

Министерство образования и науки Российской Федерации
Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)
АРХИТЕКТУРНО- СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
Факультет АРХИТЕКТУРНЫЙ
Кафедра «Архитектура»

ВЫПУСКНАЯ
КВАЛИФИКАЦИОННАЯ
РАБОТА ПРОВЕРЕНА

ДОПУСТИТЬ
К ЗАЩИТЕ

_____ ИОФ
Должность и место работы

_____ С.Г.Шабиев
доктор архитектуры, профессор,
заведующий кафедрой
«Архитектура»

_____ 2019 г.

_____ 2019 г.

Башкирский этнографический комплекс в Челябинской области

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ (НИУ) 07.03.01.2019. 01.ПЗ ВКР

Руководитель выпускной
квалификационной работы

Должность
_____ Алешин А.Ю.
_____ 2019 г.

Консультант
экономического раздела
доцент кафедры «Архитектура»
Айкашев В.Д. _____ 2019 г.
_____ 2019г.

Нормоконтролер
Доцент кафедры «Архитектура»,
Давыдова О.В.
_____ 2019 г.

Консультант
раздела инженерные системы
доцент кафедры «Архитектура»
Айкашев В.Д. _____ 2019 г.
_____ 2019г.

Автор проекта
Студент группы АС-511
_____ Байназарова А.Г.
_____ 2019 г.

Консультант
раздела конструкции
доцент кафедры «Архитектура»
Терешина О.Б. _____ 2019г
_____ 2019г.

Консультант
раздела архитектурная физика
доцент кафедры «Архитектура»
Зимич В.В. _____ 2019г
_____ 2019г.

Работа защищена с оценкой _____
_____ 2019 г.

Челябинск-2019

АННОТАЦИЯ

Байназарова А.Г. Башкирский этнографический комплекс в Челябинской области. - Челябинск: ЮУрГУ, АС, 2019, 77с. 24 илл. Библиография литературы – 30 наименований 1 листов чертежей ф.А3

В пояснительной записке представлен анализ традиционного башкирского зодчества, сделана попытка создать проект по правилам современной архитектуры. В последующих разделах рассматривается идея планировочного решения по благоустройству территории, по архитектурно-планировочному решению главного здания комплекса, и его функциональное зонирование. Также рассмотрены конструктивная часть, инженерно-техническое оборудование, экономика и организация строительства, рассчитаны акустика и реверберация зрительного зала.

В ходе работы над башкирским этнографическим комплексом было выбрано гармоничный облик здания, наиболее отражающий традиции и обычаи уральских северо-восточных башкир. Предложены строительные материалы с учетом архитектурных, пожарных, экологических требований и нормативных документов.

					<i>АС-511.07.03.01.2019 ВКР</i>		
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			
<i>Выполнил</i>	Байназарова А.Г				<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>	Алешин А.Ю.						
<i>Н. Контр.</i>	Давыдова О.В.				Башкирский этнографический комплекс в Челябинской области ЮУрГУ Архитектура		
<i>Утверд.</i>	Шабиев С.Г						

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	6
ВВЕДЕНИЕ	7
1.ПРЕДПРОЕКТНЫЙ РАЗДЕЛ	8
1.1 Анализ отечественных и зарубежных аналогов	9
1.2 Анализ башкирской культуры и архитектуры	10
2. АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	11
2.1 Архитектурно-планировочное решение	12
2.2 Градостроительные особенности	13
2.3 Благоустройство и озеленение территории	16
2.4 Схема организации движения транспорта и пешеходов	16
2.5 Основные технико-экономические показатели	17
3.КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗДЕЛ	21
3.1 Зрелищная зона	22
3.1.1 Несущие конструктивные элементы	23
3.1.2 Ограждающие конструктивные элементы	24
3.2 Просветительская зона	24
3.2.1 Несущие конструктивные элементы	24
3.2.2 Ограждающие конструктивные элементы	25
3.3 Секционная зона	26
3.3.1 Несущие конструктивные элементы	26
3.3.2 Ограждающие конструктивные элементы	27

									Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЮУрГУ (НИУ) 07.04.01.2019. 01.ПЗ ВКР				

4 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	28
4.1 Описание внутренних и наружных инженерных сетей	29
4.2 Расчеты инженерно-технического оборудования	29
5 ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	36
5.1 Организация строительства	37
5.2 Расчеты экономики и организации строительства	37
6 АРХИТЕКТУРНАЯ ФИЗИКА	46
6.1 Расчет видимости в зале	47
6.2 Акустический расчет зала	56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	62
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	63
ПРИЛОЖЕНИЯ	65

						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЮУрГУ (НИУ) 07.04.01.2019. 01.ПЗ ВКР	

1.ПРЕДПРОЕКТНЫЙ РАЗДЕЛ

					АС-511.07.03.01.2019 ВКР	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Дом в плане имел четырехугольную форму и строился из сруба. Окна комната обязательно выделялась для приема гостей. Окна украшались наличниками с национальным орнаментом [9].

Издrevле башкиры селились возле водоемов для содержания многочисленного скот и птиц. Деревня состояла из одной узкой улицы. Архитектор-исследователь Калимуллин Б.Г в своей книге о башкирском народном зодчестве пишет, что башкир на протяжении веков круг или близкие к нему формы были излюбленными в плане жилищ и других архитектурных объектов [10].

У обычного башкира было десяток голов домашнего скота. Заготовленных кормов за лето хватало только на зиму, поэтому с ранней весны до осени трудоспособные мужчины с женами собирались на «йяйляу» - летнюю стоянку [12]. На «йяйляу» собирали «тирмя» - переносное жилище, сборно-разборную конструкцию из деревянных реек, покрытое войлоком или кожей. «Тирмя» обычно собиралась в круглую форму с куполообразным верхом, а вершине которой оставалось отверстие [11].(Приложение Б)

					АС-511.07.03.01.2019 ВКР	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2. АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

					АС-511.07.03.01.2019 ВКР	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2.2 Градостроительные особенности

Башкирский этнографический комплекс расположен в лесной части деревни Алишево (рис.2.1) в Сосновском районе Челябинской области. Возле данной деревни протекает река Миасс. Деревня окружена лесными массивами и полями, что благоприятно для создания естественной первозданной среды, в которой проживали башкиры-кочевники.

Координаты комплекса: 55°07' с. ш. 60°52' в. д.

Площадь: 2,7 га

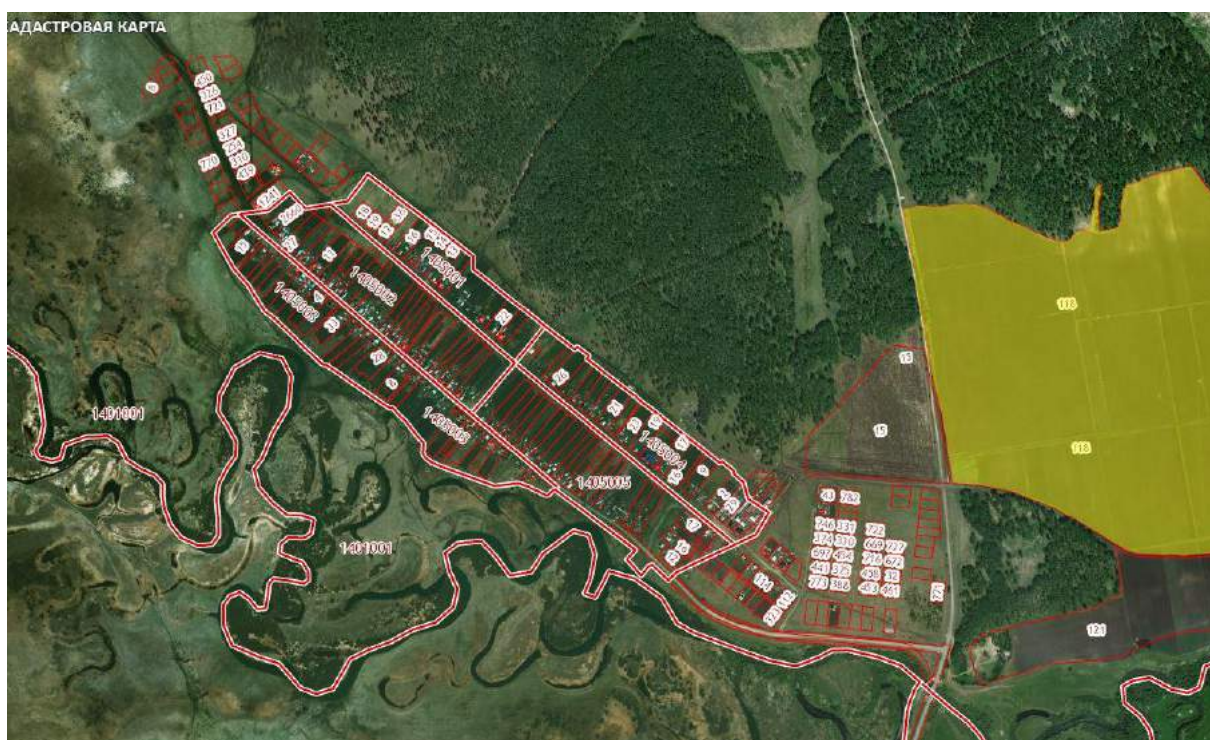


Рис . 2.1 Карта со спутника деревни Алишево

					АС-511.07.03.01.2019 ВКР	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2.3 Благоустройство и озеленение территории

Для комплекса запроектировано использование следующих элементов благоустройства: мощение, освещение, озеленение, , , малые архитектурные формы.

В проекте запроектированы мощенные дорожки из индийского песчаника. Освещение представляет собой светодиодные светильники для парков, озеленение на данном участке естественное. Во все комплексе планируется высадка цветников и кустарников многолетних растений. Возле главного здания запроектированы небольшие фонтаны.

2.4 Схема организации движения транспорта и пешеходов

Транспортную схему диктует форма в виде национального орнамента. Запроектированы пожарные въезд и выезд в этнический комплекс. Возле главного комплекса запроектированы автопарковки для посетителей и персонала здания, а также вывоз бытовых отходов.

Пешеходные пути проложены вдоль улицы мастеров, гостиниц и на подходе к главному зданию. Ширина тротуаров – 2 –4 м, а проезжей части 6м.

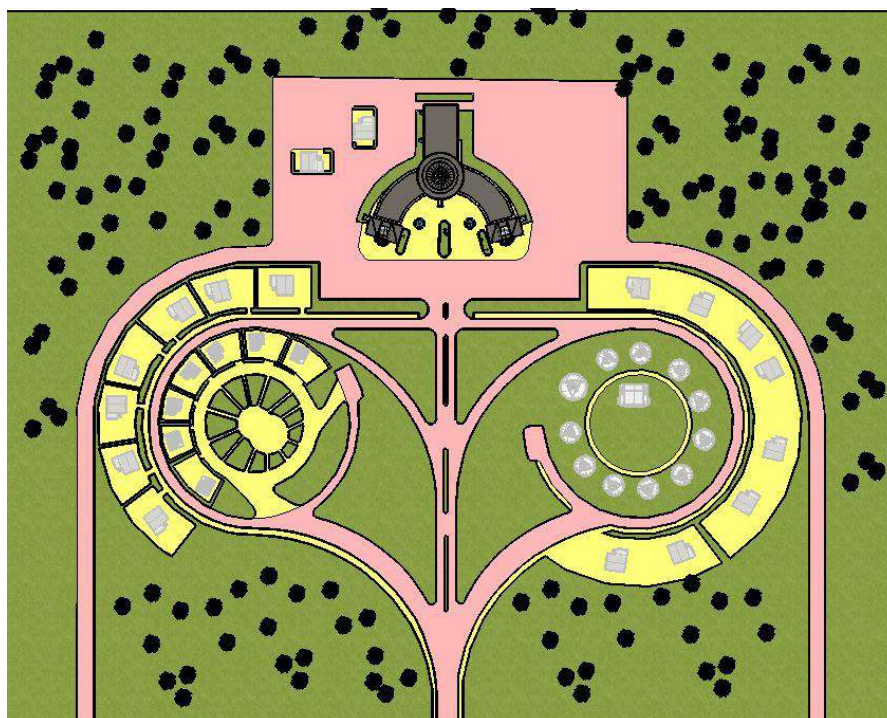





Рис. 2.4 Транспортная схема комплекса

Экспликация к транспортной схеме комплекса:

-  Тротуар
-  Озеленение
-  Проезжая часть

2.6. Основные технико- экономические показатели

1. Площадь участка: 2,7га
2. Проектное количество посетителей: 1000 чел.
3. Высота зданий: 20,530 м
4. Полезная площадь зданий (Σ): 4454,96м²
5. Расчетная площадь зданий (Σ): 4999,04м²
6. Строительный объем зданий: 22556,172 м³
7. Отношение расчетной площади зданий к общей площади зданий (k_1):0,9
8. Отношение строительного объема зданий к расчетной площади зданий (k_2): 4,5
9. Отношение площади наружного ограждения зданий к общей площади зданий (k_3):0,1
10. Гардероб: рассчитан на 600 человек одновременно, 0,1м²
на человека, следовательно 60м²
11. Автопарковка для посетителей:100м-м
12. Автопарковка для персонала: 50м-м
13. Процент мощения:15 %
14. Процент озеленения: 45%
15. Процент асфальтового покрытия:20 %

16. Площадь застройки:0,68 га
17. Плотность застройки: 25,4%

					АС-511.07.03.01.2019 ВКР	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Башкирский этнографический комплекс

Экспликация помещений этажа на отметке +0,000		
№	Название помещения	м²
<i>1. Зрелищная зона:</i>		1537,05
1	Зрительный зал	578,73
2	Сцена	311,48
3	Фойе	175,34
4	Гардероб	23,07
5	Регуляторная	14,99
6	Щитовая	16,05
7	Склад декораций	29,89
8	Артистическая	23,45
9	Артистическая	25,05
10	Санитарный узел (мужской)	16,75
10	Санитарный узел (женский)	22,39
11	Коридоры	129,76
12	Эвакуационный выходы (4 шт.)	48,92
13	Кулуары	121,18
<i>2. Просветительская зона</i>		808,33
14	Экспозиционный зал	134,74
15	Выставочный зал	131,24
16	Конференц-зал	138,40
17	Комната общественных организаций	67,78
18	Комната союза башкирской молодежи	50,83
19	Галереи	266,03
20	Тамбур	19,31
<i>3. Секционная зона</i>		502,42
20	Тамбур	8,66
21	Вестибюль	34,71
22	Санитарный узел	4,40
23	Эвакуационный выход	5,75
24	Гардероб	9
25	Холл	12,26
26	Холл	11,27
27	Раздевалка для девочек	6,9
28	Холл	23,97
29	Танцевальный зал	119,91
30	Раздевалка для мальчиков	13,09
31	Тренерская	26,75
32	Книгохранилище	22,53
33	Лекторий	58,91

Изми	Лист	№ докум. №	Подпись П	Дата

АС-511.07.03.01.2019 ВКР

Лист

3.КОНСТРУКТИВНЫЙ РАЗДЕЛ

					АС-511.07.03.01.2019 ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

При соединении с металлическими фермами распорного кольца на него приклеивается закладная деталь в виде стальной пластины с приваренными к ней анкерными стержнями.

3.1.2. Ограждающие конструктивные элементы

Окна стрельчатые запроектированы в количестве 27 шт из алюминия с одинарным остеклением в соответствии с СП 128.13330.2012 «Алюминиевые конструкции» и ГОСТ Р 56926-2016 «Конструкции оконные и балконные.» [33,7] Размеры окон 1230мм*4920мм. Цвет алюминиевой конструкции с рамой – красный.

Двери запроектированы наружными и внутренними. Согласно СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» наружные входные двери запроектированы с выходом наружу размерами 1200* 2100мм [22]. Внутренние двери запроектированы согласно ГОСТ 6629-88 «Двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий [8]. Типы и конструкция» с остекленными полотнами размерами 2071*1498мм.

Перегородки самонесущие запроектированы из монолитного бетона марки М300. В соответствии с СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» они имеют толщину 200мм, однослойные [34].

Купол (Рис.6) запроектирован в соответствии с требованиями СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения» [23]. Купол ребристого типа, состоит из 12 ферм, соединенных между собой фонарным кольцом, а по противоположной стороне ферм с монолитным распорным кольцом. Каркас из ферм перекрывается панелями из стеклопластика, затем на нее накладывается металлочерепица (рис.6). Для гидроизоляции необходимо применить пергамин или рубероид, которые необходимо наклеить с помощью связующих средств.

3.2 Просветительская зона

Просветительская зона представляет собой симметричную форму в виде полумесяца.

3.2.1. Несущие конструктивные элементы

Фундамент запроектирован в соответствии с ГОСТ 24476-80 «Фундаменты сборные под колонны каркаса межвидового применения для многоэтажных зданий. Технические условия (с Изменением № 1)» стаканного типа [4]. Фундаменты для защиты от грунтовых вод гидроизолируют битумом с накладкой рубероида, швы герметизируют жидкой смолой.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-511.07.03.01.2019 ВКР				

согласно СП 23-103-2003 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий» [30].

Стены запроектированы как и в предыдущих зонах.

Колонны(описание в предыдущих зонах)

3.3.2. Ограждающие конструктивные элементы

Окна (зрелищная зона)

Двери(зрелищная и просветительская зоны)

Крыша секционной зоны частично остеклена для обеспечения естественного освещения здания в дневное время. Стеклопластик устанавливается в металлический каркас крыши. В основном конструктивном решении крыша состоит из треугольных ферм, которые опираются на колонны и несущие стены данной зоны.

					<i>АС-511.07.03.01.2019 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

4.ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

					АС-511.07.03.01.2019 ВКР	Лист
зм.	Лист	докум.	одпись	Дата		

4.1 Описание внутренних и наружных инженерных сетей.

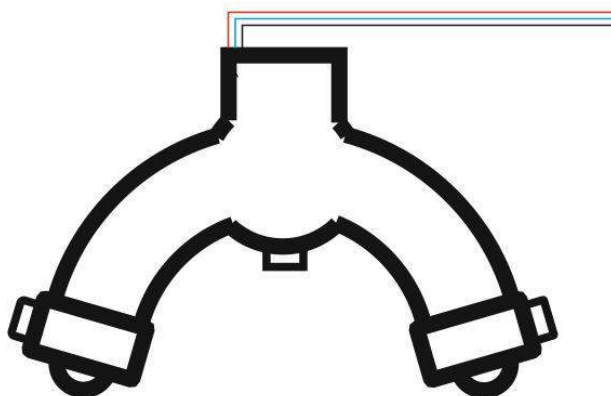
При проектировании внутреннего водоснабжения, канализации и учитывались нормативные документы, утвержденные Минстроем России.




Раздел водоснабжения спроектирован согласно СП 30.13330.2010 Внутренний водопровод и канализация зданий.

Башкирский этнографический комплекс имеет 2 этажа, подвал. В нем запроектированы мужские и женские санитарные узлы, национальное кафе, где оборудована кухня. Все канализационные и водопроводные трубы с горячей и холодной водой собираются в дворовой части здания снаружи. Содержимое канализации при выходе из здания откачивается насосом вверх, так как здание запроектировано на сложном неровном рельефе, далее труба уносит все в выгребную яму. В дальнейшем будут приезжать специальные службы, которые будут спецмашиной выкачивать и увозить канализационные стоки.

Вода подается насосом из внутренних грунтовых вод: выкапывается яма глубиной 30 -50 м [17].

Теплоснабжение обеспечивается установкой теплового котла описанного в расчете ниже.



-  - водоснабжение
-  - теплоснабжение
-  - канализация

4.2 Расчет системы водоснабжения

1.1. Башкирский этнографический комплекс.

а) Определим количество человек в комплексе.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-511.07.03.01.2019 ВКР					

По данным сайта администрации Алишевского сельского поселения количество человек в башкирских деревнях:

Алишево – 382 чел.;

Туктубаево-800 чел.;

U=1182 человек

б) Определим количество водоразборных приборов.

- На этаж – 4 прибора, 1 для посетитетей, 1 для кафе, 1 спортблок, 1 библиотека, 2 этаж : 1 спортблок, 1 библиотека. 6 приборов с подачей холодной воды [19].

- На этаж – 12 приборов, 6 на второй этаж.

18 приборов с подачей холодной и горячей воды.

Общее количество водоразборных приборов: N=24

в) В соответствии с табл.3 [2]

- расход воды на одного человека в час

$$q_{nr-u}^{tot} = 15,6 \text{ л/ч}$$

- секундный расход

$$q_0^{tot} = 0,3 \text{ л/с}$$

- вероятность включения приборов:

$$P = \frac{q_{nr-u}^{tot} \cdot U}{3600 \cdot N \cdot q_0^{tot}} \quad P = \frac{15,6 \cdot 1182}{3600 \cdot 0,3 \cdot 320} = 0,711$$

$$NP = 24 \cdot 0,711 = 17,064$$

- определим α по приложению 4 табл.2 [10]

$$\alpha = 1,306$$

- вычислим общий секундный расход воды на вводе в жилой дом:

$$Q_{ввод} = 4 \cdot q_0^{tot} \cdot \alpha$$

$$Q_{ввод} = 4 \cdot 0,3 \cdot 1,306 = 1,56 \text{ л/с}$$

					АС-511.07.03.01.2019 ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1.2. Определение мощности системы теплоснабжения [38].

$$Q_{с.о.} = q_{уд.} \cdot V(t_{вн} - t_{н})\alpha \quad [\text{кВт}] \quad [7]$$

$q_{уд.}$ – тепловая характеристика зданий, $\frac{\text{Вт}}{\text{м}^3 \cdot \text{C}^\circ}$

V – объем здания по наружным измерениям, м^3

$t_{вн}$ – расчетная температура воздуха внутри жилых и общественных зданий для холодного периода года по СНиП 23-101-2004:

$$t_{вн} = 20^\circ\text{C}$$

$t_{н}$ – расчетная температура наружного воздуха (с обеспеченностью 0,92), определяется по средней температуре наиболее холодного пятидневки по СНиП 23-01-99 [2].

$$t_{н} = -34^\circ\text{C} \text{ (г. Челябинск)}$$

$\alpha = 0,95$ (г. Челябинск) – поправочный коэффициент

Комплекс.

$V = 76386,88 \text{ м}^3$ – на здание

$$q_{уд.} = 0,44 \text{ кВт}$$

Вид зданий	Объем здания, тыс. м ³				
	3	5	10	15	20
Жилые здания	0.49	0.44	0.39	0.36	0.34
Школы	-	0.42\0.09	0.41\0.09	0.38\0.08	-
Детские сады	-	0.44\0.13	0.4\0.12	-	-
Универмаг	-	-	0.34\0.48	0.32\0.47	0.26\0.44

Средняя температура	-25	-30	-35	-40
α	0,18	1	0,95	0,86

$$\alpha = 0,95$$

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-511.07.03.01.2019 ВКР	Лист

$t_2 = 4^0$ – температура холодной воды

$$G = (3,6 \cdot 1724,2) \sqrt{4,2(75-4)} = 20,8 \text{ т/ч}$$

$V=1 \text{ м/с}$

По номограмме получаем D теплопровода 300 мм [39].

					АС-511.07.03.01.2019 ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5.ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

					АС-511.07.03.01.2019 ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Для 5-ти этажного №1:

$$P_{ск(бетон)} = (327 м^3 \times 8 \text{ дней} \times 1,1 \times 1,2) / 100 \text{ дней} = 34,5 м^3$$

$$P_{ск(кирпич)} = (90 \text{ тыс.шт} \times 8 \text{ дней} \times 1,1 \times 1,2) / 100 \text{ дней} = 9,5 \text{ тыс.шт}$$

$$P_{ск(лес)} = (217 м^3 \times 8 \text{ дней} \times 1,1 \times 1,2) / 100 \text{ дней} = 22,9 м^3$$

2) Расчет открытых складов

$$S_{скл} = P_{ск} \times q, \text{ где}$$

q – норма складирования для материалов: бетон: $q = 3,5 м^2/м^3$
 кирпич: $q = 2,5 м^2/м^3$
 пиломатериалы: $q = 1,5 м^2/м^3$

5-ти этажное №1:

$$S_{скл(бетон)} = 34,5 м^3 \times 3,5 м^2/м^3 = 120,75 м^2$$

$$S_{скл(кирпич)} = 9,5 \text{ т.шт} \times 2,5 м^2/м^3 = 23,75 м^2$$

$$S_{скл(лес)} = 22,9 м^3 \times 1,5 м^2/м^3 = 34,35 м^2$$

$$S_{общ} = 178,85 м^2$$

Расчет численности работающих и потребности в бытовых помещениях

1) Расчет численности работающих

$$K = T_{\max} / 25 \text{ дней}, \text{ где}$$

$$T_{\max} = 3615 \text{ чел-дн}$$

$$K = 3615 \text{ чел-дн} / 25 \text{ дней} \approx 145 \text{ рабочих}$$

2) Расчет потребности в бытовых помещениях

Принимаем вагончики размерами $2,5 м \times 6 м = 15 м^2$

Наименование временного здания	Количество человек	Нормативная площадь, м ² /чел	Расчетная площадь, м ²	Количество вагончиков
Прорабская	8	4	16	2
Диспетчерская	4	7	14	2
Гардеробная	145	0,9	40,5	9
Душевые	145	0,54	23,4	9
Сушилка	145	0,2	9	9

Столовая	151	0,8	40,8	3
Туалет	151	0,1	5,1	3

Расчет временного водоснабжения

1) Определение потребности в воде [16].

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}}, \text{ где}$$

$Q_{\text{хоз}}$ – потребность в воде на хозяйственные нужды

$$Q_{\text{хоз}} = ((q_6 \times n_p \times K) / t \times 3600) + ((q_d \times n_d) / t_1 \times 60), \text{ где}$$

$q_6 = 15$ л/с – удельный расход воды на одного работающего;

n_p – количество работающих на предприятии (рабочие и ИТР);

$K = 2$ – коэффициент неравномерности потребления воды;

$t = 8$ часов – продолжительность рабочей смены;

$q_d = 30$ л/с – удельный расход воды при приеме душа на одного человека;

$n_d = 0,5 n_p$ – количество людей, которые будут принимать душ

$t_1 = 15$ мин – время приема душа

$$Q_{\text{хоз}} = ((15 \text{ л/с} \times 145 \text{ чел} \times 2) / 8 \text{ ч} \times 3600) + ((30 \text{ л/с} \times 72,5 \text{ чел}) / 15 \text{ мин} \times 60 = 2,56 \text{ л/с}$$

$Q_{\text{пож}} = 10$ л/с – потребность в воде на пожарные нужды (СНиП 2.04.02 – 84*) [20].

$$Q_{\text{пр}} = 0,7 \times (Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}})$$

$$Q_{\text{пр}} = 0,7 \times (2,56 \text{ л/с} + 10 \text{ л/с}) = 8,79 \text{ л/с}$$

$$Q_{\text{тр}} = 8,79 \text{ л/с} + 2,56 \text{ л/с} + 10 \text{ л/с} = 21,352 \text{ л/с}$$

2) Определение диаметра временного водопровода

$$D = 2 \sqrt{((Q_{\text{тр}} \times 1000) / (3,14 \times V))}, \text{ где}$$

$V = 0,9$ л/с – скорость движения воды по трубопроводу

$$D = 2 \sqrt{21352 / 2,826} = 2 \times 80,645 = 173,8 \text{ мм}$$

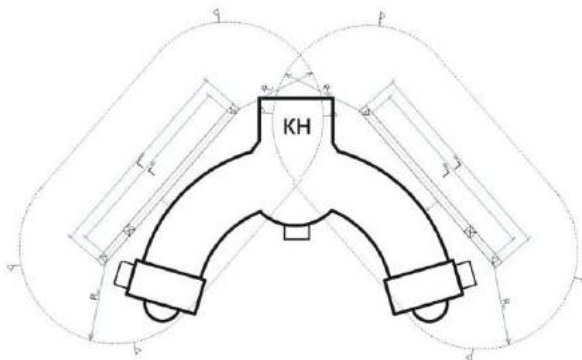
Принимаем стальную трубу диаметром 170 мм

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

АС-511.07.03.01.2019 ВКР

Схема общеплощадочного стройгенплана на строительство этнографического комплекса

Схема для расчетов:



Для здания высотой 16м принимаем башенный кран КБ-403

1) Определяем расстояние между осью крана относительно строящегося здания

$$B = R_{\text{пов}} + L_{\text{без}}, \text{ где}$$

$R_{\text{пов}}$ – радиус поворотной платформы крана

- Для КБ-403: $R_{\text{пов}} = 4,5 \text{ м}$

$L_{\text{без}} = 0,7 \text{ м}$ – безопасно расстояние между краном и строящимся зданием.

Для 16м:

$$B = 4,5 \text{ м} + 0,7 \text{ м} = 5,2 \text{ м}$$

2) Определяем длину подкрановых путей

$$L_{\text{пп}} \geq L_{\text{кр}} + H_{\text{кр}} + 4 \text{ м}, \text{ где}$$

$L_{\text{кр}} = L_{\text{дома}}$ – расстояние между двумя крайними стоянками крана

$H_{\text{кр}}$ – база крана

- КБ 403: $H_{\text{кр}} = 6 \text{ м}$

										Лист
Изм.	Лист	.№ докум.	Подпись	Дата						

АС-511.07.03.01.2019 ВКР

Длина полурельсы: 6,25 м.

При условии, что $L_{\text{пш}} = 6,25 \text{ м} \times n > L_{\text{кр}} + H_{\text{кр}} + 4 \text{ м}$, где

n – количество полурельс;

Принимаем:

16-ти этажное: $6,25 \times n = 50 \text{ м} + 4,5 \text{ м} + 4 \text{ м} = 58,5 \text{ м}$

$$n = 58,5 \text{ м} / 6,25 \text{ м} \approx 10 \text{ шт}$$

$$L_{\text{пш}} = 10 \text{ шт} \times 6,25 \text{ м} = 62,5 \text{ м}$$

3) Определяем опасную зону работы крана

$R_{\text{оп}} = R_{\text{max}} + 0,5 \times L_{\text{гр}} + L_{\text{без}}$, где

R_{max} – максимальный вылет стрелы крана;

- КБ 403: $R_{\text{max}} = 30 \text{ м}$

$L_{\text{гр}} = 6 \text{ м}$ – длина груза (например панель)

$L_{\text{без}}$ – безопасное расстояние при падении груза

Для зданий с высотой подъема груза от 20 м до 70 м (16-этажное здание)

$L_{\text{без}} = 10 \text{ м}$

Следовательно, принимаем опасную зону работы крана:

Для 16-этажного:

$$R_{\text{оп}} = 30 \text{ м} + 0,5 \times 6 \text{ м} + 10 \text{ м} = 43 \text{ м}$$

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АС-511.07.03.01.2019 ВКР				

6.АРХИТЕКТУРНАЯ ФИЗИКА

					АС-511.07.03.01.2019 ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

6.1 Расчет видимости в зале зрелищного блока комплекса

Исходные условия:

Исходные данные							
Вид зала	Вместимость зала чел.	Ширина сцены	Высота сцены зала	Глубина сцены	Расчётный строительный портал		Тип
					ширина	высота	
Дом культуры	600	60	18	12	8(13)	3,5(6,8)	Комплекс

Решение.

Таблица 1.1. - Исходные данные

Исходные данные	Обозначение	Величина	Единицы измерения
Вместимость зала	N	600	чел
Глубина сцены	g	13	м
Ширина сцены	L_1	60	м
Высота зала	H	10	м
Длина места	b	0,55	м
Ширина места	d	0,9	м
Расстояние от расчётной точки на сцене до 1-го зрителя.	x_1	3,5	м

Расстояние от расчётной точки на сцене до 1-го зрителя x_1 определяется по формуле:

$$x_1 = x_0 + x_2 \quad (1.1)$$

где: x_1 - расстояние от расчётной точки на сцене до 1го зрителя, м;

x_0 - расстояние от актера до края сцены, м;

x_2 - расстояние от края сцены до глаз 1-го зрителя, м,

При условии, что вместимость зала по условию задания $N (\leq / >) 300$ человек, принимаем

$$x_2 = 1,5 \text{ м}$$

Расстояние от расчётной точки на сцене до глаз 1-го зрителя будет составляет:

$$x_1 = 2 + 1,5 = 3,5 \text{ м}$$

2.4. Общая длина зрительских мест определяется по формуле:

$$l_1 = \frac{S}{l_2} \quad (1.5)$$

где: l_1 - Общая длина зрительных мест, м;

S - площадь зрительных мест, м²;

l_2 - ширина ряда, м,

Тогда, $l_1 = 297/56,4=5,2$ м

2.5. Расстояния от расчетной точки на сцене до крайней точки последнего ряда определяется по формуле:

$$L = l_1 + x_1 - d \quad (1.6)$$

где: L - Расстояние от расчетной точки на сцене до крайней точки последнего ряда, м;

l_1 - Общая длина зрительных мест, м;

x_1 - Расстояние от расчетной точки на сцене до 1-го зрителя, м;

d - ширина места, м,

Тогда, $L = 5,2+3,5-0,9=7,8$ м

При условии, что если вместимость зала $N < 700$, то $L \leq 31$ м, $N > 700$, то $L \leq 43$ м, тогда расчетное значение L удовлетворяет./ не удовлетворяет условию.

Поправочный расчёт:

2.6. Количество мест в ряду определяется по формуле:

$$l'_2 = \frac{l_2}{b} \quad (1.7)$$

где: l'_2 - количество мест в ряду;

l_2 - ширина ряда, м;

b - длина места, м,

Тогда, $l'_2 = \frac{56,4}{0,55} = 102,5$ количество мест в ряду составляет 103.

2.7. Поправочная ширина ряда определяется по формуле:

$$l''_2 = l'_2 \cdot b \quad (1.8)$$

где: l''_2 - поправочная ширина ряда, м;

l'_2 - количество мест в ряду;

b - длина места, м,

Таблица 6. Определение превышения уровня пола каждого ряда над уровнем предыдущего по кривой наименьшего подъёма.

Наименование	Обозначение	1 ряд	2 ряд	3 ряд	4 ряд	5 ряд	6 ряд
Ордината глаз зрителя ряда n	Y_n	-0,3	0,5	1,08	2,08	3,1	4,2
Расстояние от расчётной точки до глаз зрителя ряда n	X_n	3,5	4,4	5,3	6,2	7,1	8
Превышение каждого уровня пола ряда над уровнем пола предыдущего ряда.	R_n	0	0,5	0,58	1	1,02	1,1

6.2. Акустический расчет зала

- определить размеры зала, объем и площади поверхностей зала;
- определить время реверберации T ;
- определить рекомендуемое время реверберации T_p ;
- проверить выполнение условия $0,9T_p \leq T \leq 1,1T_p$.

Время реверберации - это время, в течение которого после прекращения звучания источника, уровень силы звука меньше на 60 дБ(0,8-2 сек)

Для определения нормативного значения необходимо рассчитать геометрические характеристики зрительного зала:

1. Определение размеров зала

Таблица 2.1 – Расчет видимости зала

Исходные данные	Обозначение	Величина	Единицы измерения
Вместимость зала	N'	556	чел
Глубина сцены	g	13	м
Ширина сцены	L_1	60	м
Высота зала	H	10	м
Длина места	d	0,9	м
Ширина места	b	0,55	м
Расстояние от расчетной точки на сцене до первого зрителя	x_1	3,5	м
Ширина проходов у стен	Π'	3,6	м
Ширина ряда	l'_2	56,65	м
Общая площадь зрительных мест	S'	275,22	м ²
Общая длина зрительных мест	l'	5,4	м
Расстояние от расчетной точки на	L'	7,8	м

сцене до крайней точки последнего ряда			
Общая длина зала	L_2	24,3	м

Общая длина зала определяется по формуле:

$$L_2 = L + g + x_0 \quad (2.1),$$

где L_2 – общая длина зала, м;

L – расстояние от расчетной точки на сцене до крайней точки последнего ряда, м;

g – глубина сцены, м;

x_0 – расстояние от расчетной точки на сцене до края сцены, $x_0 = 2$ м.

Тогда $L_2 = 7,8 + 3,5 + 13 = 24,3$ м

2. Определение времени реверберации методом интерполяции.

Таблица 2.2 – Исходные данные для расчета времени реверберации

Исходные данные	Обозначение	Величина	Единицы измерения
Объем зала	V	54884,466	м^3
Площадь поверхностей зрительного зала	$S_{\text{п}}$	8454,96	м^2
Ширина зала	z_1	124,1	м
Длина зала	z_2	24,3	м
Высота зала	z_3	18,2	м

Объем зала определяется по формуле:

$$V = z_1 * z_2 * z_3 \quad (2.2),$$

где V - это объем зала, м^3 ;

z_1 - ширина зала, м; z_2 - длина зала, м; z_3 - высота зала, м.

$$V = 18,2 * 24,3 * 124,1 = 54884,4 \text{ м}^3.$$

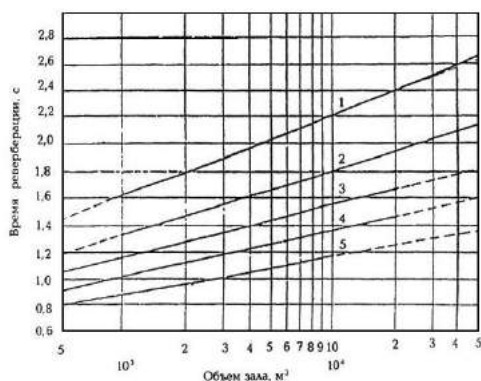
Площадь поверхностей зрительного зала определяется по формуле

для залов неправильной формы:

$$S_n = S_{стен} + S_{пола} + S_{потолка} \quad (2.4.),$$

$$S_n = S_{стен} + S_{пола} + S_{потолка} = 3827,52 + 558 + 4069,44 = 8454,96 \text{ м}^2.$$

Нормированное время реверберации определяется по рисунку 2.1 (СП 51.13330.2011 Защита от шума):



1 - залы для ораторий и органной музыки; 2 - залы для симфонической музыки, залы оперных театров; 3 - залы для камерной музыки, залы музыкально-драматических театров; 4 - залы многоцелевого назначения, залы драматических театров; 5 - лекционные залы, заседания, концертные залы современной эстрадной музыки, пассажирские залы, залы ожиданий, спортивные залы

Рис. 2.1. Нормируемое время реверберации на средних частотах (500-1000 Гц) для залов различного назначения в зависимости от их объема.

Методом интерполяции определяем требуемое время реверберации:

$$T_{mp} = T_1 + ((T_2 - T_1) * (V - V_1) / (V_2 - V_1)) \quad (2.5),$$

где T_{mp} - требуемое время реверберации, с;

V - объем зала, м³; причем $V_1 \leq V \leq V_2$, где

V_1 - наименьшее целое значение объема зала из графика (рис. 2.1.), м³;

V_2 - наибольшее целое значение объема зала из графика (рис. 2.1.), м³;

T_1 - нормированное время реверберации, при V_1 , с;

T_2 - нормированное время реверберации, при V_2 , с.

Тогда:

$$T_{mp} = 1,2 + ((1,4 - 1,2) * (54884,4 - 40000) / (50000 - 40000)) = 1,4 \text{ с.}$$

3. Расчет времени реверберации при частоте $J=125$ Гц

Таблица 2.3 – Исходные данные для расчета времени реверберации
при частоте 125 Гц.

Исходные данные	Обозначение	Величина	Единицы измерения
Полное звукопоглощение в помещении	A	1272,14	m^2
Эквивалентная площадь кресел, заполненных слушателями	A_1	193,05	m^2
Количество мест занятых людьми	n_1	390	-
Эквивалентная площадь пустых кресел	A_2	82,17	m^2
Количество свободных мест	n_2	166	-
Средний коэффициент добавочного звукопоглощения	$\alpha_{доб}$	0,09	-
Средний коэффициент звукопоглощения в зале	$\alpha_{ср}$	0,15	-
Суммарная площадь всех ограждающих поверхностей зала	$S_{общ}$	8454,96	m^2
Коэффициент поверхности	α_i :		
	$\alpha_{потолка}$	0,05	
	$\alpha_{пола}$	0,02	
	$\alpha_{стены}$	0,01	
	$\alpha_{проема\ стены}$	0,2	

Площадь поверхности	S_{in} :		
	$S_{\text{потолка}}$	4069,44	m^2
	$S_{\text{пола}}$	558	
	$S_{\text{стены}}$	3915,92	
	$S_{\text{проема стены}}$	88,4	

Расчет времени реверберации начинается с расчета общей эквивалентной площади звукопоглощения (ЭПЗ).

Общая ЭПЗ на частоте, для которой ведется расчет, находится по формуле :

$$A = \sum(\alpha_i * S_{in}) + A_1 * n_1 + A_2 * n_2 + S_{\text{общ}} * \alpha_{\text{доб}} \quad (2.6),$$

где $\sum(\alpha_i * S_{in})$ — сумма произведений площадей отдельных поверхностей S, m^2

на их коэффициент звукопоглощения α для данной частоты (см. Приложение А).

A - общая эквивалентная площадь звукопоглощения , m^2 ;

A_1 - эквивалентная площадь кресел, заполненных слушателями , m^2 ;

n_1 - число кресел, заполненных слушателями; $n_1 = 0,7N'$, источник

где N' - это общая вместимость зала;

A_2 - эквивалентная площадь пустых кресел, m^2 ;

n_2 - число пустых кресел; $n_2 = 0,3N'$,

$\alpha_{\text{доб}}$ — коэффициент добавочного звукопоглощения, учитывающий эффект, вызываемый прониканием звуковых волн в различные щели и отверстия, колебаниями разнообразных гибких элементов и т. п.

Коэффициент добавочного звукопоглощения залов в среднем может быть принят $\alpha_{\text{доб}} = 0,09$ на частоте 125 Гц.

$S_{\text{общ}}$ - площадь всех внутренних поверхностей помещения (стены, потолок, пол, авансцена и т.д.), m^2 ;

Тогда: $A = 236,06 + 193,05 + 82,17 + 8454,46 * 0,09 = 1272,14 m^2$

После нахождения A подсчитывается $\alpha_{\text{ср}}$ — средний коэффициент звукопоглощения внутренней поверхности зала на данной частоте:

$$\alpha_{\text{ср}} = A / S_{\text{общ}} \quad (2.7),$$

$$\alpha_{\text{ср}} = 1272,14 / 8454,96 = 0,15$$

Расчет времени реверберации.

Подсчет времени реверберации ведется по формуле Эйринга:

$$T'_{\text{тр}} = \frac{0,163V}{S_{\text{общ}} \times \varphi_{\alpha(\text{ср})}} \quad (2.8),$$

где V – объем зала, м³;

$S_{\text{общ}}$ – суммарная площадь всех ограждающих поверхностей зала, м²;

$\alpha_{\text{ср}}$ - средний коэффициент звукопоглощения в зале;

$\varphi_{\alpha(\text{ср})} = -\ln(1 - \alpha_{\text{ср}})$ - функция среднего коэффициента звукопоглощения $\alpha_{\text{ср}}$,

значения которой приведены в Таблице 2.4

Таблица 2.4 – Значения функции $-\ln(1 - \alpha_{\text{ср}})$ в зависимости от величины среднего коэффициента звукопоглощения $\alpha_{\text{ср}}$ в зале

$\alpha_{\text{ср}}$	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,1	0,1	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,19	0,2	0,21
0,2	0,22	0,24	0,25	0,26	0,27	0,29	0,3	0,32	0,33	0,34
0,3	0,36	0,37	0,39	0,4	0,42	0,43	0,45	0,46	0,48	0,49
0,4	0,51	0,53	0,54	0,56	0,58	0,6	0,62	0,64	0,65	0,67
0,5	0,69	0,71	0,73	0,76	0,78	0,8	0,82	0,84	0,87	0,89
0,6	0,92	0,94	0,97	0,99	1,02	1,05	1,08	1,11	1,14	1,17

Например: для $\alpha_{\text{ср}} = 0,24$ находим по таблице $-\ln(1 - \alpha_{\text{ср}}) = 0,27$.

Тогда: $T'_{\text{тр}} = (0,163 * 11993,04) / (8454,46 * 0,16) = 1,4\text{с.}$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Башкирский этнографический комплекс - это архитектурное пространство, в котором отражена не только культура и традиции башкир Челябинской области, но и такие науки как топонимика и генеалогия. Этничность данного места выражена не только в хозяйстве башкир (улица мастеров), но и в фольклоре с национальной кухней. А экологичность данного места помогает посетителям и туристам восстановить силы после шумного ритма жизни большого города.

В данной работе автором были решены задачи, которые были поставлены в начале работы, был выявлен архитектурный башкирский стиль и создана форма здания и генерального плана комплекса с использованием древних священных знаков принадлежности. Форма комплекса позволила соблюсти технико-экономические, инженерные, архитектурные и физические требования архитектуры, что подтвердили расчеты, приведенные в научно-исследовательской работе.

Автором работы в будущем планируется реализовать на практике данную идею комплекса, а также продолжать исследования в этом направлении и использовать их в своей практической деятельности.

					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

АС-511. 07.03.01.2019 ВКР

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бикбулатов Н.В., Юсупов Р.М., Шитова С.Н., Фатахова Ф.Ф. Башкиры: этническая история и традиционная культура / В.Н. Бикбулатов, Р.М. Юсупов, С.Н. Шитова, Ф.Ф. Фатахова - Уфа, науч. изд. «Башкирская энциклопедия», 2002 г.
2. Бухарин Е.Н. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений / Е.Н. Бухарин -М: Высшая школа, 2001г.
3. **ГОСТ 28329-89** Озеленение городов. Термины и определения. [Текст]. – Введ. 1989–10–11. – М.: Госстандарт СССР: Изд-во стандартов, 1990. – 10 с. :ил.
4. **ГОСТ 24476-80** Фундаменты сборные под колонны каркаса межвидового применения для многоэтажных зданий. Технические условия (с Изменением № 1). [Текст]. – Введ. 1980–12–18. – М.: Госстрой СССР: Изд-во стандартов, 1989. 11 с. :ил.
5. **ГОСТ 18980-2015** Ригели железобетонные для многоэтажных зданий. [Текст]. – Введ. 2017–01–01. – М.: Стандартинформ, 2016. 20 с. :ил.
6. **ГОСТ 3333-80** Смазка графитная. Технические условия. (с Изменениями № 1,2,3). [Текст]. – Введ. 1980–02–14. – М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2001. – IV, 3 с. :ил.
7. **ГОСТ 56926-2016** Конструкции оконные и балконные. [Текст]. – Введ. 2016–11–01. – М.: Стандартинформ, 2016. 41 с. :ил.
8. **ГОСТ 6629-88** Двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий. Типы и конструкция. [Текст]. – Введ. 1989–01–01. – М.: Госстандарт СССР: Изд-во стандартов, 2002. – 21 с. :ил.
9. Калимуллин Б.Г. Башкирское народное зодчество / Б.Г.Калимуллин - Уфа. 1978г.
- 10.Калимуллин Б.Г. Деревянная резьба в народной архитектуре Башкирии / Б.Г.Калимуллин - Уфа, 1984г.
- 11.Калимуллин Б.Г. Планировка и застройка башкирских деревень / Б.Г,Калимуллин- Уфа, 1959г.
- 12.Кузеев Р.Г.. Шитова С.Н. Башкиры: историко-культурный очерк / Р.Г.Кузеев, С.Н. Шитова - Уфа.1963г.
- 13.Латышева А.Ю., Налуцков В.Н. «Этническая деревня- новый тип культурного ландшафта. Теория и практика планирования культурного ландшафта / материалы всерос. научно-практ. конф., Саранск, 2010г, - Саранск, Изд-во Морд. унив-та. С 7-15.

					АС-511.07.03.01.2019 ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

14. Масленникова Т.А. Художественная организация предметно-пространственной среды в башкирском народном искусстве / автореферат дис. ...док. искусс. наук / Т.А.. Масленникова. – М., 2011. – 59 с.
15. Свиридова О.Ю, Расположение и некоторые особенности существующих и проектируемых этнографических музеев, парков этнографической реконструкции и этнических деревень на территории Российской Федерации / журнал института наследия: сетевое научное рецензируемое издание, №4(7). 2016, М, РНИИК ПН им Д.С.Лихачева. 15с.
16. **СНиП 2.04.02-84*** Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. [Текст]. – Введ. 1984–06–27. – М.: Госстрой СССР: Изд-во стандартов, 2001. – 165 с. :ил.
17. **СНиП 2.04.03-85*** Канализация. Наружные сети и сооружения. [Текст]. – Введ. 1985–01–01. – М.: Госстрой СССР: Изд-во стандартов, 1986. – 139 с. :ил.
18. **СНиП 41-02-2003** Тепловые сети. [Текст]. – Введ. 2012–06–30. – М.: Минрегион России, 2013. – 77 с. :ил.
19. **СНиП 2.04.05-91** Отопление, вентиляция и кондиционирование. [Текст]. – Введ. 1986–06–01. – М.: Госстрой СССР: Изд-во стандартов, 1996. – 73 с. :ил.
20. **СНиП 2.04.01-85** Нормы расхода воды потребления. [Текст]. – Введ. 1985–10–04. – М.: Госстрой СССР: Изд-во стандартов, 2001. – 1986.- 73 с. :ил.
21. **СНиП 3.03.01-87** Несущие и ограждающие конструкции. [Текст]. – Введ. 2012–12–25. – М.: Минрегион России: Изд-во стандартов, 2012. – 184 с. :ил.
22. **СНиП 21-01-97** Пожарная безопасность зданий и сооружений. [Текст]. – Введ. 1998–01–01. – М.: Минстрой России: Изд-во стандартов, 1998. – 29 с. :ил.
23. **СНиП 31-06-2009** Общественные здания и сооружения. [Текст]. – Введ. 2009–09–01. – М.: Госкомархитектура, 2009. – 57 с. :ил..
24. **СНиП 3.03.01-87** Несущие и ограждающие конструкции. [Текст]. – Введ. 2012–12–25. – М.: Минрегион России: Изд-во стандартов, 2012. – 184 с. :ил.
25. **СП 42.13330.2011** Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. [Текст]. – Введ. 2010–12–28. – М.: Минрегион России: Изд-во стандартов, 2010. – 84 с. :ил.

					АС-511.07.03.01.2019 ВКР	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

гражданское строительство» / К.В. Тихомиров .-
М.:Стройиздат,1974.-288с.

39.Шевелев Ф.А. таблицы для гидравлического расчета
водопроводных труб. Справ. пособие – 6-е изд. доп. и перераб. /
Ф.А. Шевелев - М:Стройиздат, 1984, - 116с.

					АС-511.07.03.01.2019 ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



Рис.2.А Входная группа



Рис. 3.А Казачьи дома в этнографическом стиле



Рис. 4.А. Казачьи дворы

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АС-511.07.03.01.2019 ВКР

Лист

2) Архитектурно-этнографический комплекс «Этыр»



Рис. 5.А. Улица в этнографическом комплексе «Этыр»



Рис. 6.А Двор в этнографическом комплексе «Этыр»

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АС-511.07.03.01.2019 ВКР

Лист

3) Этнографический комплекс «Вольница»



Рис. 7.А Дома в этнокомплексе «Вольница»



Рис.8.А Зрелищная часть



Рис. 9.А Галерея

					<i>АС-511.07.03.01.2019 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

Анализ башкирской культуры и архитектуры

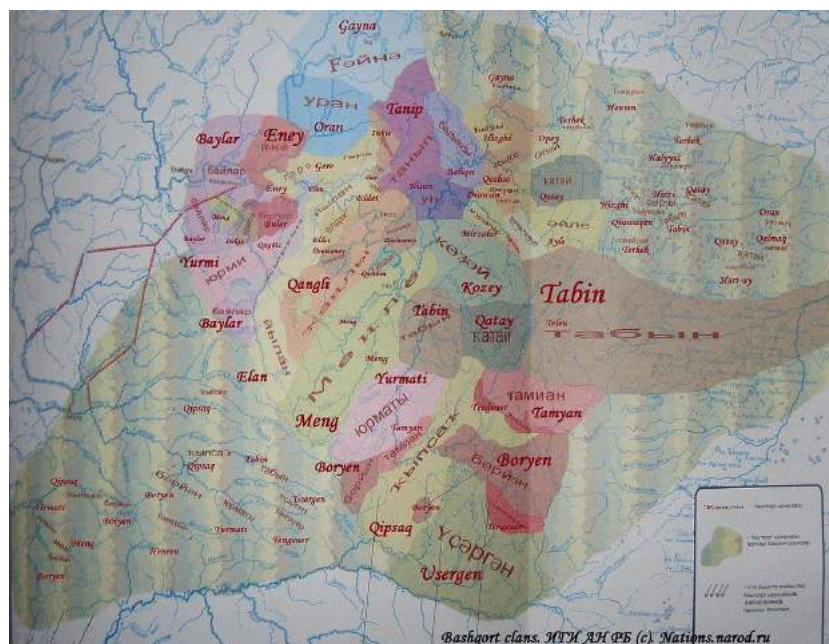


Рис.1.Б Территория расселения башкир



Рис.2.Б Принципы жизни башкир

										ЛЛис
зИзм	ЛЛис	докум.	ППодпись	Дата	АС-511.07.03.01.2019					

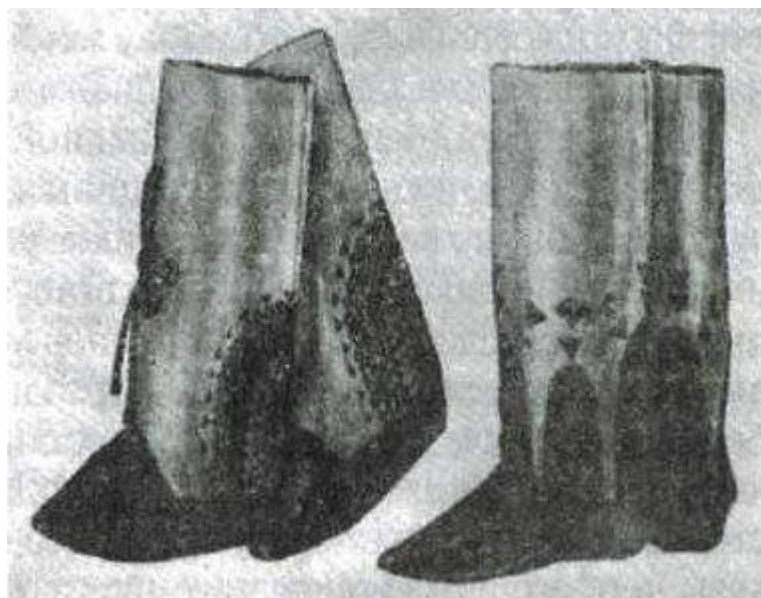


Рис.3.Б Обувь древних башкир – «ситек»



Рис 4.Б Интерьер «тирмы»



Рис. 5.Б Ткачиха

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АС-511.07.03.01.2019 ВКР

Лист



Рис. 17. Общий вид дома со связью Ф. Мухсиновой из пос. Янаул.

Рис. 10.Б Традиционный вид сельского дома



Рис. 25. Навершие наличника окна из прощловки из деревни Байгузино Янаульского района.

Рис. 26. Навершие наличника окна из деревни Урмиязы Татышлинского района.

Рис. 11.Б Орнаментные мотивы в наличниках



Рис. 12.Б Дом башкира-средняка

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АС-511.07.03.01.2019 ВКР

Лист



Рис. 13.Б Забор-«плетенка»



Рис.14.Б Переносное жилище «тирмя»



Рис. 18 Общий вид двухэтажного дома со связью Ф. Яруллинна из деревни Булат-Белга.

Рис.15.Б Дом богатого башкира

										Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

АС-511.07.03.01.2019 ВКР



Рис.4.В Конструкция каркаса из металлических ферм купола



Рис.5.В Пример установки распорного кольца на колонны

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АС-511.07.03.01.2019 ВКР

Лист

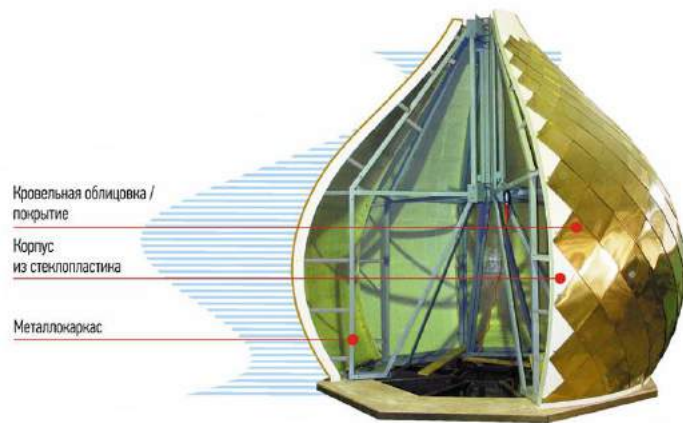


Рис.6.В Конструкция покрытия купола

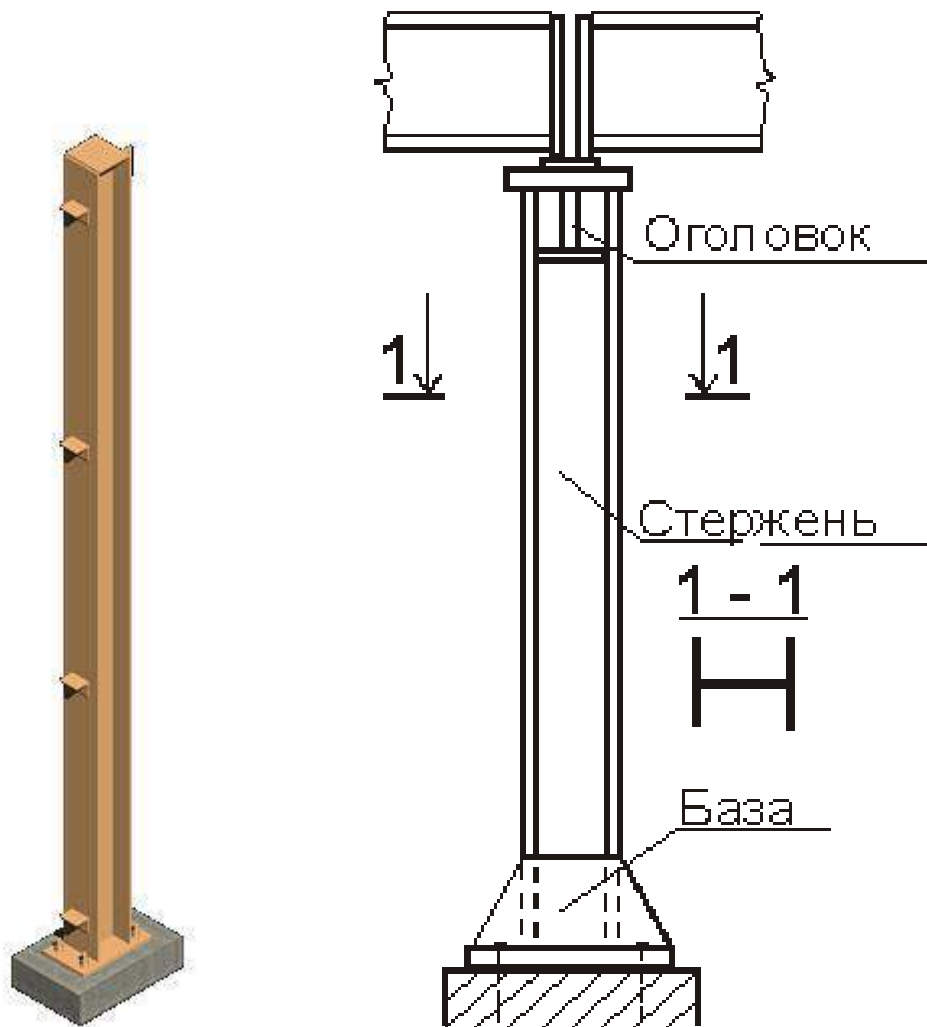


Рис.7.В Колонны металлические двутавровые

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АС-511.07.03.01.2019 ВКР

Лист