

Е. Адуллина, Д. Ворошнина

*Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики» – Пермь*

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ СЕТИ ПОСАДОЧНЫХ ПЛОЩАДОК КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ АВИАЦИОННЫХ РАБОТ В ПЕРМСКОМ КРАЕ

### Введение

В современных условиях зачастую существует необходимость немедленных действий, направленных на минимизацию последствий какого-либо происшествия: как природного, техногенного и других. Для этого необходимы не только информационные коммуникации, но и транспортные. Одним из наиболее быстрых способов передвижения является авиация. Восстановление авиации увеличивает инвестиционную привлекательность региона и отдельных его территорий, а также создает дополнительные рабочие места.

Целью нашей работы является создание проекта восстановления сети посадочных площадок как фактора развития авиационных работ в Пермском крае.

Для достижения цели следует решить ряд задач:

- рассмотрение теоретических основ работы;
- анализ рынка внутрирегиональных авиаперевозок;
- анализ географических предпосылок;
- выявление потребностей и анализ маркетинговых предпосылок;
- анализ существующей краевой инфраструктуры;
- анализ затрат на восстановление ключевых посадочных площадок;
- разработка последовательности действий по восстановлению сети площадок.

В первой части работы будут рассмотрены теоретические предпосылки восстановления сети посадочных площадок, а также существующие в регионе условия для этого. Во второй части работы будет представлен анализ необходимых работ на выбранных площадках, примерные издержки для выполнения проекта, последовательность действий, а также оценка эффективности подобного проекта.

### Рассмотрение теоретических основ работы

Существует мнение, что спрос на малую гражданскую авиацию возникает, когда расстояние между населенными пунктами не меньше 300-800 км (Авиапорт. Дайджест). В Пермском крае из-за небольшого размера населенных пунктов, перелеты между ними, возможно, не будут пользоваться спросом, следовательно, необходимо ориентироваться не на малую гражданскую авиацию, а на авиационные работы.

Согласно ст.114 Воздушного кодекса РФ, «Авиационные работы – это работы, выполняемые с использованием полетов гражданских воздушных судов в сельском хозяйстве, строительстве, для охраны окружающей среды, оказания медицинской помощи и других целей, перечень которых устанавливается уполномоченным органом в области гражданской авиации» [1].

Выделяют следующие виды нужд авиационных работ:

- сельское хозяйство, в том числе авиационно-химические работы (АХР);
- строительство;
- охрана окружающей среды;
- медицинская помощь;
- аэрофотосъемка;
- разведка недр;
- нефтегазовая отрасль;
- пожарная безопасность;
- нужды полиции.

Следует различать понятия аэродрома и аэропорта. В Воздушном кодексе РФ существует следующее понятие аэродрома: «Аэродром – участок земли или акватория с расположенными на нем зданиями, сооружениями и оборудованием, предназначенный для взлета, посадки, руления и стоянки воздушных судов» [1, ст.40], в то время как «Аэропорт – комплекс сооружений, включающий в себя аэродром, аэровокзал, другие сооружения, предназначенный для приема и отправки воздушных судов, обслуживания воздушных перевозок и имеющий для этих целей необходимые оборудование, авиационный персонал и других работников». Таким образом, можно говорить о том, что требования, предъявляемые к аэропортам, выше, чем требования, предъявляемые к аэродромам.

Большая часть авиационных работ выполняется на вертолетах и самолетах 4 класса; реже – на самолетах 3-го класса (АвиаПрофсоюз). Следовательно, достаточным условием является, чтобы восстановленные аэродромы на территории Пермского края соответствовали требованиям для посадки и взлета самолетов 3 или 4 класса, в зависимости от аэродрома. В некоторых местах будет достаточно восстановить непосредственно посадочную площадку. Что касается вертолетов, то они могут садиться даже в обычном поле, следовательно, проблем с посадкой на таком объекте у них не возникнет.

Различают основные части аэродрома: летную зону и примыкающее к ней воздушное пространство. В состав летной зоны входят летное поле (часть аэродрома, на которой расположены одна или несколько летных полос (ЛП), рулежные дорожки (РД), перроны, места стоянки летательных аппаратов и другие площадки) и полосы воздушных подходов. ЛП предназначена для взлета и посадки летательных аппаратов; включает взлетно-посадочную полосу (ВПП), концевые и боковые полосы безопасности. Общая площадь и размеры аэродрома зависят от его класса и числа ЛП.

С целью обеспечения безопасности полетов воздушное пространство над приаэродромной территорией должно быть свободным от препятствий. Для обеспечения регулярности и безопасности полетов, аэродромы оборудуются комплексом радио- и светотехнических средств. Радиомаячные системы посадки (РМС) обеспечивают управление самолетом, заходящим на посадку. Система светосигнального оборудования предназначена для светового обозначения взлетно-посадочной полосы и ее участков, подходов к ней, обозначения РД их расположения, а также управления движением по аэродрому с целью обеспечения пилотов визуальной информацией при выполнении взлета, посадки и руления летательным аппаратом [14].

### **Анализ рынка внутрирегиональных авиаперевозок**

В настоящее время рынок внутрирегиональных авиаперевозок отсутствует практически полностью. Прогнозы показывают, что с течением времени, с учетом курса краевых властей на развитие въездного туризма, спрос будет нарастать, при этом никаких внятных попыток его удовлетворения не делается. Отдельные робкие попытки развития малой АОН направлены, максимум, на удовлетворение частных корпоративных интересов (Газпромавиа).

Необходимо заметить, что кроме отсутствия предложения непосредственно по авиаперевозкам, отсутствует также предложения услуг наземного комплекса для малой авиации.

Краевой аэропорт «Большое Савино» подобные услуги, в силу ряда причин, подобные услуги предложить не может, либо их себестоимость является неприемлемой для АОН [4].

### **Анализ географических предпосылок**

Пермский край обладает огромной территорией, со сравнительно слабой дорожной инфраструктурой. Максимальная протяженность с севера на юг – 645 км, с запада на восток 417 км. Основные промышленные центры связаны между собой и с краевым центром двухполосными автомобильными дорогами III, кое-где II категории. Обилие рек, резкие перепады климата, а также сложный рельеф на востоке области затрудняют строительство качественных дорог. С соседними регионами край слабо связан: на восток и запад, ведут по две дороги, на юг – одна, на север – ни одной. Еще хуже ситуация на севере края, где обеспеченность автодорогами просто катастрофическая, при этом северные районы обладают огромными рекреационными возможностями и значительным туристическим потенциалом. Это, как традиционные охота, рыбалка, экологический туризм, так и уникальные туристические объекты коми-пермяцкой культуры, культурные памятники времен покорения Урала, сохранившиеся промышленные объекты горнозаводской цивилизации.

### **Выявление потребностей и анализ маркетинговых предпосылок**

Как уже говорилось, существует значительные неудовлетворенные потребности в региональных авиаперевозках. Их можно условно разделить на несколько больших групп:

- потребности органов государственной власти;
- потребности санитарной авиации;
- потребности МЧС;
- потребности силовых структур;
- потребности инфраструктурного бизнеса;
- прочие бизнес-потребности;
- рекреационные потребности.

Также создание краевого авиационного центра позволит решать еще ряд важных задач, кроме непосредственно авиаперевозок, в первую очередь, это:

- поддержка сельхозавиации;
- авиаспорт;
- подготовка летного состава;
- патриотическое воспитание молодежи;
- создание технического центра частной авиации;
- досуговый центр.

### **Существующая краевая инфраструктура**

В силу разных причин, аэродромное хозяйство в Пермском крае находится в крайне тяжелом состоянии. Основной пермский аэродром региональной авиации, Бахаревка, закрыт, земля отдана под жилую застройку. Большинство региональных аэродромов также закрыто, в некоторых случаях, имущественный комплекс сохранен, в некоторых – нет. Тем не менее, существует ряд аэродромов, которые при некоторых усилиях, могут стать базой для развития сети региональных маршрутов.

Исходя из имеющихся данных, необходимо систематизировать информацию об аэродромах и посадочных площадках, восстановление которых является наиболее значимым.

#### Фролово

ДОСААФ планирует разместить комплекс, состоящий из гостиницы, ангаров для самолетов, музея истории авиации. Сейчас Фролово в основном используется в авиационном спорте.

#### Березники (USPT, 1500x42, асфальтобетон)

Аэродром 3-4 класса. Сейчас не имеет сертификации и не принимает рейсы, однако руководство «Уралкалия» проявляло интерес к восстановлению аэродрома. Согласно экспертному мнению, восстановление аэропорта потребует 5-6 млн долл. Прежде всего необходимо восстанавливать инфраструктуру аэропорта: в частности, систему навигации: светотех-

нику и радиооборудование [15]. По нашему мнению, из-за отрицательной прибыльности подобного проекта, его невыгодности, достаточно будет восстановить аэродром. Это потребует меньших затрат. В имущественный комплекс входят аэровокзал пропускной способностью 50 чел. в час, здание управления, котельная, склад, автобаза и ремонтные мастерские [15]. Березниковский аэропорт принадлежит компании «Геликс». Можно предложить 2 варианта финансирования: восстановление за счет государства, а затем полное или частичное поддержание работы аэродрома за счет «Уралкалия» (а также в случае, если такие предприятия как филиал «Азот», АВИСМА, Березниковский кирпичный завод проявят интерес – с подключением их средств), или восстановление полностью за счет федерального и краевого бюджета, но эксплуатацию в большей степени за счет местных предприятий. Привлечение средств как краевого, так и федерального бюджета обусловлено тем, что некоторые цели авиационных работ (разведка недр, пожарная безопасность и пр.) затрагивают интересы не только Пермского края, но и Российской Федерации в целом.

#### Кудымкар (USPK, 1150x120, грунт)

Аэродром Кудымкара принадлежит авиакомпании «Геликс», как и березниковский. Этот аэродром 4 класса компания планирует использовать как дозаправочную станцию. Для выполнения авиационных работ этого было бы достаточно. Что касается средств, то мы предполагаем, что восстановление данного аэродрома будет оплачено целиком государством, поскольку город находится в 205 км от Перми, дорожное сообщение налажено, а крупных предприятий, которые могли бы заинтересоваться срочной доставкой грузов, нет.

#### Гайны

Посадочная площадка в Гайнах не оборудована и используется для выполнения лесо-авиационных работ. (Пермский центр ОрВД ИВАО) и развития авиационного спорта (Regions.ru). Она является функционирующей, следовательно, ее восстановление не является срочной задачей.

#### Ныроб (1010x100, грунт)

Данные об аэропорте Ныроба мы получили от Л.М. Ворошиной, периодически ездящей в Ныроб к родственникам. Аэропорт прекратил функционировать в первой половине 90х годов, однако на его территории сохранились ВПП, здание зала ожидания, помещение для диспетчеров, метеоплощадка. Существует автомобильное сообщение между Ныробом и Пермью, а крупных предприятий в поселке нет. Следовательно, финансирование должно осуществляться государством.

#### Красновишерск (840x35, асфальт)

Вместе с площадками в Ныробе и Гайнах, площадка Красновишерска частично сохранила имущественный комплекс и требует детальной ревизии на предмет возможности восстановления статуса.

### **Анализ затрат на восстановление ключевых посадочных площадок**

По причине недостатка имеющейся документации и информации о текущем состоянии объектов, издержки в данном пункте представлены исходя из минимума, а их оценка произведена на основе письма О. Салийчука министру транспорта Пермского края Е. Громовой с описанием затрат на восстановление аэродрома Фролово.

На площадках не предусматривается постоянное базирование воздушных судов, а техническое обслуживание (при наличии возможности восстановления, установки или модернизации необходимого для этого имущества) производится в объеме временной стоянки и подготовки к повторному вылету.

#### Фролово

Стоимость модернизации аэродрома «Фролово» составляет ориентировочно 111,5 млн руб. и включает в себя следующие мероприятия:

1.1. Модернизация взлетно-посадочного комплекса – 67,6 руб., в том числе:

а) постройка ВПП с твердым покрытием 1000x40 м, из расчета 1,2 тыс. руб. за квадратный метр – 48 млн. руб.;

б) оборудование ВПП огнями малой интенсивности для возможности полета в темное время суток – 12,4 млн руб.;

в) навигационные системы авиационной безопасности – 7,2 млн руб.

1.2. Наземные сооружения – 43,9 млн руб., в том числе:

а) здание аэровокзала – 32,3 млн руб.;

б) ангар на четыре воздушных судна – 10,4 млн руб.;

в) подъезд и парковка – 1,2 млн руб.

В настоящее время ДОСААФ России Пермского края из собственных средств оплачена стоимость проектно-изыскательных работ, составившая 11,963 млн руб. [4]. Следовательно, необходимо вложить еще 55,6 млн руб. Тем не менее, строительство ангара может быть отложено в пользу строительства более необходимых объектов. Кроме того, нами была принята предпосылка о том, что воздушные судна не будут базироваться на восстанавливаемых объектах. Таким образом, выдвигается предложение об отсрочке строительства ангара, и издержки снижаются до 89,137 млн руб.

#### Березники

Поскольку ВПП аэродрома находится в приемлемом состоянии, следует лишь установить легкое металлическое ограждение 3 084 м по цене 2,5 тыс. руб. за погонный метр – 7,71 млн руб., а также потребуется дополнительное оборудование на 0,5 млн руб. [4]. Возможно совместное финансирование с ОАО «Уралкалий». Общие затраты составят 8,21 млн руб.

#### Кудымкар

Потребуется постройка ВПП с твердым покрытием из расчета 1,2 тыс. руб. на квадратный метр. Размер полосы – 1 000 x 40 м. Таким образом, издержки на постройку полосы составят 48 млн руб. Металлическое ограждение длиной 1 600 м из расчета 2,5 тыс. руб. за метр – 2,4 млн руб. Кроме того, необходима постройка бетонной полосы 600 x 25 м из расчета 1,2 тыс. руб. за квадратный метр – 18 млн руб. Всего 68,4 млн руб. Совместное финансирование с крупнейшими предприятиями города (ОАО «Молоко» и ОАО «Мясокомбинат») маловероятно, однако единичные случаи использования площадки ими или другими бизнес-менами на основе договоров возможны, из чего можно будет покрыть незначительную часть издержек на восстановление.

#### Ныроб (1010x100, грунт)

Издержки на восстановление грунтовой летной полосы существующего размера из расчета 120 руб. за квадратный метр составят 12 млн руб. Также необходима постройка бетонной полосы 600 x 25 м из расчета 1,2 тыс. руб. за квадратный метр – 18 млн руб. Кроме того, необходимо световое и радиооборудование ориентировочной стоимостью 0,5 млн руб. Металлическое ограждение длиной 1 600 м из расчета 2,5 тыс. руб. за метр – 2,4 млн руб. Издержки составят 32,9 млн руб.

#### Красновишерск (840x35, асфальт)

Требуется модернизация асфальтовой ВПП, из расчета 1,2 тыс. руб. за кв. м, следовательно, общая стоимость этого будет 32,3 млн руб. Ориентировочная стоимость дополнительного оборудования также составит 0,5 млн руб. Общая стоимость – 32,8 млн руб.

На каждом из объектов необходима экспертиза для принятия решения об установке, модернизации или восстановлении топливозаправочного оборудования и условий технического обслуживания воздушных средств.

Таким образом, общая сумма издержек на восстановление всех описанных выше объектов составит 231,4 млн руб.

Об ориентировочной стоимости эксплуатации можно судить по субсидиям из федерального бюджета в аэропорты Крайнего Севера. Общие субсидии составляют 85 млн руб. в год; заявленных в списке аэропортов 205, следовательно, приблизительная стоимость эксплуатации одного объекта в год составляет 415 тыс. руб. В нашем случае объектов 5, следовательно, субсидий в год потребуется 2 075 000.

Проект является социально значимым и долгосрочным, поэтому расчет выгод и издержек будет произведен на 10 лет.

Все обоснованные выше затраты по проекту представлены в таблице.

Сводная таблица издержек на проект на этапе восстановления объектов

Содержание работ	Издержки, млн руб.					Итого
	Фролово	Березники	Кудымкар	Ныроб	Красновишерск	
<b>Модернизация взлетно-посадочного комплекса, в том числе</b>	67,6	7,71	68,4	32,4	32,3	208,41
Грунтовая летная полоса	-	-	-	12	-	12
ВПП с твердым покрытием	48	-	48	-	32,3	128,3
Металлическое ограждение	-	7,71	2,4	2,4	-	12,51
Оборудование ВПП огнями малой интенсивности	12,4	-	-	-	-	12,4
Бетонная полоса	-	-	18	18	-	38
Навигационная система авиационной безопасности	7,2	-	-	-	-	7,2
<b>Модернизация наземных сооружений</b>	33,5	0,5	0	0,5	0,5	35
Здание аэровокзала	32,3	-	-	-	-	32,3
Подъезд и парковка	1,2	-	-	-	-	1,2
Дополнительное оборудование	-	0,5	-	0,5	0,5	1,5
<b>Итого</b>	101,1	8,21	68,4	32,9	32,8	243,41
<b>Итого (с учетом вложений ДОСААФ)</b>	89,137	8,21	68,4	32,9	32,8	231,447

Данная таблица отражает величину издержек как по содержанию работ, так и по отдельным аэродромам в абсолютных показателях. О затратах также можно судить по величине издержек в долях

1) относительно содержания работ: грунтовая летная полоса – 5%, ВПП с твердым покрытием – 53%, металлическое ограждение – 5%, оборудование ВПП огнями малой интенсивности – 5%, бетонная полоса – 15%, навигационные системы авиационной безопасности – 3%, здание аэровокзала – 13%, подъезд и парковка – 1%;

2) по аэродромам: Фролово – 42%, Березники – 3%, Кудымкар – 28%, Ныроб – 14%, Красновишерск – 13%.

Наибольшую долю в общих затратах на восстановление сети аэродромов и посадочных площадок занимает модернизация взлетно-посадочного комплекса, а именно взлетно-посадочной полосы с твердым покрытием – 128,3 млн руб., что составляет 53% от всей суммы затрат. Между тем, на восстановление бетонной полосы в части аэродромов также потребуется значительная сумма средств – 36 млн руб., что составляет 15% от общей суммы расходов. Что касается наземных сооружений, наиболее затратным будет восстановление здания аэровокзала во Фролово, требующее 32,3 млн руб., т.е. 13% от общих расходов. Наименее затратным процессом в модернизации взлетно-посадочного комплекса станет установка навигационной системы авиационной безопасности – 7,2 млн руб., или 3%, а в модернизации наземных сооружений – строительство подъезда и парковки – 1,2 млн руб., или 1% от общей суммы средств.

В соотношении издержек в зависимости от аэродромов в целом наблюдается следующая тенденция: чем лучше текущее состояние аэродрома, тем меньше затраты на его восстановление; исключением является аэродром Фролово, поскольку он будет центральным и ДОСААФ тщательно спланировало его модернизацию. Затраты на проект восстановления Фролово составляют 89,137 млн руб., т.е. 42% от общей суммы издержек, что делает этот проект наиболее дорогостоящим. Наименее затратным проектом является восстановление аэродрома в Березниках – 8,21 млн руб., или 3% от общих средств. Низкие затраты на модернизацию данного аэродрома обусловлены достаточно хорошим состоянием взлетно-посадочной полосы с твердым покрытием.

### Разработка последовательности действий по восстановлению сети площадок

В результате анализа всех предпосылок мы составили следующий план действий по восстановлению посадочных площадок в Пермском крае:

1) оценка заинтересованности крупных местных организаций в восстановлении площадок (было рассмотрено выше для каждого объекта) и принятие решения о целесообразности проекта;

в случае принятия решения о реализации:

- 2) привлечение средств;
- 3) проведение конкурса на разработку проекта восстановления каждого из объектов в отдельности или комплексно (в зависимости от подрядчика/-ов);
- 4) проведение восстановительных работ;
- 5) оценка качества проведенных работ;
- 6) введение объектов в эксплуатацию;
- 7) поддержание работоспособности объектов.

### Оценка эффективности проекта

Оценим значимость проекта по методу «затраты-результат». Этот метод применяется для оценки эффективности целевых государственных программ в сфере транспортной инфраструктуры. Применение данного метода позволяет учитывать социальные эффекты, не связанные непосредственно с финансовыми инструментами. Результатом такого анализа «затраты-результат» является решение о принятии проекта к реализации или его отклонение [2].

В научной литературе можно встретить различные подходы к выделению этапов в данном методе: этими вопросами занимались такие исследователи как Марглин, Аткинсон, Стиглиц, Мишан и др. [5]. Эти интерпретации имеют много общего, и после их рассмотрения нами были выделены следующие этапы:

- 1) определение целей и масштабов проекта;
- 2) рассмотрение и анализ альтернатив;
- 3) оценка выгод и издержек проекта;
- 4) вычисление критериев эффективности проекта ( $NPV$ ,  $PI$ ,  $PP$ );
- 5) ранжирование альтернатив в порядке предпочтения;
- 6) проведение анализа чувствительности;
- 7) подведение итогов, заключительные рекомендации.

Для оценки эффективности проекта будем использовать критерий  $NPV$  – чистая приведенная стоимость (net present value).

Формула  $NPV$  выглядит следующим образом:

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+i)^t} \quad NPV = -IC + \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1+i)^t},$$

где  $i$  – социальная ставка дисконтирования (традиционно – требуемая норма прибыли),  $IC$  – инвестиционные затраты,  $t$  – номер периода,  $CF$  – денежный поток.

Критерий  $NPV$  отражает «прогнозную оценку изменения экономического потенциала организации в случае принятия рассматриваемого проекта, причем оценка делается на момент окончания проекта, но с позиции текущего момента времени, т.е. начала проекта» [3]. Проект рекомендуется к принятию, если его  $NPV$  положителен.

Существует несколько способов определения социальной ставки дисконтирования, однако в данном случае будет использован способ, суть которого заключается в том, что за ставку принимается доходность от вложения в государственные долгосрочные облигации (то есть вложения, близкие к безрисковым в большинстве случаев) [6]. На 21 марта 2012 г. купонная доходность составила 7% по государственным облигациям (Сбербанк России), следовательно,  $d=0,07$ .

Для расчета суммы издержек примем все описанные выше затраты на восстановление и модернизацию единовременными авансовыми и выполненными через два года, т.е. во втором квартале 2014 г. Два года необходимы для технической и экономической экспертизы, согласования плана, поиска подрядчиков. Поскольку мы получаем социальные эффекты, их следует представить в денежном выражении. Здесь мы будем основываться на целях авиационных работ. Проект является социальным и долгосрочным, поэтому расчет выгод и издержек будет произведен на 10 лет.

Сумма издержек на строительство составляет 231,4 млн руб., на эксплуатацию – 2 075 000, срок строительства принимается равным двум годам (инвестиции в равной степени производятся в обоих годах), следовательно, издержки на эксплуатацию (как и выгоды от проекта) начнут поступать только с пятого периода.

Первые два этапа анализа «затраты-результаты» были выполнены выше. Издержки также были проанализированы, поэтому перед оценкой эффективности посчитаем выгоды от реализации проекта.

1. Сумма ущерба от лесных пожаров в крае оценивается в 30-50 млн руб. (Пермский мост). Возьмем среднее значение 40 млн руб.

2. Существуют разные методы подсчета стоимости человеческой жизни, и в некоторых странах Запада для оценки социального эффекта данная цифра подсчитана (например, в США стоимость человеческой жизни составляет 3 млн долл.) (Международный центр финансового развития). Тем не менее, в России подобных расчетов официально не производится. Согласно исследованиям, проведенным И. Труновым, Л. Айваром на 2003 г. стоимость жизни человека в середине его жизненного цикла при ожидаемой продолжительности жизни в 65 лет составила 5,32 млн руб. Вычисления были произведены с применением среднего арифметического значения. С учетом инфляции, которая с 2003 г. по 2012 г. составила 241% (Финансовый советник), значение повышается до 12,8 млн руб.

В данной работе болезни органов дыхания, новообразования, внешние причины смерти (отравления алкоголем, транспортные аварии, самоубийства) и инфекционные болезни будут учтены как те, при своевременном вмешательстве в которые возможно спасти человека. Официальные данные Росстата говорят о том, что доля таких смертей составляет 31,5% на 2009 г. Также по данным Росстата на 1 000 жителей сельского населения умерших 16,1 (Федеральная служба государственной статистики).

Кроме населенных пунктов, в которых будут расположены площадки, рядом также располагаются: Большой Кикус, Вижай, Чердынь, Вильгорт, Губдор, Орел, Соликамск, Яйва, Усье, Юсьва, Визяй. Суммарная численность населения для городов, в которых будут располагаться площадки, составляет 211 346. В отмеченных выше близлежащих городах, деревнях и селах живет около 126,5 тыс. чел. Таким образом, общая численность населения в рассматриваемых районах составляет около 338 тыс. чел. При смертности 16,1 на тысячу населения с долей смертей по рассматриваемым нами причинам 0,351, количество умерших за год составляет 6,6 чел. Суммарная стоимость человеческих жизней составит 84,48 млн руб. в год.

В первые два года будет проведено технико-экономическое обоснование, а также переоценка необходимых издержек на восстановление, пересчет выгод, создание детального плана работ и поиск подрядчиков

$$\begin{aligned}
 NPV = & \frac{-0,05 \cdot 231400000/2}{(1+0,07)^1} + \frac{-0,05 \cdot 231400000/2}{(1+0,07)^2} + \frac{-231400000/2}{(1+0,07)^3} + \frac{-231400000/2}{(1+0,07)^4} + \\
 & \frac{84800000+40000000-2075000}{(1+0,07)^5} + \frac{84800000+40000000-2075000}{(1+0,07)^6} + \\
 & \frac{84800000+40000000-2075000}{(1+0,07)^7} + \frac{84800000+40000000-2075000}{(1+0,07)^8} + \\
 & \frac{84800000+40000000-2075000}{(1+0,07)^9} + \frac{84800000+40000000-2075000}{(1+0,07)^{10}} = 253101518
 \end{aligned}$$



Рассчитаем индекс рентабельности инвестиций:

$$R = \frac{\left( \frac{84800000 + 40000000}{(1 + 0,07)^5} + \frac{84800000 + 40000000}{(1 + 0,07)^6} + \frac{84800000 + 40000000}{(1 + 0,07)^7} + \frac{84800000 + 40000000}{(1 + 0,07)^8} + \frac{84800000 + 40000000}{(1 + 0,07)^9} + \frac{84800000 + 40000000}{(1 + 0,07)^{10}} \right)}{\left( \frac{0,05 * \frac{231400000}{2}}{(1 + 0,07)^1} + \frac{0,05 * \frac{231400000}{2}}{(1 + 0,07)^2} + \frac{231400000/2}{(1 + 0,07)^3} + \frac{231400000}{2} + \frac{2075000}{(1 + 0,07)^4} + \frac{2075000}{(1 + 0,07)^5} + \frac{2075000}{(1 + 0,07)^6} + \frac{2075000}{(1 + 0,07)^7} + \frac{2075000}{(1 + 0,07)^8} + \frac{2075000}{(1 + 0,07)^9} + \frac{2075000}{(1 + 0,07)^{10}} \right)} = 2,31$$

Поскольку данный индекс больше единицы, выгоды превышают затраты, то есть проект рекомендуется к реализации. Тем не менее, прямые денежные поступления в бюджет от реализации данного проекта будут значительно меньше получившейся суммы, поскольку значительную часть выгод составляет денежная оценка социального эффекта.

Таким образом, анализ по методу «затраты-результат» позволил оценить эффективность проекта, а также показал, что проект рекомендуется к реализации.

### Заключение

В силу многих факторов, пассажирские авиаперевозки внутри Пермского края не имеют спроса. Однако необходимо развивать авиацию для проведения авиационных работ, имеющих высокую социальную степень значимости. В крае необходимо восстановить аэродромы и аэропорты для самолетов 3 и 4 класса.

Существует несколько объектов, восстановление которых кажется нам наиболее важным.

Фролово используется в данный момент в качестве базы для авиационного спорта, принадлежит ДОСААФ.

Не функционирующий в настоящее время аэропорт Березников может финансироваться совместно с предприятием ОАО «Уралкалий», заинтересованным в его функционировании. Стоимость восстановления – 8,21 млн руб.

Аэропорт Кудымкара, находящийся в собственности компании «Геликс», планируется использовать как дозаправочную базу. Следовательно, необходимы издержки на модернизацию оборудования для дозаправки. Существует небольшая вероятность, что ОАО «Молоко» и ОАО «Мясокомбинат» будут заинтересованы в восстановлении аэродрома.

Ныроб является самой северной из рассматриваемых точек края и рядом с ним находится значительное количество труднодоступных населенных пунктов.

Красновишерск является относительно крупным городом в регионе, и основной задачей там является восстановление ВВП.

Кроме издержек на восстановление потребуются субсидии для эксплуатации объектов. Приведенные к настоящему моменту общие затраты составят 193 172 025 руб., а выгоды от защиты лесов от пожаров и спасения человеческих жизней превысят эту сумму и составят 446 273 543 руб. Кроме того, другими достигнутыми социально значимыми целями будут являться выполнение нужд полиции, авиационно-химические работы и пр.

Рентабельность проекта составляет 231%. Однако прямые денежные поступления в бюджет от реализации данного проекта будут значительно меньше получившейся суммы, поскольку значительную часть выгод составляет денежная оценка социального эффекта.

Таким образом, необходимы исследования для проверки выдвинутых в рамках данного проекта гипотез. Данный проект является социально значимым, и в интересах края и государства в целом заниматься его воплощением.

### Библиографический список

1. Воздушный кодекс Российской Федерации в редакции Федерального закона. 19.03.1993. №60-ФЗ.
2. Иванов В.В., Коробова А.Н. Муниципальное управление: Справочное пособие. 2-е изд., доп. М.: ИНФРА-М, 2006. 718 с.
3. Ковалев В.В. Практикум по анализу и финансовому менеджменту. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 2006. 448 с.
4. Салийчук О. Основные направления развития малой авиации в Пермском крае на период 2010–2011 гг. Пермский край. 2011.
5. Boardman A., Greenberg D., Vining A., Weimer D. 2005. Cost Benefit Analysis: Concepts and Practice (3<sup>rd</sup> Edition). Prentice Hall.
6. Архипов В.М., Емельянов А.М. Оценка социальной ставки дисконтирования. URL: [http://www.hse.ru/data/2010/05/15/1234801085/public\\_001.pdf](http://www.hse.ru/data/2010/05/15/1234801085/public_001.pdf).
7. Березниковский аэропорт не будет принимать аэротакси // Авиапорт. Дайджест. URL: <http://www.aviaport.ru/digest/2006/09/20/110505.html>.
8. Гражданская авиация. Авиационные работы // АвиаПрофСоюз авиация онлайн. URL: <http://avia-prof-union.ru/grazhdanskaja-aviacija/grazhdanskaja-aviacija-aviacionnye-raboty.html>.
9. Международный центр финансового развития. Стоимость человеческой жизни в России и за рубежом. URL: <http://www.mcfr.ru/journals/63/190/18130/18210/>.
10. Парашютисты в Прикамье погибли из-за пьяного летчика. URL: <http://old.inforotor.ru/visit/3854510?url=http://www.regions.ru/news/2289246/>.
11. Пермский мост – Сумма ущерба от лесных пожаров в крае оценивается в 30-50 млн руб. URL: <http://www.perm-most.ru/lentatop/lentahot/1084>.
12. Пермский центр ОпВД ИВАО. URL: <http://uspp-ivao.ru/>.
13. Сбербанк России: Пресс-релизы центрального аппарата: О выплате купонного дохода по государственным сберегательным облигациям с постоянной процентной ставкой выпуска №35011RMFS. URL: [http://www.sbrf.ru/moscow/ru/press\\_center/all/index.php?id114=11016912](http://www.sbrf.ru/moscow/ru/press_center/all/index.php?id114=11016912).
14. Свищев Г.П. Авиация: Энциклопедия. URL: [http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_tech/88/%D0%B0%D1%8D%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC#sel=4:20,4:92](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_tech/88/%D0%B0%D1%8D%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BC#sel=4:20,4:92).
15. Суханов В. Для топ-менеджеров в Березниках возобновят аэропорт. URL: <http://www.beriki.ru/2011/02/08/dlya-top-menedzherov-v-bereznikakh-vozobnovyat-aeroport>.
16. Федеральная служба государственной статистики. Оперативная информация по естественному движению населения (ЕДН). URL: <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/>.
17. Финансовый советник. Инфляция. URL: <http://dmitriklimov.com/inflyaciya>.
18. Центр фискальной политики. Консалтинговая группа. Анализ расходов федерального бюджета на оказание финансовой помощи северным аэропортам. URL: <http://www.fpcenter.ru/common/data/pub/files/articles/1910/Na.pdf>.