



ИСИ



Инженерно-строительный институт
Сибирского федерального университета

*Экспедиции группы инженеров-строителей ИСИ СФУ в поселок Носок
Таймырского Долгано-Ненецкого
Муниципального района*

Д.т.н., профессор, директор ИСИ, Инжутов Иван Семенович

К.т.н., доцент, Аринчин Сергей Александрович

Участники экспедиции:

Аспирант, Захарюта Василий Викторович

Пискунов Семен Юрьевич

Советов Валентин Андреевич

Сорока Сергей Викторович

Фаткулина Людмила Миныбаевна

Чайкин Евгений Александрович





ТАЙМЫР
ТАЙМЫР

УЧАСТНИКИ ЭКСПЕДИЦИИ

Инженерно-строительный институт
Сибирского федерального университета



ИСИ



ОБЪЕКТ ОБСЛЕДОВАНИЯ П. НОСОК



ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

1. Разработка модели типового жилого дома с учетом нужд КМНС при занятии традиционными видами деятельности, культурных особенностей и климатических условий
2. Разработка модели типового северного поселения
3. Разработка мероприятий по модернизации поселка Носок

ЗАДАЧИ ЭКСПЕДИЦИИ

1. Сбор информации об особенностях территории, местных жителях, их пожеланий, технической документации объектов п.Носок
2. Оценка соответствия технического состояния строительных конструкций объектов различного назначения п. Носок, требованиям действующих нормативных документов и определение возможности их дальнейшей безопасной эксплуатации с учетом дефектов и повреждений, выявленных при визуальном обследовании
3. Подготовка рекомендаций по планированию поселка и строительству жилых зданий





Герб Таймырского
(Долгано-Ненецкого)
автономного округа
был принят 25 мая
1998 года



Флаг Таймырского
(Долгано-Ненецкого)
автономного округа
был принят 23 мая
2000 года





ИСИ

Инженерно-строительный институт
Сибирского федерального университета



НЕНЦЫ



Как свидетельствуют ясачные документы и другие архивные источники, ещё в начале XVII века ненцев в бассейне нижнего Енисея не было. Территорию низовьев Енисея населяли в тот период предки тундровых и лесных энцев. Первые попытки проникновения ненцев на восток относятся к середине 30-х годов XVII века. Двухвековая оторванность приенисейских ненцев от западных соплеменников и ассимиляция ими энцев привела к образованию отдельной группы приенисейских ненцев со своими особенностями языка и материальной культуры

Данные по населению п.Носок

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2010 год
1	Численность постоянного населения – всего	чел.	1798
	<i>в том числе КМНС</i>	чел.	1504
	<i>из них:</i>		
	<i>долгане</i>	чел.	13
	<i>ненцы</i>	чел.	1486
	<i>нганасане</i>	чел.	
	<i>эвенки</i>	чел.	3
	<i>энцы</i>	чел.	2
	<i>др.</i>	чел.	
	мужчин	чел.	892
	<i>в том числе КМНС</i>	чел.	725
	женщин	чел.	906
	<i>в том числе КМНС</i>	чел.	779
2	Численность трудоспособного населения – всего	чел.	906
	в том числе:		
	<i>женщин (16-50 лет)</i>	чел.	432
	<i>мужчин (16-55 лет)</i>	чел.	474
3	Дети в возрасте до 16 лет	чел.	720
	<i>в том числе КМНС</i>	чел.	634
4	Количество пенсионеров	чел.	253
	в том числе:		
	<i>по старости</i>	чел.	198
	<i>по инвалидности</i>	чел.	52
	<i>прочие</i>	чел.	3



Данные по населению п.Носок

Занятость населения

1	Численность занятого населения на предприятиях и в организациях:	чел.	482
	образования, в том числе	чел.	141
	<i>в учреждениях общего образования</i>	чел.	124
	<i>в учреждениях дошкольного образования</i>	чел.	17
	здравоохранения, в том числе:	чел.	29
	<i>врачей</i>	чел.	3
	<i>среднего медицинского персонала</i>	чел.	12
	культуры	чел.	6
	бытового обслуживания	чел.	0
	торговли	чел.	15
	сельского хозяйства	чел.	216
	транспорта и связи	чел.	3
	промышленности	чел.	0
	ЖКХ	чел.	35
	ОП Милиции	чел.	1
	ветстанция	чел.	4
	КГБУ «ЦЗН»	чел.	1
	соцслужба	чел.	2
	ИП	чел.	1
	Администрация поселка	чел.	14



Данные по населению п.Носок

Образование

1	Количество общеобразовательных учреждений	ед.	1
	<i>численность учащихся</i>	чел.	380
	<i>в том числе КМНС</i>	чел.	323
2	Количество детских дошкольных учреждений	ед.	1
	Численность детей посещающих детские дошкольные учреждения	чел.	58
	<i>в том числе КМНС</i>	чел.	23
	Численность детей дошкольного возраста	чел.	367
	<i>в том числе КМНС</i>	чел.	333

Здравоохранение

1	Количество больниц	ед.	1
	<i>койки круглосуточного пребывания</i>	ед.	20
2	Дневные стационары	ед.	0
	<i>количество койко-мест</i>	ед.	0
3	Амбулаторно-поликлинические подразделения	ед.	1
	<i>количество посещений</i>	ед.	12809
4	Фельдшерско-акушерские пункты	ед.	0
	<i>количество посещений</i>	ед.	0

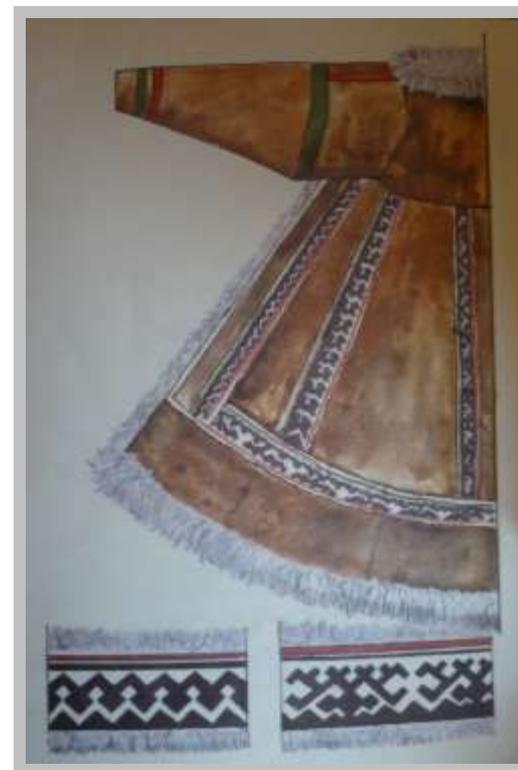






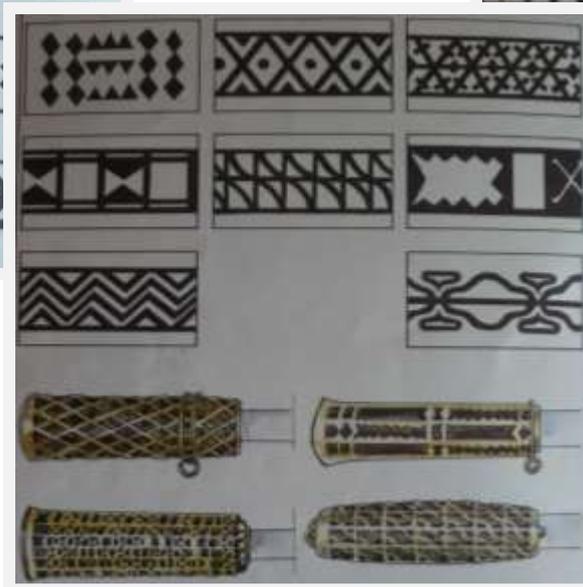
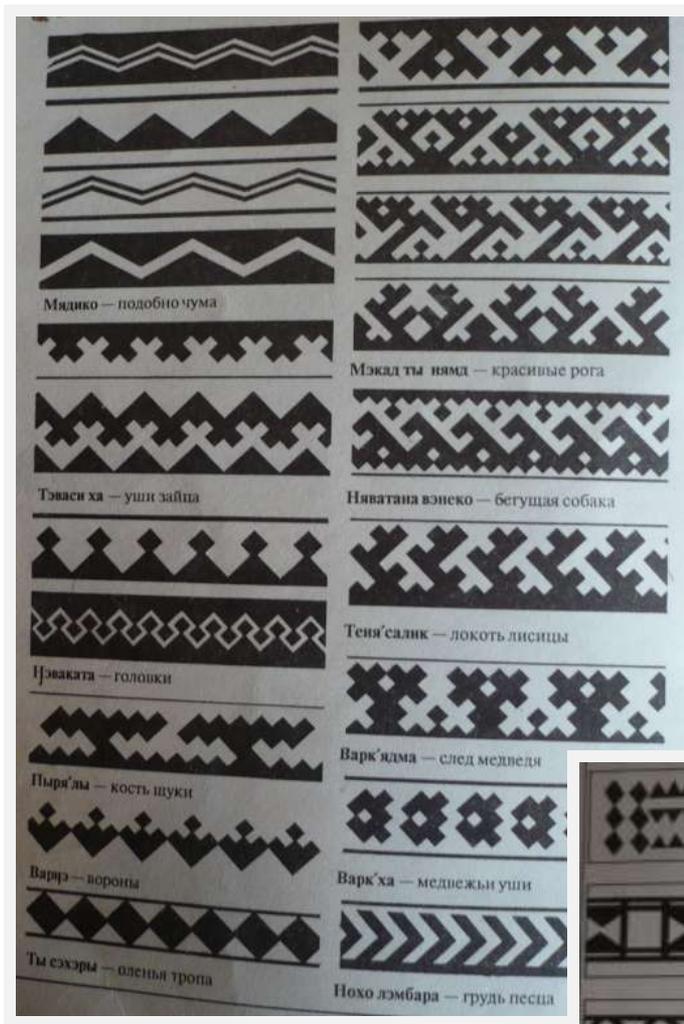
Национальная одежда

Наиболее характерной деталью ненецкого мужского костюма, вот уже на протяжении многих сотен лет, является меховая малица, а женского костюма – ягушка, а основной обувью - пимы и тобаки





Традиционные орнаменты





Поселок Носок (бывший совхоз «Заря Таймыр») Занятость населения

Основной экономической отраслью экономики сельского хозяйства являются рыболовство и оленеводство. Работают 5 сельскохозяйственных организаций различных форм собственности. Поголовье домашних оленей составляет 34614 голов

Не только олени...

В этот же период в колхоз «Заря Таймыра» завозит крупный рогатый скот и пару лошадей. Тут же всем колхозом дружно построили коровник, совмещенный с конюшней. Незаметным скотником оказался переселенец-финн Петр Петрович Ротор. Помогала ему жена, немка Розалин Руш. Чистота и порядок царил на скотном дворе благодаря этой трудолюбивой паре. Жить постепенно становилось легче. На лошадях подвозили воду жителям, в школу-интернат и в больницу. Дети стали получать цельное молоко. Доярка колхоза, Элла Андреевна Байкалова, считалась передовиком по надоям молока. Ее имя занесено в Почетную книгу колхозников Таймыра.

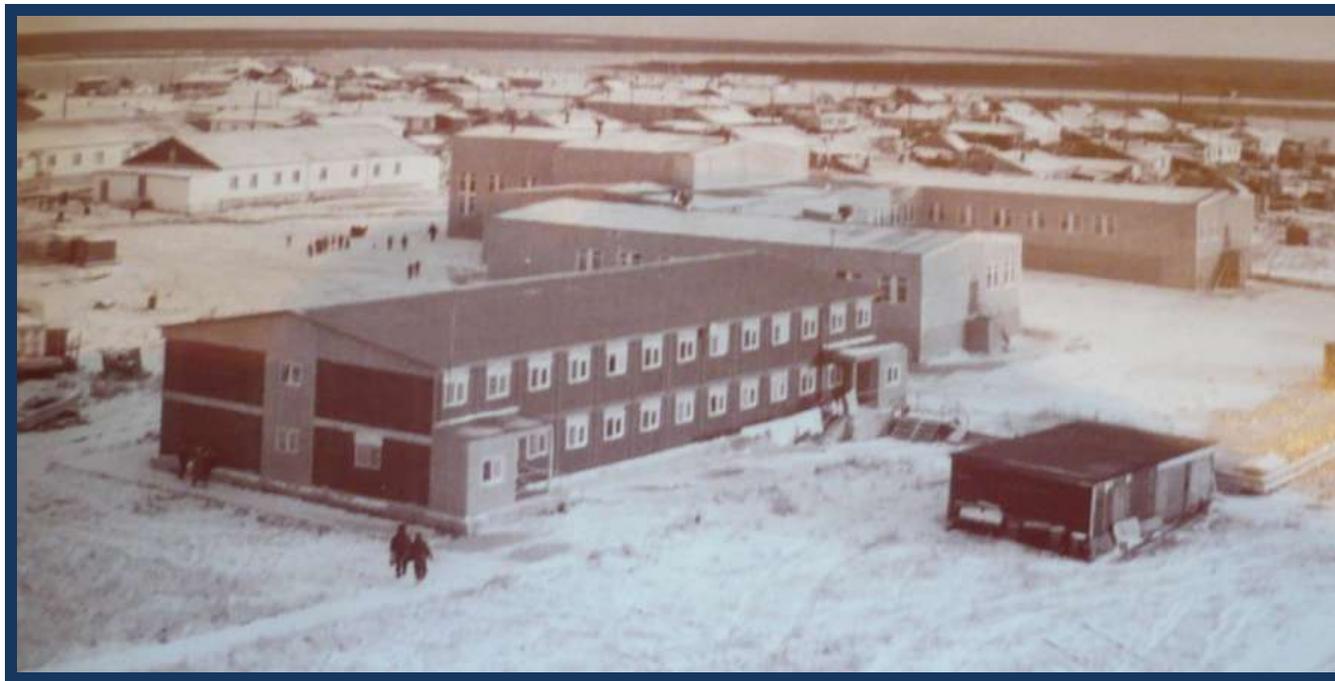


Зверовод колхоза «Заря Таймыра» Пилипес Юр



Школа п. Носок

Имеется средняя школа модульного типа, построенная в 2000 году, в которой учатся 380 детей. В основном это дети из семей коренных малочисленных народов – 323 учащихся. Дети оленеводов и рыбаков проживают в двух интернатах. 58 детей посещают детский садик



НА «ХАНСУТЕ» В ПОСЕЛОК НОСОК

Инженерно-строительный институт
Сибирского федерального университета



ИСИ



ПОСЕЛОК

Инженерно-строительный институт
Сибирского федерального университета



ИСИ





ИСИ

Инженерно-строительный институт
Сибирского федерального университета

В АДМИНИСТРАЦИИ





Цель работы – оценка соответствия технического состояния строительных конструкций объектов различного назначения п. Носок, требованиям действующих нормативных документов и определение возможности их дальнейшей безопасной эксплуатации с учетом дефектов и повреждений, выявленных при визуально-инструментальном обследовании.



Климатические параметры

Согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»

1. Среднегодовая температура воздуха	-10,1 °С
2. Абсолютная максимальная температура	+ 32 °С
3. Средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца	+ 18,1 С
4. Абсолютная минимальная температура воздуха	- 57 °С
5. Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98	- 53 °С
6. Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98	- 48 °С
7. Средняя температура наиболее холодного периода	- 33 °С
8. Продолжительность периода со среднесуточной температурой ниже 0 °С	249 сут
9. Продолжительность периода со среднесуточной температурой ниже + 8 °С	303 сут
10. Средняя месячная влажность воздуха наиболее холодного месяца	76 %
11. Средняя месячная влажность воздуха наиболее теплого месяца	71 %
12. Количество осадков за апрель-октябрь	314 мм
13. Количество осадков за ноябрь-март	136 мм
14. Суточный максимум осадков	48 мм
15. Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	Юго-Восток
16. Преобладающее направление ветра за июнь-август	Север
17. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь	7,7м/сек
18. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июнь	4м/сек
19. Климатический район для строительства	ІБ



ОБЪЕКТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

1. Жилые здания;
2. Здание администрации;
3. Бани;
4. Библиотека;
5. Больница;
6. Здание бывшей школы;
7. Вертолетная площадка;
8. Гаражи;
9. Детская площадка;
10. Детский сад;
11. Дороги;
12. ДЭС;
13. Интернат;
14. Кладбище;
15. Котельная №1;
16. Котельная №2;
17. Ледник;
18. Магазин;
19. Памятник Победы;
20. Пекарня;
21. Почта;
22. Причал;
23. Свалки;
24. Сельский дом;
25. Сети водоснабжения;
26. Сети канализации;
27. Сети теплоснабжения;
28. Сети электроснабжения;
29. Складские помещения;
30. Склады ГСМ;
31. Церковь;
32. Школа





Техническое состояние обследуемых объектов оценивалось, согласно СП 13-102-2003

Категория технического состояния	Характеристика	Мероприятия
I – Исправное (Д)	Отсутствие дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности и эксплуатационной надежности	-
II – Работоспособное (Г)	Некоторые параметры не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований норм и стандартов не приводят к нарушению работоспособности. Несущая способность конструкций с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений обеспечивается.	Выполнение планово-предупредительного ремонта
III - Ограниченно работоспособное (Удовлетворительное) (В)	Некоторое снижение несущей способности, отсутствует опасность внезапного разрушения	Контроль за состоянием конструкций
IV – Недопустимое (Ветхое) (Б)	Снижение несущей способности и эксплуатационных характеристик, существует опасность для пребывания людей и сохранности оборудования	Проведение страховочных мероприятий и усиление конструкций
V - Аварийное (А)	Дефекты и повреждения, свидетельствующие об исчерпании несущей способности и опасности обрушения	Проведение срочных противоаварийных мероприятий

Жилые здания

Основной материал который применялся при строительстве жилых домов – древесина. Соответственно основную долю жилых зданий занимают брусовые дома на деревянных городках, либо сваях, со стропильной кровлей и централизованным и печным отоплением.

Срок эксплуатации таких домов, учитывая суровые климатические условия – не более 25 лет.

45% жилого фонда поселка Носок, находится в ветхом, **аварийном состоянии**. Это в основном дома строившиеся в 1950-70х годах. **Эксплуатация таких домов опасна** для жизни проживающих. Степень износа основных конструкций превышает 50-60%.

35% жилья находится в ограниченно работоспособном состоянии. Это дома построенные в 1980-е годы. Степень износа составляет 30-40%.

16% жилых зданий с трудом отвечают требованиям категории с работоспособным состоянием, при их степени износа до 30%.

И лишь по 2% от жилого фонда приходится на здания с исправным состоянием и новые незаконченные объекты соответственно.

Часть домов представленная в каркасно-засыпном исполнении также находится в ветхом состоянии.

При строительстве **новых объектов** применяются 2 технологии:

- «SIP-панель» (готовые 3слойные панели с эффективным утеплителем и обшивкой плитами ОСП);
- Каркасно-щитовые дома, с последующим заполнением утеплителем.

Основные дефекты встречаемые при обследовании ветхого жилья



ФУНДАМЕНТЫ

Замачивание, поражение древесины деструктивной гнилью, осадка, искривление фундамента, частичное разрушение

Неравномерная осадка, и как следствие перекос стен и кровли



Состояние: недопустимое



ИСИ

Инженерно-строительный институт
Сибирского федерального университета



СТЕНЫ

Отклонения от вертикали, перекосы, структурное
гниение бруса

Состояние: недопустимое



КРЫША

Прогибы, потеря устойчивости стропильных конструкций
крыши, нарушение кровельного покрытия

Состояние: недопустимое



Протекания покрытия



Замачивание и промерзание стен



Износ окон



Износ труб

Состояние: ограниченно работоспособное





Износ электропроводки



Нарушение изоляции стыков



Нарушение отстки



Разрушение наружного отделочного слоя

Состояние: ограниченно работоспособное



Другие виды жилья



Емкость для хранения
топлива



Состояние: ограниченно работоспособное



ИСИ



Другие виды жилья



Вагончик

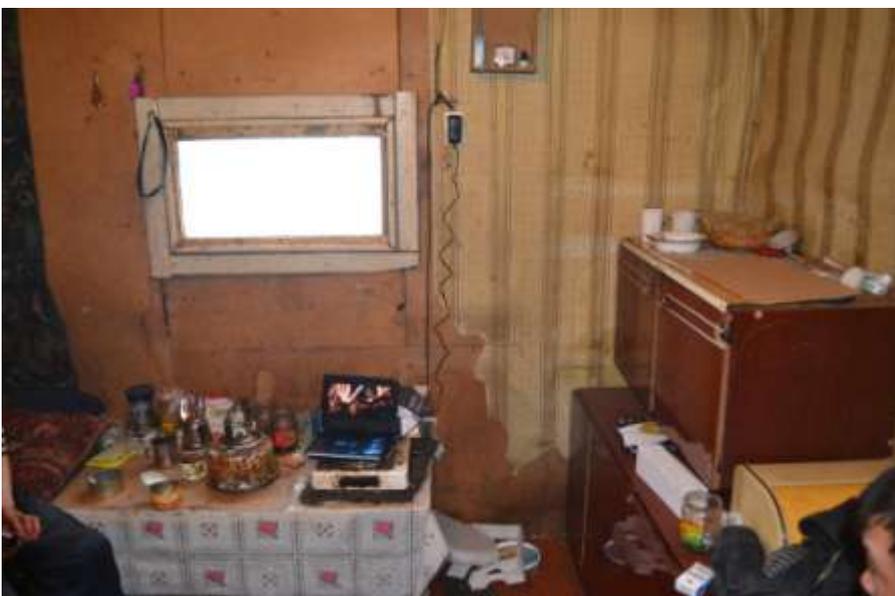


Фундамент –
деревянные городки

Состояние: ограниченно работоспособное



Другие виды жилья



Балок

Состояние: ограниченно работоспособное



ИСИ



Дом 21а

Инженерно-строительный институт
Сибирского федерального университета



ИСИ



Состояние: работоспособное



Дом из SIP-панелей

Инженерно-строительный институт
Сибирского федерального университета



Общий вид



Фундамент – деревянные городки



Твердотопливный котел

Состояние: исправное



ИСИ



Новое строительство

Инженерно-строительный институт
Сибирского федерального университета



ИСИ



Каркасно-щитовой дом



Замачивание деревянных элементов конструкций;
внецентренная передача усилий;
отсутствие нахлеста в стыках

Состояние: незаконченный объект строительства

Новое строительство



Дом из Сибпанелей

Общий вид



Стропильные конструкции



Фундаменты – металлические сваи

Состояние: незаконченный объект строительства



MSI



Здание администрации. Тундровая, 18



Общий вид



Износ окон



Протекание кровли

Год постройки: 1964г.

Фактический износ здания: 40%

Состояние: ограниченно-работоспособное

Требуется реконструкция здания



Бани. Черемушки, 80

Инженерно-строительный институт
Сибирского федерального университета



ИСИ



Гниение полов
Прогиб досок



Состояние: работоспособное
Требуется замена
конструкций пола

Больница. Черемушки, 78



Общий вид



Общий вид



Внутренний вид



Протекание кровли, вздутие потолка

Промерзание стен





Нарушение отмостки, затопление подвала, поверхностная коррозия металлических конструкций



Сырость утеплителя, нарушение гидроизоляции, вентилирования, протекание кровельного покрытия, обрушение потолков 2 этажа

Год постройки: 2001г.

Состояние: работоспособное

Требуется:

- восстановление покрытия, замена гидроизоляционного слоя кровли, утеплителя, обеспечение условий его нормальной эксплуатации (сухость, вентилируемость);
- восстановление теплотехнических характеристик стен;
- откачка воды из подвала, восстановление отмостки, зачистка металлических конструкций фундамента, гидроизоляция фундамента



Бывшая школа (интернат). Набережная, 7



Общий вид



Приближенный вид



Нарушение кровли

Отклонение от вертикали

Деструкция
деревянных свай



Состояние: недопустимое;

Износ строения: 55%

Выявленные дефекты: Деструкция деревянных свай, частичное гниение, отклонение стен от вертикали, частичная потеря устойчивости, прогибы перекрытий, нарушение кровельного покрытия, износ оконных и дверных проемов

Требуется реконструкция здания



Вертолетная площадка



Состояние: Работоспособное
Железобетонные плиты имеют достаточный запас прочности;
Наблюдается незначительное изменение горизонтальности, а также в связи с редкой эксплуатацией площадки, появление растительности;
Необходима замена сигнальных огней на более современные



Гаражи. Черемушки, 70



Общий вид



Брусковые стены



Металлические сваи

Состояние: Ограниченно-работоспособное;
Фактический износ строений: 40%

Детская площадка



Общий вид

Состояние детской площадки хорошее. Для восстановления горизонтальности покрытия рекомендуется песочная подсыпка;
Рекомендуется восстановление некоторых металлических элементов (перил, спортивных комплексов), зачистка некоторых элементов от следов коррозии, дополнительная покраска



Горка



Детский сад. Школьная, 58



Общий вид



Перекас крыльца



Вид изнутри

Состояние: Работоспособное;
Год постройки: 1987 г.
Фактический износ строения: 28%
Наблюдается нарушение наружного отделочного слоя, потеря устойчивости некоторых не ответственных конструкций;
Рекомендуется ремонт фасадов, восстановление крылец



Дороги п. Носок



Состояние: Недопустимое;

Практически полное отсутствие дорог, размытость, способность передвижения лишь на проходимой технике;

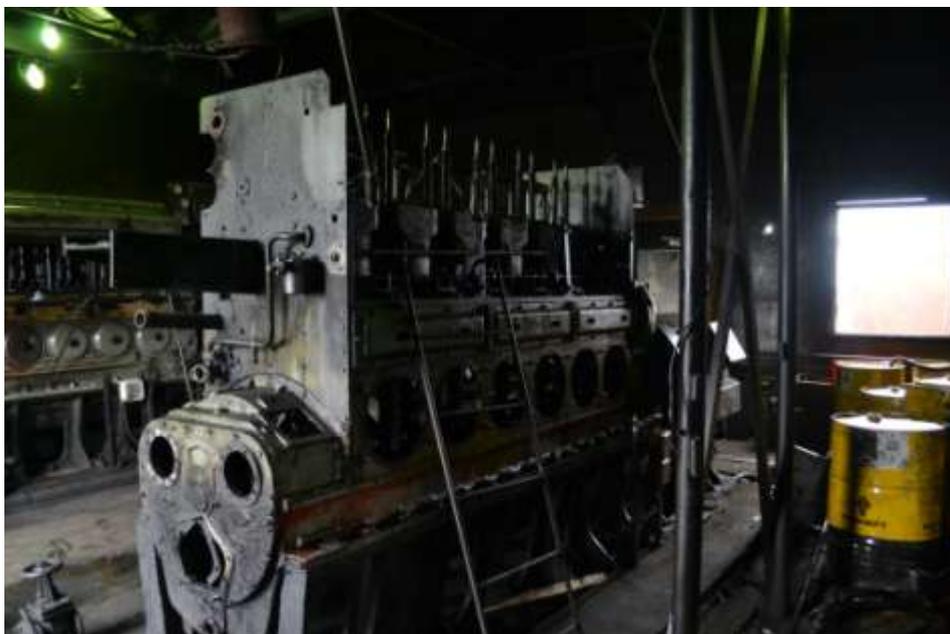
Наличие деревянных тротуаров для пешеходов.

Необходимо произвести выравнивание местности под дороги, устроить подготовку и выложить какое-либо дорожное покрытие;

Восстановить тротуары



ДЭС. Дорожная, 84



Состояние: Работоспособное;
Износ здания порядка 30%;
Устаревшее оборудование, часть из которого находится в разобранном, не рабочем состоянии



Интернат. Молодежная, 67



Общий вид

Протечки кровли
и стыков



Состояние: Работоспособное;
Износ здания порядка 27%;
Требуется ремонт



Трещины в отделочном слое,
промерзание стен и углов



МСИ



Котельная №1. Дорожная, 86

Инженерно-строительный институт
Сибирского федерального университета



Общий вид



Общий вид



MSI



Фундаменты –
неравномерная осадка



Брус – замачивание,
гниение, поверхностная
деструкция



Стыки – замачивание,
нарушение изоляции,
промерзание

Год постройки – 1974г.



Котельная №1. Дорожная, 86

Инженерно-строительный институт
Сибирского федерального университета



Износ котлов



Устаревшее оборудование



Нарушение кровельного
покрытия, протекания



Коррозия печей, ржавчина

Состояние здания: Ограниченно-работоспособное;
Фактический износ здания - 40%;



ИСИ



Котельная №2. Молодежная, 81

Инженерно-строительный институт
Сибирского федерального университета



ИСИ



Общий вид



Котлы



Развязка труб, насосы



Емкости

Состояние: Работоспособное
Год постройки – 2001г.



Пекарня. Комсомольская, 31



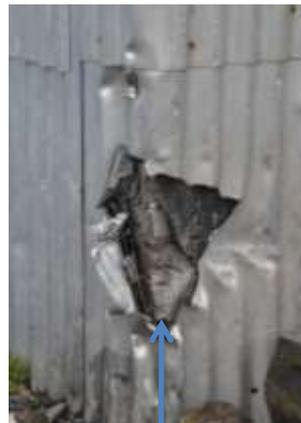
Общий вид



Отклонение стен от вертикали



Карниз



Нарушение
изоляции



Гниение, деструкция бруса

Состояние: Недопустимое
Год постройки – 1971г.
Фактический износ здания – 50%



Почта. Северная, 26



Общий вид



Прогиб кровли



Нарушение конька



Деструкция, гниение бруса

Состояние: Ограниченно-работоспособное

Год постройки – 1973г.

Фактический износ здания – 30%



Сельский дом. Комсомольская, 33



Общий вид



Нарушение отделки, изоляции, замачивание



Некорректное положение конструкций

Состояние: Ограниченно-работоспособное

Год постройки – 1963г.

Фактический износ здания – 35%

ПРИЧАЛ



Причал п. Носок имеет огромное влияние в жизни местных жителей, это их основная связь с «материком».



ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ



Инженерные сети поселка включают в себя системы отопления, водоснабжения, электричества. В школу и больницу проведена канализация.



ДЕТСКАЯ ПЛОЩАДКА



В центре поселка построена
детская площадка, которая
практически никогда не пустует.



ВЕРТОЛЕТНАЯ ПЛОЩАДКА



Вертолетная площадка это еще одна связь с «внешним миром», поэтому ее особенно берегут.



ПАМЯТНИКИ



У «носковцев» есть и памятники. Это конечно же дань памяти погибшим в Великой Отечественной войне. Еще один памятник расположен на крайней точке поселка откуда виден причал. Местные жители говорят, что его возвел купец в честь своей жены.

КЛАДБИЩЕ



Кладбище расположено близко к поселку. Захоронения производятся на поверхности земли, эта традиция сохранилась у местных жителей издавна.

СВАЛКИ



Не красят вид поселка огромные свалки мусора и разрушенные здания. Эта проблема актуальна и здесь.

Основные выводы:

При обследовании жилых зданий были выявлены следующие нарушения:

- сильный износ (50% и более) несущих и ограждающих конструкций, состояние которых оценивается как недопустимое, и даже **аварийное**;
- обнаруженные дефекты и повреждения свидетельствуют об исчерпании несущей способности строительных конструкций, существует угроза обрушения при отсутствии проведения каких-либо страховочных мероприятий;
- примененные строительные материалы и изделия, не отвечают требованиям действующих норм и правил (теплотехнические параметры, санитарно-эпидемиологические и противопожарные требования) ;
- жилые площади большинства квартир не соответствуют минимальным показателям необходимым на одного проживающего;
- рекомендуется полная замена жилых объектов п.Носок, находящихся в недопустимом и аварийном состояниях. Необходимо ограничить доступ к таким объектам;
- рекомендуется ремонт, усиление или замена конструкций, находящихся в ограниченно-работоспособном состоянии;
- разработка проектов по новому строительству или реконструкции, специализированными организациями, в соответствии с действующими нормами и правилами.



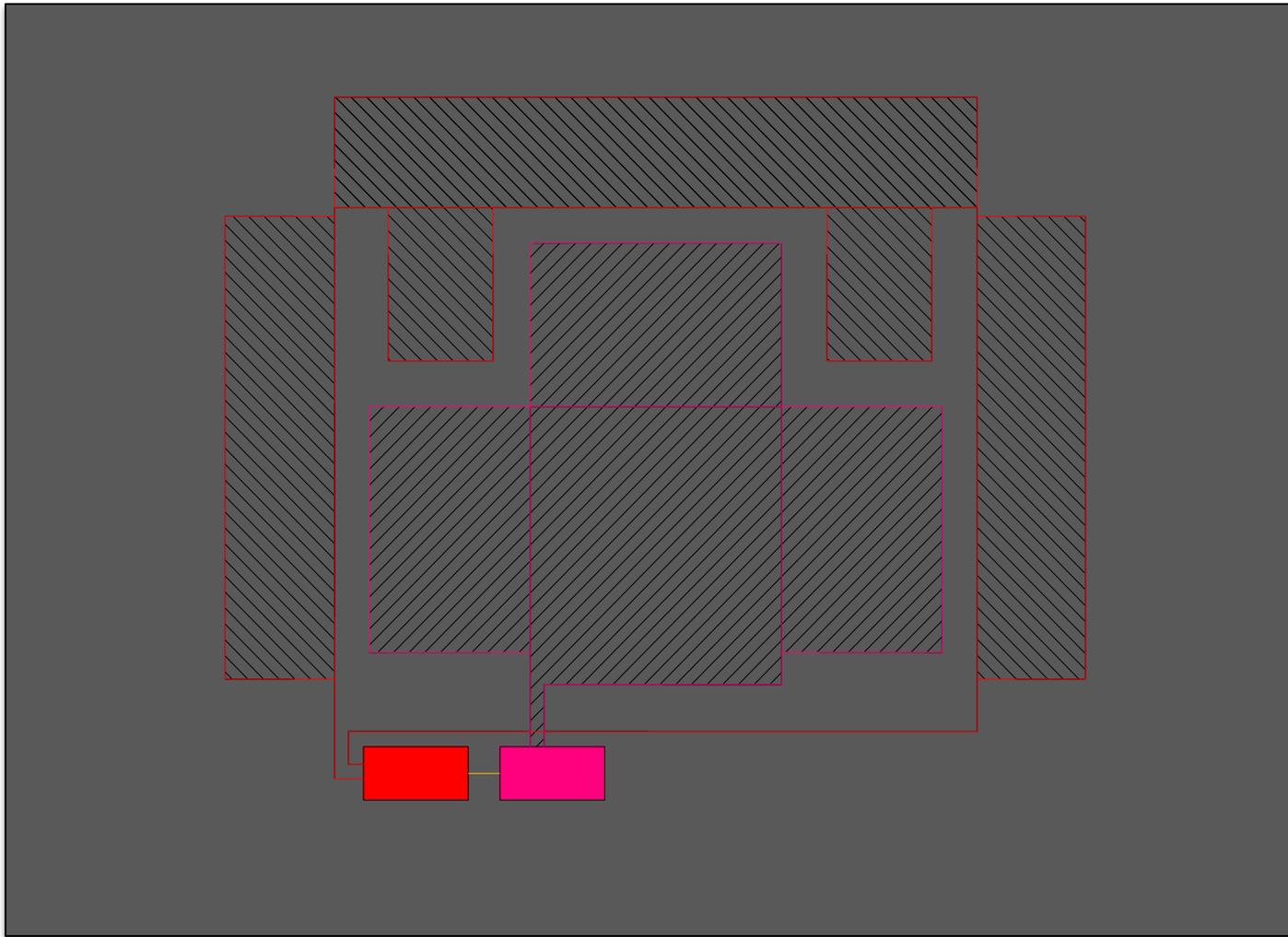


ИСИ

Инженерно-строительный институт
Сибирского федерального университета

**Модель поселка.
Варианты утепления конструкций и
современные системы и технологии
строительства**

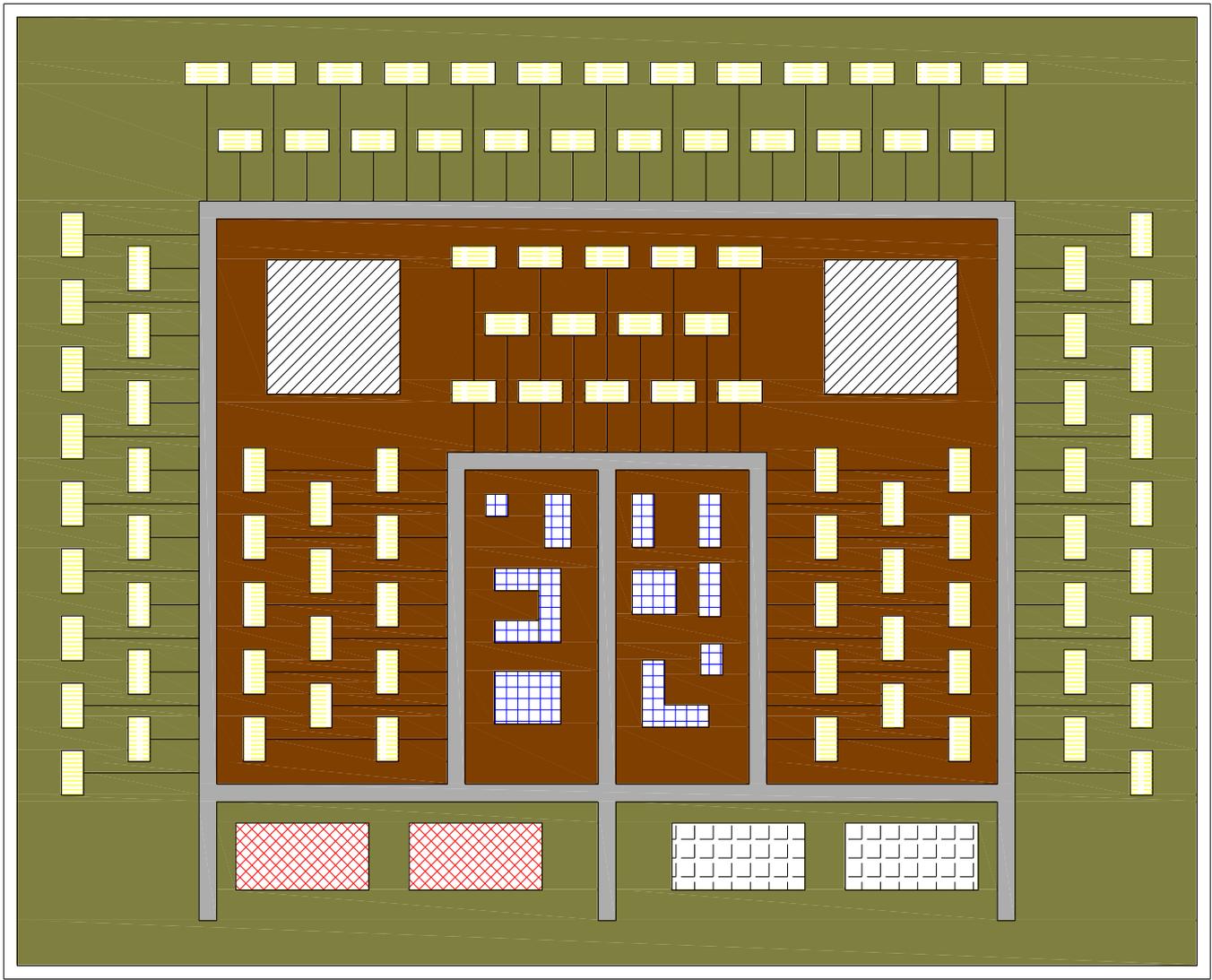
Энергетическая модель поселка



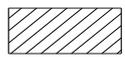


МСИ

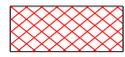
Инженерно-строительный институт
Сибирского федерального университета



Жилые объекты



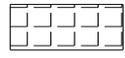
Производственная зона



Котельные станции,
сбор и очистка воды



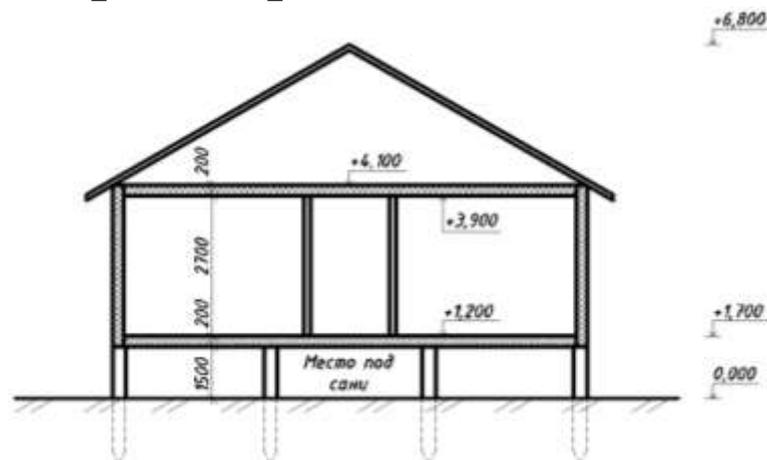
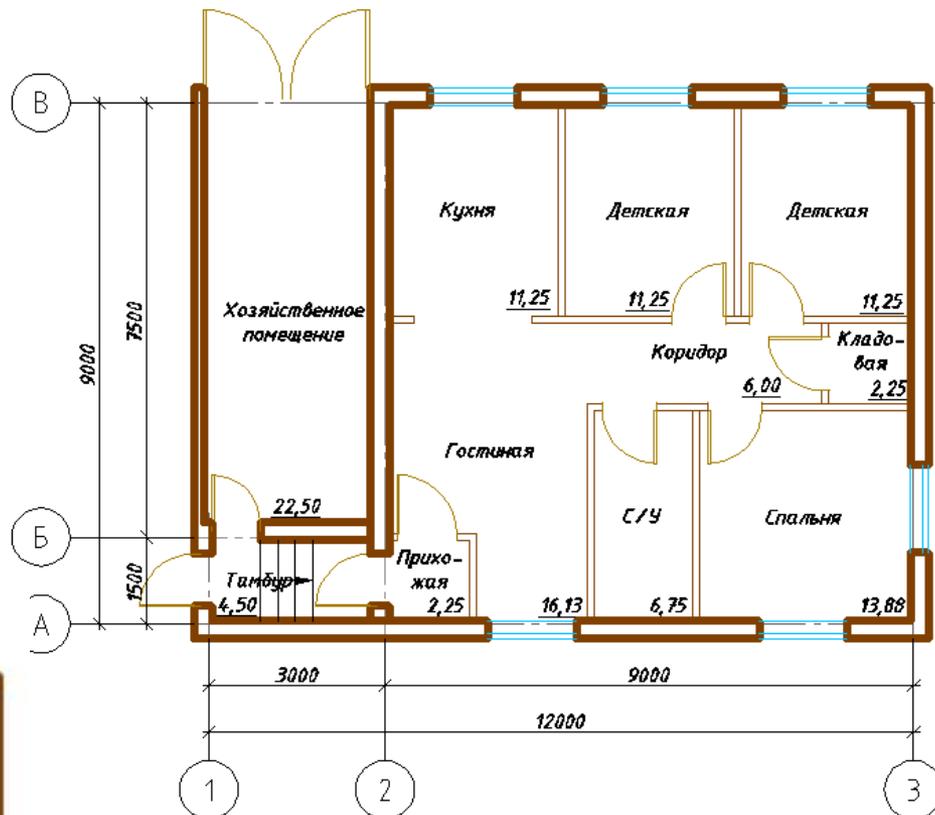
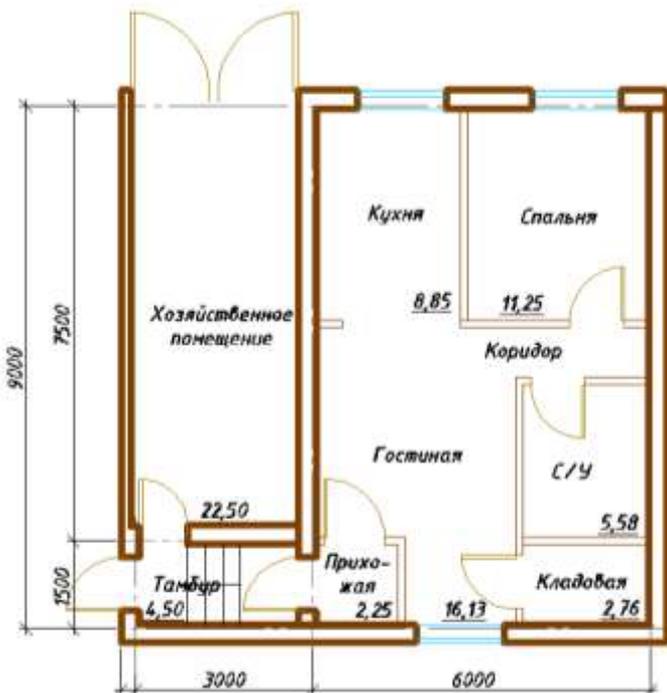
Административная зона



Складские помещения



Планировка жилых объектов





«Скрепленная теплоизоляция»

Компания «Хенкель Баутехник (Украина)» предлагает две системы утепления стен по методу «скрепленной теплоизоляции»:

Ceresit – пенополистирол

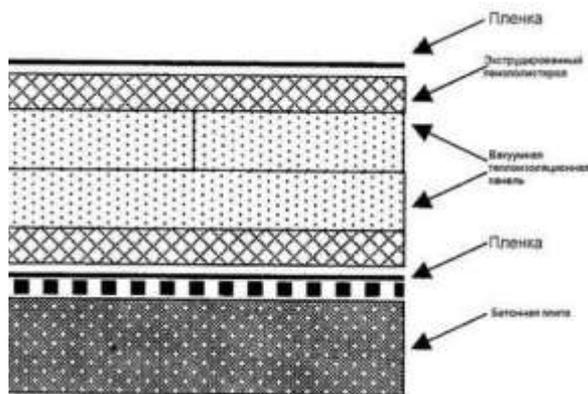
Ceresit MB – минеральные плиты

Преимущества:

- эффективное повышение теплоизоляционной способности стен и устранение мостиков «холода»;
- полное обновление фасада при сохранении его архитектурных форм;
- небольшой вес, как правило, не влияющий на несущую способность конструкции здания;
- возможность выравнивать стены в плоскости;
- легкую приспособляемость теплоизоляционных плит к имеющимся архитектурным деталям фасада (карнизы, пилястры и т.п.)



«Вакуумная теплоизоляция»



Кремнегели (размер частиц $5 \cdot 10^{-3}$ м) и Перлит, степень пористости которых доходит до 95%

Коэффициент теплопроводности этих материалов не превышает $0,003 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$ до значений давления газа 100 Па для кремнегеля и 10 Па для перлита





Технология PLASTBAU



Наиболее важные технические характеристики стеновой конструкции "ПЛАСТБАУ":

- Плотность элементов 18-25 кг/м³
- Вес элементов 3,6-4,2 кг/м²
- Звукопоглощение 49 дБ
- Расход бетона 84л/м²
- Коэффициент теплопередачи 0,25 (ккал/м²чОС)



Технология – «Genesis», Канада



Безопорные межпролетные расстояния до 12 метров.

Максимальная нагрузка на 1 кв.м поверхности пола 1000 кг;

Этажность – до 6-и этажей.

Оптимальная высота помещений 2,700-4,000 м;

Толщина стен варьируется от 150 до 300 мм;

Утепление наружных несущих стен, кровли, полов - экструдированный пенополистирол, минеральная вата, др;

Внутренние несущие стены и перегородки выполняются с использованием эффективной звукоизоляции;

Для наружной отделки здания применяются следующие материалы:

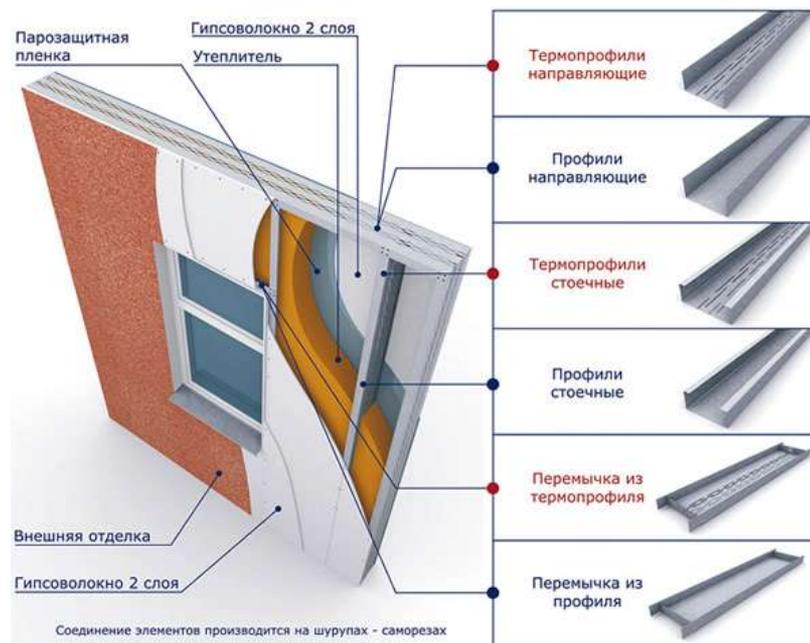
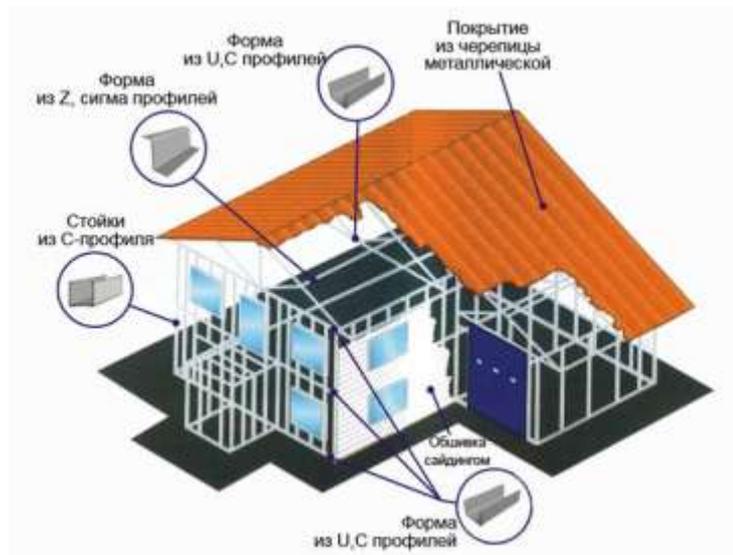
- Кровля – мягкая кровля, металлпрофиль, металлочерепица;

- Фасад – штукатурка, фибролитовые плиты, кирпичная кладка, виниловый сайдинг и др;

- Цоколь – облицовка натуральным природным камнем, штукатурка под «шубу» и прочие виды отделки;

Внутренняя отделка – ГКЛ, ГВЛ, ЦСП;

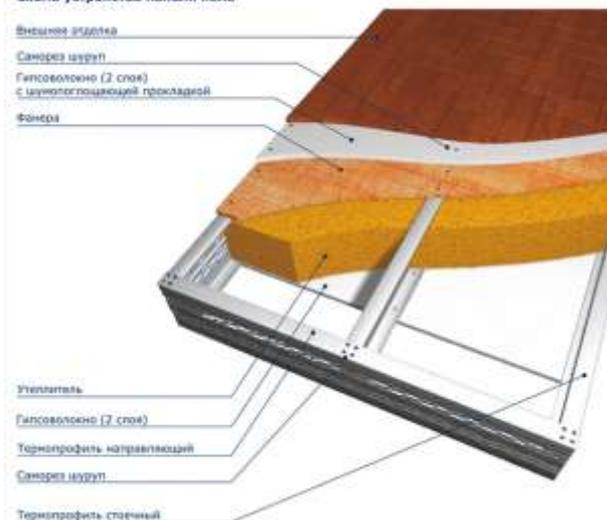
ЛСТК. Новая технология строительства в России из ЛСТК



Достоинства:

- малый удельный вес 1 кв.м несущего каркаса здания в пределах 20–25 кг, соответственно вес 1 кв.м в готовом здании в среднем составит 150 кг; -
- коэффициент термического сопротивления возможно снизить до 5,7;
- сейсмостойкость до 8 баллов;
- пожаростойкость ;
- высокая степень надежности

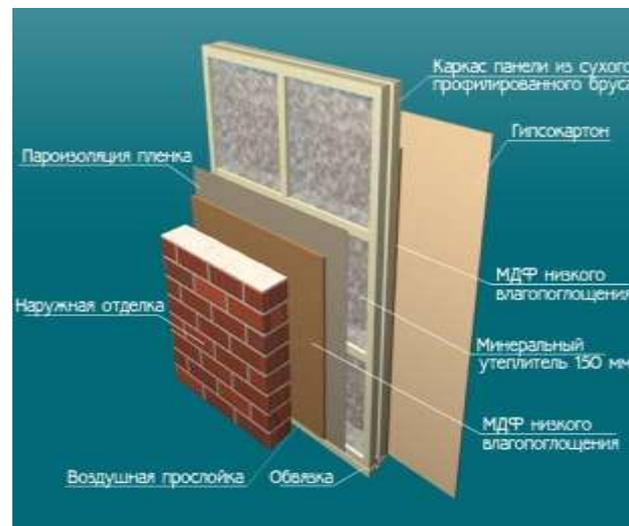
Схема устройства панели пола



Каркасные, каркасно-щитовые (панельные) дома, Канада

Преимущества:

- высокая скорость монтажа дома без использования тяжелой строительной техники снижает стоимость строительства;
- заводское качество поверхности панелей;
- низкие эксплуатационные расходы;
- разнообразие вариантов внешней отделки: штукатурка, окраска, отделка сайдингом, различными фасадными панелями, искусственным камнем и т. п.;
- строительство дома по панельной технологии возможно в любое время года, так как отсутствуют мокрые процессы.



Уникальный двойной каркас DoubleFrame коттеджей Jukka-talo

Инженерно-строительный институт
Сибирского федерального университета



MSI



Малые блоки Jukka-talo



Каркасные опорные колонны с укрепленной перемычкой



Стандартная теплоизоляция двойного каркаса DoubleFrame толщиной 270 мм обеспечивает коэффициент теплопотери 0,15 Вт/ м К

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ (Standart Jukka):

1. Утеплённые стены из маленьких элементов

-окрашенная грунтовой краской,вертикальная вагонка установлена

-окрашенная грунтовой краской,горизонтальная вагонка поставляется отдельно

- здания,предназначенны под отделку кирпичом или под штукатурку, оснащены только ветрозащитой

2.Фронтоны одноэтажных строений из отдельных деталей

3.Фронтоны 1,5-этажных из готовых деталей с обшивкой

4.Стропила-каркасы

5.Элементы межэтажного перекрытия 1,5-этажного здания

6.Каркасы внутренних перегородок(клееное дерево)

7.Стрехи

8.Окна фронтонов(щипцов)

9.Слеги(обрешётка кровли)

10.Основа под кровлю

11.Обработанная и окрашенная грунтовой краской,фронтовая и нижняя доски стрехов

12.Обрешётка потолка

13.Парозащитная плёнка

14.Деревянные детали террасы и крылец

15.Деревянные детали балконов в 1,5-этажных строениях

16.Оконные наличники окрашены грунтовой краской

17.Внешние отливы из жести

18.Вертикальные перила-готовыми элементами,горизонтальные

19.Колонны согласно чертежам

20.Декоративные доски в соответствии с изображением образца здания





Многие жители пос.Носок и других северных посёлков сохраняют кочевой образ жизни, для поддержания которого им необходимы лёгкие мобильные здания. На Таймыре это в основном чумы и балки.





В посёлках помимо самосборных чумов и балков используются контейнеры и вагончики поставленные на полозья.





Чум – традиционный вид жилья северных кочевых и оседлых народов, применяемый в тундре.

Экономичное сечение в плане и расположение печи в центре жилой площади позволяют эффективно сохранять тепло внутри помещения, разгружать наветренную сторону чума от ветровых нагрузок.

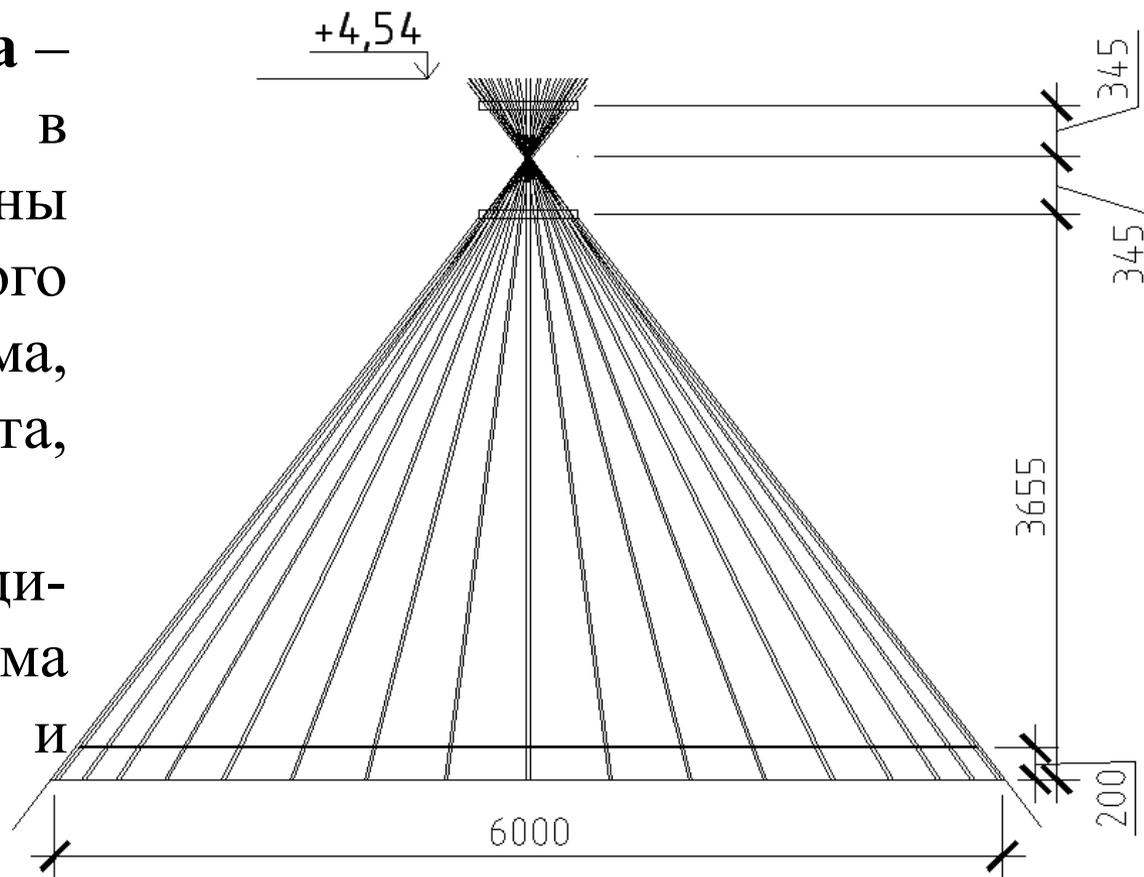
Простота конструкции и низкая материалоемкость позволяют часто перемещать жилище со старого места и устанавливать на новом за 30-60 мин.





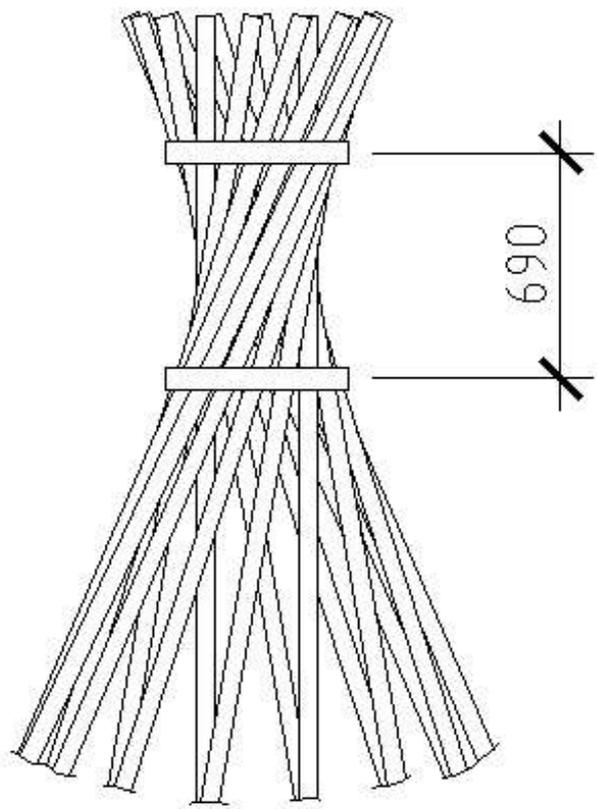
Коренные жители Севера уже сотни лет не меняли конструкцию чума и не экспериментировали с материалами, но это не их вина. Они просто не знают до чего на западе дошёл прогресс и какие созданы материалы.

Чум XXI-ого века – это наш проект, в котором сохранены от традиционного чума – форма, размер, высота, расположение проёмов, принципиальная схема вентиляции и отопления.

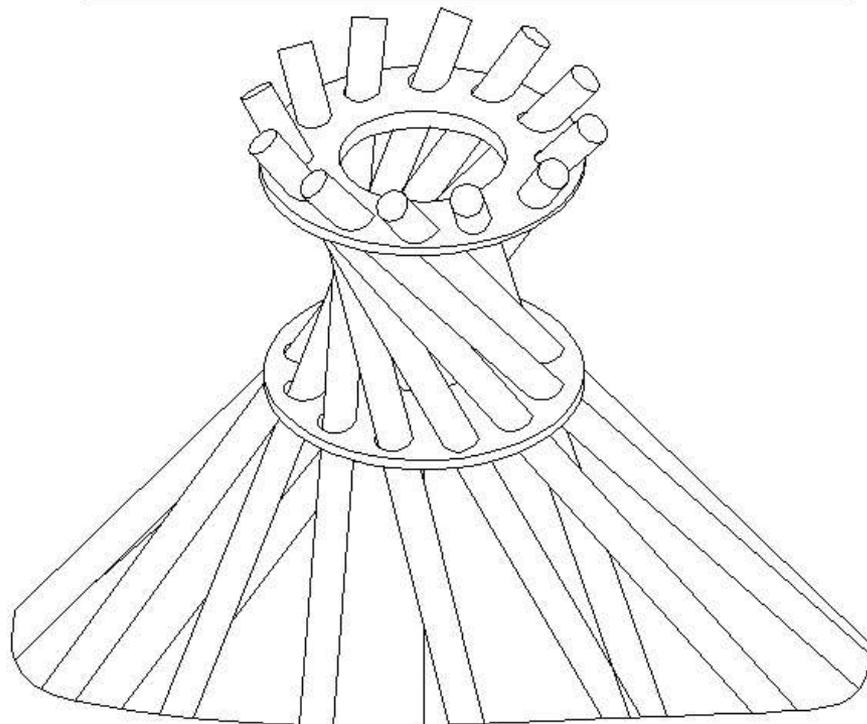


Чум XXI-ого века

Эта конструкция уже не является набором отдельных стержней, а собрана в один поворотный элемент, который в развёрнутом виде остаётся только покрыть тентом и закрепить к основанию.



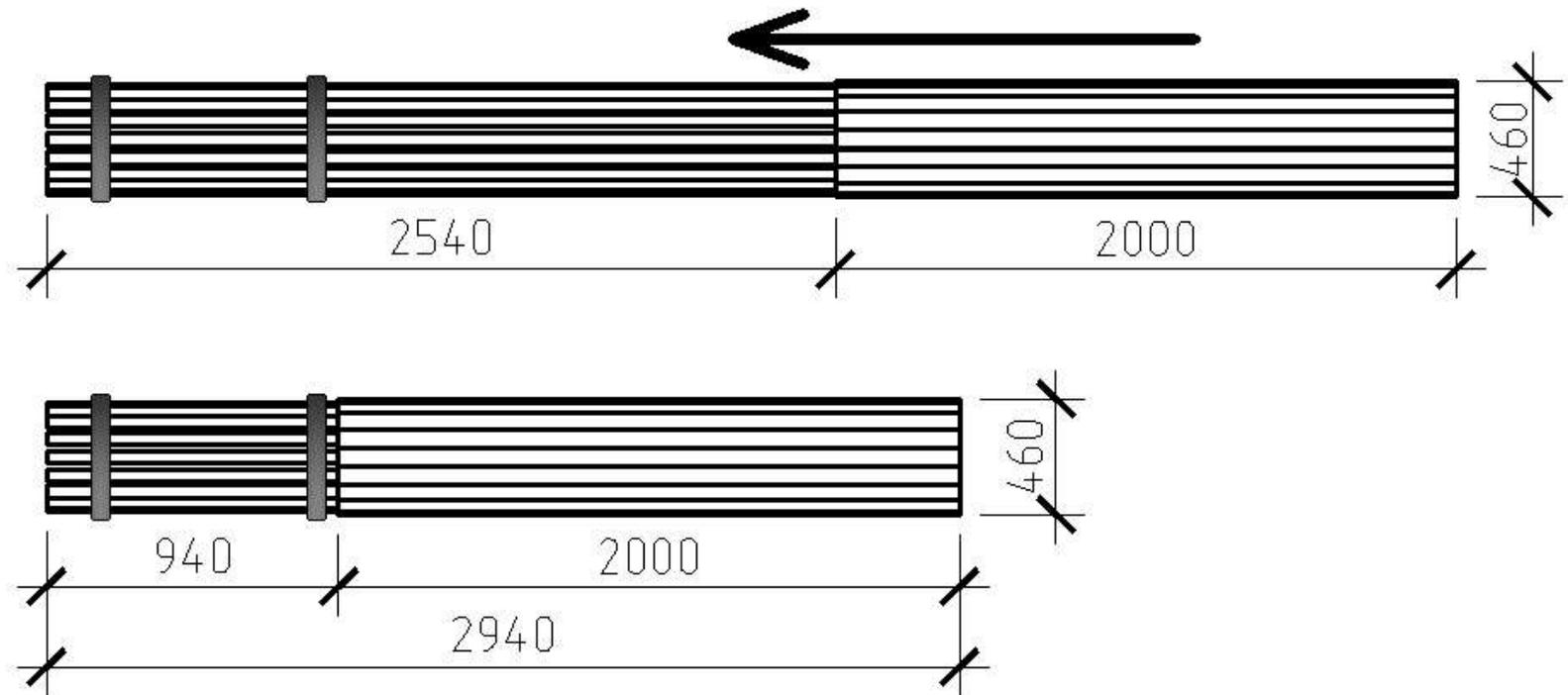
Верхний поворотный узел



Чум XXI-ого века

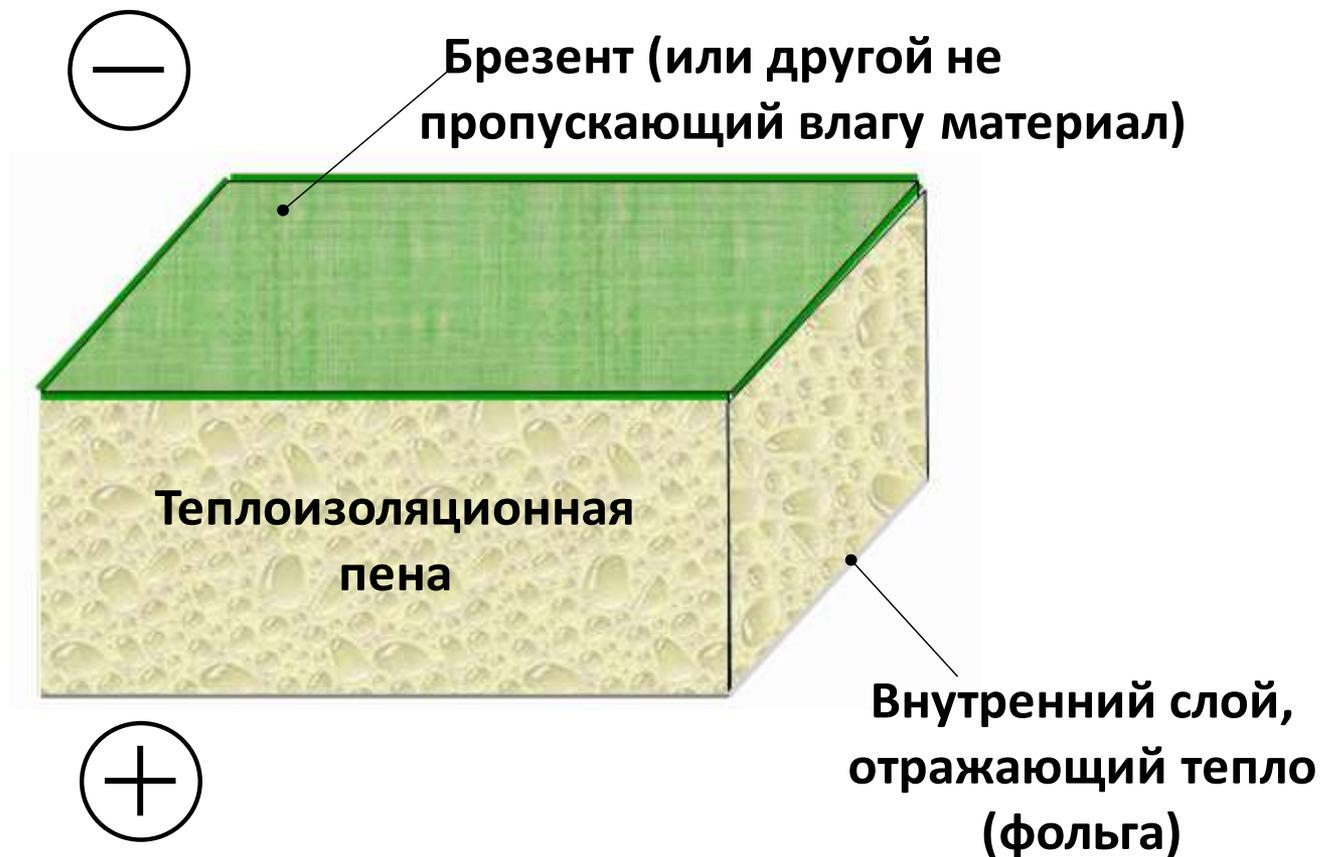
Благодаря использованию таких лёгких материалов как алюминий и полипропилен вес всей конструкции не превосходит 100кг, а телескопическая конструкция жердей экономит место при транспортировке.

Сборка конструкции



Чум XXI-ого века

В качестве материала для тента взамен сшитых оленьих шкур используется технологичный многослойный материал – пенофол.



ДО СВИДАНИЯ!

Инженерно-строительный институт
Сибирского федерального университета



ИСИ





Будь здоров, Таймыр !