героя в стране Лилипутов и стране Великанов.

ЗАДАЧА:

Когда Гулливер попал в Лилипутию, он заметил, что все размеры в этой стране уменьшены в масштабе $1 : 12$ по сравнению с теми, к которым он привык. Рост среднего лилипута составляет почти 6 дюймов. Какого роста (в сантиметрах) был бы лилипут в мире Гулливера (в нашем мире), если 1 дюйм равен примерно 25 мм?

РЕШЕНИЕ:

- 1 дюйм = 2,5 см, следовательно 6 дюймов = $6 \cdot 25 = 150$ мм = 15 см
 2. Так как масштаб $1 : 12$, значит в нашем мире все лилипутские размеры увеличатся в 12 раз, значит: $15 \cdot 12 = 180$ (см) – рост лилипута в нашем мире
- ОТВЕТ:** Рост лилипута в нашем мире составил бы 180 см.



Военно-космическая Академия им. А. Ф. Можайского

Горьковская

Ленинградский зоопарк

Спортивная

Крейсер Аврора

Петропавловская крепость

р. Малая Нева

р. Нева

наб. Макарова

стрелка Васильевского острова

НИИ Акушерства И Гинекологии им. Д.О. Отта

кан. Зимняя Канавка

Марсово Поле

Кунсткамера

Филологический Факультет СПбГУ

Государственный Эрмитаж

Спас на Крови

Русский музей

Александровский Сад

Адмиралтейская

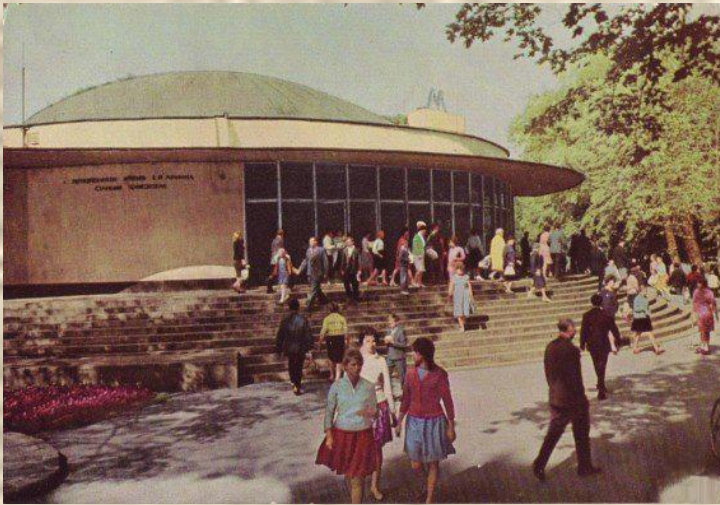
Невский Проспект

Санкт-Петербургская государственная филармония

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Российский государственный педагогический университет им.

Ст. м. «Горьковская»



Станция открыта 1 июля 1963 года. Своё название получила по расположению в начале бывшего проспекта Максима Горького (ныне Кронверкский проспект), где в доме № 23 долгое время жил писатель.



Из-за того, что «Горьковская» находится в непосредственной близости от реки Невы, была нарушена гидроизоляция станции. Из-за угрозы затопления станцию пришлось закрыть на капитальный ремонт. В обновлённом виде станция открылась 26 декабря 2009 года.



Метро Санкт-Петербурга

Первый проект строительства метрополитена в Петербурге был разработан в 1889 году, т.е. 125 лет назад.

Но реальное строительство началось гораздо позднее - первые станции метро были открыты лишь 15 ноября 1955 года.

ЗАДАЧА:

Количество станций в линиях метро:

1. Кировско-Выборгская - 19
2. Московско-Петроградская - 18
3. Невско-Василеостровская - 10
4. Правобережная - 8
5. Фрунзенско-Приморская - 12

Сколько всего станций действует на данный момент в Петербурге?

67



ДЛИНА НАШЕГО МАРШРУТА



*Сегодня мы с вами «прошли» целых
7 километров!*

*Начало нашего путешествия было
у ст м. Адмиралтейская,
а окончание у ст м. Горьковская.*

*СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ!!!*