



**Проектно-Строительная
компания**

ООО «Проектно-Строительная компания»

e-mail: adm-limepark@yandex.ru

ИНН 4825068127 КПП 482601001 ОГРН 1104823004560

**СТРОИТЕЛЬСТВО НОВОГО ГРУЗОВОГО ТЕРМИНАЛА
В АЭРОПОРТУ «НОРИЛЬСК»
ШИФР: АН-НГТ, ПИН: 07916**

**ПРОГНОЗ РОСТА ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ВС (ВОЗДУШНЫХ
СУДОВ) И УТОЧНЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ ТИПОВ ВС
НА 2035**

- - -4



Санкт-Петербург
2024

Оглавление

Введение.....	2
1 Социально-экономическое положение города Норильск	3
1. Население	3
2. Географическое расположение.....	3
3. Рельеф и климатические особенности	4
4. Флора и фауна.....	6
5. Природные ресурсы.....	6
6. Макроэкономические показатели.....	8
7. Транспортная доступность	9
2 Существующее положение аэропорта	10
3 Перспективное развитие аэропорта	18
4 Существующий грузовой комплекс аэропорта Норильск.....	19
5 Прогноз грузовых перевозок в аэропорту Норильск	23
Базовый сценарий	23
Оптимистичный сценарий.....	27
6 Интенсивность движения воздушных судов в аэропорту Норильск.....	30
7 Прогноз пассажирских перевозок на внутренних линиях в аэропорту Норильск	33
8 Интенсивность движения воздушных судов в аэропорту Норильск.....	35
9 Сводные таблицы интенсивности движения по грузопотоку и пассажиропотоку в целом	35
10 Расчетные статистические показатели движения воздушных судов.....	36
11 Расчет потребного количества мест стоянок	38
12 Выводы	40

Согласовано	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						АН-НГТ-ПЗ		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Филатова				11.24	Текстовая часть		
ГИП	Кузьмин				11.24			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	41
						ООО «ПСК»		

Введение

Прогноз роста интенсивности движения ВС и уточнение расчетных типов ВС по объекту: «строительство грузового терминала в аэропорту «Норильск» на период до 2035 года составлен в соответствии с требованиями нормативной документации:

- Руководство по определению исходных показателей для эксплуатационно-технических расчетов при проектировании аэропортов;
- СП 478.1325800.2019 Здания и комплексы аэровокзальные. Правила проектирования (с Изменением № 1);
- Приказ от 24.02.2011 № 63 Об утверждении методики расчета технической возможности аэропортов и порядка применения методики расчета технической возможности аэропортов.

Для анализа отобраны наиболее значимые фактические данные, непосредственно влияющие на развитие авиаперевозок:

- статистические данные о перевозках грузов и почты за базовый период;
- статистические данные об интенсивности движений ВС за базовый период;
- данные об эксплуатируемых воздушных судах;
- статистические данные о перевозках пассажиров.

Для расчета прогнозируемого грузооборота использовались данные, размещенные на официальном сайте ФАВТ, официальном сайте города Норильска, на сайте управления Федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю, информация, полученная от аэропорта.

В прогнозе использовалась информация из:

- Комплексный план социально-экономического развития муниципального образования город Норильск до 2035 года;
- Комплексным планом модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года;
- Стратегия социально-экономического развития муниципального образования город Норильск до 2035 года как опорного города Арктики (Восточной Арктики);
- Прогноз социально-экономического развития муниципального образования город Норильск на 2024 – 2026 годы.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

						АН-НГТ-ПЗ-4п	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Рисунок 2 - Географическое расположение г. Норильск

3. Рельеф и климатические особенности

Рельеф местности сложный. Выделяются горы Хараелах и лавовое пластовое плато Путорана, имеющее облик со столообразной поверхностью и ступенчатыми склонами с наибольшими высотами до 700-800 м. Норильское плато имеет довольно сглаженный рельеф, преобладают пологие увалы и округлые возвышенности, местами встречаются крутые уступы, высоты составляют 470-700 м. Со стороны оз. Пясино в виде небольшого клина заходит Таймырская низменность, явно выделяются три террасы, первая, пойменная, образующая слабонаклонную поверхность с абсолютными отметками 40-45 м; вторая, надпойменная, имеющая отметки 5070 м с многочисленными озерами; третья, надпойменная с типичным моренным ландшафтом и абсолютными отметками 80-170 м. Высота района Центральный над уровнем моря - 60 м, района Талнах - 107 м, района Кайеркан – 188 м. Районы Кайеркан и Талнах считаются горными. В тектоническом отношении территория, на которой находится г. Норильск, расположена на стыке двух крупнейших тектонических структур - Сибирской платформы и Западно-Сибирской плиты.

Норильск отличается крайне суровым климатом субарктического типа. Это один из наиболее холодных городов мира. Особенность зимы – сочетание низких температур и сильного шквального ветра (штормовой зимний ветер достигает 30-40 метров в секунду).

Климат района характеризуется отрицательной среднегодовой температурой воздуха, равной в среднем по району минус 9.8 °С. Зима длительная и суровая, продолжительность периода с отрицательными температурами составляет 240-250 дней, он длится с октября по май, причем в течении 4-5 месяцев среднемесячная температура воздуха ниже минус 20 °С. Средняя

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АН-НГТ-ПЗ-4п	Лист
							4

температура воздуха для холодного периода колеблется в пределах минус 17-19 °С. Самый холодный месяц - январь (до минус 54 °С при средней температуре до минус 30 °С. Лето - короткое, холодное и дождливое. Продолжительность безморозного периода составляет 115-120 дней (с июня по сентябрь) средняя температура воздуха - 12-14 °С. Самый теплый месяц - июль (до 32 °С при среднемесячной температуре 17.0-17.5 °С). Таким образом, амплитуда колебаний температуры в течение года достигает 86 °С .

Характерным для района является частая и резкая смена погоды, неопределенность общеустановленных сезонов. Переходные сезоны - весна, осень - непродолжительны; для них характерны резкое повышение и, соответственно, понижение температуры в течение небольшого промежутка времени (две-три недели).

Для города характерен продолжительный отопительный сезон, продолжающийся 302 дня. В течение 45 суток длится полярная ночь, которая наступает с 30 ноября и продолжается по 13 января. В течение 67 суток в Норильске отмечается полярный день, который начинается с 20 мая и продолжается по 25 июля.

Лето короткое (с конца июня по конец августа), прохладное (+10,7 °С) и пасмурное; климатическое лето наступает лишь в отдельные тёплые годы.

Наименьшая влажность воздуха наблюдается зимой 0.2 - мб (декабрь, февраль); в июле она достигает 12.4 мб; месячный дефицит воздуха колеблется от 0.1 до 7.8 мб. Относительная влажность воздуха сравнительно низкая и в целом по району не превышает 68-78%.

Годовое количество осадков в среднем по району составляет 400-800 мм. В течение года атмосферные осадки распределяются крайне неравномерно; большая их часть (до 70%) выпадает с конца мая по конец сентября. Число дней с осадками изменяется от 143 до 195. Как правило, количество выпавших осадков существенно зависит от местоположения тех или иных участков, а также увеличивается с высотой местности. Водность года в многолетнем разрезе распределяется неравномерно в зависимости от количества ежегодно выпадающих осадков. Как правило 4 маловодных года чередуются с 1 многоводным.

Устойчивый снежный покров ложится в третьей декаде сентября и сходит в первой половине июня; продолжительность его существования 240-250 дней.

Высота снежного покрова в горной части района колеблется в пределах 0.4-0.8 м, а в ущельях, у подножий гор и в равнинной части территории может достигать 8-9 м.

Плотность снежного покрова в пределах района относительно высока и в среднем составляет - 0.3-0.5 г/см³, что объясняется мелкой структурой снежинок и сильными ветрами, способствующими уплотнению снега.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АН-НГТ-ПЗ-4п			5

Наиболее продолжительно снежный покров удерживается в горной части района, в ущельях и на склонах северной экспозиции, где сходит в конце лета, либо не сходит совсем, формируя многолетние снежники.

Преобладающие направления ветра в зимний период - юго-восточное и восточное, в летний период - северо-восточное и северное. Среднемесячная скорость ветра может достигать 9.4 м/с, в среднем составляя около 7 м/с, максимальная - до 30 м/с и более. Как правило, в горной части района скорость ветра значительно выше, чем на равнинах (особенно залесенных).

Средняя многолетняя величина атмосферного давления равна 751мм.рт.ст. Амплитуда колебания месячных величин составляет 50-60мм.рт.ст., суточных - 20 мм.рт.ст.

Годовая величина испарения с водной поверхности составляет 200-300 мм.

Норильск построен в зоне вечной мерзлоты, толщина многолетнемерзлых пород достигает 300–500 м.

Район относится к тундровому типу ландшафтов, который подразделяется на три подтипа: моховые и лишайниковые тундры, кустарниковые тундры и лесотундры. Моховые и лишайниковые тундры с кислым классом водной миграции развиты преимущественно в горной части района. Кустарниковые тундры и лесотундры с кислым глеевым классом водной миграции развиты в равнинной части района, а также в котлованах крупных озер.

4. Флора и фауна

Растительность, согласно геоботаническому районированию, относится к Евроазиатской хвойно-лесной области, Восточно-Сибирской подобласти светлохвойных лесов. Большая часть территории в подзоне крайне северных редкостойных лиственничных лесов (лесотундра) и только на крайнем юго-востоке, в районе Хантайского водохранилища вклинивается подзона северотаёжных редкостных лесов. Широко распространена лиственница сибирская, к которой примешиваются ель и береза. В сложении большинства сообществ участвуют кустистые лишайники. Травостой сформирован мелкими видами осок, хвощами. Истинное покрытие травами 6-8%. На повышенных участках повсеместно распространены тундры с багульником и ерником. Напочвенный покров из мхов и лишайников развит слабо и образован зелеными мхами.

Территория не отличается большим разнообразием млекопитающих, что типично для южных тундр. Птиц гораздо больше, но многие обитают здесь сезонно, из зимующих видов – белая и гундряная куропатки, ворон.

В местных озерах водится ценная промысловая рыба: сибирский сиг и разные виды гольца.

5. Природные ресурсы

Основное промышленное предприятие Норильского промышленного района - крупнейший в России горно-металлургический комбинат, добывающий и пе-рерабатывающий медно-никелевые руды, АО “Норильский комбинат”, входящий в состав РАО “Норильский никель”. Рудная база

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АН-НГТ-ПЗ-4п	Лист
							6

комбината состоит из месторождений богатых медистых и вкрапленных медно-никелевых руд: Норильск - 1, Талнахского и Октябрьского.

Месторождение медно-никелевых руд Норильск - 1 отрабатывается подземным рудником “Заполярный” и рудником открытых работ “Медвежий ручей”. На Талнахском и Октябрьском месторождениях, входящих в состав Талнахского рудного узла, отрабатываются богатые и медистые руды. Месторождения отрабатываются подземными рудниками “Маяк”, “Комсомольский”, “Октябрьский” и “Таймырский”, в стадии строительства находится рудник “Скалистый”. Обогащение руд осуществляется на Норильской и Талнахской обогатительных фабриках с получением медного, никелевого, пирротиновых концентратов и отвальных хвостов. Концентраты направляются на металлургические заводы, а хвосты складироваться в хвостохранилище “Лебяжье”.

В состав металлургического производства комбината входят: агломерационная фабрика, Никелевый, Медный и Надеждинский металлургические заводы. Помимо основного производства комбината в Норильском промышленном районе действует ряд вспомогательных горных и перерабатывающих предприятий, обеспечивающих производство стройматериалов, закладочных смесей, металлоконструкций, химических реагентов и прочих материалов для нужд комбината и городского хозяйства. К таковым относятся рудники “Ангидрит”, “Известняки”, Гипсовый-Тихоозерский Кайерканский угольный разрез (КУР), фабрика щебня, заводы крупнопанельного домостроения, механический завод и т.д.

Топливо-энергетический комплекс Норильского промышленного района включает в себя газовую, энергетическую и угольную промышленность. Добыча природного газа осуществляется АО “Норильскгазпром” на Мессояхском и Соленинском газоконденсатных месторождениях, расположенных в 300 км западнее г.Норильска. Подача газа осуществляется по газопроводам. Энергетическая база Норильского промышленного района представлена тремя ТЭЦ мощностью 500-600 тыс.квт. каждая: ТЭЦ-1 (г.Норильск), ТЭЦ-2 (г.Талнах) и ТЭЦ-3 (промплощадка Надеждинского металлургического завода), работающими на природном газе, а также Усть-Хантайской ГЭС, мощностью 450 тыс.квт., расположенной в 150 км юго-восточнее г.Норильска, рядом с поселком Снежногорск и связанной с г.Норильском высоковольтной ЛЭП.

Угольную промышленность НПП представляет Кайерканское каменно-угольное месторождение, разрабатываемое открытым способом. Уголь используется в технологическом процессе на Надеждинском металлургическом и Никелевом заводах.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение городов Норильского промышленного района осуществляется за счет подземных вод Ергалахского, Талнахского и Амбарнинского месторождений, на которых обустроены и эксплуатируются водозаборы подземных вод, а также за счет поверхностных вод. Для технического и частично для хозяйственно-питьевого

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

водоснабжения используются водозаборы поверхностных вод. Кроме того, разведаны месторождение подземных вод в долине ручья Шумный и Вальковское месторождение минеральных вод.

6. Макроэкономические показатели

Норильск – один из лидеров среди городов Арктической зоны России по важнейшим макроэкономическим показателям, активно развивающийся промышленный город. Особенностью экономической базы Норильска является моноструктура производства: город привязан к горнодобывающей промышленности и производству цветных металлов компанией ПАО «ГМК «Норильский никель». Все прочие предприятия муниципального образования город Норильск (далее – МО г. Норильск) созданы и функционируют для обеспечения основного производства и потребностей населения. Норильск включён в список моногородов Российской Федерации.

Норильск – развитая индустриальная территория Красноярского края. Экономическое положение города в значительной мере определяется такими отраслями как: горнодобывающая, цветная металлургия, топливно-энергетическая, газовая и пищевая промышленности, транспорт, связь, жилищно-коммунальное хозяйство, торговая и снабженческая деятельность. В городе наблюдается устойчивый рост основных макроэкономических показателей.

Таблица 1 - Динамика основных макроэкономических показателей

Экономические индикаторы	ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Темп роста, %
Валовый муниципальный продукт (ВМП) - всего, в том числе:	млрд. руб	586,8	643,2	806,0	968,0	1033,2	1091,5	186,0
Объем инвестиций в основной капитал за счет всех источников финансирования	млрд. руб	93,6	65,6	68,4	57,9	92	153,5	164,0
Объем промышленного производства на душу населения	тыс.руб/ чел	2589,9	2744,6	3681,4	4652,3	5204,4	5491,31	212,0

Анализ динамики макроэкономических показателей города Норильска показывает, что город эффективно развивался. В 2015-2020 годах от 14 % до 22 % всех краевых инвестиций в основной капитал приходились именно на Норильск (данные за 2022 и 2023 год не опубликованы).

Перспективы инвестиционного развития города определяются в большей части производственной стратегией развития градообразующего предприятия, развитием частного бизнеса, а также реализацией мероприятий Комплексного плана социально-экономического

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

развития муниципального образования город Норильск до 2035 года, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 10.12.2021 № 3528-р.

На территории города Норильска объем инвестиций в основной капитал за счет всех источников финансирования по полному кругу хозяйствующих субъектов в 2022 году составил 214,1 млрд руб., что на 39,6% выше чем в 2021 году – 153,3 млрд руб.

По оценке 2023 года инвестиции в основной капитал по организациям, не относящимся к субъектам малого предпринимательства составили порядка 176,6 млрд руб., что на 17,5% ниже уровня 2022 года – 214,0 млрд руб. Данное снижение обусловлено завершением крупных капиталоемких инвестиционных проектов в 2023 году и нахождением других крупных проектов на начальной стадии. Объем инвестиционных вложений прогнозируется в 2024 году в сумме 234,0 млрд руб., в 2025 году – 282,3 млрд руб., в 2026 году – 141,2 млрд руб. (см. Рисунок 3) (Прогноз социально-экономического развития муниципального образования город Норильск на 2024 – 2026 годы.)

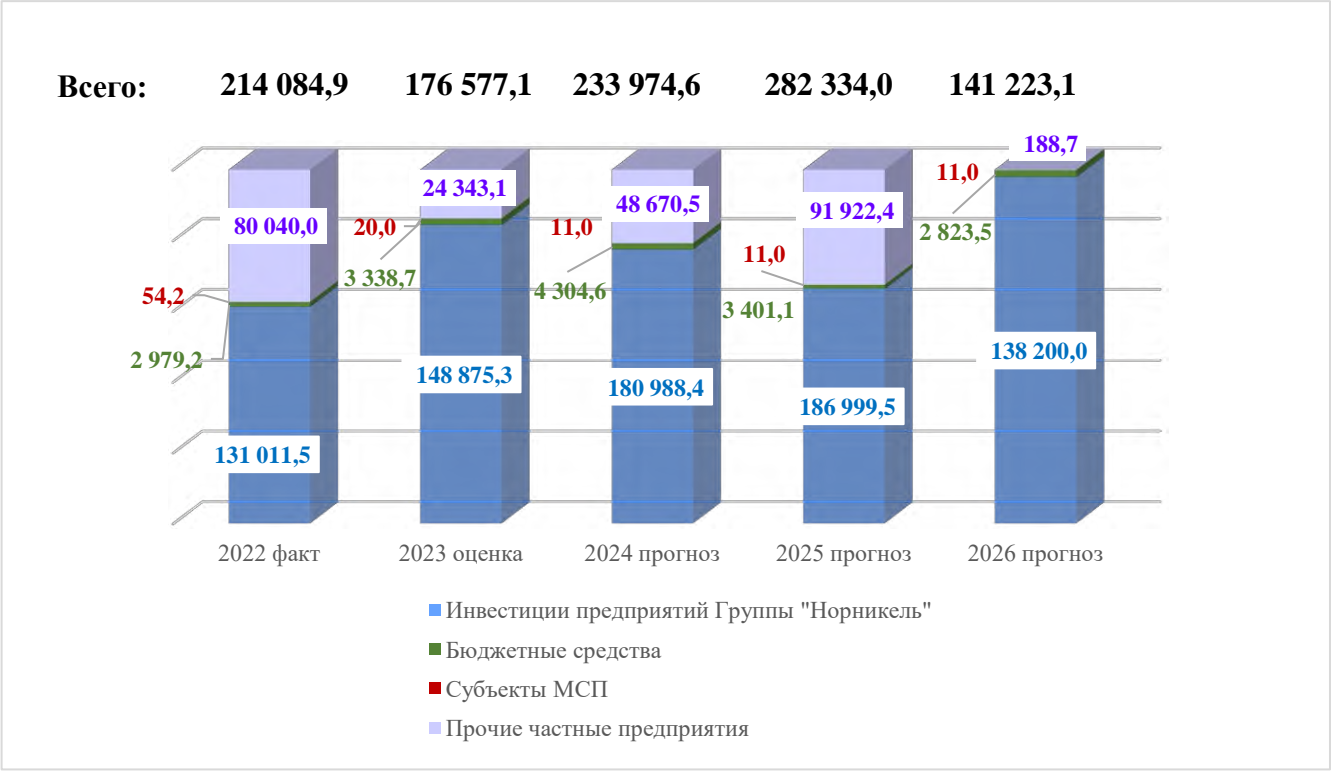


Рисунок 3 – Прогноз объема инвестиций, млн. руб

7. Транспортная доступность

Территория города не связана с железнодорожной и автодорожной сетями страны, наземную связь имеет только с городом Дудинка – центром Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района. Расстояние до Красноярска воздушным путем составляет 1 500 км, водным путем – 2 000 км, расстояние до Москвы воздушным путем составляет 2 950 км.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Сложности присутствуют в эксплуатации каждого вида транспорта: отсутствуют пассажирские перевозки железнодорожным транспортом в крае; использование водного транспорта через порт города Дудинки ограничено периодом навигации (речная навигация с июля по середину октября, морская – с июля по начало мая); авиационное сообщение с поселком Снежногорск на постоянной основе отсутствует; география авиасообщения из аэропорта г. Норильск не обширна, и в связи с неблагоприятными погодными условиями авиасообщение прекращается совсем.

В то же время в Норильске развитая маршрутная сеть общественного автомобильного транспорта и отработанная система организации пассажирских перевозок в сложных климатических условиях (штормовые условия и пр.), аэропорт г. Норильск может принимать большинство типы воздушных судов, порт города Дудинки открывает доступ к Северному морскому пути и речному пути до административного центра Красноярского края.

На протяжении 20 лет «Норникель» создает отвечающую потребностям бизнеса и запросам местных сообществ транспортную инфраструктуру, которая обеспечивает бесперебойное снабжение предприятий сырьем и материалами, доставку готовой продукции потребителям, логистическое сообщение между регионами.

2 Существующее положение аэропорта

Международный аэропорт Норильск имени Н. Н. Урванцева (аэропорт Алыкель), главный аэропорт г. Норильск, аэропорт федерального назначения, единственный, имеющий статус международного в заполярных районах Сибирского федерального округа.

Аэропорт Норильск (Алыкель) расположен в арктических широтах (69° 19' с. ш.), на севере Красноярского края, в южной части п-ова Таймыр, в 7 км (по автомобильной дороге) к югу от посёлка Алыкель, в 24 км к западу от района Норильска Кайеркан, в 46 км от центра Норильска, в 71 км к юго-западу от района Норильска Талнах, на пересечении транссибирской и трансатлантической воздушных магистралей. Связан с центром Норильска и его районами автомобильной дорогой.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист		
											АН-НГТ-ПЗ-4п
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10	



Рисунок 4 – Расположение аэропорта Норильск

Международный аэропорт Норильск является аэропортом с кодовым обозначением «4D», согласно классификации ИКАО с аэродромом класса «В» по классификации ФАП-262. В 2019 г. аэропорт Норильск занял 2-е место, получив Национальную премию «Воздушные ворота России» в номинации «Лучший аэропорт с пассажиропотоком до 500 тыс. в год», а также 3-е место в конкурсе «Транспортная безопасность России».

Международный аэропорт Норильск – совместного базирования. Режим его работы: с понедельника по субботу – с 6 до 18 ч, в воскресенье – с 6 до 12 ч местного времени. Для взлёта и посадки воздушных судов используют искусственную ВПП с армированным бетонным покрытием длиной 2821 м и шириной 45 м.

Через аэропорт осуществляются регулярные и чартерные рейсы по более чем 20 направлениям. Ретроспективные данные по пассажиропотоку и грузообороту (груз и почта) приведены в .

Таблица 2. Данные за 2024 год представлены за 1-10 месяцы.

График изменения пассажиропотока за период 2014-2024 представлен на Рисунок 5, график изменения грузооборота за период 2014-2024 – на Рисунок 6.

Таблица 2 – Ретроспективные данные по пассажиропотоку и грузообороту аэропорта Норильск

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Пассажиро-поток, тыс.чел	477,2	498,1	514,7	461,7	499,4	514,6	431,5	605,0	746,3	835,3	748,3
Грузооборот, тыс.тонн	15,75	15,36	15,54	11,44	11,07	13,87	18,00	22,92	21,54	22,62	17,06

Инов. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

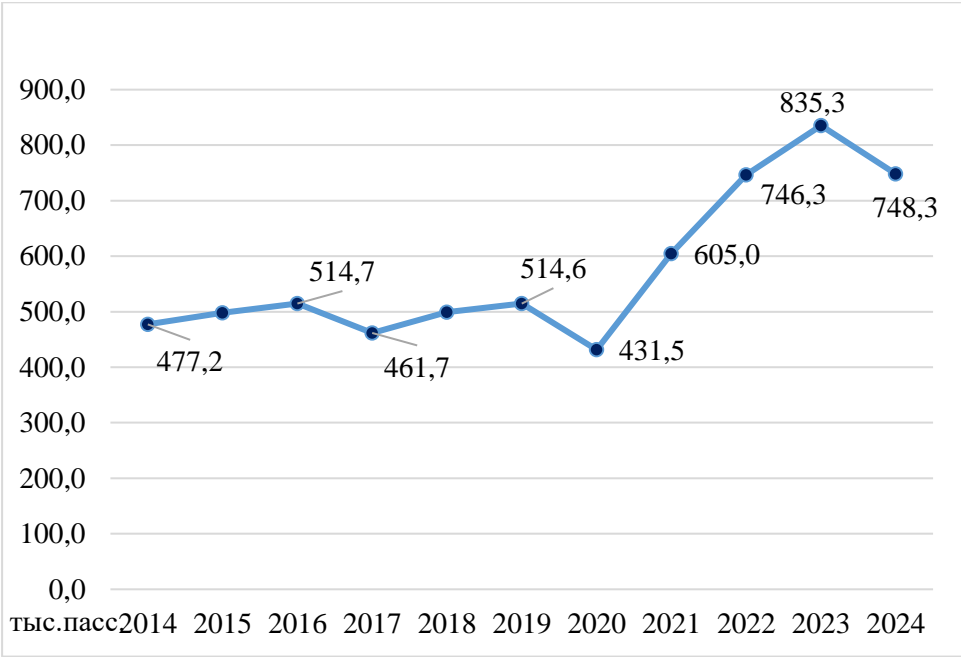


Рисунок 5 – График изменения пассажиропотока за период 2014-2024 гг
(Данные за 2024 год представлены за 1-10 месяцы)

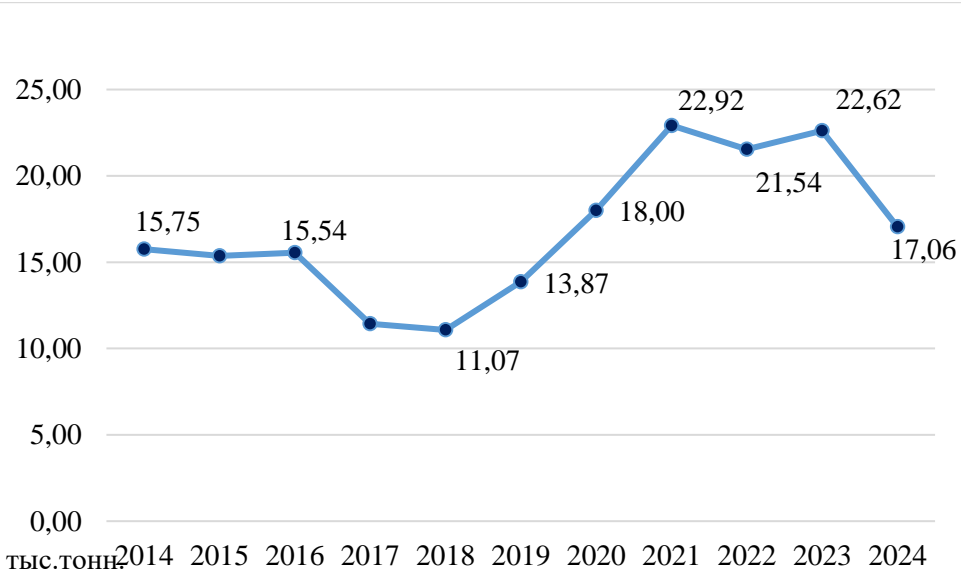


Рисунок 6 - График изменения грузооборота за период 2014-2024 гг
(Данные за 2024 год представлены за 1-10 месяцы)

Грузооборот в 2024 году за 10 месяцев составил 17,06 тыс. тонн, в 2023 г. составил 22,6 тыс. тонн, в 2022 г. - 21,4 тыс. т. По этому показателю аэропорт занимает 5-е место среди авиаузлов России после Москвы, Владивостока, Новосибирска и Хабаровска.

Распределение грузооборота на прибытие и отправку за период 2019 – 2024 (1-10) приведено в Таблица 3. Среднее значение распределения груза и почты в грузовых перевозках на прибытие и отправку приведено в Таблица 4.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 3 – Распределение грузооборота на прибытие и отправку

Год	Груз, т		Почта, т	
	Прибытие	Отправка	Прибытие	Отправка
2019	9079,6	1880,8	2527,4	386,5
2020	14001,7	1810,0	1766,5	419,1
2021	19208,0	1689,1	1613,9	408,7
2022	17495,0	1867,0	1740,0	435,0
2023	18616,8	1982,4	1627,9	495,4
2024 (1-10)	13744,7	1635,9	1200,1	478,8

Таблица 4 – Среднее значение распределения груза и почты на прибытие и отправку

Год	Груз, т		Почта, т	
	Прибытие	Отправка	Прибытие	Отправка
2019	82,8%	17,2%	86,7%	13,3%
2020	88,6%	11,4%	80,8%	19,2%
2021	91,9%	8,1%	79,8%	20,2%
2022	90,4%	9,6%	80,0%	20,0%
2023	90,4%	9,6%	76,7%	23,3%
2024 (1-10)	89,4%	10,6%	71,5%	28,5%
Среднее:	88,9%	11,1%	79,3%	20,7%

За ретроспективный период 2019 – 2024 (1-10) грузовые перевозки на прибытие составляют 89 %, на отправку – 11%, почтовые перевозки на прибытие – 79 %, на отправку – 21 %.
Общее среднее значение грузооборота на прибытие – 84,1 %, на отправку – 20,7 %.

Распределение пассажиропотока по месяцам за период 2019 – 2023 гг. приведено в Таблица 5. Средний процент распределения на основании 4-х лет представлен на Рисунок 7.

Таблица 5 – Распределение пассажиропотока по месяцам

Месяц	2019	2020	2021	2022	2023
Январь	32 227	35 028	32 733	45 711	55 719
Февраль	26 146	28 092	27 450	36 461	47 040
Март	32 348	30 254	34 147	44 449	55 028
Апрель	36 850	10 634	40 452	52 229	60 495

Инт. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Месяц	2019	2020	2021	2022	2023
Май	47 962	18 283	54 121	65 721	74 114
Июнь	50 396	42 783	61 179	72 960	80 577
Июль	59 999	49 764	70 230	83 599	92 159
Август	62 593	57 887	72 449	88 432	94 631
Сентябрь	51 623	53 572	66 274	78 120	82 061
Октябрь	41 117	40 024	50 980	60 217	63 951
Ноябрь	36 290	29 328	42 684	53 340	59 197
Декабрь	37 004	35 830	52 289	65 035	70 289
Год:	514 555	431 479	604 988	746 274	835 261

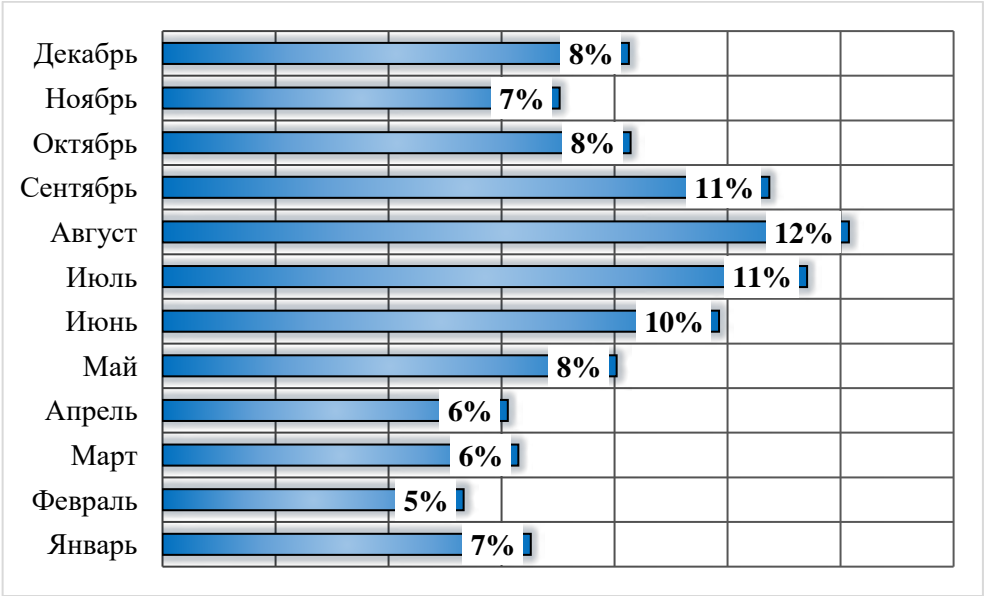


Рисунок 7 – Среднее значение распределения пассажиропотока

На рисунке 7 видно, что основной пассажиропоток приходится на июнь-сентябрь – 44 % от общего значения пассажиропотока, минимальное значение сохраняется в феврале, в остальные месяцы пассажиропоток распределяется практически ровно.

Распределение грузооборота по месяцам за период 2019 – 2023 гг. приведено в Таблица 6. Средний процент распределения на основании 4-х лет представлен на Рисунок 8.

Таблица 6 – Распределение грузооборота по месяцам

Месяц	2019	2020	2021	2022	2023
Январь	834,1	862,4	855,2	1058	1139,2
Февраль	1061,8	1157,7	1338,1	1871	1739,49
Март	1261,4	1258,6	1974,2	1740	1844,85

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Месяц	2019	2020	2021	2022	2023
Апрель	1399,9	1183,6	2970,8	2029	1830,76
Май	1359,4	1558,2	2579,3	1967	1997,88
Июнь	1117,4	1840,6	2375,9	2020	2066,36
Июль	976,6	1608,4	1394,5	1548	1882,05
Август	968,2	1833	1802,9	1579	2052,12
Сентябрь	973,6	1614,3	1860	1739	2019,76
Октябрь	1130,5	1752,5	1838,7	1881	1879,85
Ноябрь	1313,7	1526,4	1603,2	1852	2016,02
Декабрь	1477,7	1801,7	2327	2254	2254,18
Год:	13 874	17 997	22 920	21 538	22 621

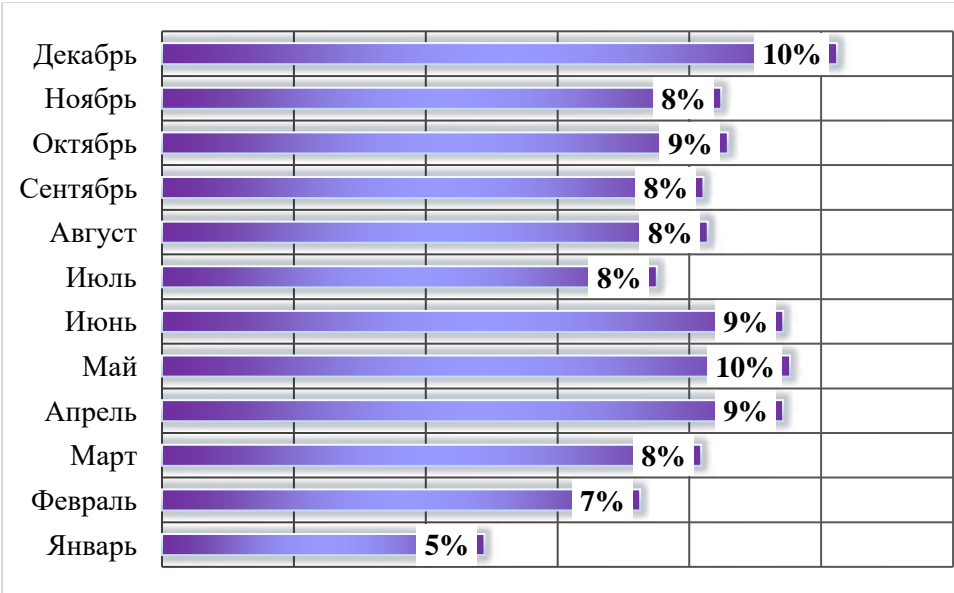


Рисунок 8 – Среднее значение распределения грузооборота

Распределение грузооборота от года в год значительно меняется, что не позволяет точно определить среднее распределение. При анализе средних значений груза и почты отдельно за выбранный период (Таблица 7, Таблица 8) прослеживается зависимость максимальных значений отправок почты в зимний период, в остальные месяцы почтовые отправки распределены практически равномерно, грузовые отправки распределяются в зависимости от года в разных пропорциях.

Таблица 7 – Среднее значение грузовых отправок за период 2019-2023 гг.

Груз	2019	2020	2021	2022	2023	Ср.знач.
Январь	6%	4%	3%	5%	5%	5%
Февраль	8%	6%	6%	9%	8%	7%

Инд. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Груз	2019	2020	2021	2022	2023	Ср.знач.
Март	10%	7%	9%	8%	8%	8%
Апрель	3%	7%	13%	10%	8%	8%
Май	11%	9%	12%	9%	9%	10%
Июнь	9%	11%	11%	10%	9%	10%
Июль	8%	9%	6%	7%	8%	8%
Август	7%	10%	8%	7%	9%	8%
Сентябрь	7%	9%	8%	8%	9%	8%
Октябрь	9%	10%	8%	9%	8%	9%
Ноябрь	10%	8%	7%	9%	9%	9%
Декабрь	11%	10%	10%	10%	10%	10%

Таблица 8 - Среднее значение почтовых отправок за период 2019-2023 гг.

Почта	2019	2020	2021	2022	2023	Ср.знач.
Январь	5%	8%	7%	8%	5%	6%
Февраль	5%	9%	8%	9%	9%	8%
Март	5%	9%	9%	7%	7%	7%
Апрель	36%	7%	8%	7%	8%	13%
Май	5%	7%	7%	7%	8%	7%
Июнь	4%	8%	7%	6%	7%	6%
Июль	5%	7%	7%	7%	8%	7%
Август	6%	8%	8%	9%	9%	8%
Сентябрь	6%	8%	9%	9%	9%	8%
Октябрь	7%	9%	10%	9%	9%	9%
Ноябрь	7%	9%	10%	9%	9%	9%
Декабрь	9%	11%	11%	12%	12%	11%

У аэропорта Норильск заключено соглашение о базовом перевозчике с авиакомпанией «НордСтар». Рейсы также осуществляют пассажирские авиакомпании: «Ред Вингс», «Сибирь» (S7 Airlines), «ЮТэйр», «КрасАвиа», а также грузовая авиакомпания «Авиастар-ТУ».

АО «АК «НордСтар» существует с 2008 года и является развивающимся авиационным проектом. Флот «НордСтар» состоит из самолетов Boeing 737—800, Boeing 737—300. АО «АК «НордСтар» — один из крупнейших перевозчиков Сибирского федерального округа и базовый перевозчик аэропорта Норильска. Ежегодный пассажирооборот компании превышает 1 млн. человек. География полетов охватывает более 30 городов России и стран СНГ.

Аэропорт принимает и отправляет рейсы: Airbus A321 с ограничением 10 самолето-вылетов в сутки, Airbus A321 neo с ограничением 1 самолето-вылет в сутки, Boeing 737-Max8, Boeing 737, Boeing 757, Airbus A319, Airbus A320, Ту-134, Ту-154, Ту-204, Ту-214, Sukhoi Superjet 100, CRJ-100/200, ERJ-170-200LR, Як-40, Як-42, Ил-18, Ил-62, Ил-76, Ил-86, Ан-12, Ан-24, Ан-26,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 16
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АН-НГТ-ПЗ-4п			

Ан-72, Ан-74, Ан-148-100Е, АТR-42-500, АТR-72, SAAB-2000, FAX7, GLF-4, GLF-5, Fokker-100, BD-700, а также вертолётов всех типов.

Из аэропорта осуществляются пассажирские рейсы в российские города (Рисунок 9) (Москва, Санкт-Петербург, Нижний-Новгород, Ростов-на-Дону, Симферополь, Краснодар, Сочи, Минеральные Воды, Махачкала, Казань, Самара, Пермь, Уфа, Екатеринбург, Челябинск, Сургут, Новосибирск, Красноярск, Иркутск и др.). С февраля 2022 полёты в ряд аэропортов Южного федерального округа временно приостановлены. Грузовые рейсы – в Москву (аэропорт Шереметьево), Новосибирск и Красноярск (Емельяново).



Рисунок 9 – Карта маршрутов полетов из аэропорта Норильск

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АН-НГТ-ПЗ-4п				17

3 Перспективное развитие аэропорта

Аэропорт «Норильск им. Николая Урванцева» является главными воздушными воротами для всего Таймыра. Находящийся примерно на одинаковом расстоянии как от Центрального района города Норильска, так и от центра соседнего муниципального образования город Дудинка, аэропорт обеспечивает такие важные функции, как перевозка постоянного и временного населения полуострова Таймыр по территории всей страны, а также обеспечение двусторонней логистики продукции, производимой в Норильске и товаров, необходимых для жизнеобеспечения городов и поселков Таймырского полуострова.

В начале 2023 года аэропорту был присвоен статус международного. В перспективе Норильск будет связан транспортными маршрутами не только с городами России, но и с дружественными странами. Изменение логистических потоков поставок продукции, производимой в Норильске, привело к повышению значимости коридора «Россия – Юго-Восточная Азия».

В целях развития авиасообщения между ПАО «ГМК «Норильский никель» и ПАО «НК «Роснефть» заключено соглашение, направленное на развитие логистического обслуживания грузовых и пассажирских потоков с использованием инфраструктуры ПАО «ГМК «Норильский никель» на полуострове Таймыр.

Документ предусматривает, в частности, привлечение транспортных подразделений горно-металлургической компании, а также совместное использование инфраструктуры аэропорта «Норильск». Планируется создание нового сервисного центра для обслуживания авиационной техники, а также дополнительной инфраструктуры для своевременного и качественного обслуживания вахтового персонала и авиаперевозчиков, задействованных в проекте «Восток Ойл».

Стороны прогнозируют увеличение пассажиропотока и грузопотока через аэропорт «Норильск» в рамках проекта «Восток Ойл», что потребует реализации целого ряда проектов на территории аэропорта, а также создаст благоприятный бизнес-климат для расширения авиатранспортного сообщения и строительства новой инфраструктуры. В ближайшей перспективе рассматривается изменение режима работы аэропорта и переход на круглосуточный формат, что расширит время приема воздушных судов.

В соответствии с приложением к Стратегии социально-экономического развития муниципального образования город Норильск до 2035 года как опорного города Арктики (Восточной Арктики), утвержденной решением Норильского городского Совета депутатов от 20 июня 2023 года № 8/6–193, приведены стратегические показатели для реализации цели № 4. Норильск как транспортно-логистический хаб (Таблица 9).

Взам. инв. №		авиатранспортного сообщения и строительства новой инфраструктуры. В ближайшей перспективе рассматривается изменение режима работы аэропорта и переход на круглосуточный формат, что расширит время приема воздушных судов.							
		В соответствии с приложением к Стратегии социально-экономического развития муниципального образования город Норильск до 2035 года как опорного города Арктики (Восточной Арктики), утвержденной решением Норильского городского Совета депутатов от 20 июня 2023 года № 8/6–193, приведены стратегические показатели для реализации цели № 4. Норильск как транспортно-логистический хаб (Таблица 9).							
Подпись и дата									
Инв. № подл.								АН-НГТ-ПЗ-4п	Лист
									18
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 9 – Стратегические показатели развития воздушного сообщения

Показатель	Ед.изм.	2021	2022	2025	2030	2035
Пассажиропоток через ООО «Аэропорт «Норильск»	тыс.чел.	604,9	746,3	750,7	1378,1	1324,4
Объем грузовых перевозок через ООО «Аэропорт «Норильск»	тыс.т.	20,9	21,4	23	27,6	32,9

В рамках Федеральной целевой программы «Развитие транспортной системы России (2010–2021 годы)» и в соответствии с Комплексным планом модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года в 2021 году была завершена реконструкция аэропорта.

С начала 2016 г. по сентябрь 2018 г. велась реконструкция ВПП, в результате чего её длина сократилась с 3430 до 2821 м. Работы осуществляли на условиях государственно-частного партнёрства: 7,6 млрд руб. было выделено из государственного бюджета, а 5,0 млрд руб. составили вложения ГМК «Норильский никель».

С мая 2022 г. выполняется комплекс работ по реконструкции склада горюче-смазочных материалов.

4 Существующий грузовой комплекс аэропорта Норильск

Существующий грузовой комплекс в аэропорту Норильск включает в себя:

- склад самолетных грузов № 1 сблокированное с 3-хэтажным зданием АБК (здание 2 рис. 10)
- склад самолетных грузов № 2 (здание 3 рис. 10)
- автомобильные весы (здание 1 рис. 10)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АН-НГТ-ПЗ-4п	Лист	
							19	
						Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



Рисунок 10 – Месторасположение существующих зданий

Цифрой 4 на рисунке обозначено место для строительства нового грузового терминала (ЗУ с кадастровым № 24:55:0700001:299).

Фото зданий грузового комплекса приведены на Рисунок 11-Рисунок 14.

Инв. № подл.						Подпись и дата		Взам. инв. №	
						АН-НГТ-ПЗ-4п			Лист
									20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



Рисунок 11 – Автомобильные весы

Фото зданий складов самолетных грузов № 1, № 2 показаны на Рисунок 12 - Рисунок 13.



Рисунок 12 – Здание склада самолетных грузов № 1 и № 2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Рисунок 13 - Здание склада самолетных грузов № 2



Рисунок 14 – Здание АБК, сблокированное со зданием склада самолетных грузов № 1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АН-НГТ-ПЗ-4п

Лист
22

5 Прогноз грузовых перевозок в аэропорту Норильск

Базовый сценарий

Ретроспективное распределение процентного соотношения грузовых и почтовых перевозок в общем грузообороте в 2019 году составляло 80/20, в дальнейших периодах соотношение сохранялось в пределах 90/10 (данные представлены в Таблица 10).

Таблица 10 – Соотношение распределения грузовых и почтовых отправок в общем грузообороте

	Грузы, т	Почта, т	Итого, т	Грузы, %	Почта, %
2019	10960,4	2913,9	13874,3	79%	21%
2020	15811,7	2185,6	17997,3	88%	12%
2021	20897,1	2022,6	22919,7	91%	9%
2022	19362	2175	21537	90%	10%
2023	20358,7	2262,1	22620,8	90%	10%
2024* (1-10)	15380,7	1678,9	17059,6	90%	10%

Прогнозируемый грузооборот на 2030 год рассчитан по формуле расчета (1) в соответствии с руководством по определению исходных показателей для эксплуатационно-технических расчетов при проектировании аэропортов.

Определение объемов грузовых перевозок на расчетный год осуществляется по формуле (1):

$$W_{ГП}^A = W_{ПП}^A * K_{ГП} \quad (1);$$

где $W_{ГП}^A$ – объем грузовых перевозок на расчетный год, т;

$W_{ПП}^A$ – объем пассажирских перевозок на расчетный год, т;

$K_{ГП}$ – прогноз отношения грузовых перевозок к перевозкам пассажиров.

Величина $K_{ГП}$ определяется на основе сложившейся динамики этого показателя по логарифмическому уравнению, описывающему применение отношения грузовых перевозок к пассажирским ($K_{ГП}$) во времени (T) (уравнение 2):

$$\lg K_{ГП} = a + b * \lg T \quad (2);$$

Определение констант a и b , которые являются конкретными для каждого аэропорта, производится с помощью формулы выравненных статистических рядов (формула 3):

$$y - \bar{y} = \frac{\sum (x - \bar{x}) * (y - \bar{y})}{\sum (x - \bar{x})^2} * (x - \bar{x}) \quad (3);$$

где $y = \lg K_{ГП}$; $x = \lg T$; \bar{y} и \bar{x} - среднеарифметические значения статистического ряда.

Величина T определяется в годах в отсчете от года, предшествующего базисному.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

В Таблица 11 приведены статистические данные по перевозкам за период 6 лет (2018-2023гг.) (Период выбран без значительного сокращения значений грузовых и почтовых перевозок во избежание занижения показателей).

Таблица 11 - Перевозки груза и почты по аэропорту

Годы	Пассажиры, т	Груз, т	Почта, т	Отношение перевозок груза к пассажирским перевозкам
2018	49940,00	9080,52	1993,28	0,182
2019	51455,50	10960,70	2913,60	0,213
2020	43147,90	15837,60	2159,68	0,367
2021	60498,80	20856,90	2062,77	0,345
2022	74627,40	19383,30	2153,70	0,260
2023	83526,10	20358,70	2262,08	0,244

На основании статистических данных (Таблица 11) рассчитывается уравнение 2 для данного аэропорта с помощью формулы 3. Расчеты представлены в Таблица 12.

Таблица 12 - Расчет уравнения для прогноза почтово-грузовых перевозок

T	K _г	X=lg T	Y=lg K _г	$(x - \bar{x})$	$(y - \bar{y})$	$(x - \bar{x}) * (y - \bar{y})$	$(x - \bar{x})^2$
1	0,182	0,000	-0,740	-0,937	0,121	-0,1131	0,8782
2	0,213	0,301	-0,672	-0,636	0,189	-0,1205	0,4046
3	0,367	0,477	-0,435	-0,460	0,426	-0,1958	0,2116
4	0,345	0,602	-0,462	-0,335	0,398	-0,1335	0,1123
5	0,260	0,699	-0,585	-0,238	0,276	-0,0656	0,0567
6	0,244	0,778	-0,613	-0,159	0,248	-0,0394	0,0253
		\bar{x}	\bar{y}			$\sum (x - \bar{x}) * (y - \bar{y})$	$\sum (x - \bar{x})^2$
		0,408	-0,501			-0,6679	1,6886

Подставляя результаты вычислений в формулу 3, получаем:

$$Y + 0,501 = - \frac{0,6679}{1,6886} * (X - 0,408)$$

Окончательно уравнение будет иметь вид:

$$y = - 0,3955 * x - 0,3396;$$

$$\lg K_{г} = - 0,3955 * \lg T - 0,3396.$$

На основании полученного уравнения рассчитывается величина K_г на 2030 г. (Таблица 13). Используя прогнозные данные на 2030 г. по пассажирским перевозкам (в соответствии с приложением Таблица 9), можно определить объем грузовых перевозок на этот год.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

Прогнозирование с помощью данной формулы применяем до 2030 года, так как число лет перспективного периода должно равняться числу лет ретроспективного периода.

Таблица 13- Расчет объемов груза по аэропорту на 2030 год.

Годы	T	lg T	lg K _Г	K _Г	Пассажирские перевозки, т.	Перевозки груза, т.
2030	13	1,114	-0,7803177	0,166	137810,00	22854,04

Объем почтовых перевозок на перспективу рассчитывается по формуле (4):

$$W_{\text{почт}} = W_{\text{почт}}^B * \bar{K}^m \quad (4);$$

где $W_{\text{почт}}$ – объем перевозок почты на расчетный год;

$W_{\text{почт}}^B$ – фактический объем перевозок почты в базисном году;

\bar{K} – среднегодовой темп роста почтовых перевозок;

m – отдаленность (в годах) расчетного года от базисного.

Среднегодовой темп роста рассчитывается по формуле (5):

$$\bar{K} = \sqrt[n-1]{\frac{W_{\text{п}}^n}{W_{\text{п}}^1}} \quad (5);$$

где $W_{\text{п}}^n, W_{\text{п}}^1$ – соответственно объемы почтовых перевозок в конце и начале статистического периода;

n – число лет статистического периода.

На основании данных Таблица 11 по формуле (5) получаем:

$$\bar{K} = \sqrt[5]{\frac{2262,08}{1993,28}} = 1,0256$$

По формуле (5) почтовые перевозки (базовый год – 2023) составят:

$$2030: W_{\text{почт}} = 2262,08 * 1,0256^7 = 2699,94 \text{ т}$$

В Таблица 14 приведены итоговые прогнозные данные по грузовым и почтовым перевозкам.

Таблица 14 - Прогнозные показатели грузовых и почтовых воздушных перевозок по базовому сценарию

Показатель	2030
Грузовые перевозки, тыс.т	22,85
Почтовые перевозки, тыс.т	2,7
Итого, тыс.т	25,55

Методом интерполяции рассчитываем промежуточные значения по грузовым и почтовым перевозкам в период с 2023 по 2030 год. До 2035 года рост грузовых перевозок сократится в среднем до 1,4 % (постепенное снижение роста по отношению к периоду 2023-2030) после 2035

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Таблица 1. Прогнозные показатели грузовой и почтовой воздушных перевозок по базовому сценарию													
			<table><tr><td>Показатель</td><td>2030</td></tr><tr><td>Грузовые перевозки, тыс.т</td><td>22,85</td></tr><tr><td>Почтовые перевозки, тыс.т</td><td>2,7</td></tr><tr><td>Итого, тыс.т</td><td>25,55</td></tr></table>						Показатель	2030	Грузовые перевозки, тыс.т	22,85	Почтовые перевозки, тыс.т	2,7	Итого, тыс.т	25,55
			Показатель	2030												
			Грузовые перевозки, тыс.т	22,85												
Почтовые перевозки, тыс.т	2,7															
Итого, тыс.т	25,55															
Методом интерполяции рассчитываем промежуточные значения по грузовым и почтовым перевозкам в период с 2023 по 2030 год. До 2035 года рост грузовых перевозок сократится в среднем до 1,4 % (постепенное снижение роста по отношению к периоду 2023-2030) после 2035																
						АН-НГТ-ПЗ-4п	Лист									
							25									
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата											

года рост перевозок будет близким к 1 %. Почтовые перевозки сохраняют темп роста до 2035 года, приближаясь к значениям исторического максимума (3,1 т). Расчетные значения приведены в Таблица 15.

Таблица 15 – Прогнозные показатели грузовых и воздушных перевозок в общем грузопотоке аэропорта Норильск

	Груз, т	Почта, т	Cargo, т
2018	9 081	1 993	11 073,80
2019	10 961	2 914	13 874,30
2020	15 838	2 160	17 997,28
2021	20 857	2 063	22 919,67
2022	19 383	2 154	21 537,00
2023	20 359	2 262	22 620,78
2024	20 698	2 320	23 017,66
2025	21 042	2 379	23 421,67
2026	21 393	2 440	23 832,94
2027	21 749	2 503	24 251,59
2028	22 111	2 567	24 677,78
2029	22 479	2 633	25 111,64
2030	22 853	2 700	25 553,31
2031	23 219	2 767	25 986,46
2032	23 567	2 837	26 403,94
2033	23 897	2 908	26 804,79
2034	24 208	2 980	27 188,15
2035	24 498	3 055	27 553,15

Таблица 16 – Итоговые прогнозные показатели грузовых и почтовых воздушных перевозок по базовому сценарию

Показатель	2030	2035
Грузовые перевозки, тыс.т	22,85	24,5
Почтовые перевозки, тыс.т	2,7	3,1
Итого, тыс.т	25,55	27,6

Так как аэропорт признан международным только в 2023 году и ретроспективных данных по делению грузопотока на внутренних воздушных линиях и международных воздушных линиях нет, то примем соотношение ВВЛ/МВЛ – 92/8.

Таким образом, на 2035 год по базовому сценарию грузовые перевозки на ВВЛ составят – 22,54 тыс. т, на МВЛ – 1,96 тыс. т, почтовые перевозки по сектору ВВЛ – 3,1 тыс. т.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Оптимистичный сценарий

Для анализа корреляции показателей, рассмотрим значения в Таблица 17

Таблица 17 – Показатели для расчета корреляции

	ВВП, млрд. руб	ВМП, млн. руб	ВРП, млн. руб	Инвест.в кап., млн. руб	Рах Россия, пасс	Cargo Россия, т	Рах Норильск, пасс	Груз Норильск, т	Почта Норильск, т	Cargo Норильск, т
2014	79 030,04		1 410 719,90	44 800,00	157 754 515,00	1 300 000,00	477 200,00	12 602,60	3 150,70	15 753,30
2015	83 087,36		1 667 041,10	78 300,00	159 324 590,00	1 000 000,00	498 100,00	12 290,10	3 072,50	15 362,60
2016	85 616,08	586 756,40	1 821 899,90	93 600,00	159 597 356,00	1 100 000,00	514 700,00	12 434,40	3 108,60	15 543,00
2017	91 843,15	643 202,20	1 977 016,10	65 600,00	186 764 113,00	1 300 000,00	461 700,00	9 266,30	2 173,60	11 439,90
2018	103 861,65	805 202,20	2 374 749,90	68 400,00	206 596 814,00	1 300 000,00	499 400,00	9 080,52	1 993,28	11 073,80
2019	109 608,31	968 013,90	2 696 158,90	57 900,00	220 891 207,00	1 300 000,00	514 555,00	10 960,70	2 913,60	13 874,30
2020	107 390,33	1 033 180,90	2 725 096,70	92 000,00	129 562 814,00	1 300 000,00	431 479,00	15 837,60	2 159,68	17 997,28
2021	135 773,80	1 091 523,69	3 122 115,30	153 500,00	204 774 670,00	1 600 000,00	604 988,00	20 856,90	2 062,77	22 919,67
2022	155 350,00		3 319 026,20	214 100,00	210 713 135,43	700 000,00	746 274,00	19 383,30	2 153,70	21 537,00
2023	171 041,00		3 490 000,00	176 600,00	216 823 816,36	600 000,00	835 261,00	20 358,70	2 262,08	22 620,78

ВВП – валовой внутренний продукт;

ВМП – валовый муниципальный продукт (МО Норильск);

ВРП – валовой региональный продукт (Красноярский край);

Инвест в кап. – инвестиции в основной капитал;

Рах Россия – пассажиропоток по Российской Федерации;

Cargo Россия – грузопоток по Российской Федерации;

Рах Норильск – пассажиропоток в аэропорту Норильск;

Груз Норильск – грузовые перевозки в общем грузопотоке в аэропорту Норильск;

Почта Норильск – почтовые перевозки в общем грузопотоке в аэропорту Норильск;

Cargo норильск – грузопоток в аэропорту Норильск.

Расчет показателей корреляции проведен в Excel с помощью функции Коррел, результаты показаны в Таблица 18.

Таблица 18 – Расчет коэффициентов корреляции

	ВВП	ВМП	ВРП	Инвест	Пасс Р	Груз Р	Пасс Н	Груз Н	Почта Н	Грузопо ток Н
ВВП		0,890	0,950	0,889	0,637	-0,525	0,909	0,812	-0,591	0,774
ВМП			0,985	0,464	0,118	0,742	0,298	0,686	-0,370	0,658
ВРП				0,804	0,603	-0,336	0,749	0,749	-0,675	0,700
Инвест					0,423	-0,583	0,876	0,873	-0,485	0,849
Пасс Р						-0,214	0,626	0,213	-0,368	0,179
Груз Р							-0,729	-0,350	-0,032	-0,365
Пасс Н								0,752	-0,308	0,744
Груз Н									-0,359	0,995
Почта Н										-0,259
Грузопо ток Н										

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Выделенные значения показывают высокую зависимость грузовых перевозок и грузопотока в целом от значений инвестиций в основной капитал.

Согласно приложению 4 «Динамика основных социально-экономических показателей муниципального образования города Норильск до 2035 года» к стратегии социально-экономического развития муниципального образования город Норильск до 2035 года как опорного города Арктики (Восточной Арктики), для выполнения задачи общего социально-экономического развития города прописаны значения темпа роста объема инвестиций в основной капитал к базовому 2021 году.

Значения приведены в Таблица 19.

Таблица 19 – Динамика темпа роста показателя инвестиций в основной капитал

Показатель	Ед. изм.	Базовый год	Факт	Прогнозный период		
		2021	2022	2025	2030	2035
Темп роста объема инвестиций в основной капитал к базовому году	%	100,0	139,7	166,9	211,0	266,8

Рассчитаем значения показателя инвестиций в основной капитал на указанные прогнозные года отталкиваясь от значений 2021 года (2025, 2030 и 2035), значения данного показателя в промежуточных годах выведено интерполяцией. В соответствии с данными Таблица 18, грузопоток коррелируется с показателем инвестиций в основной капитал. Поэтому для параметра общего грузопотока (Cargo) воспользуемся формулой Тенденция в Excel. Прогнозируемые параметры представлены в Таблица 20. Соотношение груза и почты в общей доле грузопотока сохраняется ретроспективным – 90/10.

Таблица 20 – Расчет грузопотока в аэропорту Норильск

Год	Инвест. в кап., млн. руб	Cargo, т	Груз , Норильск, т	Почта, Норильск, т
2014	44 800,00	15 753,30	12 602,60	3 150,70
2015	78 300,00	15 362,60	12 290,10	3 072,50
2016	93 600,00	15 543,00	12 434,40	3 108,60
2017	65 600,00	11 439,90	9 266,30	2 173,60
2018	68 400,00	11 073,80	9 080,52	1 993,28
2019	57 900,00	13 874,30	10 960,70	2 913,60
2020	92 000,00	17 997,28	15 837,60	2 159,68
2021	153 500,00	22 919,67	20 856,90	2 062,77
2022	214 100,00	21 537,00	19 383,30	2 153,70
2023	176 600,00	22 620,78	20 358,70	2 262,08

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АН-НГТ-ПЗ-4п	Лист
							28

Год	Инвест. в кап., млн. руб	Cargo, т	Груз , Норильск, т	Почта, Норильск, т
2024	216 395,75	24 071,43	21 664,29	2 407,14
2025	256 191,50	26 652,73	23 987,46	2 665,27
2026	269 730,20	27 530,90	24 777,81	2 753,09
2027	283 268,90	28 409,07	25 568,17	2 840,91
2028	296 807,60	29 287,24	26 358,52	2 928,72
2029	310 346,30	30 165,41	27 148,87	3 016,54
2030	323 885,00	31 043,58	27 939,23	3 104,36
2031	341 015,60	32 154,74	28 939,26	3 215,47
2032	358 146,20	33 265,89	29 939,30	3 326,59
2033	375 276,80	34 377,05	30 939,34	3 437,70
2034	392 407,40	35 488,20	31 939,38	3 548,82
2035	409 538,00	36 599,35	32 939,42	3 659,94

Итоговые прогнозные показатели приведены в Таблица 21.

Таблица 21 – Итоговые прогнозные показатели грузовых и почтовых воздушных перевозок по оптимистичному сценарию

Показатель	2030	2035
Грузовые перевозки, тыс.т	27,94	32,94
Почтовые перевозки, тыс.т	3,10	3,66
Итого, тыс.т	31,04	36,60

Примем соотношение ВВЛ/МВЛ – 90/10.

Таким образом, по оптимистичному сценарию на 2035 год грузовые перевозки на ВВЛ составят – 29,64 тыс. т, на МВЛ – 3,3 тыс. т, почтовые перевозки по сектору ВВЛ – 3,66 тыс. т.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							АН-НГТ-ПЗ-4п	Лист	
											29
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

6 Интенсивность движения воздушных судов в аэропорту Норильск

В соответствии с представленными в Таблица 22 данными, рассчитаем доли грузовых и почтовых перевозок перевозимых на пассажирских и грузовых воздушных судах. Доли перевозок приведены в Таблица 23.

Таблица 22 – Распределение груза за январь – октябрь 2024 год на пассажирских и грузовых ВС

месяц	Прибытие				Отправка			
	груз, т		почта, т		груз, т		почта, т	
	пасс. ВС	груз. ВС	пасс. ВС	груз. ВС	пасс. ВС	груз. ВС	пасс. ВС	груз. ВС
1	119,8	881,9	24,4	48,0	66,1	53,2	32,1	4,7
2	187,5	1115,5	19,0	101,4	70,7	47,7	35,1	0,0
3	257,3	1415,1	22,3	125,3	89,1	70,7	48,1	0,6
4	310,7	1293,5	28,9	84,0	99,6	93,2	51,8	6,0
5	443,6	1338,3	41,4	59,3	85,8	144,2	61,5	0,0
6	325,0	1028,4	45,5	46,2	77,2	94,9	54,2	2,7
7	286,3	1049,7	47,1	52,7	72,7	108,6	47,4	0,0
8	239,2	1103,9	47,6	86,7	71,0	79,5	42,6	2,7
9	214,8	865,9	37,7	118,7	66,5	55,3	45,2	0,0
10	215,1	1053,5	26,0	137,8	104,5	85,3	44,2	0,0

Таблица 23 – Доля перевозок на пассажирских и воздушных ВС

Всего груз, т		Всего почта, т	
пассажирские ВС	грузовые ВС	пассажирские ВС	грузовые ВС
3402,6	11978,1	802,2	876,7
22,1 %	77,9 %	47,8 %	52,2 %

По результатам анализа Таблица 23, на грузовых ВС перевозятся 75,4 % от общего грузопотока, на пассажирских ВС – 24,6 %. При этом грузовые перевозки осуществляются на пассажирских ВС с долей 22,1 %, а на грузовых ВС – 77,9 %. Почтовые перевозки осуществляются на пассажирских ВС с долей 47,8 %, а на грузовых ВС - 52,2 %.

Рассмотрим флот ВС авиакомпаний, летающих в аэропорту Норильск.

- Нордстар – В-737-800 и В-737-300.
- Ред Вингс – SSJ-100, Ту-214, Ту-204.
- S7 – Е-170, А-319, А-320, А-321, В-737-800.
- Ютэйр – В-737-800, В-737-400, В-737-500, АTR-72-500.
- Красавиа – АTR-72-212А, АTR-42-500, АН-24, АН-26, Як-42, Ми-8МТВ, Ми-8Т.
- Авиастар-ТУ – Ту-204С, В-757-200F.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Для прогноза рассмотрим пассажирские ВС с грузовым отсеком, процент загрузки грузового отсека примем 35 % для В-737-800, В-737-300 и 50 % для А-320. (из расчета веса багажа на 1 пассажира и коммерческой загрузки багажного отсека).

Грузовые ВС, принимаемые к расчету: В-757-200F, Ан-26 и Ил-76. Процент загрузки принят 85 %. Коммерческая загрузка типов ВС приведена в Таблица 24.

Доли перевозки для общего грузопотока принимаем по ретроспективе (Таблица 23): 75 % на грузовых ВС и 25 % на пассажирских ВС.

Годовая интенсивность движения ВС рассчитана в соответствии с руководством по определению исходных показателей для эксплуатационно-технических расчетов при проектировании аэропортов.

Годовая интенсивность движения грузовых самолетов устанавливается исходя из годового объема перевозок, его распределения по группам самолетов при их загрузке, принимаемой в процентах от полной загрузки, по формуле (6):

$$I_{\Gamma}^{\Gamma} = \sum_{i=1}^n \frac{\Gamma_{\Gamma} * \delta_i}{3_i * \Delta_i} \quad (6)$$

где, Γ_{Γ} – годовой объем грузовых воздушных перевозок, т;

I_{Γ}^{Γ} - годовая интенсивность движения пассажирских или грузовых ВС;

n – количество типов ВС;

δ_i – доля перевозок по типам ВС в общем объеме перевозок;

3_i – предельная коммерческая загрузка ВС i -го типа, тонн;

Δ_i - процент загрузки ВС i -го типа.

Значение среднесуточной интенсивности движения ВС в аэропорту определяется по формуле (7):

$$I_c^{cp} = \sum_{i=1}^n \frac{\Gamma_{\Gamma} * \delta_i}{3_i * \Delta_i * 365} \quad (7)$$

где, Γ_{Γ} – годовой объем грузовых воздушных перевозок;

I_c^{cp} - среднесуточная интенсивность движения ВС;

n – количество типов ВС;

m – доля перевозок по типам ВС в общем объеме перевозок;

3_i – предельная коммерческая загрузка ВС i -го типа, тонн;

Δ_i - процент загрузки ВС i -го типа.

Расчет годовой и среднесуточной интенсивности движения ВС по базовому сценарию (ВВЛ и МВЛ отдельно) приведены в Таблица 24 - Таблица 26.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АН-НГТ-ПЗ-4п			31

Таблица 24 – Годовая и среднесуточная интенсивность движения ВС по базовому сценарию в секторе ВВЛ на 2035 год

ВВЛ	Cargo	25640	тонн			
n	Тип ВС	З _i , т	Δ _i , %	δ _i , %	Иг г	И ср сут
1	В-737-800	5,731	35	10	1278	3,50
2	А-320	8,43	50	5	304	0,83
3	В-737-300	5,731	35	8	1023	2,80
4	В-757-200F	39,78	85	37	281	0,77
5	Ил-76	48	85	25	157	0,43
6	АН-26	5,5	85	15	823	2,25
	Итого:				3865	10,59

Таблица 25 – Годовая и среднесуточная интенсивность движения ВС по базовому сценарию в секторе МВЛ на 2035 год

МВЛ	Cargo	1960	тонн			
n	Тип ВС	З _i , т	Δ _i , %	δ _i , %	Иг г	И ср сут
1	В-737-800	5,731	35	13	127	0,35
2	А-320	8,43	50	10	47	0,13
3	В-757-200F	39,78	85	50	29	0,08
4	Ил-76	48	85	27	13	0,04
	Итого:				215	0,59

Расчет годовой и среднесуточной интенсивности движения ВС по оптимистичному сценарию (ВВЛ и МВЛ отдельно) приведены в Таблица 26 - Таблица 27.

Таблица 26 – Годовая и среднесуточная интенсивность движения ВС по оптимистичному сценарию в секторе ВВЛ на 2035 год

ВВЛ	Cargo	33300	тонн			
n	Тип ВС	З _i , т	Δ _i , %	δ _i , %	Иг г	И ср сут
1	В-737-800	5,731	35	10	1660	4,55
2	А-320	8,43	50	5	395	1,08
3	В-737-300	5,731	35	8	1328	3,64
4	В-757-200F	39,78	85	37	364	1,00
5	Ил-76	48	85	25	204	0,56
6	АН-26	5,5	85	15	1068	2,93
	Итого:				5020	13,75

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Таблица 27 – Годовая и среднесуточная интенсивность движения ВС по оптимистичному сценарию в секторе МВЛ на 2035 год

МВЛ	Cargo	3300	тонн			
n	Тип ВС	Зi, т	Δi, %	δi, %	Иг г	И ср сут
1	В-737-800	5,731	35	13	214	0,59
2	А-320	8,43	50	10	78	0,21
3	В-757-200F	39,78	85	50	49	0,13
4	Ил-76	48	85	27	22	0,06
	Итого:				363	0,99

Интенсивность движения воздушных судов по прогнозу составит:

По базовому сценарию на 2035 год: в секторе ВВЛ - 3865 ВПО/год, в секторе МВЛ – 215 ВПО/год.

По оптимистичному сценарию на 2035 год: в секторе ВВЛ - 5020 ВПО/год, в секторе МВЛ – 363 ВПО/год.

7 Прогноз пассажирских перевозок на внутренних линиях в аэропорту Норильск

Прогнозируемый пассажиропоток в секторе ВВЛ до 2035 года рассчитан по формуле (8) в соответствии с приложением А.1 СП 478.1325800.2019 Здания и комплексы аэровокзальные. Правила проектирования (с Изменением № 1) (Таблица 28).

Объем первоначальных пассажирских отправок аэропорта на расчетный год определяется по методу выравненных статистических рядов, учитывающих тенденции изменения перевозок за прошлый период и общие тенденции развития воздушного транспорта на перспективу:

$$W_{пп}^A = \frac{\sum (W_{п}^{га} - \overline{W}_{п}^{га}) * (W_{п}^A - \overline{W}_{п}^A)}{\sum (W_{п}^{га} - \overline{W}_{п}^{га})^2} * (W_{пп}^{га} - \overline{W}_{п}^{га}) + \overline{W}_{п}^A, \quad (8)$$

где $W_{пп}^A; W_{пп}^{га}$ - перспективный объем пассажирских отправок по аэропорту А и гражданской авиации в целом М, тыс. чел.;

$W_{п}^A; W_{п}^{га}$ - фактические объемы пассажирских отправок соответственно по аэропорту и гражданской авиации в целом, тыс. чел.;

$\overline{W}_{п}^A; \overline{W}_{п}^{га}$ - среднегодовые значения этих показателей за ряд прошлых лет соответственно по аэропорту и гражданской авиации в целом, тыс. чел.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №									Лист
											33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					АН-НГТ-ПЗ-4п	

Таблица 28 – Расчет уравнения для прогноза пассажирских отправок

Годы	W_n^A	$W_n^{\Gamma A}$	$W_n^A - \overline{W_n^A}$	$W_n^{\Gamma A} - \overline{W_n^{\Gamma A}}$	$(W_n^{\Gamma A} - \overline{W_n^{\Gamma A}})^2$	$(W_n^{\Gamma A} - \overline{W_n^{\Gamma A}}) * (W_n^A - \overline{W_n^A})$
2014	477 200,00	157 754 515,00	- 126 571,80	289 806,27	83 987 672 770,59	- 36 681 300 948,04
2015	498 100,00	159 324 590,00	- 105 671,80	1 859 881,27	3 459 158 329 764,16	- 196 537 001 339,11
2016	514 700,00	113 180 000,00	- 89 071,80	- 44 284 708,73	1 961 135 427 508 870,00	3 944 518 719 265,92
2017	461 700,00	125 440 000,00	- 142 071,80	- 32 024 708,73	1 025 581 969 391 700,00	4 549 808 014 080,35
2018	499 400,00	137 887 688,00	- 104 371,80	- 19 577 020,73	383 259 740 754 769,00	2 043 288 892 472,44
2019	514 555,00	146 414 448,00	- 89 216,80	- 11 050 260,73	122 108 262 252 864,00	985 868 901 705,71
2021	604 988,00	175 338 419,00	1 216,20	17 873 710,27	319 469 518 731 981,00	21 738 006 427,52
2022	746 274,00	180 773 909,99	142 502,20	23 309 201,26	543 318 863 223 124,00	3 321 612 459 315,72
2023	835 261,00	186 377 901,20	231 489,20	28 913 192,47	835 972 698 593 963,00	6 693 091 793 472,44
2024*	885 540,00	192 155 616,14	281 768,20	34 690 907,40	1 203 459 056 476 110,00	9 774 794 535 442,34
Итого	6 037 718,00	1 574 647 087,32			6 397 848 682 935 920,00	31 101 503 019 895,30
	$\overline{W_n^A}$	$\overline{W_n^{\Gamma A}}$				
	603 771,80	157 464 708,73				

Подставляя в формулу 8 полученные значения, получаем:

$$W_{\text{пп}}^A(2035) = \frac{31\,101\,503\,019\,895,30}{6\,397\,848\,682\,935\,920,00} * (W_{\text{пп}}^{\Gamma A} - 157\,464\,708,73) + 603\,771,80 = 1\,145\,208 \text{ чел}$$

$$W_{\text{пп}}^{\Gamma A}(2035) = 268,84 \text{ млн. чел}$$

$W_{\text{пп}}^{\Gamma A}$ взят с учетом увеличения фактического значения $W_{\text{пп}}^{\Gamma A}$ за 2021 год на 3,1 % ежегодно согласно Распоряжению Правительства РФ от 27.11.2021 № 3363-р «О Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года». Данные за 2020 год, в связи с заниженным показателем из-за эпидемии COVID-19, в расчет не принимались. Данные по России принимались без учета сектора МВЛ.

Прогнозные показатели на 2035 год для аэропорта Норильск представлены в Таблица 29.

Таблица 29 – Прогнозные показатели воздушных перевозок

Показатель	2035 г.
Пассажиропоток, пасс	1 145 208

Пассажиропоток на 2035 год в секторе ВВЛ составит 1 145 208 пасс./год.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Прогнозные показатели на 2035 год для аэропорта Норильск представлены в Таблица 29.						
			Таблица 29 – Прогнозные показатели воздушных перевозок						
			<table><tr><td>Показатель</td><td>2035 г.</td></tr><tr><td>Пассажиропоток, пасс</td><td>1 145 208</td></tr></table>						Показатель
Показатель	2035 г.								
Пассажиропоток, пасс	1 145 208								
			Пассажиропоток на 2035 год в секторе ВВЛ составит 1 145 208 пасс./год.						
							АН-НГТ-ПЗ-4п	Лист	
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		34	

8 **Интенсивность движения воздушных судов в аэропорту Норильск**

Прогноз интенсивности движения воздушных судов на период до 2035 года представлен в Таблица 30.

Таблица 30– Прогноз интенсивности движения воздушных судов до 2035 года

Тип ВС	2035 г.
В-737-800	1443
А-320	1515
В-737-300	1830
SSJ-100	4591
Е-170	874
ATR42-500	545
Итого ВПО:	10798

Типы ВС в связи с моральным и физическим устареванием могут заменяться на аналогичные.

9 **Сводные таблицы интенсивности движения по грузопотоку и пассажиропотоку в целом**

Далее представлены итоговые значения сведенных в общую таблицу расчетных интенсивностей движения ВС по грузообороту и пассажиропотоку по сектору ВВЛ и грузообороту по сектору МВЛ. Интенсивность перевозок грузооборота на пассажирских ВС меньше, чем интенсивность перевозок пассажиропотока на этих же ВС, поэтому принимаем максимальную интенсивность к расчету.

Прогноз сводной интенсивности движения воздушных судов на период до 2035 года представлен в Таблица 31 - Таблица 32.

Таблица 31– Прогноз сводной интенсивности движения воздушных судов до 2035 года

Тип ВС	2035 г.
В-737-800	1443
А-320	1515
В-737-300	1830
SSJ-100	4591
Е-170	874

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Тип ВС	2035 г.
ATR42-500	545
B-757-200F	310
Ил-76	170
Ан-26	823
Итого ВПО:	12 101

Типы ВС в связи с моральным и физическим устареванием могут заменяться на аналогичные.

Таблица 32 – Максимальная и средняя часовая и суточная интенсивность (И) движения воздушных судов на 2035 гг.

Тип ВС	2035 г.			
	Максимальная интенсивность (И)		Средняя интенсивность (И)	
	И час	И сут	И час	И сут
B-737-800	2	7	1	4
A-320	2	8	1	5
B-737-300	2	9	1	5
SSJ-100	5	22	2	13
E-170	1	5	1	3
ATR42-500	1	3	1	2
B-757-200F	1	2	1	1
Ил-76	1	1	1	1
Ан-26	1	4	1	3

10 Расчетные статистические показатели движения воздушных судов

Показатели рассчитаны согласно методике расчета технической возможности аэропортов (приложение № 1 к Приказу Минтранса России от 24.02.2011 № 63). Результаты расчета приведены в Таблица 33. При расчете показателей рассчитывалась средняя загрузка ВС. Коммерческая загрузка, процент загрузки и доля перевозок приведены в Таблица 34.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №										
												Лист
												36
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

АН-НГТ-ПЗ-4п

Таблица 34 – Загрузка, процент загрузки и доля перевозок по типам ВС

Тип ВС	Паспортная загрузка, пасс/ Коммерческая загрузка, тонн	Процент загрузки, %	Доля перевозок, %
Пассажирские ВС			
B-737-800	189	84	20,0%
A-320	180	84	20,0%
B-737-300	149	84	20,0%
SSJ-100	98	84	33,0%
E-170	78	84	5,0%
ATR42-500	50	84	2,0%
Грузовые ВС			
B-737-800	5,731	35	10
A-320	8,43	50	5
B-737-300	5,731	35	8
B-757-200F	39,78	85	37
Ил-76	48	85	25
Ан-26	5,5	85	15

11 Расчет потребного количества мест стоянок

Количество мест стоянок определено исходя из прогнозируемой интенсивности полетов на расчетный 2035 год в соответствии с пропускной способностью и среднему времени стоянки ВС на перроне (приложение № 3 к Методике расчета технической возможности аэропортов) (Таблица 36)

На графике определяем места стоянок по прямой для I – IV групп судов (по наибольшему из типов ВС) (Рисунок 1). Произведение $U_{\text{пос}} \cdot T_{\text{ст}}$: принимаем значения возможного количества прибытий ВС на перрон для стоянки и обслуживания и среднее время стоянки ВС на перроне из Таблица 35.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АН-НГТ-ПЗ-4п

Лист

38

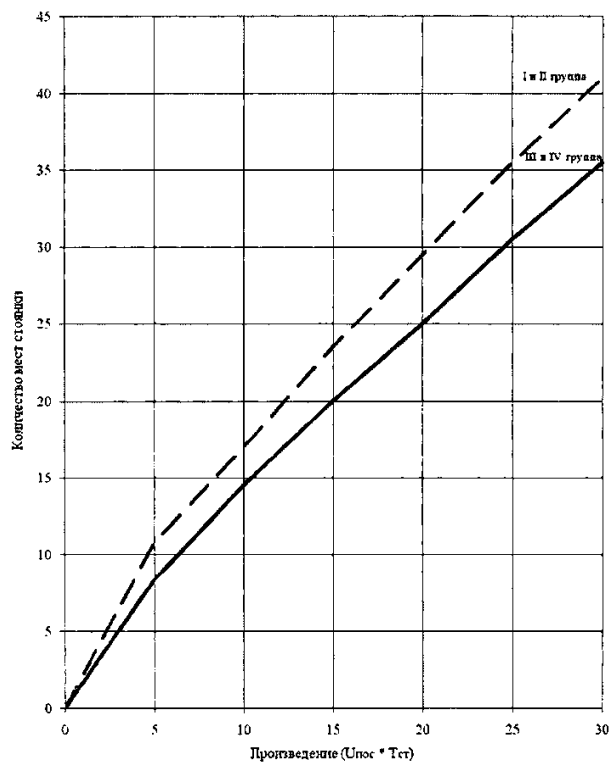


Рисунок 15 – График для определения количества мест стоянок

Таблица 35 – Возможное количество прибытий ВС на перрон для стоянки и обслуживания и время стоянки по типам судов на 2035 год

Тип ВС	Возможное количество прибытий ВС на 2035 г.	Время стоянки, ч
В-737-800	0,67	1,5
А-320	0,70	1,5
В-737-300	0,85	1,5
SSJ-100	2,13	1,5
Е-170	0,41	1
Л-410	0,25	1
В-757-200F	0,14	2
Ил-76	0,08	2
Ан-26	0,38	1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 36 – Расчетные типы ВС до 2035 года для проектирования мест стоянок

Тип ВС	Кол-во МС
	2035 г.
В-737-800	8 МС
А-320	
В-737-300	
SSJ-100	9 МС
Е-170	
Л-410	2 МС
В-757-200F	1 МС
Ил-76	
Ан-26	1 МС
Итого:	21 МС

12 Выводы

1. Прогноз грузовых перевозок

На основании ретроспективных данных с 2019 – 2023 гг. были составлены два сценария прогноза грузовых перевозок.

По базовому сценарию прогнозируемый грузооборот на 2030 год рассчитан в соответствии с руководством по определению исходных показателей для эксплуатационно-технических расчетов при проектировании аэропортов. Соотношение грузопотока на внутренних воздушных линиях и международных воздушных линиях принято 92/8.

На 2035 год общий грузопоток составит 27,6 тыс.т., в том числе грузовые перевозки на ВВЛ составят – 22,54 т., на МВЛ – 1,96 т., почтовые перевозки по сектору ВВЛ – 3,1 т.

По оптимистичному сценарию на основании ретроспективных данных были рассчитаны коэффициенты корреляции грузопотока с экономическими показателями, грузопотоком и пассажиропотоком по России и по аэропорту. Соотношение грузопотока на внутренних воздушных линиях и международных воздушных линиях принято 90/10.

На 2035 год общий грузопоток составит 36,6 тыс.т., в том числе грузовые перевозки на ВВЛ составят – 29,64 тыс. т, на МВЛ – 3,3 тыс. т, почтовые перевозки по сектору ВВЛ – 3,66 тыс. т.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АН-НГТ-ПЗ-4п	Лист
							40

2. Прогноз пассажирских перевозок

Прогнозируемый пассажиропоток в секторе ВВЛ до 2035 года рассчитан в соответствии с приложением А.1 СП 478.1325800.2019 Здания и комплексы аэровокзальные. Правила проектирования (с Изменением № 1).

Пассажиропоток на 2035 составит 1 145 208 пасс./год. Сводная интенсивность движения воздушных судов по базовому сценарию прогноза грузопотока и прогноза пассажирских перевозок на 2035 год составит 12 101 ВПО в год.

3. Расчет потребного количества мест стоянок

Количество мест стоянок определено исходя из прогнозируемой интенсивности полетов на расчетный 2035 год по базовому сценарию грузовых перевозок и прогнозируемой интенсивности полетов пассажирских перевозок в соответствии с пропускной способностью и среднему времени стоянки ВС на перроне (приложение № 3 к Методике расчета технической возможности аэропортов).

Потребное количество мест стоянок на 2035 год составило 21 МС при нормативном времени стоянки воздушных судов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						АН-НГТ-ПЗ-4п	Лист
							41
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		