

Открытое акционерное общество
"Тюменьэкотранс"
представляет

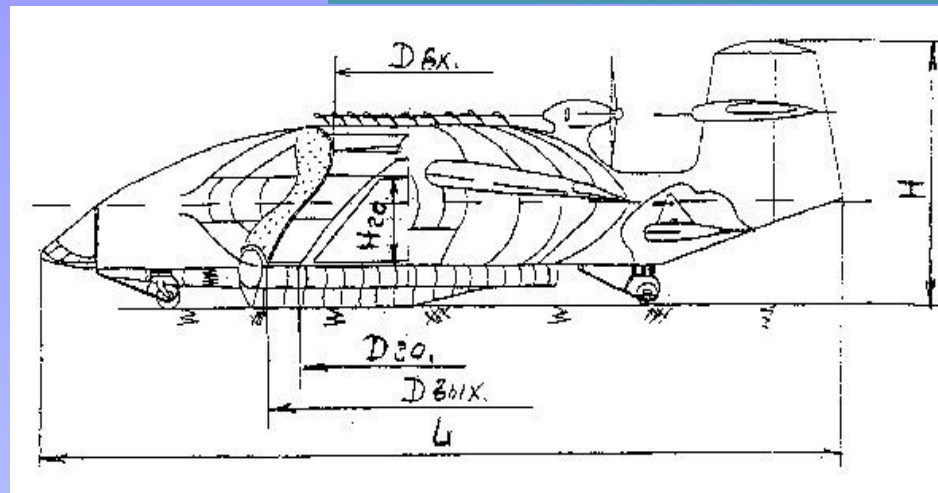
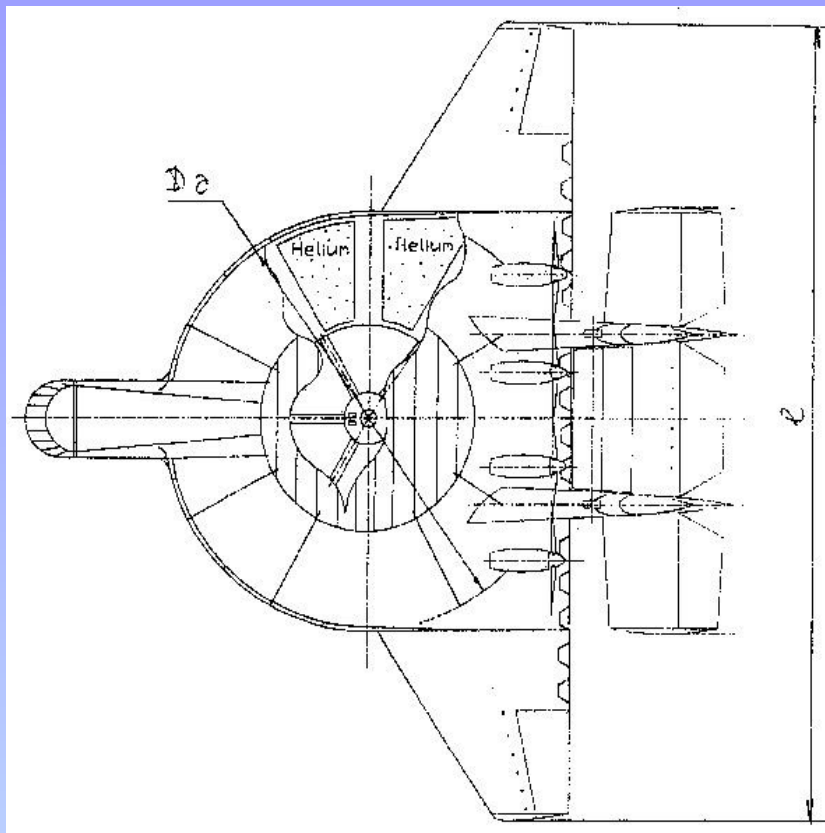
Инновационное транспортно-технологическое воздушное судно для
труднодоступных территорий



Безаэродромные самолеты с аэростатической разгрузкой
грузоподъемностью 20 ... 400 тонн (гибридные дирижабли)

"ФИАЛКА"

Автор проекта - Главный конструктор А. Филимонов
Главный менеджер проекта - Ф.Марголин



Эскиз самолета типа «Фиалка»

Самолет выполнен по схеме «летающее крыло» с развитым хвостовым оперением и пилотско-пассажирской кабиной впереди.

Основной частью самолёта является дискообразный центроплан с центральным тоннелем, в котором размещены винтовая подъемная система и грузовая кабина.

По бокам центроплана размещены консольные части крыла. Снизу расположено ВПУ в виде надувного посадочного тора, являющегося ограждением для воздушной подушки, колесно-лыжных опор и глассирующих поверхностей

Исходя из нашего опыта, по тематике воздушный транспорт, мы разработали собственные критерии инновационности. Опираясь на них и осуществлялось развитие проекта.

1. Независимое автономное базирование при отсутствии других транспортных коммуникаций.

2. Возможность максимальной конструктивной преемственности. Авианоситель должен быть реализован - как в легкой версии безаэродромного самолета (решается проблема малой авиации в России),

- так и в тяжелом транспортном варианте,

не изменяя концептуальному устройству в обоих случаях.

3. Возможность перевозки тяжелых крупногабаритных грузов.

4. Независимость от погодных, климатических и географических условий.

5. Высокая надежность и безопасность эксплуатации.

6. Минимизация, по сравнению с другими технологиями, ущерба окружающей среде.

7. Возможность использование сменного навесного технологического оборудования и сменных технологических модулей, размещаемых внутри планера. А это значит, что одну и ту же машину можно было бы использовать

- в грузовом, либо

- грузопассажирском, либо

- пассажирском

вариантах.

8. Кардинальное расширение возможностей предупреждения и ликвидации последствий природных и техногенных катастроф.

9. Создание возможностей для развития на основе этой новой транспортной технологии новых направлений в хозяйственной деятельности.

10. Возможность широкого применения новой технологии в оборонной сфере.

11. Себестоимость перевозки грузов и людей не должна превышать стоимость перевозки железнодорожным транспортом, в лучшем случае автомобильным.

12. Коммерческая привлекательность изготовления как самих авианосителей, так и услуг, ими оказываемых.

Мы считаем, что все предлагаемые к обсуждению технологии должны оцениваться с точки зрения предлагаемых критериев.

Самолет типа «Фиалка»

Основные **инновационные** преимущества

Основные преимущества самолета с аэростатической разгрузкой перед обычным самолетом:

1. Посадка и взлет с любой естественной земной поверхности: море, озеро, река, болото, сельскохозяйственное поле, взлетно-посадочная полоса, автомобильная дорога и т. д.; Высокая надежность и безопасность эксплуатации, особенно при самых опасных в авиации режимах – взлет, посадка.
2. Сверхукороченный разбег и пробег с возможностью вертикального взлета и посадки;
Высокая весовая отдача: в 1,5 ... 2,0 раза больше по сравнению с турбореактивными транспортными самолетами типа "ИЛ-76" и 2,5 ... 3,5 раза выше по сравнению с турбовинтовыми самолетами типа «АН»
3. Пустая конструкция имеет аэростатическую разгрузку на 20 ... 70 % в зависимости от типоразмера; Решена задача максимально конструктивной приемственности. Конструкция может быть реализована как в легкой версии без аэродромного самолета, так и в тяжелом транспортном варианте. В конструкции предусмотрено использование сменного навесного оборудования и сменных технологических модулей, размещаемых внутри планера, что позволяет одну и ту же машину использовать в грузовом, либо грузопассажирском, либо пассажирском вариантах.
4. Доставка груза и пассажиров в труднодоступные регионы России: Крайний Север, Восточная Сибирь и Дальний Восток в места, где отсутствует транспортная инфраструктура;
5. Возможность для развития на основе предлагаемой технологии новых направлений хозяйственной деятельности на всей территории РФ.
6. Глобальная дальность полета с возможностью доставки груза в любую точку России без дозаправки топливом; Возможность широкого применения в оборонной сфере.
7. Стоимость доставки груза сопоставима со стоимостью перевозки железной дорогой; Исключаются дорогостоящие аэропортовые сооружения: обслуживание осуществляется с помощью мобильных технологических блок - модулей, установленных в любой части Земли;
8. Является высокоэффективным средством по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций естественного и техногенного характера: промышленных и лесных пожаров, землетрясений и наводнений, разливов нефти и нефтепродуктов на море и др.
9. Коммерческая привлекательность для российских и зарубежных потребителей изготовления, как самих авианосителей, так и услуг ими оказываемых.
- 10 **Минимизация** по сравнению с другими технологиями **ущерба окружающей среде**.

Наличие научно-технического задела и производственной базы для реализации проекта

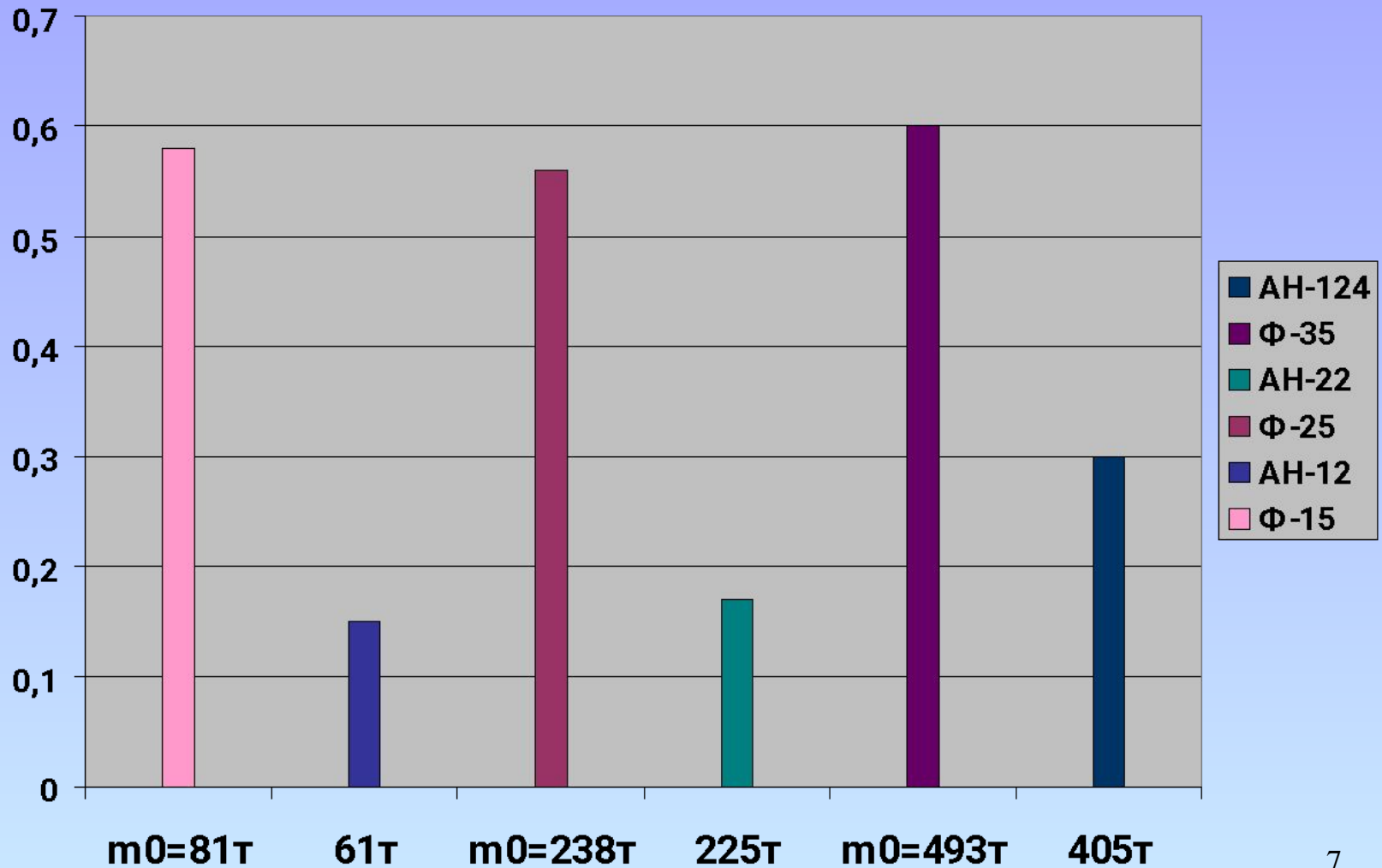
1. В ОАО «Тюменьэкотранс» разработана концепция проектных и конструктивных решений, методика расчета всех конструктивных элементов (автором концепции Филимоновым А. И. издана монография в 2-х томах).
2. Имеются отчеты НИОКР «Тюменьэкотранс», в которых приняли участие специалисты институтов МАИ, СибНИИА, авиационных ОКБ и других заводов и фирм.
3. Испытана в аэродинамической трубе Т-1 МАИ модель летающего аналога
4. Изготовлен и проведен комплекс подлетных и статических испытаний на летающем аналоге (см. видеоролик).
5. К разработке элементов конструкции и разработке конструкторской документации привлекались и готовы к дальнейшему сотрудничеству:
 - государственный ракетный центр «КБ им. академика В.П. Макеева» (г. Миасс);
 - государственный научно-производственный ракетно-космический центр «ЦКБ-Прогресс» (г. Самара);
6. Имеют техническую возможность и готовы принять заказ на изготовление самолетов «БАРС» Воронежское авиастроительное объединение, Ульяновское авиационное объединение и др. предприятия.
7. ОАО «Тюменьэкотранс» готово выступить в качестве управляющей компании по всему циклу реализации проекта создания самолетов «БАРС»

Сравнительные данные «Фиалки» и существующих самолетов

Тип самолета	Фиалка-10	АН-8	АН- 72	Фиалка-15	АН-12	Фиалка-25	АН-22	Фиалка-35	АН-124	АН-225
Взлетная масса, м	35	38	34	81	61	238	225	493	405	600
Масса пустого (снаряженного) самолета, т	10	26	17	22	37	63	120	123		
Аэростатический объем, тыс. м ³	2	-	-	7		32		89		
Силовые установки:										
суммарная мощность, кВт, или тяга, δ АН, в том числе:	3680	7620	12740	8180	12520	22710	44000	44670	92000	138000
маршевых	2x1175	2x3810	2x6370	2x2625	4x3130	3x4855	4x11000	4x7175	4x23000	6x23000
подъемных	2x665	-	-	2x1465	-	2x4070	-	2x7980	-	-
количество, тип и марка двигателей:										
маршевых	2ТВД ТВ-117	2ТВД АИ-20Д	2ТРДД Д-36	2ТВД АИ-20к	4ТВД АИ-20м	223ТВД V-22	4ТВД НК-12МТ	2ГТД Д-136	4ТРДД Д-18Т	6ТРДД Д-18Т
подъемных	2ГТД - 3Ф	-	-	2ТВ 3-117	-	2ГТД Д-25В	-	2ГТД Д-136	-	-
Крейсерская скорость, км/ч	180	520	720	180	520	180	550	180	800-850	700-850
Высота полета, км	до 3	до 6	8-10	до 0,5	4,5-6,0	до 0,5	4,5-6,0	до 0,5	10-12	10-12
Перегоночная дальность, км	15000	-	-	20000	-	26000	9000	40000	16500	14700
Целевая нагрузка, т, при дальности	24,0 при L=850 14,4 при L=4400	11,0 при L=850 2,7 при L=4400	10,0 при L=850 7,5 при L=4400	60 при L=1000 45 при L=3350	20 при L=750 10 при L=3350	147 при L=3100 112 при L=5250	60 при L=3100 40 при L=5250	286 при L=4500 417 при L=1000	125 при L=4500	200 при L=4500
Полная весовая отдача, %	77	32,6	50	74	39	87	47	93		
Аэростатическая разгрузка пустой конструкции, %	20	-	-	32		51		72		
Габариты:										
длина, м	40	31	28	72	33	120	57	168	69	84
размах крыла, м	46	37	32	70,5	38	118	64	165	74	89
высота, м	13	10	8	20	10,5	33	12,5	47	21	18
Взлетно-посадочные данные:										
скорость отрыва $V_{отр}$, км/ч	55-60	240	250	55-60	230	55-60	240	55-60	240	250
скорость посадочная $V_{пос}$, км/ч	55-60	250	260	55-60	220	55-60	250	55-60		260
длина разбега, м	50			75	1200	125		175		
требования к взлетно-посадочной площадке (полосе)	естественная площадка: озеро, река, болото, с/х поле и т. д.	специально подготовленная ВВП: бетонная или грунтовая	специально подготовленная ВВП: бетонная или грунтовая	естественная площадка: озеро, река, болото, с/х поле и т. д.	специально подготовленная ВВП: бетонная или грунтовая	естественная площадка: озеро, река, болото, с/х поле и т. д.	специально подготовленная ВВП	естественная площадка: озеро, река, болото, с/х поле и т. д.	специально подготовленная ВВП с высокой несущей способностью	специально подготовленная ВВП с высокой несущей способностью

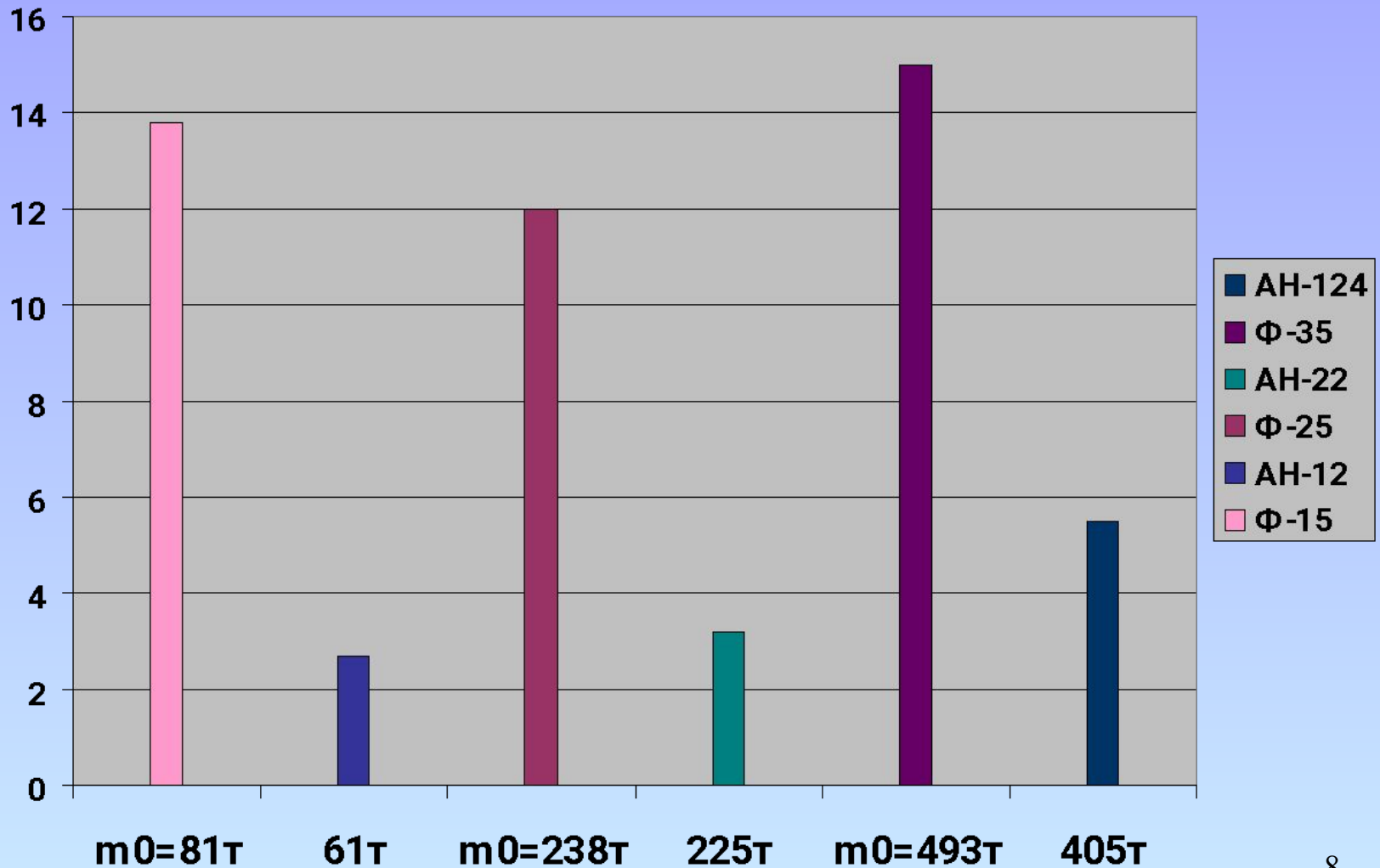
Весовая отдача БАРСов в сравнении с самолетами-аналогами

$$(m_{\text{КОМ}} = m_{\text{КОМ}}/m_0)$$



Удельная производительность БАРСов в сравнении с самолетами-аналогами

($\Pi = m \text{ ком.} \times L / m \text{ топл.} (\text{Т.КМ} / \text{кг.топл.})$)



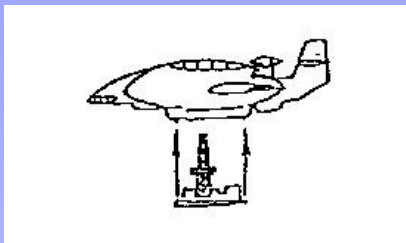
Затраты по выпуску опытной партии самолетов «Барс» грузоподъемностью **50 т.** в количестве 3 шт. составят **1 089 млн. долл. США (27 – 30 млрд. руб)**

Ориентировочный срок окупаемости - 6 лет

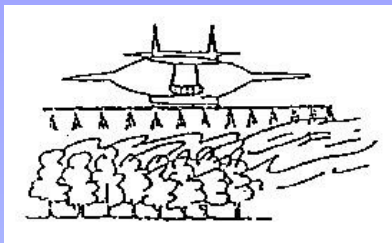
ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ СРОКИ СОЗДАНИЯ БЕЗАЭРОДРОМНОГО С АЭРОСТАТИЧЕСКОЙ РАЗГРУЗКОЙ САМОЛЕТА (БАРС) «ФИАЛКА - 15»

Этапы создания самолета	1-й год				2-ой год				3-й год				Затраты на этап, %
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
Техническое задание	■												0.1
Техническое предложение (аванпроект)	■												0.9
Эскизный проект	■	■											4.0
Рабочий проект		■	■	■									10
Экспериментальные работы (стенды...)				■	■	■	■	■	■	■	■	■	7.5
Оснастка				■	■	■	■	■	■	■	■	■	7.5
Постройка самолета и его частей для прочностных испытаний					■	■	■	■	■	■	■	■	15
Прочностные испытания								■	■	■	■	■	5
Постройка летных самолетов					■	■	■	■	■	■	■	■	40
Летные испытания								■	■	■	■	■	5
Сертификация					■	■	■	■	■	■	■	■	5

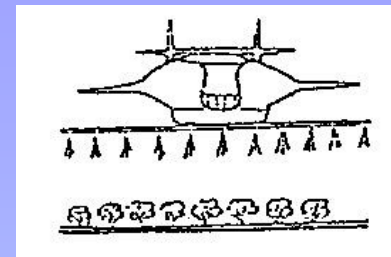
Обустройство нефтегазовых месторождений (перевозка крупногабаритных грузов)



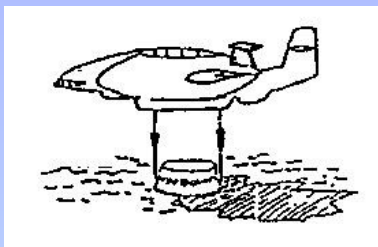
Тушение лесного пожара



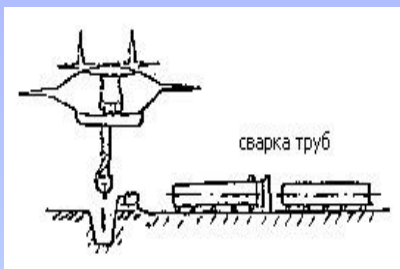
Возделывание сельскохозяйственных культур



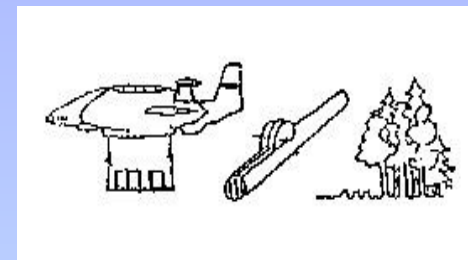
Очистка водоемов от загрязнения



Строительство и ремонт трубопроводов



Переработка и транспортировка дерева



Новые направления в хозяйственной деятельности (примеры)



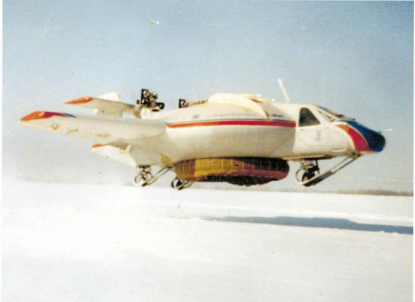
Презентация проекта Безаэродромный самолет

«БЭЛЛА»

Предпосылки возникновения проекта (проблема-решение)

- отсутствие, как на отечественном, так и зарубежном рынках летательных аппаратов, которые могли бы базироваться вне аэродрома;**
- низкая транспортная эффективность обычных самолетов и вертолетов местных воздушных линий в условиях Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера России;**
- непригодность к эксплуатации местных аэропортов (по данным Минтранса за последние 15 лет вышло из строя две трети из существующих 1300 аэропортов).**

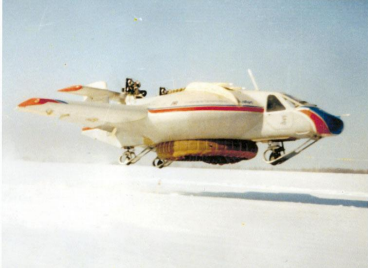
**Автор – к.т.н. Филимонов Александр Иосифович,
г. Тюмень, 8 (3452) 26-92-56, FILIMONOV@TUMENECOTRANS.RU**



Особенности конструкции самолета «БЭЛЛА»:

- **Универсальность ВПУ** позволяет обеспечить безаэродромную эксплуатацию с воды, болотистых и заснеженных поверхностей, любого грунта и тем самым исключить переоборудование самолёта в зависимости от времени года;
- Маршевые винтомоторные установки, расположенные на задней части центроплана обеспечивают полную обдувку поверхностей хвостового оперения, повышая надежность и безопасность на различных режимах полета и в случае отказа одного из двигателей;
- наличие подъемной винтомоторной установки наряду с обычными маршевыми силовыми установками, что обеспечивает в конечном итоге укороченный взлет и посадку;
- дискообразный центроплан служит не только для размещения грузов, силовых установок и др., но и создает аэродинамическую подъемную силу в полете;

**Автор – к.т.н. Филимонов Александр Иосифович,
г. Тюмень, 8 (3452) 26-92-56, FILIMONOV@TUMENECOTRANS.RU**



Самолет «БЭЛЛА» обеспечит:

- 1) транспортную связь не только между крупными городами и областными центрами, имеющими аэродромы, но и связь между любыми населенными пунктами, не имеющими специальных взлетно-посадочных полос;
- 2) потребности Министерств обороны, внутренних дел, по чрезвычайным ситуациям, здравоохранения, связи, пограничной службы, особенно в труднодоступных регионах;
- 3) обустройство нефтяных и газовых месторождений, геологоразведку, доставку вахтовых бригад, патрулирование и обслуживание нефте-и газопроводов и др. с минимальными транспортными издержками;
- 4) интересы бизнеса в качестве административного, делового или частного самолета, а также развитие туризма.

**Автор – к.т.н. Филимонов Александр Иосифович,
индивидуальный предприниматель,
г. Тюмень, 8 (3452) 26-92-56, FILIMONOV@TUMENECOTRANS.RU**



ЛЕТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТА «БЭЛЛА»

№ п/п	Параметры	Ед. изм.	Модификация			
			Б-1-2/4	Б-1	Б-2	Б-4
1.	Взлетная масса	кг	1100	2000	3500	7600
2.	Коммерческая нагрузка	кг (чел.)	300 (2...4)	600 (6)	1000 (10)	3000 (30)
3.	Число пилотов	чел.	1-2	1-2	1-2	2-3
4.	Габаритные размеры:					
	Длина, L	м	6,5	10	12,6	24
	Размах, l	м	8	11	16	28
	Высота, H	м	2	2,5	3,4	5
5.	Мощность силовой установки	л.с.	285	500	1100	1500
6.	Крейсерская скорость полета	км/час	180	220	220	220

**Автор – к.т.н. Филимонов Александр Иосифович,
г. Тюмень, 8 (3452) 26-92-56, FILIMONOV@TUMENECOTRANS.RU**



ТРАНСПОРТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ САМОЛЕТА «БЭЛЛА» (ЗАТРАТЫ НА Т Х КМ)

Оценка транспортной эффективности самолета «БЭЛЛА»

**проведена в сравнении с ЛА:
грунтовым самолетом, самолетом-амфибией и вертолетом.**

**Величина затрат на т х км Сзатр. складывается из величины стоимости топлива Стопл.,
затрат на воздушное и наземное обслуживание с учетом амортизации ЛА,
аэропортовых сооружений и ВПП.**

**Из статистических данных стоимость топлива для обычного (грунтового) самолета
составляет
примерно 40% от всех затрат.**

**Принимая затраты на топливо за единицу и проведя анализ величин составляющих
остальных затрат,
были определены в первом приближении затраты по отношению к стоимости топлива:
для самолета «БЭЛЛА» – 25%,
для вертолета – 50%,
для самолета-амфибии – 100%,
для грунтового самолета – 150%.**

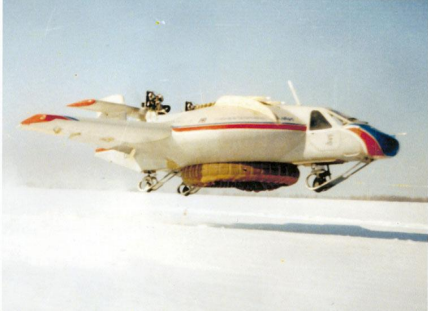


Диаграмма транспортной эффективности самолета «БЭЛЛА» для четырех типов ЛА

Зависимость удельной производительности от типа ЛА



*) зависит от несущей способности льда

Автор – к.т.н. Филимонов Александр Иосифович,

г. Тюмень, 8 (3452) 26-92-56, FILIMONOV@TUMENECOTRANS.RU



Конкурентные преимущества самолета «БЭЛЛА»!

- **обеспечивается внеаэродромное базирование и эксплуатация;**
- **стоимость перевозки в 3 - 5 раз ниже по сравнению с обычными самолетами и вертолетами одинаковой грузоподъемности.**





Открытое акционерное общество
"Тюменьэкотранс"
представляет

Разработчик проекта
генеральный конструктор



Безаэродромные самолеты с аэростатической разгрузкой
грузоподъемностью 20 ... 400 тонн (гибридные дирижабли)

"ФИАЛКА"

(программа создания самолетов «БАРС»)

Филимонов Александр Иосифович

625025 г. Тюмень, ул. Восстания, **40/1**
тел. **(3452) 78-41-11**, факс **(3452) 26-92-56**

E – mail: FILIMONOV@TUMENECOTRANS.RU