

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт – Институт природных ресурсов
Специальность – Управление разработкой
Кафедра – информатики и проектирования систем



Отчет по циклу работ по дисциплине
«Информационные системы управления разработкой месторождений»

Исполнители ст. гр. 2БМ32	_____	Чужиков И.В.
	(подпись)	
	_____	Шайхисламов Р.М.
	(подпись)	

	(дата)	
Руководитель: Доц. Каф. ИПС	_____	Хамухин А.А.
	(подпись)	

Оглавление

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ	1
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»	1
Институт – Институт природных ресурсов	1
Специальность – Управление разработкой	1
Отчет по циклу работ по дисциплине	1
«Информационные системы управления разработкой месторождений»	1
Введение	3
Отчет по лабораторной работе №1 «роль классификаторов в реляционных базах данных»	4
Отчет по лабораторной работе №2 «ГИС и спутниковая связь»	6
Отчет по лабораторной работе №3 «Основы работы в OracleAS Portal10g»	11
Identity Management — основы управления учетными записями. Одна из основных задач IDM – создание единого и актуального каталога персональной информации как основы для дальнейшего развития процессов управления.	13
Отчет по лабораторной работе № 4 «Решение оптимизационных задач в среде Microsoft excel и экспериментальная оптимизация»	13
Лабораторная работа № 5. Оптимизация кредитных операций	16
Цель работы: освоить применение надстройки «Поиск решения»	
Microsoft Excel для оптимизации графика кредитных операций	16
Индивидуальное задание. Отображение пройденного маршрута на карте при помощи смартфона.	19
Заключение	22
Список литературы:	23

Введение

Целью данного цикла лабораторных работ по курсу Информационные системы проектирования и эксплуатации объектами НГК является ознакомление с существующими информационными системами, приемами навигации и записи маршрутов с последующим отображением в облаке Google Map, также получить навык при подготовке документов для отправления на web-ресурсы.

Отчет по лабораторной работе №1 «роль классификаторов в реляционных базах данных»

Цель работы: на примере создания простейшей базы данных по выбору буровых долот освоить и показать документально роль классификаторов в реляционных базах данных.

Классификатор – это систематизированный перечень объектов (продукции, товаров, оборудования), каждому из которых присвоен определенный шифр, код. Признаком классификации является свойство (характеристика) объекта, позволяющее установить его сходство и различие с другими объектами в существующей системе разделения.

Простые классификаторы, рассмотренные выше, разделяют классифицируемые объекты по взаимно непересекающимся подмножествам. *Классификация* может быть **одномерной** (по одному признаку) и **многомерной** (по двум и более признакам).

Сложные классификаторы применяются для деления одного понятия по разным основаниям и синтеза таких простых делений в единое целое. Примером такой сложной классификации является периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.

Шаг 1.

Изначально имеется база данных из 2-х классификаторов и таблицы текущего заказа.

Шаг 2.

Необходимо добавить ещё классификаторы, один из них –«производитель». Для этого, через конструктор добавляем интересующий нас классификатор. В нем указываем «мастер подстановки» для более удобного выбора стран производителя. Также, через конструктор создаем классификатор стран. Аналогично для остальных.

Шаг 3.

Создаем связи между имеющимися классификаторами с выводом на таблицу текущих данных.(Рис.1)

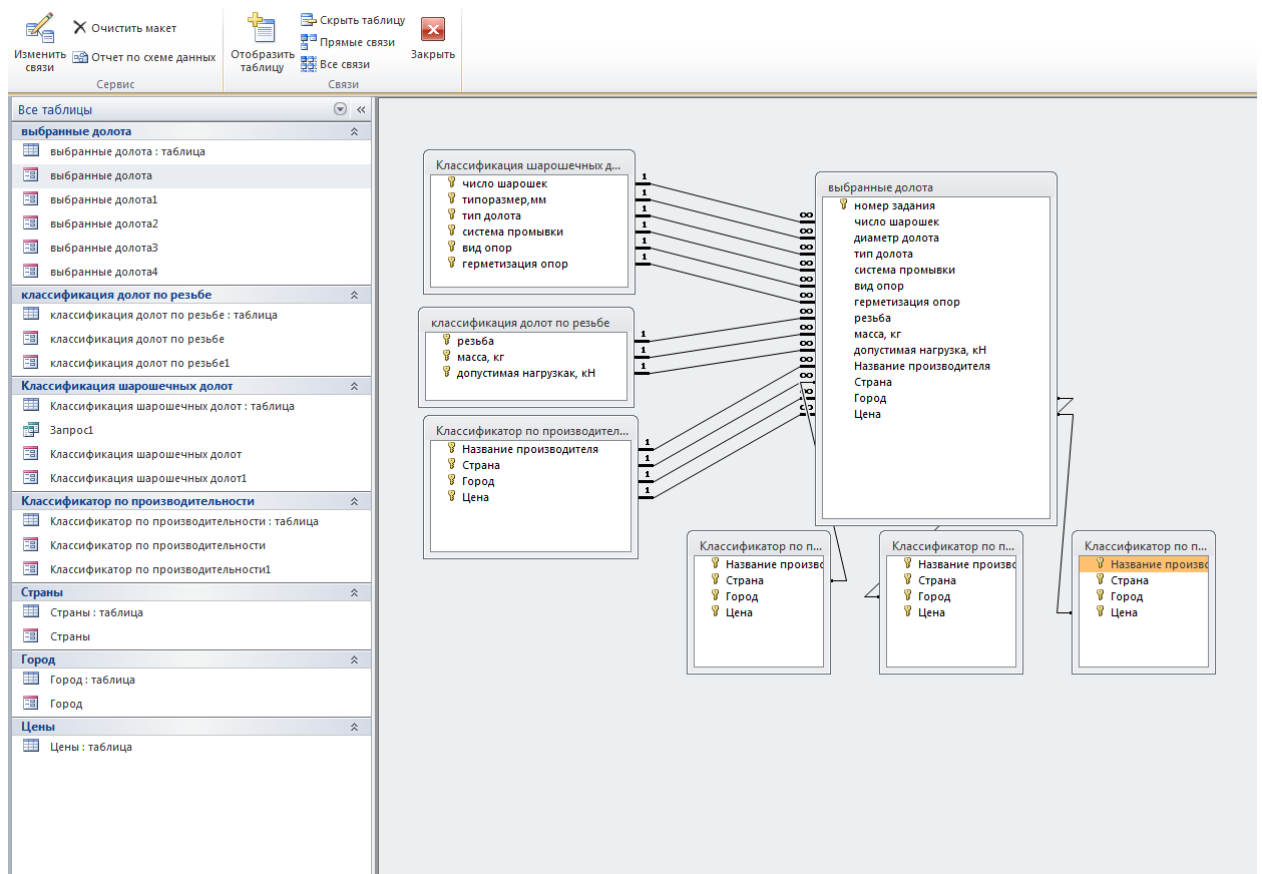


Рис. 1

Далее обновляем форму «Выбранные долота» в соответствии с ранее созданной формой по производителям.

Номер задани	9	Цена,руб с НДС	37000
Число шарошек	III		
Диаметр долот	215,9		
Тип долота	M3		
Система промывки	Г		
Вид опор	A		
Герметизация опор	У		
Резьба	3-117		
Масса, кг	40		
Допустимая н	250		
Производитель	VAREL		
Страна	USA		

Рис.2. Обновление формы «Выбранные долота»

И делаем проверку новой формы.

Номер задания	9	Цена, руб с НДС	37000
Число шарошек	III		
Диаметр долота	215,9		
Тип долота	M3		
Система промывки	Г		
Вид опор	A		
Герметизация опор			
Резьба			
Масса, кг			
Допустимая нагрузка	250		
Производитель	Сибур		
Страна	USA		

Microsoft Office Access

Невозможно добавление или изменение записи. Для обеспечения целостности данных необходимо наличие связанной записи в таблице «Классификация производителей».

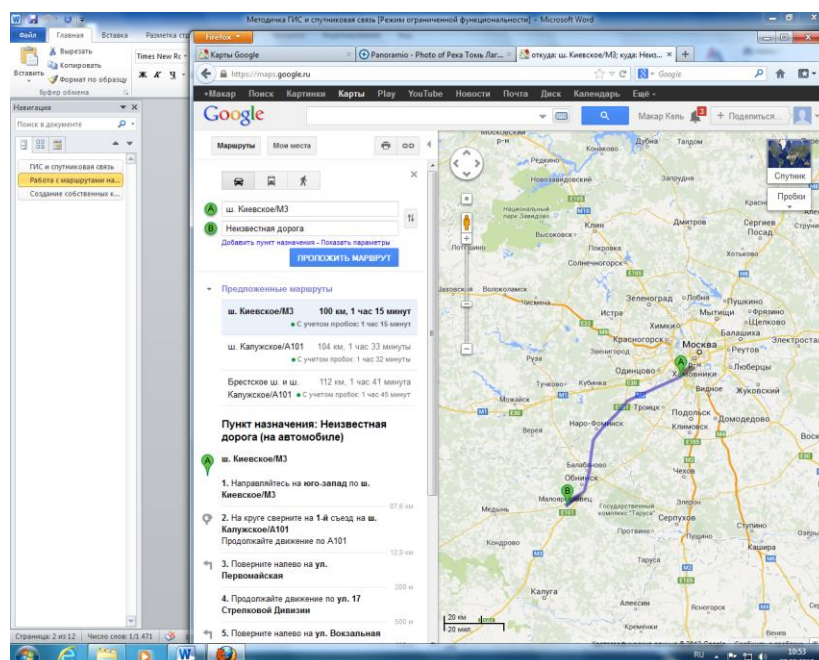
OK Справка

Вывод: на примере создания базы данных по выбору буровых долот освоил и показал документально роль классификаторов в реляционных базах данных. На проведение работы затрачено: 2 аудиторных часа и 4 часа домашнего изучения (САР).

Отчет по лабораторной работе №2 «ГИС и спутниковая связь»

Задание 1: Нашли фото по ТЭГам (Хамухин)

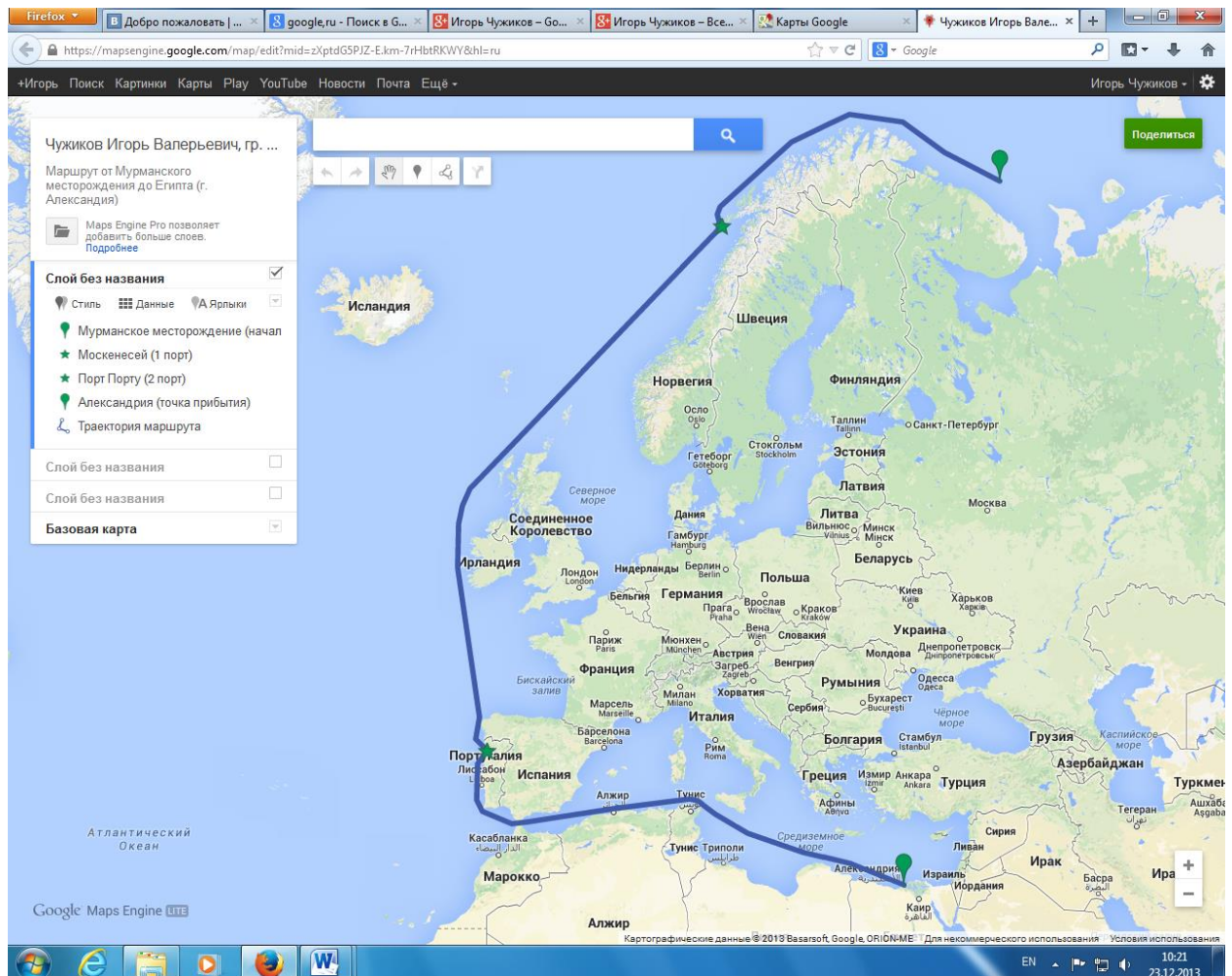
Задание 2: проложили маршрут длиной 100км от ш.Киевское и пересечения МКАД до ж/д станции Малоярославец



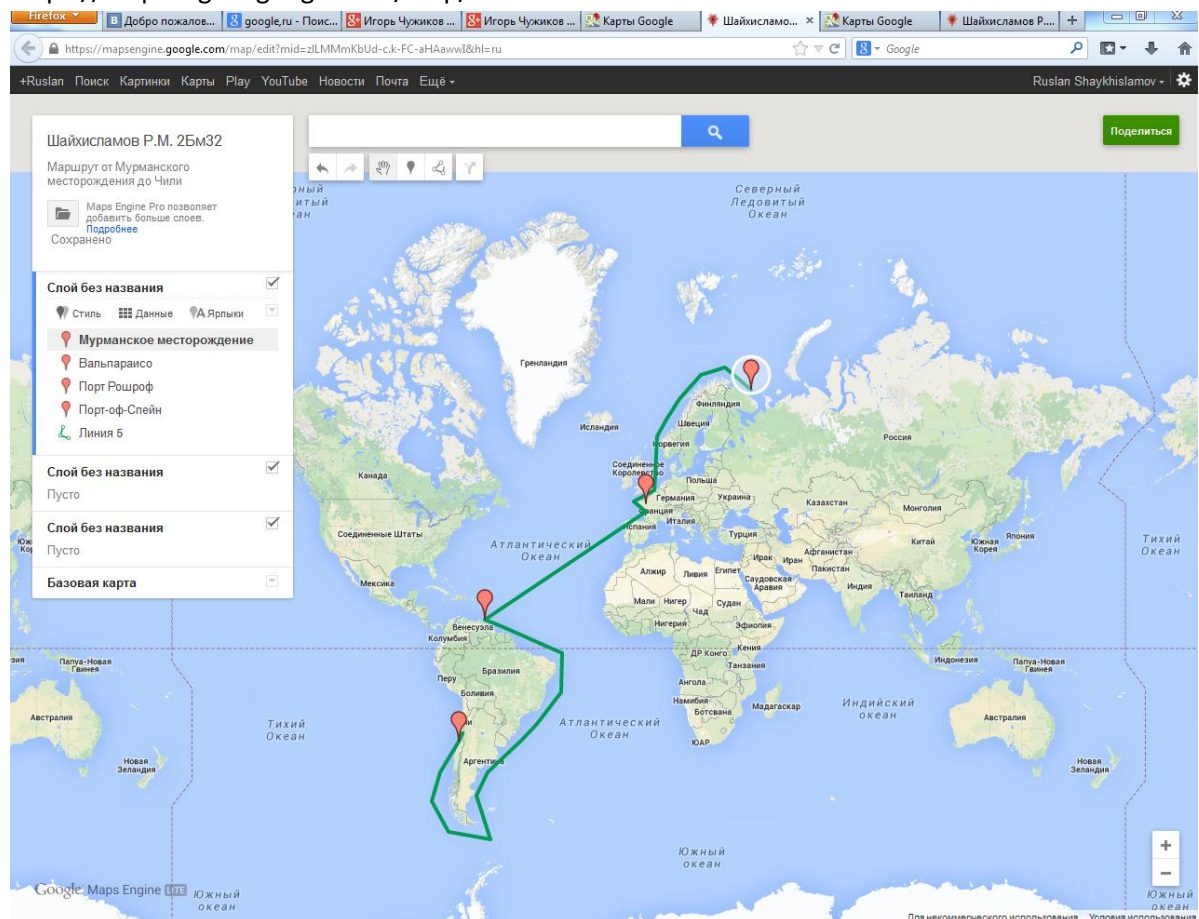
Задание 3: Создали собственную карту. И проложили маршрут от Мурманского месторождения до Александрии. Длина маршрута составила 4358,5км

(И проложили маршрут от Мурманского месторождения до Чили. Длина маршрута составила 15631,3км

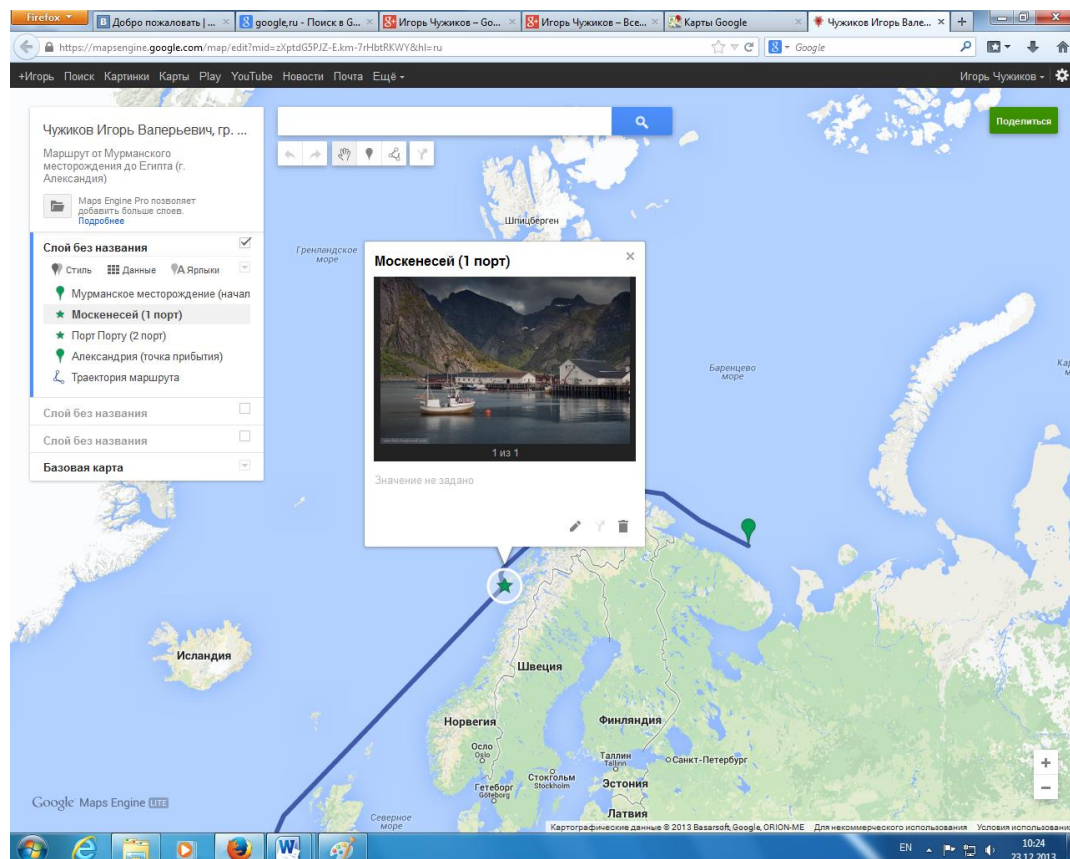
<https://mapsengine.google.com/map/edit?mid=zXptdG5PJZ-E.km-7rHbtRKWY&hl=ru>

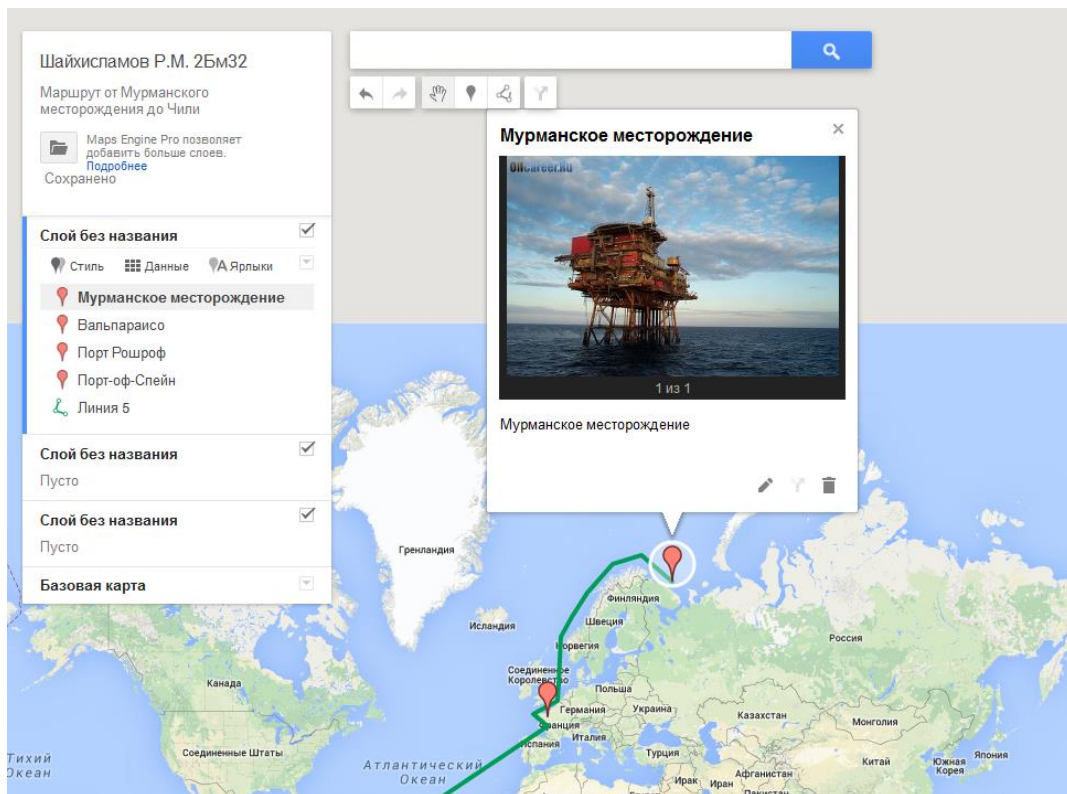


<https://mapsengine.google.com/map/edit?mid=zLMMmKbUd-c.k-FC-aHAawwI&hl=ru>

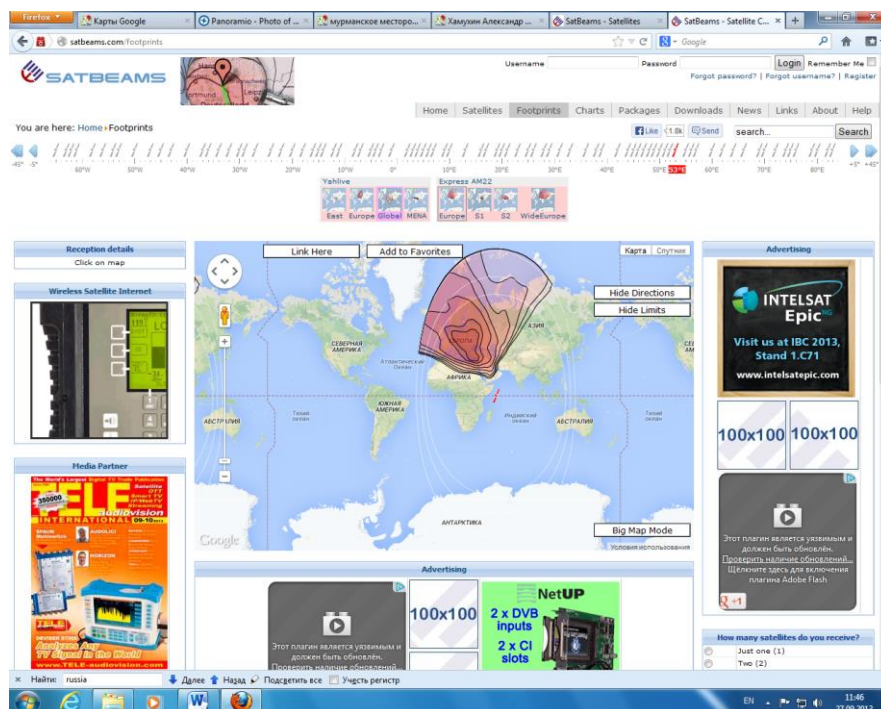


Научились вставлять картинки в контрольные точки.

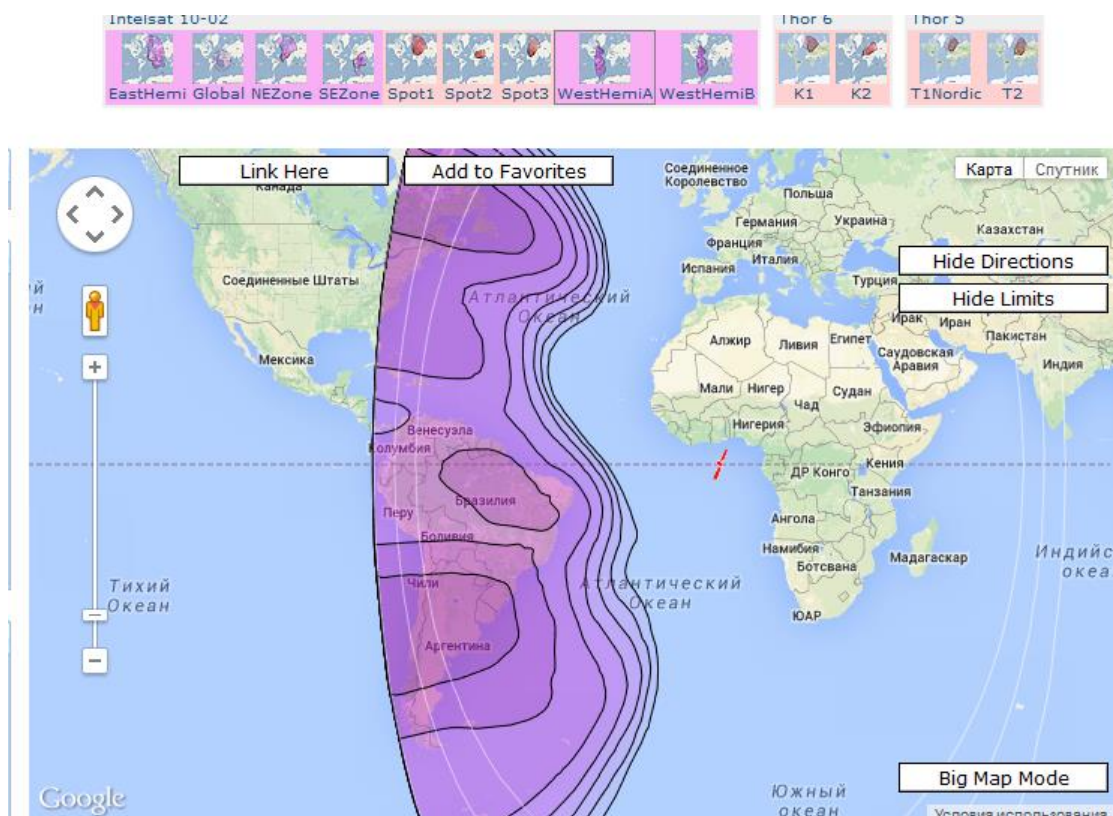




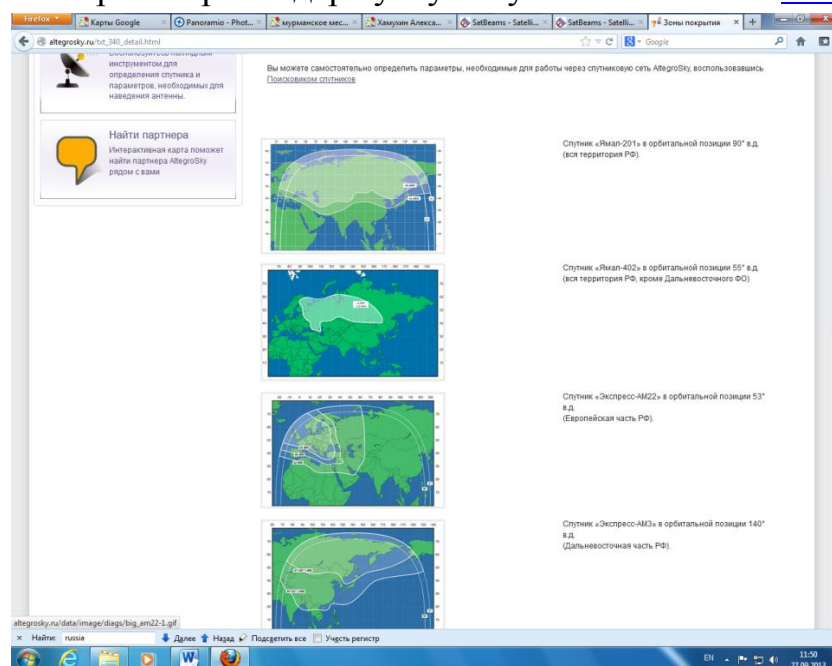
Задание 4: выбрали спутник связи и провайдера для обеспечения зоны покрытия построенного маршрута на своей карте. Так на всём моём маршруте нет покрытой зоны Российского спутника берём, берём спутник



Express AM22, длина маршрута покрываемая этим спутником
4358,5км(15631,3км)



Выбираем провайдера услуг спутниковой связи altegrosky.ru (Москва)



Выбираем тариф Far 4000 стоимостью 25000р/месяц для более качественной связи и видео конференции

Тарифный план	Абонентская плата, руб. в месяц	Максимальная скорость скачивания в режиме: максимального комфорта/ мягкого ограничения/ жесткого ограничения кбит/с	Максимальный объем трафика, потребляемый за период максимального комфорта/ мягкого ограничения, Мбайт, в сутки	Гб/мескоэф (Достижимый предел при условии единовременного режима работы)
FAR250.AST*	1 500	256/64/5	43/11	1,6
FAR500.AST*	3 000	512/128/5	95/24	3,6
FAR1000.AST	7 000	1024/310/10 (16**)	172/44	6,5
FAR2500.AST	15 000	2500/768/10 (16**)	432/108	16,2
FAR4000.AST	25 000	4000/1000/40	864/126	32,4
FAR4000+.AST	50 000	4000/2000/50	1600/400	66

Доплата за использование телефона на терминале от 900 до 2 000

* - "Ямал-402" - зона покрытия: вся территория РФ, за исключением Дальневосточного ФО

Для клиентов, станции которых работают через ИСЗ "Ямал-201" *, "Экспресс-AM22" **

Тарифный план	Абонентская плата, руб. в месяц	Максимальная скорость скачивания в режиме: максимального комфорта/ мягкого ограничения/ жесткого ограничения кбит/с	Максимальный объем трафика, потребляемый за период максимального комфорта/ мягкого ограничения, Мбайт, в сутки	Гб/мескоэф (Достижимый предел при условии единовременного режима работы)
FAR250*	1 500	256/64/5	43/11	1,6
FAR500*	3 000	512/128/5	95/24	3,6
FAR1000	7 000	1024/310/10 (16**)	172/44	6,5
FAR2500	15 000	2500/768/10 (16**)	432/108	16,2
FAR4000	25 000	4000/1000/40	864/126	32,4
FAR4000+	50 000	4000/2000/50	1600/400	66

Доплата за использование телефона на терминале от 900 до 2 000

* - "Ямал-201" - зона покрытия: вся территория РФ, за исключением Чукотки и Камчатки

** - "Экспресс-AM22" - зона покрытия: Европейская часть РФ

Для клиентов, станции которых работают через ИСЗ "Экспресс-AM3" ***

Тарифный план	Абонентская плата, руб. в месяц	Максимальная скорость скачивания в режиме: максимального комфорта/ мягкого ограничения/ жесткого ограничения кбит/с	Максимальный объем трафика, потребляемый за период максимального комфорта/ мягкого ограничения, Мбайт, в сутки	Гб/мескоэф (Достижимый предел при условии единовременного режима работы)
FAR250*	1 500	256/64/5	43/11	1,6
FAR500*	3 000	512/128/5	95/24	3,6
FAR1000	7 000	1024/310/10 (16**)	172/44	6,5
FAR2500	15 000	2500/768/10 (16**)	432/108	16,2
FAR4000	25 000	4000/1000/40	864/126	32,4
FAR4000+	50 000	4000/2000/50	1600/400	66

Доплата за использование телефона на терминале от 900 до 2 000

*** - "Экспресс-AM3" - зона покрытия: вся территория РФ, за исключением Чукотки и Камчатки

Затраты на связь: Средняя скорость танкеров – 18 узлов (1 узел = 1,85км/ч), получается, что за сутки он делает около 800 км. Танкеру придется преодолеть расстояние примерно в 4359 км (15631,3км). Следовательно, на свой путь, он затратит примерно 19,5 суток, и затраты на связь составит примерно 5731р. (20319 р.)

Выбор оборудования для спутниковой связи, выбираем систему TracPhone FB500

Вывод: Стоимость услуг системы спутниковой связи такова:

899000 р. За оборудование.

5731р.(20319 р.) За 5,5 (19,5)дня пользования спутниковой связью.

Итого: 904731 (919319) рублей

Отчет по лабораторной работе №3 «Основы работы в OracleAS Portal10g»

Задание: Подготовить файл в формате doc к размещению на веб-ресурсах ТПУ:

1. Введем в файл метаданные на английском языке.
2. Нажимаем кнопку “Office”, выбираем пункт “Подготовить”→”Свойства”;
3. В появившемся окне вводим информацию о статье:

Поле “Название” – название документа (на англ. языке);

Поле “Автор” – ФИО автора (на англ. языке);
Поле “Руководитель” – ФИО (на англ. языке);
Поле “Учреждение” – название учреждения (на англ. языке);
Поле “Группа” – номер группы (на англ. языке);
Поле “Ключевые слова” – ключевые слова (на англ. языке);
Поле “Заметки” – Tomsk Polytechnic University. Institute of nature resource;
Поле “База гиперссылки” – вводим URL(адрес сайта) источника информации.

Файл-свойства-доп свойства

В каждый файл (статью) необходимо ввести метаданные на английском языке

Свойства: Чужиков, Шайхисламов

Общие Документ Статистика Состав Прочие

Название: Report

Тема: information systems control of development oil fi

Автор: Chuzhikov Igor Valerevich

Руководитель: Hamuhin A.A.

Организация: tomsk polytechnic university

Группа: ЗЕМ32

Ключевые слова: information, systems, contro,l of development, c

Заметки:

База гиперссылки: http://tpu.ru/

Шаблон: Normal

☐ Сохранять эскизы для всех документов Word

OK Отмена

Рис.3.1. Свойства подготовленного к размещению файла

запись на дисциплины, отправка работ, информация о научных мероприятиях

Вывод: таким образом, мы подготовили файл к размещению на веб-ресурсах.

Функции доступные в личном кабинете:

Моя успеваемость, проверка на плагиат, запись на дисциплины, Заявления в аспирантуру и тд.

Сегодня 23 декабря 2013 / Понедельник / Неделя нечетная

Личный кабинет

Студента

Чужиков Игорь Валерьевич
Группа: 25М32, 1 курс
E-mail: chyzhikov@tpu.ru

Изменить фото

Личная карточка

» Моя успеваемость

Наука

Запись на дисциплины

Проверка на плагиат

» Результаты тестирования

Мои ссылки

Доступ к просмотру успеваемости

Отправка работ

Заявление в аспирантуру

Мой куратор

Домашняя страница

Выход

Личный кабинет > Студент > Моя успеваемость

Моя успеваемость

Аттестация Успеваемость Учебный план Посещаемость Зачетная книжка

Группа: 25М32
Выберите семестр для просмотра: 1

Общая теория динамических систем

Экономика и управление нефтегазовым производством. Техничко-экономический анализ

Профессиональный иностранный язык (русский)

№	Контролирующее мероприятие	Дата	Баллы	Максимальное количество баллов
1	Дополнительное задание	-	-	10
#	Контрольная точка № 2	--	0	10

Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами. Системы автоматизированного проектирования

Профессиональный иностранный язык (немецкий)

Методологические проблемы науки в нефтегазовой отрасли

Управление нефтегазовыми технологическими процессами

Информационные системы. Управление разработкой месторождений

Привести примеры применения информационной системы **OracleAS** в компании ОАО Газпром

Identity Management — основы управления учетными записями. Одна из основных задач IDM – создание единого и актуального каталога персональной информации как основы для дальнейшего развития процессов управления.

Отчет по лабораторной работе № 4 «Решение оптимизационных задач в среде Microsoft excel и экспериментальная оптимизация»

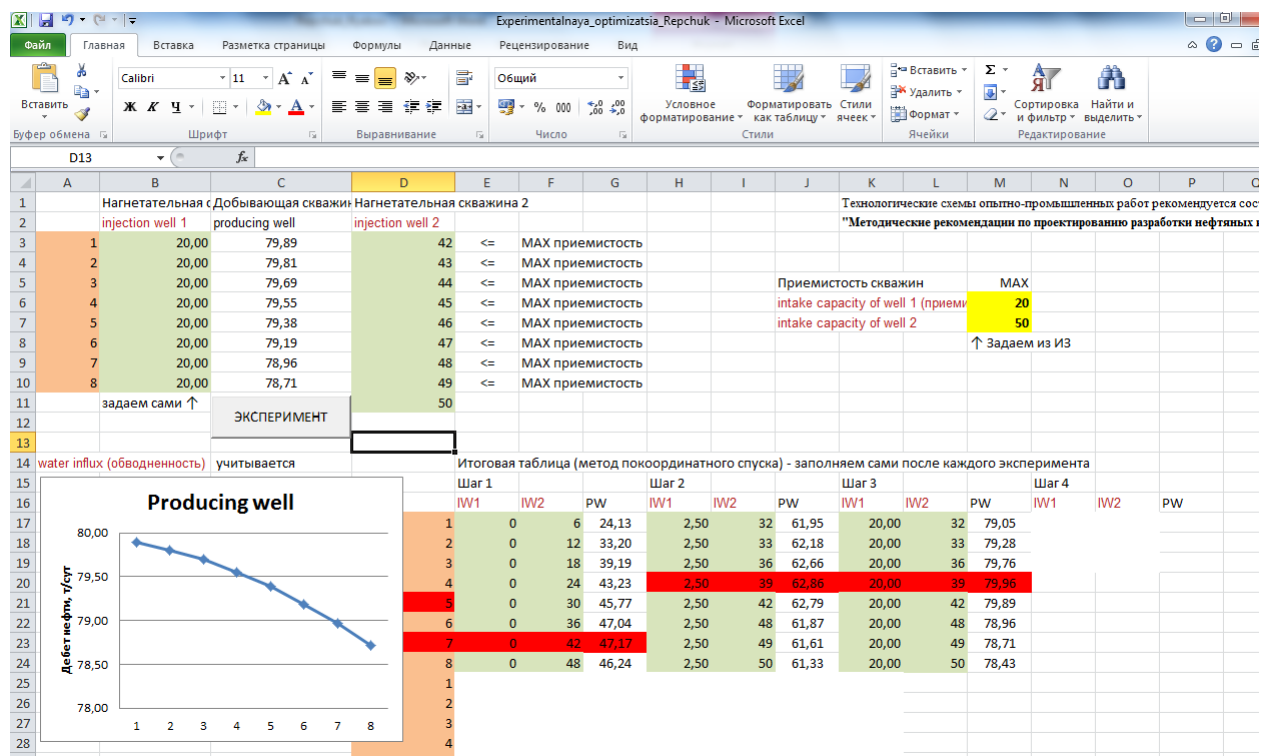
Индивидуальное задание номер 17

Общая работа номер 7

Вариант	intake capacity of well 1	intake capacity of well 2
17	40	80

Ход работы

В желтые поля справа вносим приемистость нагнетательных скважин из Индивидуального задания. В зеленые поля слева (ячейки B3:B10 и D3:D10) записываем дебиты нагнетательных скважин для первого шага из 8 экспериментов. При этом изменяем только дебит в 1-ой нагнетательной скважине. Во второй нагнетательной скважине его держим постоянным (в этом суть метода покоординатного спуска). Нажимаем кнопку «Эксперимент» и заносим результат 1-го шага в итоговую таблицу:



Среди полученных значений дебита нефти (PW) находим максимум. Теперь в первой нагнетательной скважине выставляем постоянное значение дебита (соответствующее найденному максимуму), а изменяем значения дебитов во второй нагнетательной скважине:

Experimentalnaya_optimizatsia_Repchuk - Microsoft Excel

	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB			
1		Технологические схемы опытно-промышленных работ рекомендуется составлять для залежей или участков, находящихся на любой стадии разработки, с целью проведения промышленных испытаний новой для "Методические рекомендации по проектированию разработки нефтяных и газонефтяных месторождений", Приложение к приказу МПР № 61 от 21.03.2007																				
2																						
3																						
4																						
5	Преимущество скважин			MAX																		
6	intake capacity of well 1 (прием)			40																		
7	intake capacity of well 2			80																		
8	-уменьшаем)																					
9	y																					
10	0,09																					
11	35,18																					
12																						
13																						
14	аполняем сами после каждого эксперимента (
15		War 3			War 4			War 5			War 6			War 7			War 8					
16	PW	IW1	IW2	PW	IW1	IW2	PW	IW1	IW2	PW	IW1	IW2	PW	IW1	IW2	PW	IW1	IW2	PW			
17																						
18																						
19	64,75																					
20	73,44																					
21		20,00	20,00	73,44																		
22		30	30	73,54																		
23					30,00	30,00	73,54	плохо, надо вернуться на шаг														
24					40	40	62,49															
25								30,00	30,00	73,54												
26								31	40	74,09												
27											31,00	40,00	74,09									
28											29	39	75,86									
29														29,23	36,46	75,52						
30														20	35	79,63						
31																	20,00	35,00	79,63			
32																	19	39	80,00			
33																						
34																						
35	аума за 8*2=16 экспериментов в методе градиентного спуска (в 2 раза быстрее, чем в методе покоординатного спуска)																					
36																						
37																						
38																						

Остановка экспериментальной оптимизации производится по заданному числу Эпсилон: когда следующее значение максимума отличается от предыдущего не более чем на Эпсилон.

Вывод: достиг максимума за 8*2=16 эксперимента с точностью 4 %

Лабораторная работа № 5. Оптимизация кредитных операций

Цель работы: освоить применение надстройки «Поиск решения» *Microsoft Excel* для оптимизации графика кредитных операций.

Задача 1

Берется кредит \$10000 на 11 месяцев. Платеж 10,5% годовых вносится ежемесячно. Требуется рассчитать аннуитетные (равные) платежи.

Ограничения

- Остаток по кредиту должен быть 0 в конце срока кредита;
- все ежемесячные взносы в банк должны быть одинаковы.

Ход работы

1. Заготовим следующую таблицу:

	A	B	C	D	E	F	G
1		Проц_ставка	в месяц	0,00875	10,50%	годовых	
2							
3	месяц	Начальный остаток, долл.	Платеж всего, долл.	Выплата по процентам, долл	конечный остаток, долл.		
4	1	10000	0	87,5	10087,5		
5	2	10087,5	0	88,266	10175,8		
6	3	10175,8	0	89,038	10264,8		
7	4	10264,8	0	89,82	10354,62		
8	5	10354,62	0	90,6	10445,22		
9	6	10445,22	0	91,4	10536,62		
10	7	10536,62	0	92,2	10628,82		
11	8	10628,82	0	93	10721,82		
12	9	10721,82	0	93,82	10815,64		
13	10	10815,64	0	94,64	10910,28		
14	11	10910,28	0	95,46	11005,74	=	0

В ячейку B5 занесем остаток на начало месяца (сначала это сумма взятого кредита, затем – это конечный остаток с предыдущего месяца). В ячейку E5 занесем остаток на конец месяца, который равен $B5 - (C5 - D5)$. Ячейку «Выплата по процентам» определим как «Проц_ставка в месяц» умножить на «Начальный остаток». Все формулы в этой строке продлим на 10 месяцев.

2. Решаем задачу с помощью созданной нами линейной модели вручную, задавая одинаковые платежи в столбец C. Убеждаемся, что подобрать вручную аннуитетные (равные) платежи, так, чтобы в конце срока долг по кредиту был точно 0 очень сложно.

2. Найдем оптимальное решение задачи с помощью встроенного в *Excel* метода оптимизации (надстройка **Поиск решения**). Если эта надстройка не установлена на Вашем компьютере, то открываем **Сервис – Надстройки**, ставим галочку в поле **Поиск решения**, нажимаем **Ок** и она установится автоматически. Открываем **Сервис – Поиск решения**. В поле **Установить целевую ячейку** указываем адрес нашей целевой функции (B5). Устанавливаем **Равной: минимальному значению**. В поле **Изменяя ячейки** указываем адрес диапазона (ячейки C5:C14), значения которых нам надо найти в результате оптимизации. В поле **Ограничения** записываем

заданные ограничения в виде равенств, указывая адреса ячеек, где эти ограничения записаны. Нажимаем на кнопку **Параметры** и ставим галочки напротив пунктов: **Линейная модель** и **Неотрицательные значения**

Параметры поиска решения

Оптимизировать целевую функцию:

До: ☐ Максимум ☐ Минимум ☒ Значения:

Изменяя ячейки переменных:

В соответствии с ограничениями:

- \$B\$5 = \$B\$6
- \$C\$10 = \$C\$11
- \$C\$11 = \$C\$12
- \$C\$12 = \$C\$13
- \$C\$13 = \$C\$14
- \$C\$4 = \$C\$5
- \$C\$6 = \$C\$7
- \$C\$7 = \$C\$8
- \$C\$8 = \$C\$9
- \$C\$9 = \$C\$10
- \$E\$14 = 0

☒ Сделать переменные без ограничений неотрицательными

Выберите метод решения:

Метод решения

Для гладких нелинейных задач используйте поиск решения нелинейных задач методом ОПГ, для линейных задач - поиск решения линейных задач симплекс-методом, а для негладких задач - эволюционный поиск решения.

Справка Найти решение Закрывать

3. Нажимаем кнопку **Выполнить** и фиксируем найденное решение методом оптимизации:

	Проц_ставка	в месяц	0,00875	10,50%	годовых	
месяц	Начальный остаток, долл.	Платеж всего, долл.	Выплата по процентам, долл	конечный остаток, долл.		
1	10000	909,09	87,5	9 090,91		
2	9 090,91	909,09	79,55	8 181,82		
3	8 181,82	909,09	71,59	7 272,73		
4	7 272,73	909,09	63,64	6 363,64		
5	6 363,64	909,09	55,68	5 454,55		
6	5 454,55	909,09	47,73	4 545,45		
7	4 545,45	909,09	39,77	3 636,36		
8	3 636,36	909,09	31,82	2 727,27		
9	2 727,27	909,09	23,86	1 818,18		
10	1 818,18	909,09	15,91	909,09		
11	909,09	909,09	7,95	0	=	0

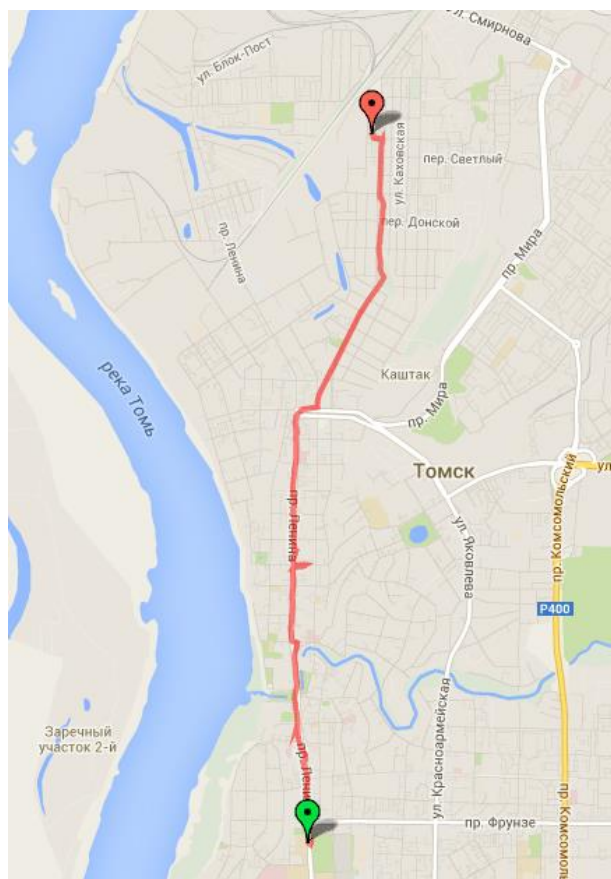
Вывод: в ходе выполнения данной лабораторной работы была освоена надстройка «Поиск решение». Использование этой надстройки позволяет очень быстро находить решение задачи при заданных условиях в отличие от ручного метода поиска решения.

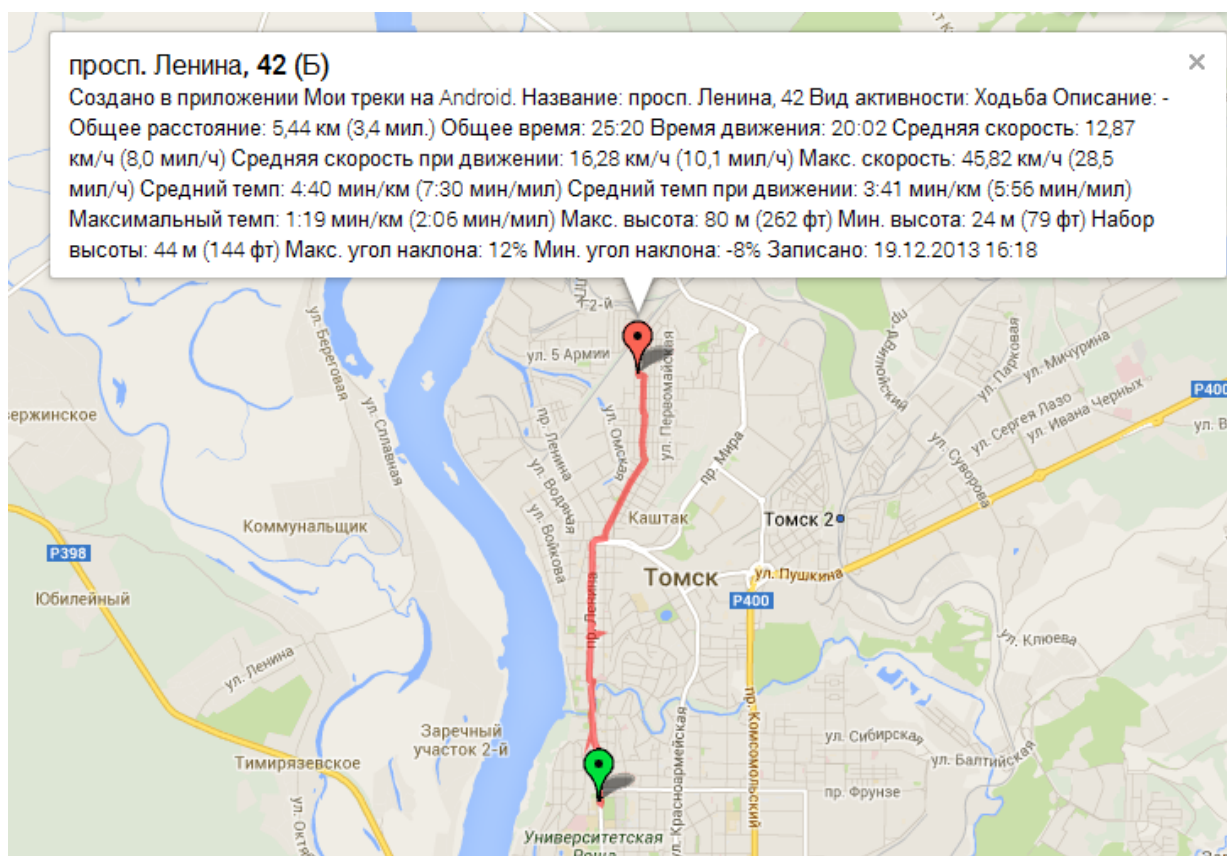
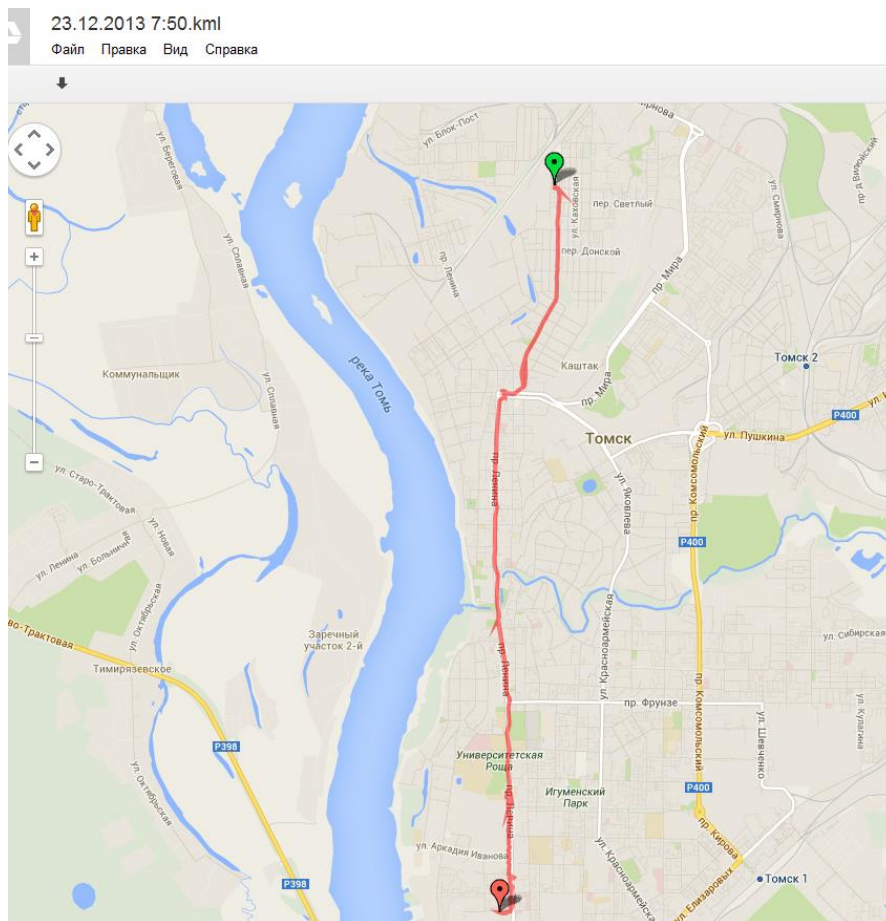
Индивидуальное задание. Отображение пройденного маршрута на карте при помощи смартфона.

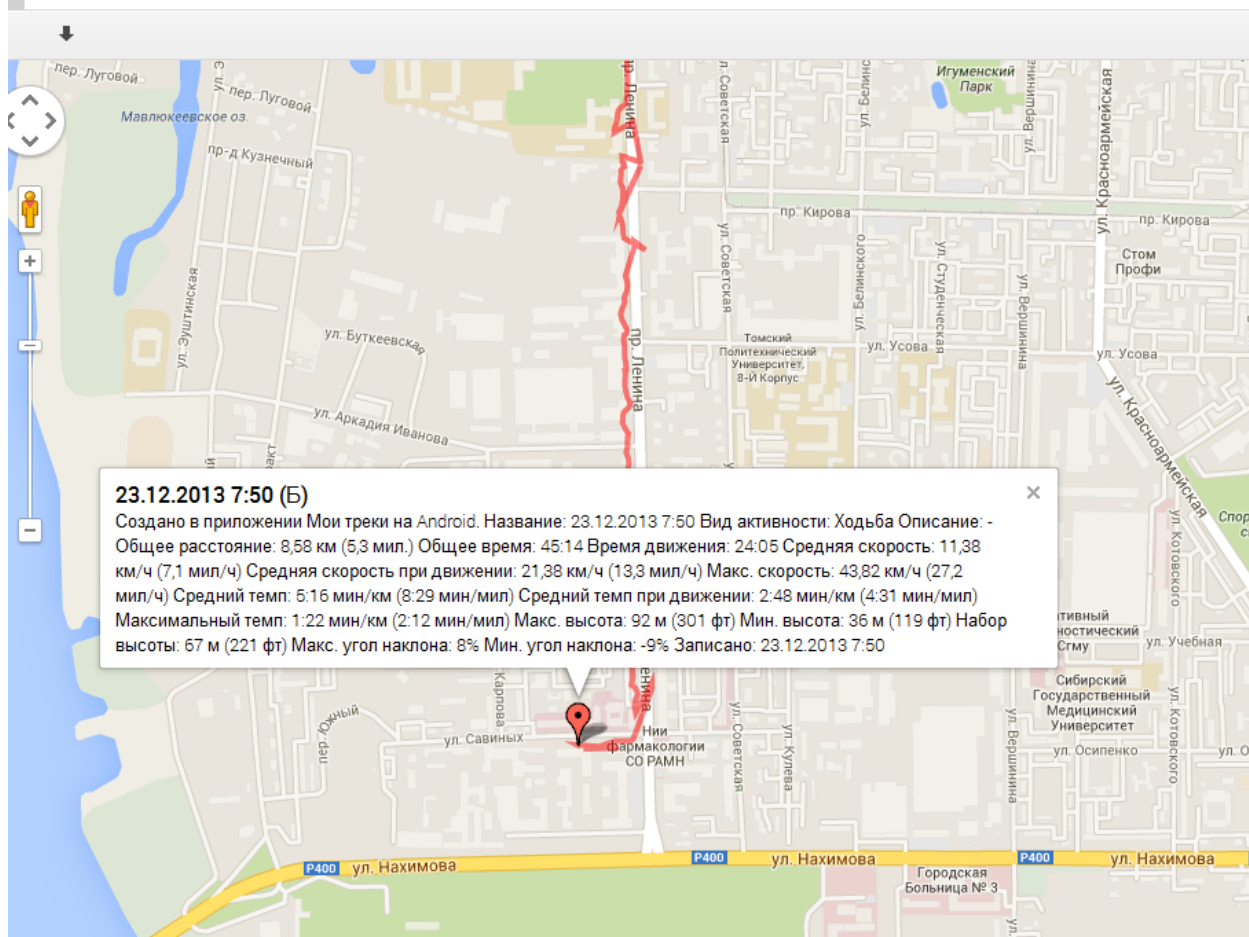
Индивидуальное задание Чужикова И. В.(Шайхисламов Р.М.) При помощи ОС Android v 4.0.4 (на аппарате HTC Incredible S) и приложения «Мои треки» был описан пройденный маршрут. Навигация GPS- приемник.

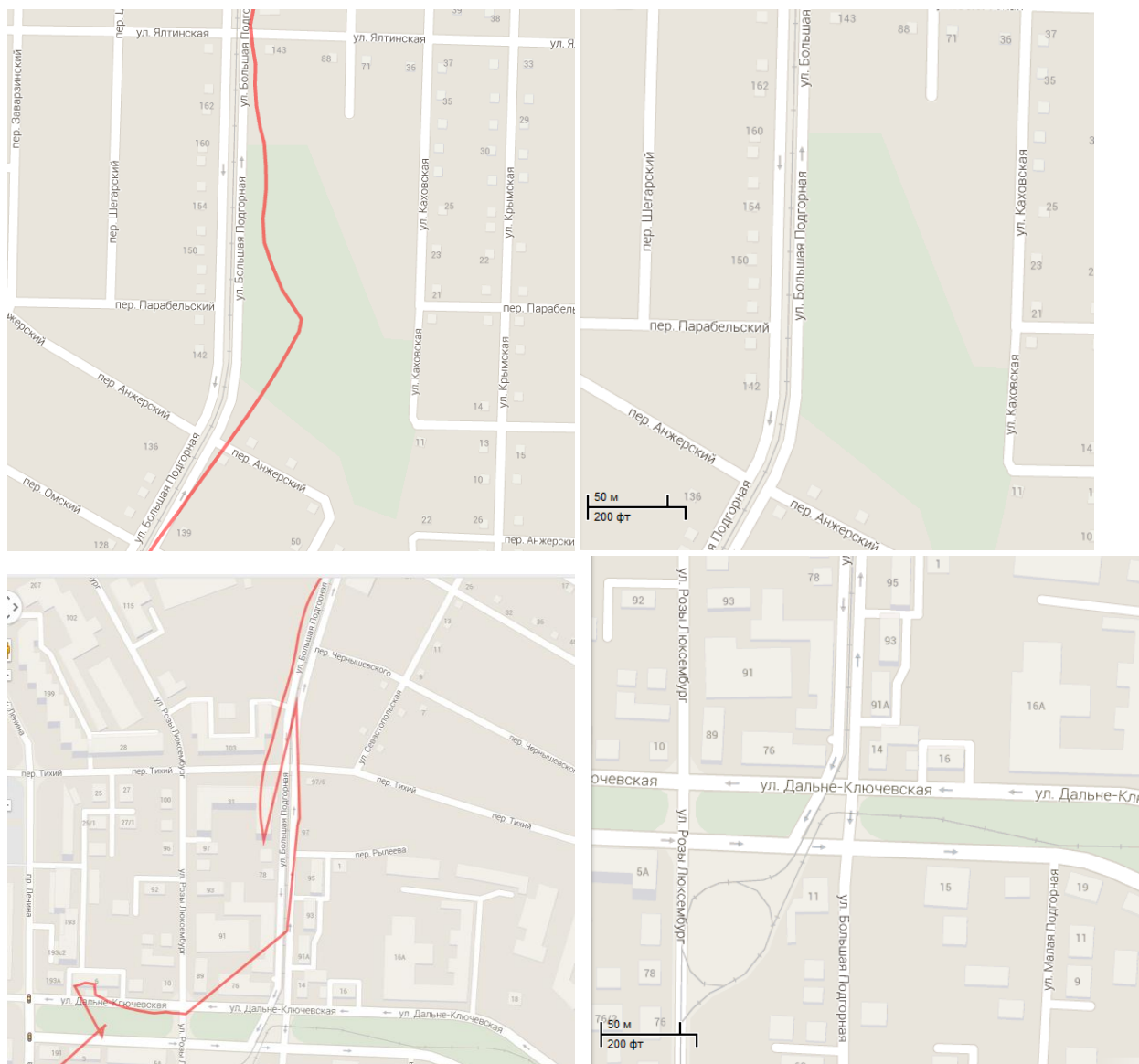
(<https://docs.google.com/file/d/0B9nu1mi-NofdTHgwMlV4bEJpbWM/edit>)

<https://docs.google.com/file/d/0B9nu1mi-NofdalE1VmpWT>)









Максимальное отклонения от реального маршрута достигает 50м.

Заключение

В ходе выполнения данной цикла лабораторных и самостоятельных работ были усвоены навыки работы с информационными, в том числе навигационными системами.

Список литературы:

1. Сайт google / URL: www.google.com/ (дата обращения: 5.10.13г.)
2. Сайт спутниковых систем Altegrosky / URL: altegrosky.ru/ (дата обращения: 5.10.13 г.)
3. Введение в базы данных на примере выбора буровых долот:
лабораторная работа по дисциплине «Информатика». Часть 1: роль классификаторов в реляционных базах данных. Методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов, обучающихся по специальности 130504 «Бурение нефтяных и газовых скважин», а также по направлениям 130500 «Нефтегазовое дело», 130200 «Технологии геологической разведки» / Сост. Хамухин А.А. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2008. – 42 с.
4. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Компьютерные технологии в науке и образовании» для магистрантов направления 131000 «Нефтегазовое дело» 130200 «Технологии геологической разведки» / Сост. Хамухин А.А. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2008. – 45 с.
5. Сайт invisat / URL: http://www.invisat.ru/sputnik_internet/additional/ (дата обращения: 17.10.13 г.)