

КОК-ЖАЙЛЯУ

ЦИФРЫ И ФАКТЫ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ 2013

История вопроса.

Кок-Жайляу для любителей горных лыж Алматы с 30 летним стажем, это как «Шангри-Ла». Мечта, вечно манящая, но не доступная.

Общественность уже достаточно полно проинформирована об истории проекта затрагивающего, так или иначе, Кок-Жайляу 1988–1990 годов, который прорабатывал консорциум во главе французской SAE (никакой информации об французской SAE в интернете не найдено).

На общественных слушаниях говорилось, что вопрос о строительстве нового горнолыжного курорта в урочище Кок-Жайляу городские власти Алматы впервые поставили в 2007 году.

Позволю себе, вытащить еще один скелета из «шкафа истории», так как пока эта информация мне не попадалась.

В начале двухтысячных группа компаний BONITA тоже разрабатывала проект создания в горных окрестностях г. Алматы всесезонной горнолыжной курортной зоны «ЗАИЛИЙСКИЙ АПАТАУ».

Сегодня в сети Интернета есть только несколько «следов» информации об этом проекте.

Схема горнолыжной курортной зоны «ЗАИЛИЙСКИЙ АПАТАУ»



Эта схема, случайно сохранилась в личном архиве. Существовал еще прекрасный объемный макет к этому проекту

Проект предусматривал урбанизацию более 3 000 га северных отрогов Тянь-Шаня путем создания единой курортной зоны, которая должна функционировать как централизованная система, включающая пять горнолыжных курортов, объединенных между собой и городом Алматы гондольной магистралью канатной дорогой.

Для реализации этой идеи предполагалось построить более 24 км магистральных канатных дорог, которые начинались бы с лыжного вокзала, расположенного в верхней части города. Планировалось, что вдоль реки Весновка, вырастет новый жилой массив, который фактически станет началом всего горного курорта.

Магистральная канатная дорога, планировалась как основная составляющая комплекса и должна была связать г. Алматы с курортами Аккайын, Кокжайлау, Чимбулак, Бутаковка, Алматау, а также катком Медео. Она планировалась как альтернатива существующим автомобильным дорогам.

В целом, в состав курортной зоны предполагалось включить:

- Лыжный вокзал;
- Жилой микрорайон «Весновка»;
- Высокогорный каток «Медео»;
- Смотровой панорамный пункт на горе Мохнатка;
- Пять горнолыжных курортных комплексов:
 - ✓ Алматау;
 - ✓ Бутаковка;
 - ✓ Аккайын;
 - ✓ Кок-Жайляу
 - ✓ Чимбулак.

Кок-Жайляу в этом проекте отводилась самая важная роль.

Урочище позиционировалось как крупнейшая зона горнолыжного катания в Центрально-азиатском регионе. Протяженность предполагаемых лыжных трасс, по оценкам разработчиков, должна была составить 150 км, с перепадом высот от 3200 метров до 1700 метров.

Основные плановые параметры курорта:

- Высота курорта - 1750 - 3230 м
- Количество подъемников - 35
- Общая длина горнолыжных трасс - 150 км
- Емкость (человек) - 25000
- Спальных мест в гостиницах - 3200

Основные параметры проекта в целом:

- Общая площадь курортной зоны - 3100 га
- Количество курортов - 5
- Расстояние от курортов до г. Алматы (по автодороге) - 5-27 км
- Высота над уровнем моря - 1 500 – 3 230 м
- Общая протяженность горнолыжных трасс - 290 км
- Максимальная длина трассы - 8 500 м
- Общая протяженность подъемников - 95,5 км
- Протяженность гондольной магистральной канатной дороги - 24 км
- Количество мест в высокогорных гостиницах - от 5000
- Максимально возможное количество отдыхающих (одновременно) - до 50 тыс. человек
- Объем инвестиций - 1,33 млрд. \$
- Срок окупаемости - 5 лет
- Сроки реализации проекта - 2002 – 2010 годы
- Способ репатриации инвестиций - доленое участие инвесторов

Этому проекту так и не суждено было реализоваться.

Точность инструментария.

В этом исследовании мы не могли себе позволить воспользоваться стереоскопическими изображениями с коммерческого спутника «GEO EYE 1», что сделали авторы ТЭО, поэтому ограничились возможностями общедоступного средства «Google Earth».

Точность у Google Earth такая же, как у исходных данных о рельефе, которые он берет из различных источников. В основном это **SRTM**.

Справка: SRTM (Shuttle radar topographic mission) – осуществленная в феврале 2000 г. по программе NASA с борта космического корабля многоразового использования "Шаттл" радарная интерферометрическая съемка поверхности земного шара. Результатом съемки стала цифровая модель рельефа 85 процентов поверхности Земли.

Ошибки точности измерений SRTM. Значения среднестатистических показателей на практике:

Параметры	Евразия	Сев. Америка
Абсолютная ошибка в плане, м.	8.8	12.6
Абсолютная ошибка по высоте, м.	6.2	9.0
Относительная ошибка по высоте, м	8.7	7.0
Ошибка по высоте для данных X-band, м	2.6	4.0

В качестве наглядного примера публикую снимок из программы «Google Earth» селезащитной дамбы, выше Медеу.



Справка: <http://www.goldenbook.kz/index.php?go=Pages&in=view&id=29>

В настоящее время селезадерживающая плотина в урочище Медеу имеет следующие основные характеристики:

- отметка гребня — 1900 м над уровнем моря;
- высота сооружения — 150 м;
- длина по гребню — 530 м;
- ширина по гребню — 20 м.

Для исследуемой области даже большие погрешности, к примеру, ± 20 м по высоте и ± 100 м в плане, общей картины изменить не могут.

Проверить эти данные может любой желающий.

Часть 1. Урочище Кок-Жайляу

План трасс и спусков.

Мы не стали в точности прокладывать трассы, как они отражены в ТЭО.

Во-первых, чтобы не закладывать стереотипы авторов.

Во-вторых, основным ограничением было, чтобы предполагаемые трассы не предусматривали вырубку существующих лесных массивов.

В качестве подосновы была выбрана спутниковая фотография, сделанная в 2008 г., на которой лесные насаждения хорошо выделяются на снежном покрове.

Панорама в плане.



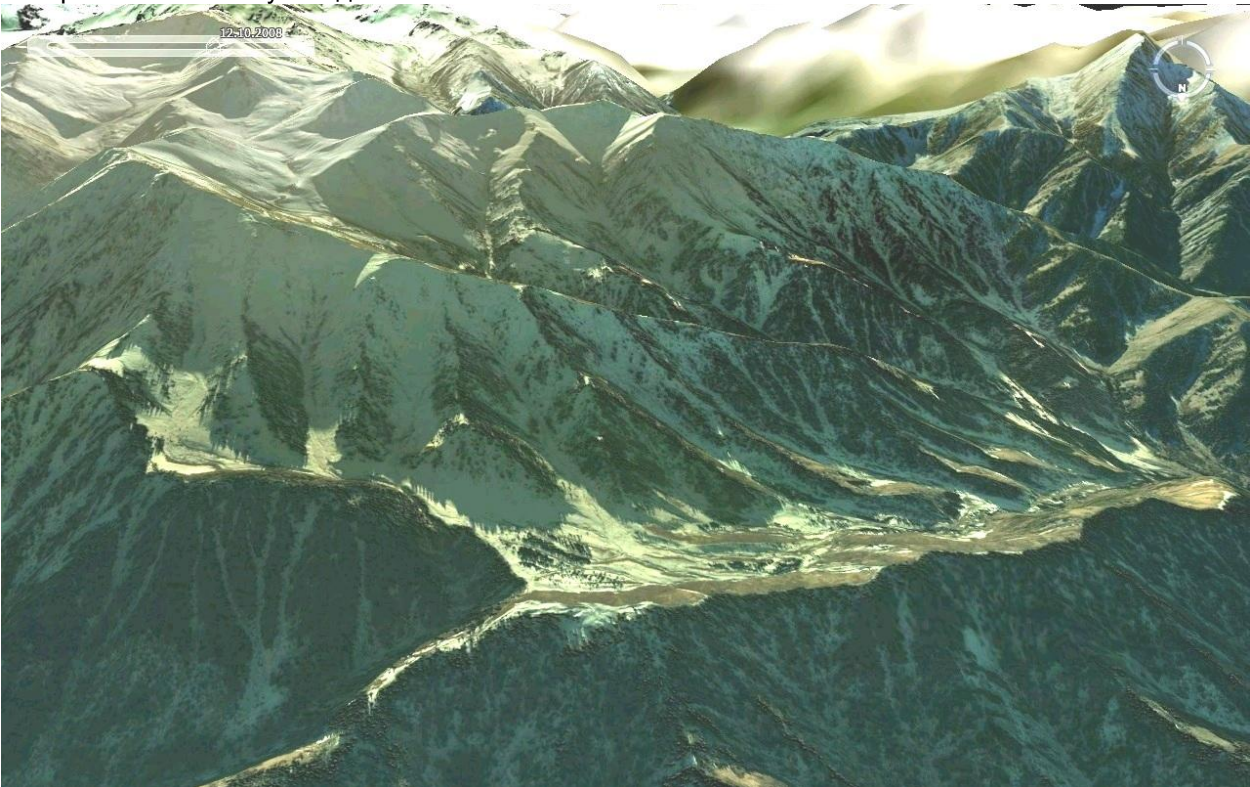
Рельеф обследуемой местности.



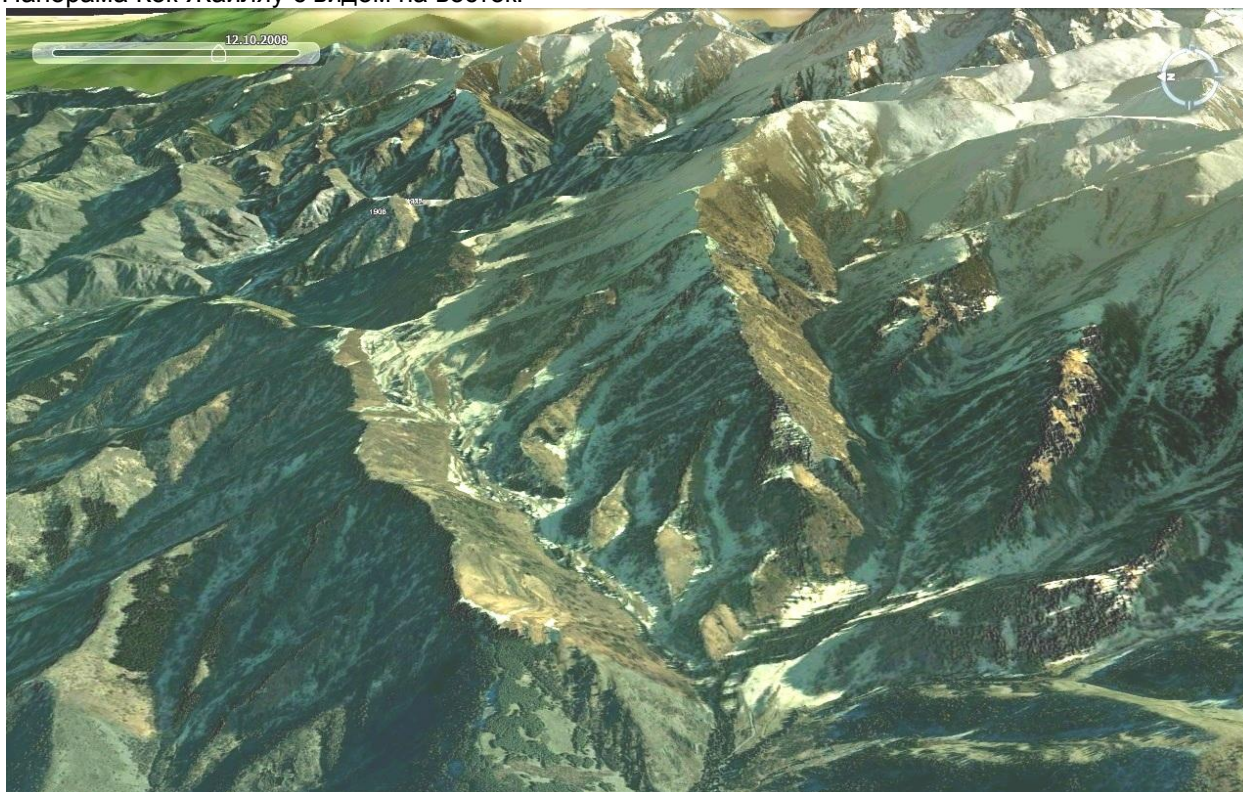
Панорама Кок-Жайляу с видом на север.



Панорама Кок-Жайляу с видом на юг.



Панорама Кок-Жайляу с видом на восток.



Панорама Кок-Жайляу с видом на запад.

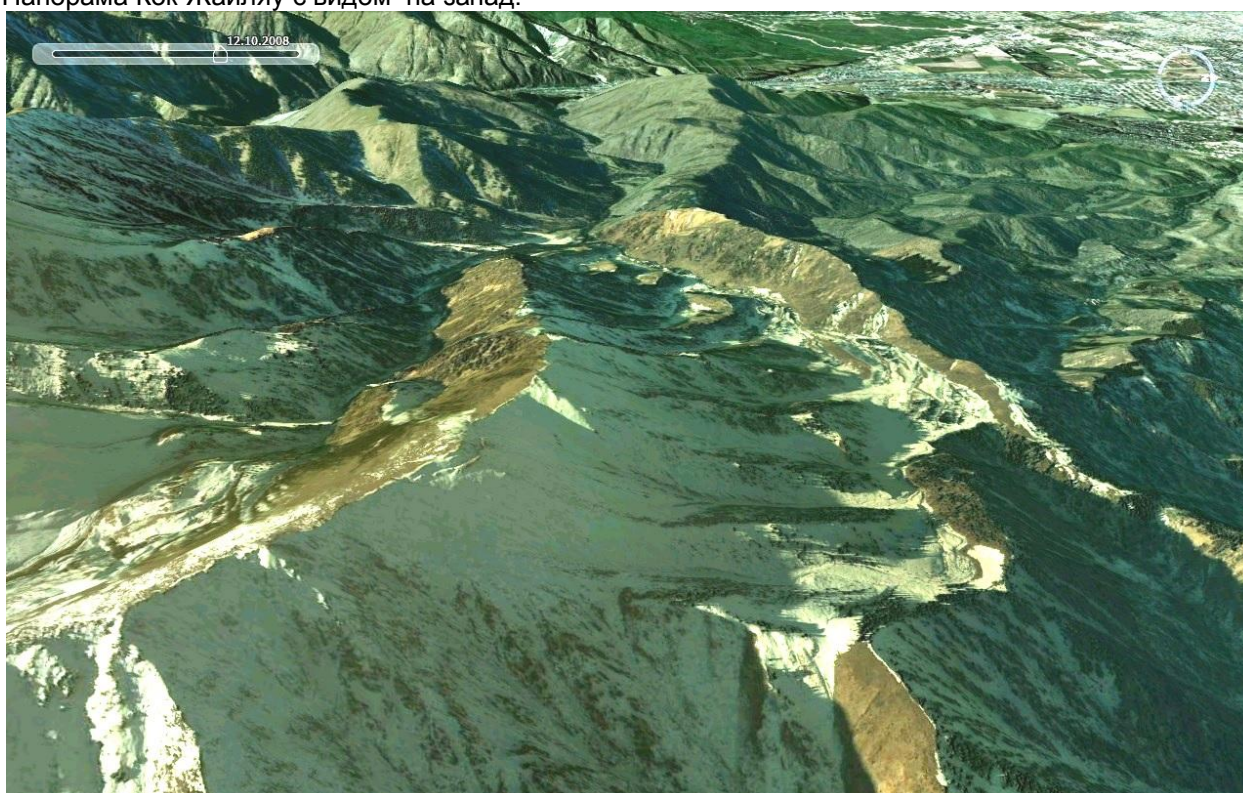


Схема основных «потенциальных» трасс Кок-Жайляу

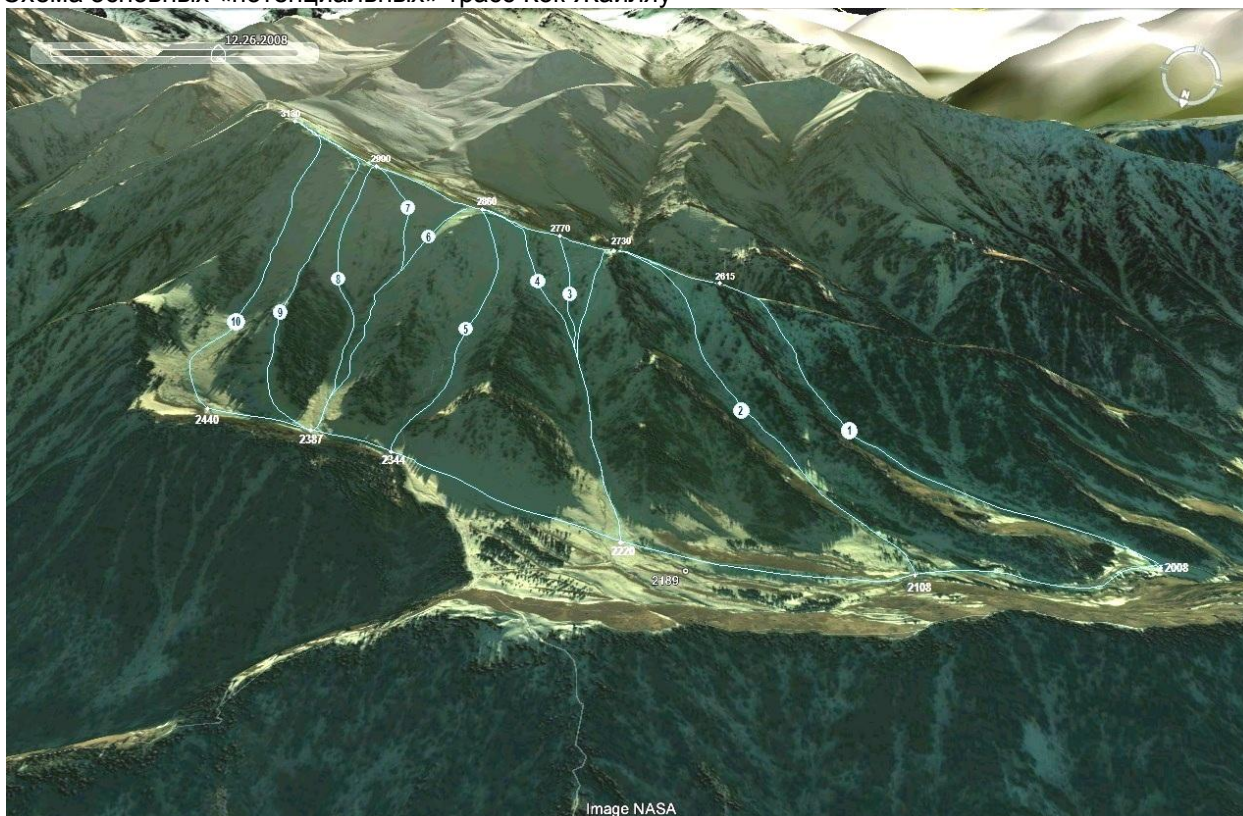


Схема основных «потенциальных» трасс Кок-Жайляу в плане



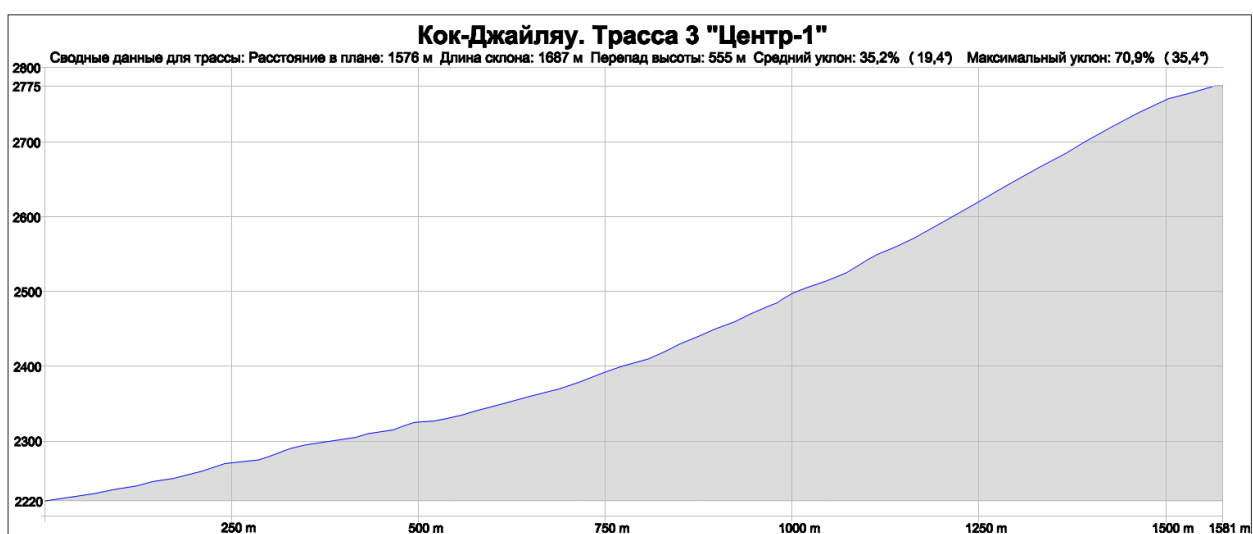
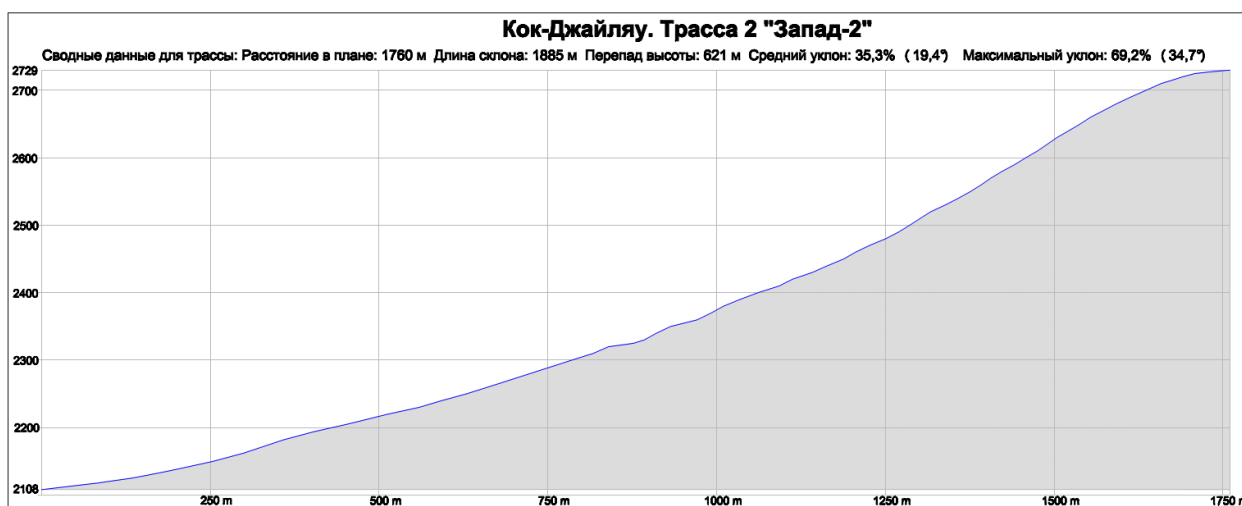
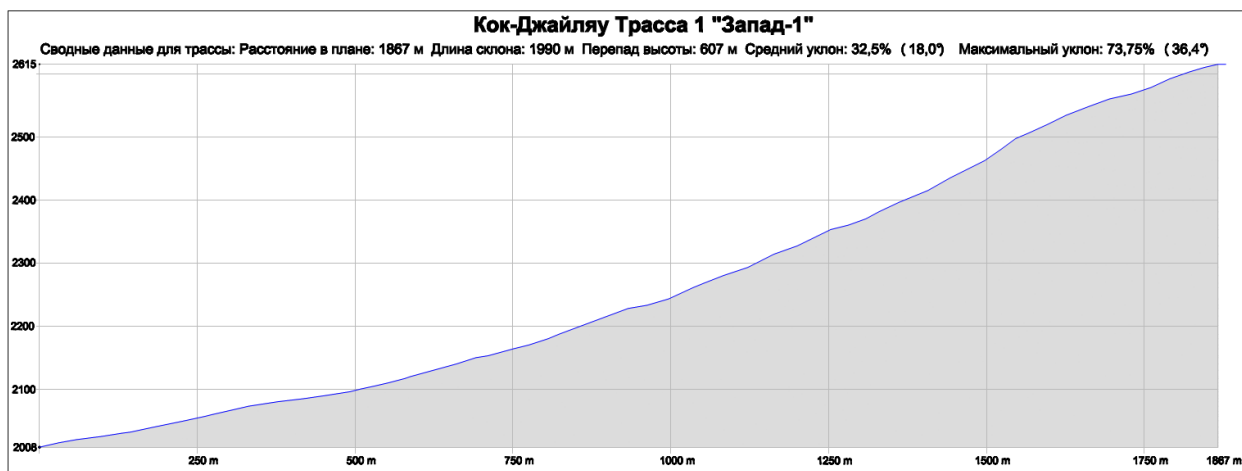
Небольшие трассы, проложенные на генплане авторами ТЭО в западной части урочища мы не рассматривали, так как они пролегают в лесистой местности и имеют диспозицию, хорошо отапливаемую послеполуденным солнцем.

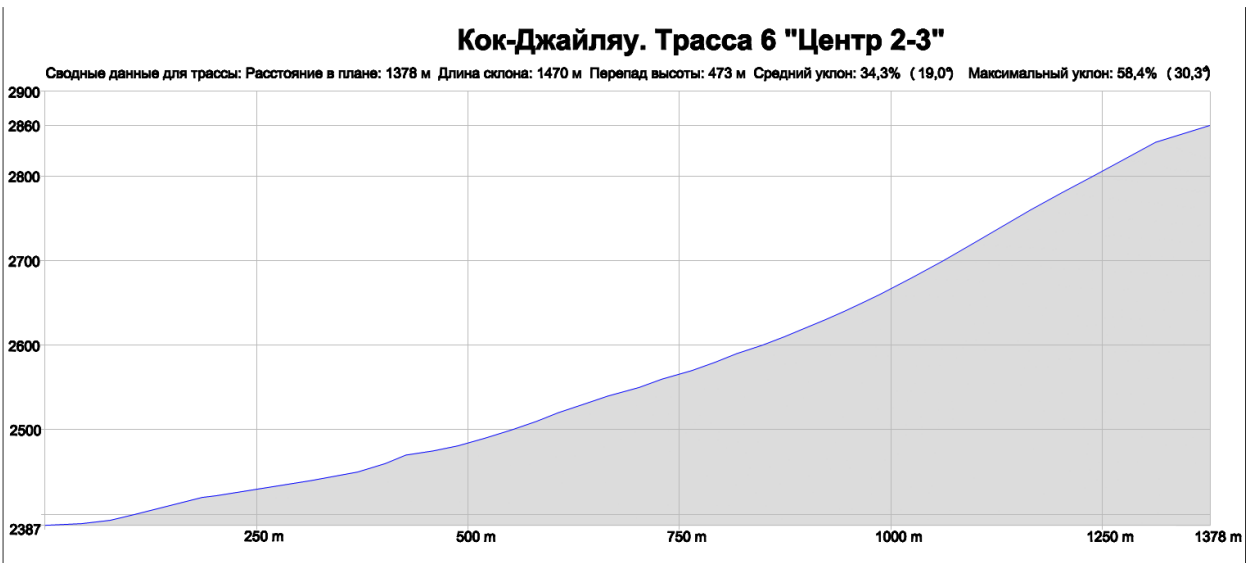
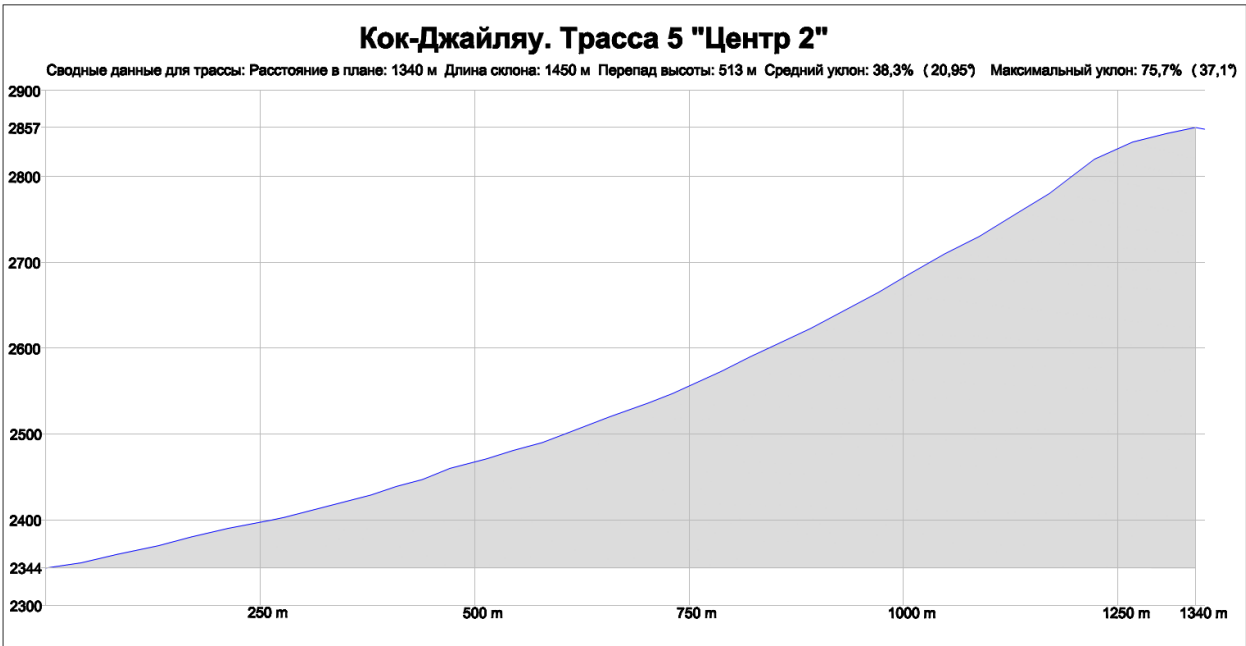
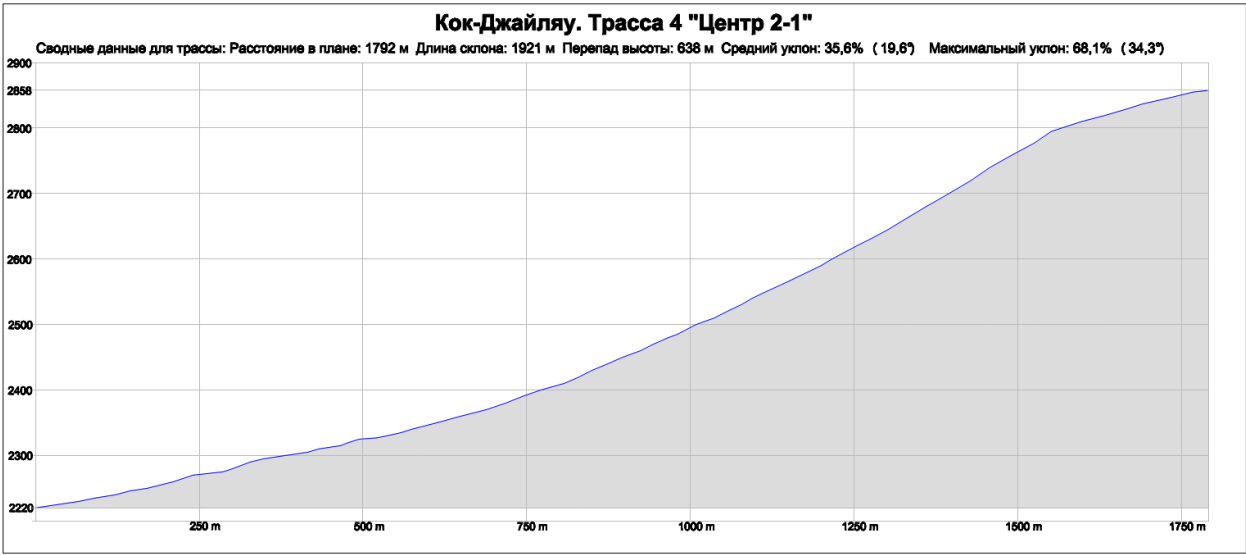
В целом, можно считать, что 70% планируемых трасс в урочище Кок-Жайляу совпадает с декларируемой концепцией генерального плана.

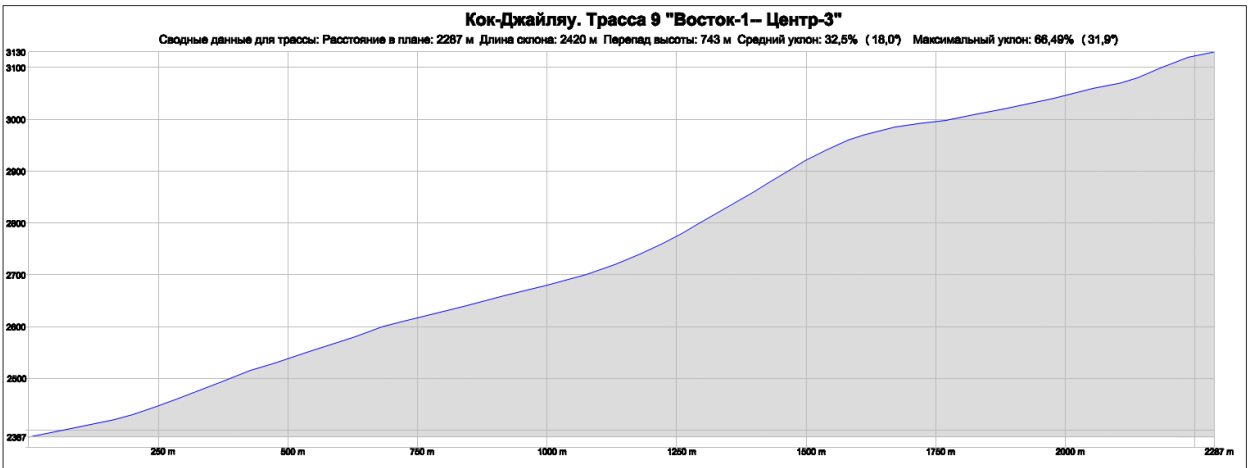
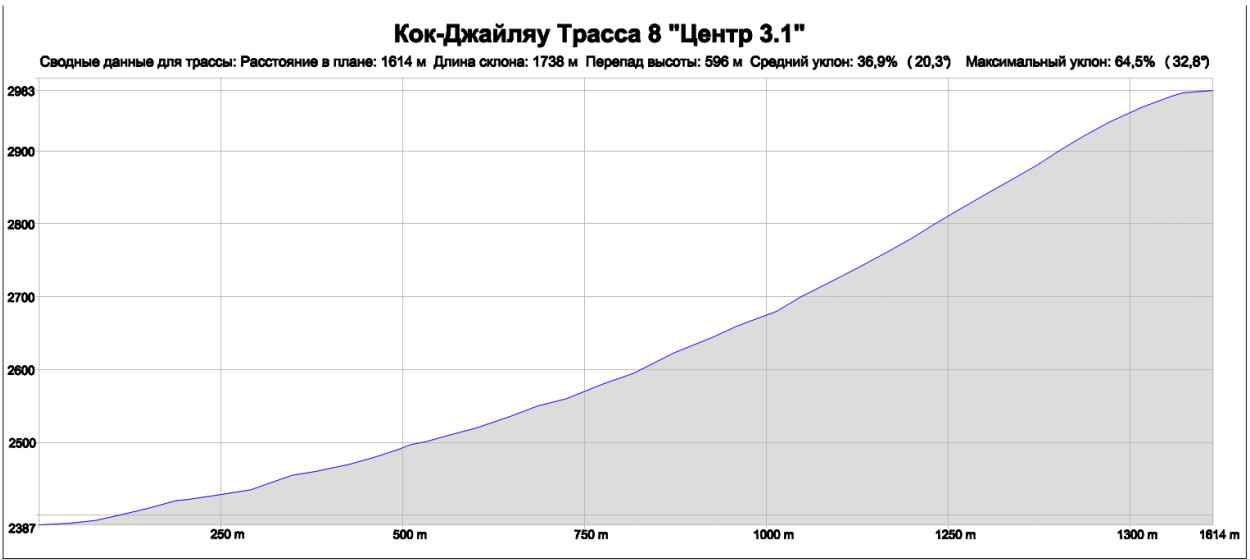
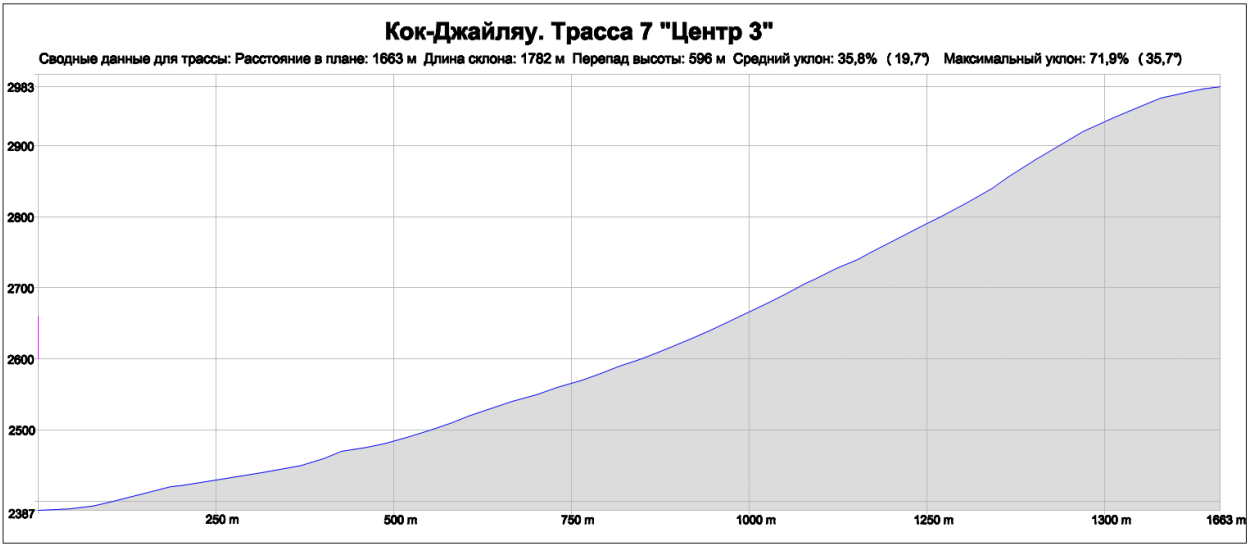
Результаты топографических исследований

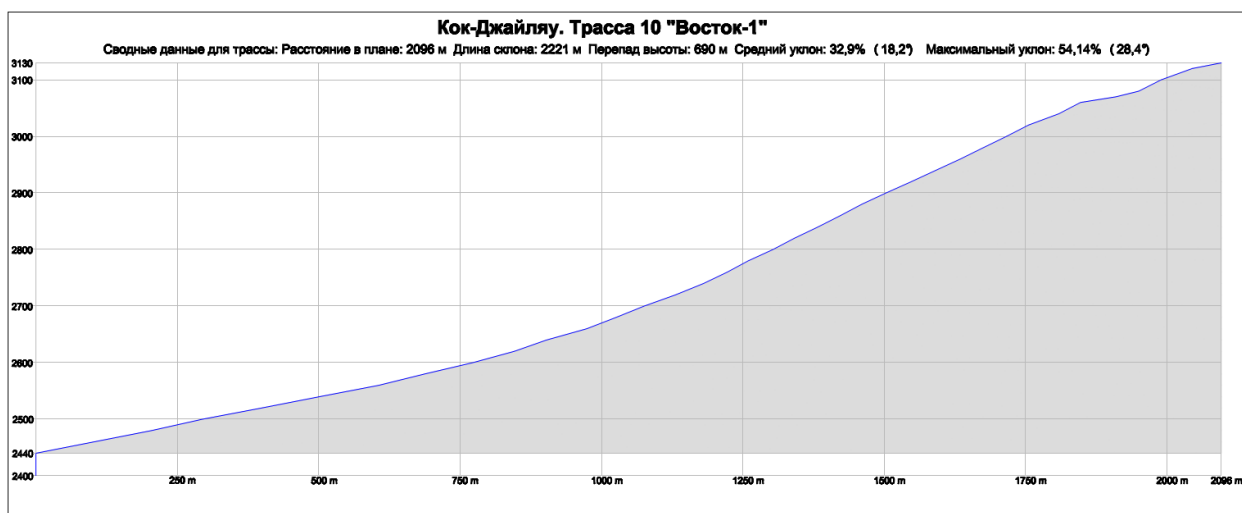
Продольные профили основных трасс, которые можно проложить на склонах Кок-Жфйляу, без вырубки лесов и вертикальной планировки естественного рельефа.

Продольные профили строились в среде AutoCAD и программы «SketchUP 8».









Сводная таблица физических характеристик «основных» трасс Кок-Жайляу

Трасса	Высотные отметки		Перепад высот	Линейные расстояния		Средний уклон		Максимальный уклон		1 Доля трассы	Сложность трассы		
	№	$h_{\text{низ}}$		$h_{\text{верх}}$	$h^*_{\text{пер.}}$	$L_{\text{склон}}$	$L_{\text{план}}$	$\beta\%$	$\beta_{\text{град.}}$		$\beta^{\text{max}}_{\%}$	$\beta^{\text{max}}_{\text{гр.}}$	$\beta_{\text{ср.} \geq 22^\circ}$
1		2008	2615	607	1990	1867	32,5	18,01	73,75	36,41	59,8%		
2		2108	2729	621	1885	1760	35,3	19,43	69,17	34,67	73,0%		
3		2220	2775	555	1687	1576	35,2	19,40	70,94	35,35	74,8%		
4		2220	2858	638	1921	1792	35,6	19,60	68,09	34,25	75,6%		
5		2344	2857	513	1450	1340	38,3	20,95	75,68	37,12	75,6%		
6		2387	2860	473	1470	1378	34,3	18,94	58,39	30,28	74,0%		
7		2387	2983	596	1782	1663	35,8	19,72	71,88	35,71	80,6%		
8		2387	2983	596	1738	1614	36,9	20,27	64,52	32,83	85,3%		
9		2387	3130	743	2420	2287	32,5	18,00	62,12	31,85	39,0%		
10		2440	3130	690	2221	2096	32,9	18,22	54,14	28,43	61,4%		

¹ участок трассы, на которой средний уклон равен или превышает 22° , в соответствии с европейской классификацией сложности горнолыжных трасс, относится к высшей категории.

Справка:

Расширенный классификатор сложности горнолыжных трасс по европейским нормам:

- желтые трассы (учебные трассы) – уклон от 6 до 8 градусов (10,5%-14,1%);
- зеленые трассы (для начинающих лыжников) – уклон от 8 до 10 градусов (14,1%-17,6%);
- синие трассы (для неопытных лыжников) - уклон от 10 до 14 градусов (17,6%-25%);
- красные трассы (для уверенных лыжников) – уклон от 14 до 22 градусов (25%-40%);
- черные трассы (для мастеров и экспертов) – средний уклон более 22 градусов (40%)

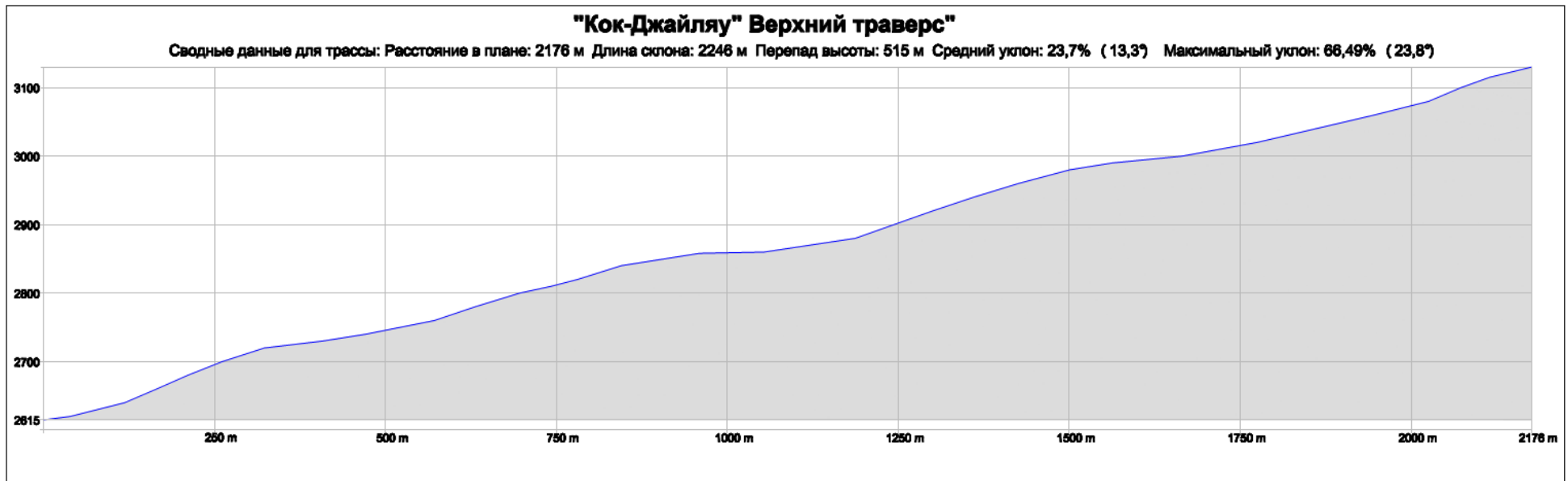
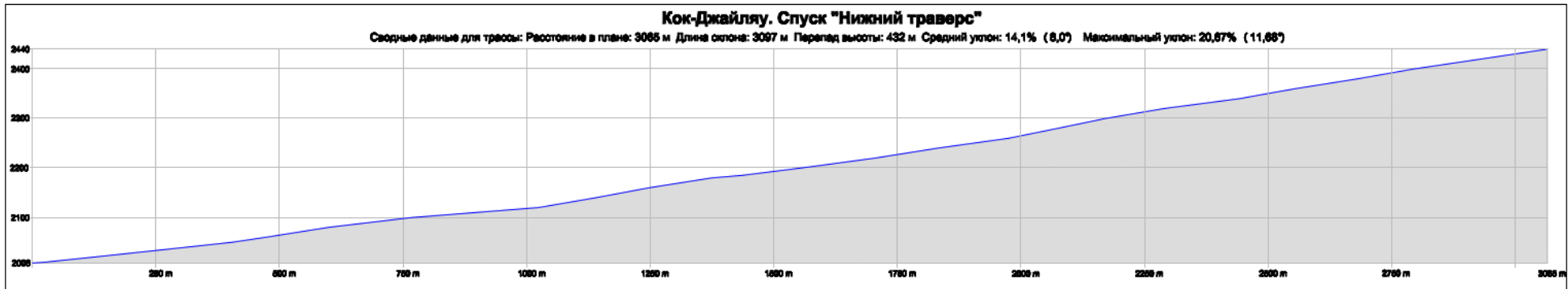
Градации сложности трасс по стандартам Ecosign*:

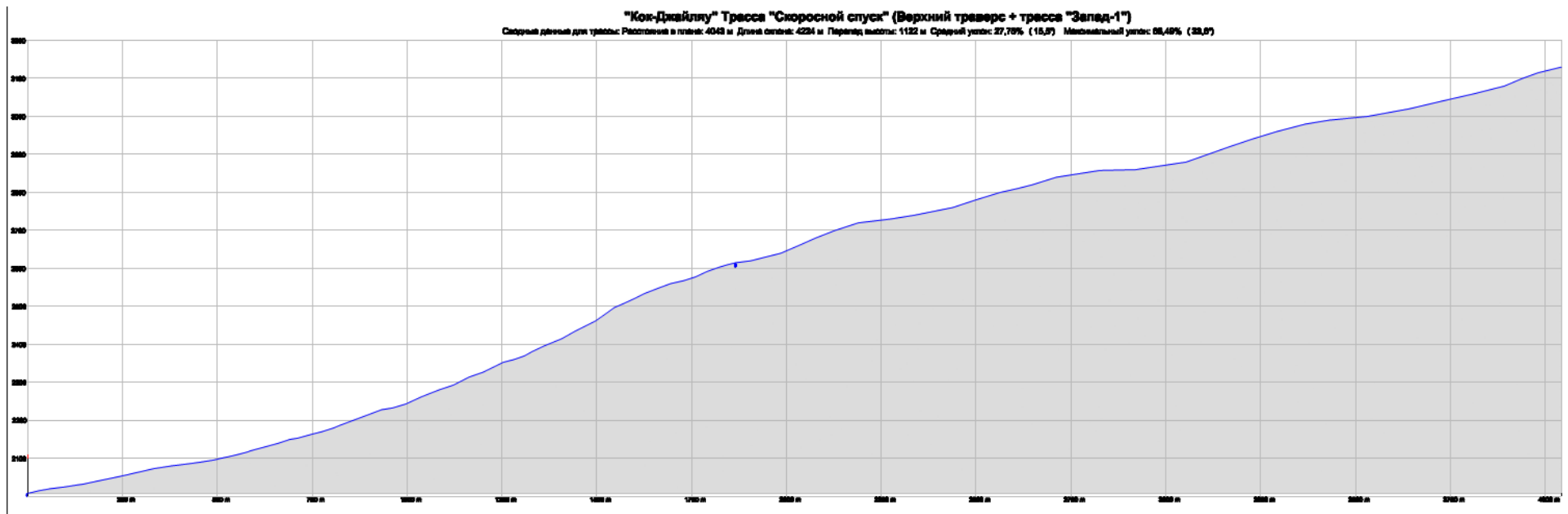
- Синие – до 17° (30,57%)
- Красные – до 28° (53,17%)
- Чёрные – свыше 28° (53,17%)

* этот подход к классификации трасс компания Ecosign использовала при разработке проектов в Красной Поляне (Сочи, Россия).

На основании физических параметров все основные трассы урочища Крк-Жайляу можно квалифицировать как «красные», не зависимо от методик классификации.

Спуски в урочище Кок-Жайляу





Наименование спуска	Высотные отметки		Перепад высот	Линейные расстояния		Средний уклон		Максимальный уклон		Сложность трассы	
	$h_{\text{низ}}$	$h_{\text{верх}}$	$h^*_{\text{пер.}}$	$L_{\text{склон}}$	$l_{\text{план}}$	$\beta\%$	$\beta_{\text{град.}}$	$\beta_{\text{max}\%}$	$\beta_{\text{max}_{\text{гр.}}}$	Норма ЕС	Ecosign
Спуск «Нижний траверс»	2008	2440	432	3097	3065	13,9	8,0	20,7	11,7		
Спуск «Верхний траверс»	2615	3130	515	2246	2176	23,7	13,3	44,2	23,8		
Трасса скоростного спуска*	2008	3130	1122	4224	4043	27,8	15,5	66,5	33,6		

* спортивные трассы (коричневые) по сложности относят к черным трассам. Параметры этой трассы соответствует стандартам FIS.

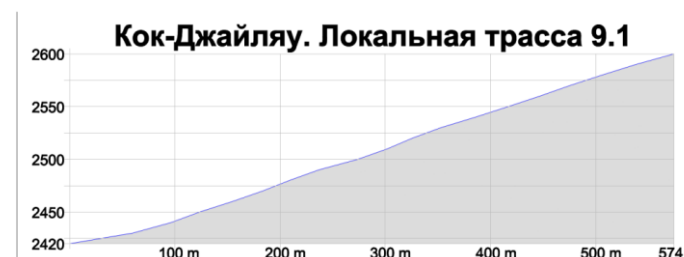
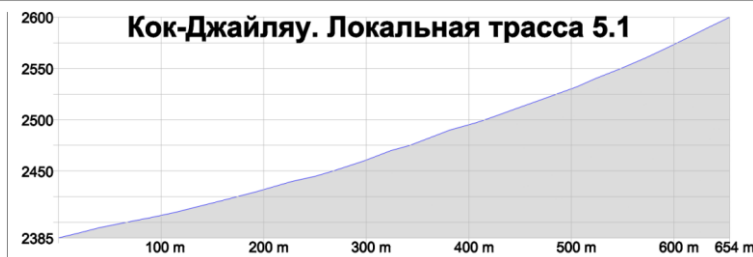
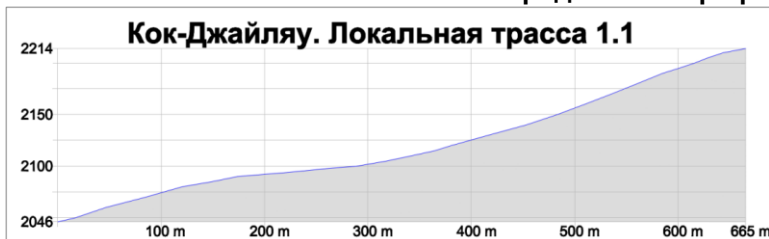
Положительные моменты «Нижнего» и «Верхнего» траверсов то, что они органично соединяют все основные трассы. «Нижний траверс» можно использовать, как цепь последовательно расположенных учебных склонов, в том числе и для детей.

Как видно из схемы продольного профиля, «Верхний траверс» совместно с трассой №1 представляют по рельефу и по основным параметрам скоростной спуск соответствующий всем требованиям FIS.

Все основные трассы, кроме трассы №9 проложены по кулуарам, свободным от леса. В ряде мест можно проложить дополнительно несколько локальных трасс шириной до 30 м, но они должны быть в обязательном порядке оборудовать своими канатными дорогами.



Продольные профили локальных трасс урочища Кок-Жайляу



Наименование спуска	Высотные отметки		Перепад высот	Линейные расстояния		Средний уклон		Максимальный уклон		Сложность трассы	
	$h_{\text{низ}}$	$h_{\text{верх}}$	$h^*_{\text{пер.}}$	$L_{\text{склон}}$	$l_{\text{план}}$	$\beta\%$	$\beta_{\text{град.}}$	$\beta_{\text{max}\%}$	$\beta_{\text{max}_{\text{гр.}}}$	Норма ЕС	Ecosign
Локальная трасса 1.1	2046	2214	168	690	665	25,3	14,18	40,9	22,24		
Локальная трасса 2.1	2080	2250	170	768	747	22,8	12,82	41,8	22,70		
Локальная трасса 5.1	2385	2600	215	691	654	32,9	18,20	49,7	26,42		
Локальная трасса 9.1	2420	2600	180	603	574	31,4	17,41	42,7	23,12		
Локальная трасса 10.1	2440	2710	270	1087	1052	25,7	14,39	37,1	20,33		

Определение одновременной вместимости и пропускной способности трасс Кок-Жайляу

Подходы и допущения.

Согласно требованиям FIS и соображениям безопасности ширина горнолыжной трассы должна быть не менее 30 м. Учитывая то, что предполагаемые трассы с 1 по 10 имеют высокую категорию сложности, примем оптимальную ширину для них 60 м. Обследование местности по спутниковым снимкам показывает, что это вполне допустимо практически на всех трассах.

На спуске «Верхний траверс» ширина будет ограничиваться возможностями хребта, поэтому ограничиваем ее по замерам спутниковых снимков 40 м. На спуске «Нижний траверс» так же ограничимся средней шириной трасс 40 м.

Учитывая, что локальные трассы пролегают в местах, соприкасающихся с лесными массивами, ограничимся минимально допустимой средней шириной трасс 30 м.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ПЛОЩАДЕЙ ГОРНОЛЫЖНЫХ ТРАСС И СПУСКОВ КОК-ЖАЙЛЯУ

Трасса	Длина трассы	Средняя ширина трассы	Площадь трассы
<i>№</i>	<i>L_{трассы}</i>	<i>B_{трассы}</i>	<i>S_{м2}</i>
Основная трасса 01	1990	60	119400
Основная трасса 02	1890	60	113100
Основная трасса 03	1690	60	101220
Основная трасса 04	1920	60	115260
Основная трасса 05	1450	60	87000
Основная трасса 06	1470	60	88200
Основная трасса 07	1780	60	106920
Основная трасса 08	1740	60	104280
Основная трасса 09	2420	60	145200
Основная трасса 10	2220	60	133260
«Нижний траверс»	3100	40	123880
«Верхний траверс»	2250	40	89840
Локальная трасса 1.1d	690	30	20700
Локальная трасса 2.1d	770	30	23100
Локальная трасса 5.1d	690	30	20700
Локальная трасса 9.1d	600	30	18000
Локальная трасса 10.1d	1090	30	32700
ИТОГО	27760	~48,8 (в среднем)	1443400

Определение одновременной вместимости и пропускной способности трасс горнолыжного курорта – процесс достаточно сложный и зависит от многих конкретных факторов, таких как:

- физические параметры трасс (длина, ширина, перепад высот)
- категории сложности трасс
- градация лыжников на курорте от их уровня квалификации
- уровень подготовки трасс (качество снежного покрова)
- техническая оснащенность трасс канатными дорогами
- обеспеченность средствами безопасности на склонах

Чисто математически, для определения **одновременной вместимости трассы** (количества одновременно находящихся на ней лыжников) необходимо ее общую площадь разделить на норматив площади, приходящейся на одного лыжника, в зависимости от уровня его мастерства. Если с площадями трас вопросов не возникает, то параметр норматива площади на одного лыжника, по данным статистики имеет достаточно большой разброс.

Справка:

Среднестатистические нормативы площади горнолыжных трасс, приходящейся на одного лыжника, в зависимости от уровня его мастерства в различных регионах мира (округлено):

РЕГИОН	Уровень квалификации лыжников						
	Первые шаги на лыжах	Начальный уровень	Низкий уровень мастерства	Средний уровень мастерства	Высокий уровень мастерства	Продвинутый мастер	Эксперт
	м ²	м ²	м ²	м ²	м ²	м ²	м ²
Европа	330	330	440	440	560	1000	670
Австралия	190	250	330	330	420	710	500
Япония	160	160	210	210	260	390	290
Северная Америка Восток	90	150	180	270	460	630	630
Россия	110	160	210	290	420	500	670
Средние показатели	180	210	280	310	420	650	550

Такой разброс нормативов, видимо, связан,

- во-первых, с местными/национальными особенностями развития горнолыжных центров;
- во-вторых, с различиями в подходах, к достаточности условий безопасности на склонах.

Учитывая значительную степень влияния многих факторов на формирование норматива плотности лыжников на горнолыжных трассах, вводим следующие допущения:

- плотность лыжников на легких учебных трассах принимаем 50 чел./га (200 м² на лыжника);
- плотность лыжников на «синих» трассах 33 чел./га (~300 м² на лыжника);
- плотность лыжников на «красных» трассах 20 чел./га (500 м² на лыжника).

Такой подход достаточно консервативен и не противоречит средним статистическим показателям.

Пропускная способность трассы определяется как одновременная вместимость, умноженная на средневзвешенный показатель скорости лыжника для данной трассы и поделенная на ее длину.

$$P_{\text{чел/ч}} = (N_{\text{чел}} \times v) \div L_{\text{трассы}}$$

Формально, уравнение справедливо, но показатель скорости лыжника может иметь множество значений.

Справка:

Среднестатистическая максимальная скорость спуска лыжников, на хорошо подготовленных трассах, соответствующих им по уровню сложности, составляет:

- до 10 км/ч для лыжников на учебных склонах
- до 15 – 20 км/ч для начинающих лыжников
- до 30 – 40 км/ч для лыжников низкого уровня квалификации
- до 40 – 50 км/ч для лыжников среднего уровня квалификации
- до 60 – 70 км/ч для лыжников высокого уровня квалификации
- как позволяет склон – для продвинутых лыжников и мастеров

Лыжники, начиная с высокого уровня мастерства, могут проходить одну и ту же трассу с разной скоростью.

Более объективно, в данном случае, применить понятие аргументированной цикличности спусков за один час времени.

В понятие одного цикла, в данном случае включено:

- подъем на канатной дороге к месту старта;
- подготовка к спуску (инвентарь привести в спусковой режим, настрой на спуск);
- непосредственно спуск по трассе;
- отдых и восстановление дыхания после спуска;
- ожидание очереди на подъемник.

Принимаем следующие допущения:

- время одного цикла на легких учебных трассах принимаем 15 мин (4 спуска/час);
- время одного цикла на «синих» трассах принимаем 15 мин (4 спуска/час);
- время одного цикла на «красных» трассах принимаем 20 мин (3 спуска/час).

При разработке концепций и мастер-планов горнолыжных курортов, проектировщики используют еще такой параметр, как «SAOT».

SAOT – это показатель совокупного количества лыжников в зоне исследуемого курорта

Он учитывает тех, кто стоит в очереди на подъемники, поднимается на них, сидит в общепите и находится на лыжне.

Этот показатель взаимосвязан с числом лыжников и сноубордистов, которые фактически находятся на трассах, т.е. с одновременной вместимостью трасс горнолыжного курорта.

Справка:

Среднестатистические соотношения числа лыжников на склонах, к общему числу туристов на курорте, в зависимости от уровня мастерства в различных регионах мира (округлено):

РЕГИОН	Уровень квалификации лыжников						
	Первые шаги на лыжах	Начальный уровень	Низкий уровень мастерства	Средний уровень мастерства	Высокий уровень мастерства	Продвинутый мастер	Эксперт
Европа	1÷2,5	1÷2,5	1÷2,6	1÷2,6	1÷2,5	1÷2,3	1÷2,0
Австралия	1÷2,5	1÷2,5	1÷2,7	1÷2,7	1÷2,5	1÷2,1	1÷2,0
Япония	1÷2,5	1÷2,5	1÷2,7	1÷2,7	1÷2,5	1÷2,1	1÷2,0
Северная Америка Восток	1÷2,3	1÷2,3	1÷2,3	1÷2,3	1÷2,3	1÷2,3	1÷2,3
Россия	1÷1,8	1÷3,0	1÷2,6	1÷2,0	1÷1,5	1÷2,0	1÷1,0
Средние показатели	1÷2,3	1÷2,6	1÷2,6	1÷2,5	1÷2,3	1÷2,2	1÷1,9

Принимаем следующие допущения:

- для легких учебных трасс принимаем соотношение числа лыжников на трассах к общему числу туристов на курорте – **1÷2,6**
- для «синих» трасс принимаем соотношение числа лыжников на трассах к общему числу туристов на курорте – **1÷2,5**
- для «красных» трасс принимаем соотношение числа лыжников на трассах к общему числу туристов на курорте – **1÷2,3**

Результаты расчета представлены в таблице:

Трасса	Длина трасс	Площадь трасс	Одновременная вместимость трасс	Пропускная способность трасс	Совокупное число туристов
№	$l_{горы}$	$S_{м2}$	$N_{чел}$	$P_{чел/ч}$	$W_{чел}$
01	1990	119400	239	720	550
02	1890	113100	226	680	520
03	1690	101220	202	610	470
04	1920	115260	231	690	530
05	1450	87000	174	520	400
06	1470	88200	176	530	410
07	1780	106920	214	640	490
08	1740	104280	209	630	480
09	2420	145200	290	870	670
10	2220	133260	267	800	610
«НТ»	3100	123880	619	2480	1610
«ВТ»	2250	89840	299	1200	750
1.1d	690	20700	69	280	170
2.1d	770	23100	77	310	190
5.1d	690	20700	52	210	130
9.1d	600	18000	45	180	110
10.1d	1090	32700	109	440	270
ИТОГО	27760	1443400	3500	11790	8360

Обобщение топографических данных

1. Общая протяженность трасс и спусков составляет ~27,76 км, площадью 144,34 га.

Структура трасс по категориям сложности:

	Маркер	Классификатор ЕС			Классификатор Ecosign		
		длина	площадь	доля в %	длина	площадь	доля в %
Учебные и простые		3 100	124 000	11,17%	--	--	--
Средней сложности		3 020	13 100	10,88%	7 900	290 500	28,46%
Сложные		21 640	1 206 300	77,95%	19 860	1 152 900	71,54%
Очень сложные				--	--	--	--

*Примечание: из 21,64 км «красных» трасс, ~12,69 км, в полной мере можно отнести к категории «черных» спусков, т.к. средний уклон этих участков превышает 22°.

Справка:

Существующее среднестатистическое соотношение трасс по уровню сложности на горнолыжных курортах в альпийских странах:

Страна			
	Средний уклон 6° – 10° – 14°	Средний уклон 14° – 22°	Средний уклон ≥ 22°
Горнолыжные курорты Австрии	34.1%	52.8%	13.1%
Горнолыжные курорты Швейцарии	28,8%	54,6%	16,6%
Горнолыжные курорты Франции	30.0%	49.0%	21.0%
Горнолыжные курорты Италии	32.3%	53.0%	14.7%

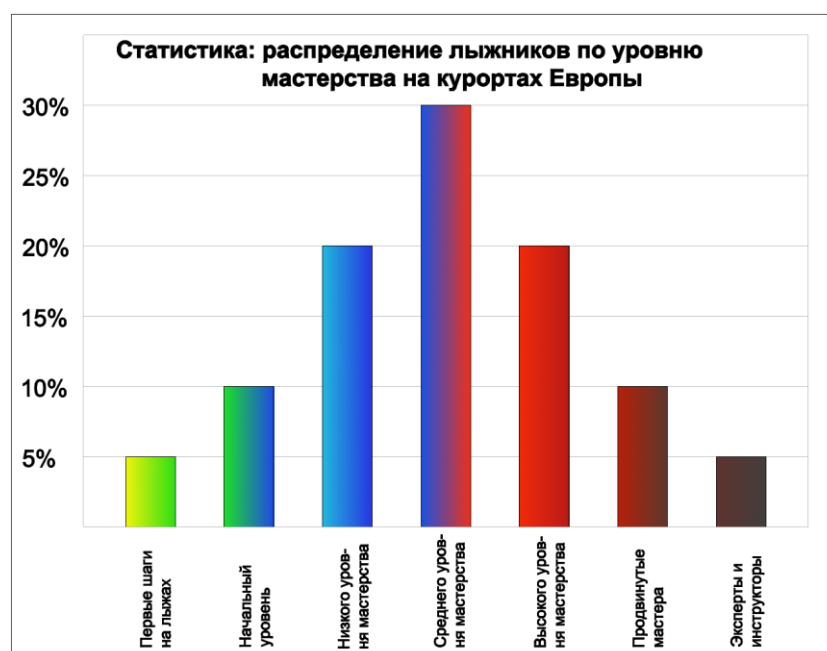
2. Расчетное значение одновременной вместимости трасс и спусков урочища Кок-Жайляу 3 500 лыжников и сноубордистов. При этом, пропускная способность трасс составляет 11 790 чел/час. Совокупное число туристов («SAOT») в районе урочища Кок-Жайляу, исходя из возможностей трасс и спусков, может составить 8 360 человек.

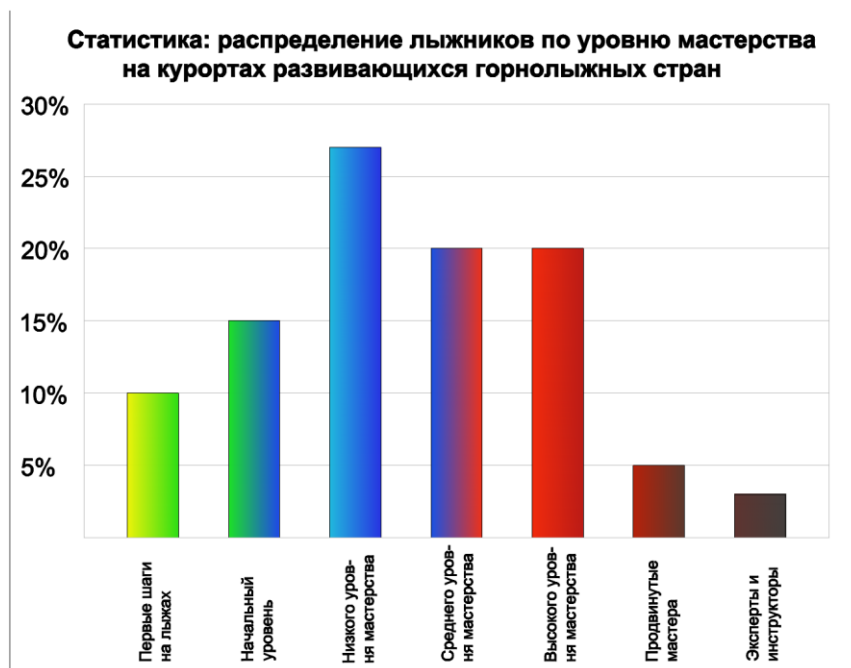
3. Прогноз распределения лыжников по уровню квалификации на трассах урочища Кок-Жайляу

Несомненно, что технические параметры трасс любого горнолыжного курорта определяют, какие категории лыжников будут формировать его клиентскую базу.

Как видно из предыдущей таблицы, владельцы курортов пытаются соблюдать определенный баланс в соотношениях трасс различного уровня сложности, которую определяет потребительский спрос.

Справка:





Из совокупного числа потенциальных туристов на курортах, до 20% отдыхающих по статистике вообще не встанут на лыжи. Поэтому условно считаем, что на склонах урочища Кок-Жайляу будут кататься 6700 человек.

Если опираться в расчетах на существующую практику, то распределение лыжников по уровню квалификации на трассах урочища Кок-Жайляу должно иметь следующую структуру:

Рекомендуемые показатели	Уровень квалификации лыжников						
	Первые шаги на лыжах	Начальный уровень	Низкий уровень мастерства	Средний уровень мастерства	Высокий уровень мастерства	Продвинутый мастер	Эксперт
Соотношение, сопоставимое с традиционными курортами Европы							
Доля	5%	10%	20%	30%	20%	10%	5%
Число лыжников	335	670	1340	2010	1340	670	335
Соотношение, сопоставимое с курортами развивающихся горнолыжных стран							
Доля	10%	15%	27%	20%	20%	5%	3%
Число лыжников	670	1005	1810	1340	1340	335	200

Исходя из проведенного анализа в урочище Кок-Жайляу, из трасс, которые можно проложить с минимальным ущербом для лесных массивов и «перемещения грунтов», преобладают сложные «красные» трассы.

На «красных» трассах Кок-Жайляу лыжникам начального и низкого уровня мастерства появляться небезопасно как для них самих, так и для лыжников более высокой квалификации.

Лыжники среднего уровня, на «красных» трассах будут чувствовать себя не комфортно, поэтому их присутствие на этих трассах обычно носит эпизодический характер.

Таким образом, реальное соотношение лыжников по уровню мастерства на склонах в урочище Кок-Жайляу показано в таблице:

Расчетные показатели	Уровень квалификации лыжников						
	Первые шаги на лыжах	Начальный уровень	Низкий уровень мастерства	Средний уровень мастерства	Высокий уровень мастерства	Продвинутый мастер	Эксперт
Доля	3,7%	5,6%	10,0%	11,2%	49,6%	12,4%	7,5%
Число лыжников	250	375	675	750	3320	830	500

Постскриптум.

В предисловии уже говорилось, что цель этой работы, дать как можно больше объективной информации и проанализировать реальные возможности урочища Кок-Жайляу с точки зрения горнолыжной технологии.

Интерпретация всего, что изложено в этой работе дело всех заинтересованных сторон.