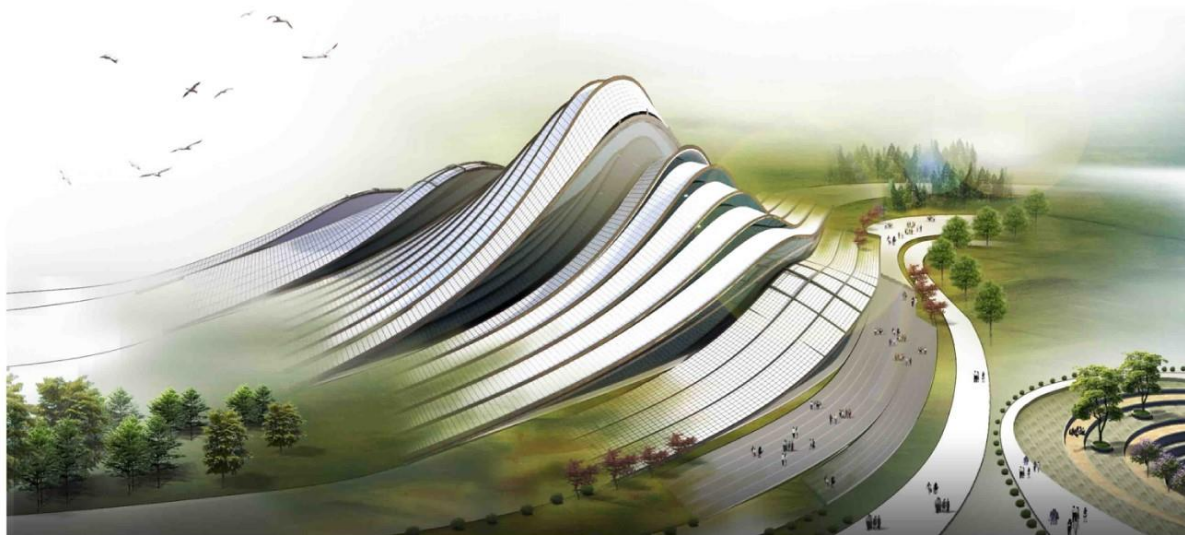


## Отчет по проекту «Создание палеонтологического парка на территории карьера Шахтау»



**Аннотация.** На основе обобщения научной литературы обоснована значимость карьера Шахтау как объекта геологического наследия, ценность коллекции палеонтологических образцов в Музее камня имени И.А. Скуина. Рассмотрены различные достопримечательности на прилегающей территории, включая памятники природы Тратау, Юрактау, оз. Тугар-Салган, историко-археологические культурные объекты. Составлена концептуальная туристическая схема будущего геопарка, включающего достопримечательные места и взаимосвязь всех стерлитамакских шиханов. Разработан генеральный план территории карьера Шахтау, включающий схемы транспортно-пешеходной взаимосвязи рекреационных пространств и схемы функционального зонирования. Создан концептуальный проект здания Палеонтологического музея, вписанного в топографию местности. Разработана концепция научного содержания Палеонтологического музея. Разработан генеральный план ботанического сада. Проведена экологическая оценка воздействия на окружающую среду рекреационной деятельности будущего геопарка (на примере образования твердых бытовых отходов). Оценены приблизительные экономические затраты проекта будущего геопарка. Проведены встречи-консультации с заинтересованными лицами: руководством компании, заместителем министра Министерства экологии И.Р. Яхиным, директором Центра туризма РБ Н.Э. Никольской. Изготовлен демонстрационный макет-модель территории Палеонтологического парка. Привлечены к участию в проекте около 30 учащихся и студентов разных специальностей. Регулярно публиковались материалы информационно-просветительского содержания о ходе выполнения проекта на странице официального сайта конкурса «The Quarry Life Award».

**Введение.** Территория карьера «Шахтау» является уникальной в виду своего происхождения и должна быть доступной для посетителей после выработки карьера. «Шахтау» - это древний риф Пермского периода. В процессе разработки была собрана уникальная коллекция минералов и окаменелых обитателей древнего рифа, которая размещена в музее при предприятии. Коллекция привлекает ученых со всей России, а также из других стран. В проектном предложении к конкурсу «Quarry Life Award» была высказана идея об организации на территории карьера Шахтау геологического музея в павильонах и на открытом воздухе. Эта инициатива была поддержана руководством ЗАО «Сырьевая компания» и дополнена предложением о создании на территории карьера Шахтау проекта геопарка. Учитывая все вышеперечисленное **целью нашей работы** являлась разработка концептуального проекта Палеонтологического парка на территории карьера Шахтау как основы для будущего геопарка.

**Общая информация.** Карьер Шахтау находится на территории Ишимбайского района Республики Башкортостан на расстоянии 8 км к востоку от города Стерлитамака. Месторождение Шахтау, будучи сложным из сравнительно чистых известняков, является необходимой сырьевой базой для химической промышленности и производства цемента. По информации руководства ЗАО «Сырьевая компания» запасы сырья в карьере будут исчерпаны к 2018 г. Разработка карьера вглубь является экономически нецелесообразной и экологически опасной вследствие возможного образования депрессионной воронки, способной забрать огромную часть водозабора территории. Поэтому для обеспечения работы ЗАО БСК и ЗАО «Строительные материалы» в настоящее время активно ведутся поиски альтернативного источника сырья. Вместе с тем, геологическая уникальность бывшего шихана Шахтау открывает перспективы организации на его основе геопарка. Помимо демонстрации удачного примера взаимодействия промышленности и общества геопарк мог бы способствовать развитию науки и туризма, созданию новых рабочих мест и, как следствие, позволить повысить уровень качества жизни в регионе. Безусловно, создание такого масштабного проекта должно быть осуществлено с привлечением заинтересованных инвесторов, которыми в первую очередь должны выступать Республика Башкортостан, администрация города Стерлитамак и частные лица.

**Методы.** При изучении научной значимости карьера Шахтау и прилегающих объектов, планировании ботанического сада, разработки научной концепции содержания Палеонтологического музея использовали анализ научной литературы, исторических и картографических материалов, визуальное ознакомление с коллекцией И.А. Скуина, интервьюирование научных специалистов, изучение аналогов (Дарвиновский и Палеонтологический музей в Москве), эвристический метод. Для ознакомления с территорией и ее достопримечательностями изучали научную литературу карты местности, проводили натурные исследования, опросы местных жителей, знакомились с материалами СМИ и интернет-ресурсов. Построение рельефа проводили методом триангуляции Делоне с помощью плагина grasshopper для Rhinoceros 5.0. Активизацию творческого мышления осуществляли методом имплозии ([http://schemaforma.rusoil.net/lab\\_ru/](http://schemaforma.rusoil.net/lab_ru/)). При разработке концепции здания Палеонтологического музея использовали метод клаузуры, а затем – параметрическое моделирование. Работа над чертежами велась в программе ArchiCAD, постобработка – в Photoshop. При планировании транспортных, туристических схем учитывали требования строительных норм и правил [1]. Оценку воздействия рекреационной деятельности геопарка на окружающую среду выполняли согласно методическим пособиям [2-4]. Также изучали требования «Зеленых стандартов» [5]. Экономический анализ включал приблизительные расчеты самого экономного варианта геопарка, который можно осуществить в короткий срок, приблизительные расчеты чистой прибыли, срока окупаемости, рентабельности. Натуральную модель-макет Палеонтологического парка изготавливали в масштабе 1:1000 из картона, пенокартона, пенопласта и пластика.

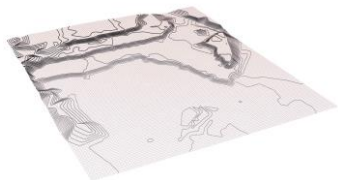
### Результаты

**1. Научная значимость проекта геопарка на основе карьера Шахтау.** Понятие геопарк не входит в систему ООПТ Российской Федерации. Однако мировой опыт показывает, что это достаточно эффективная форма сохранения объектов, обладающий геологической и природоохранной ценностью [6]. В настоящее время в мире 100 геопарков [7], в которых успешно сочетается научный, познавательный, рекреационный, спортивный, культурно-просветительский туризм, обеспечивающий эффективную экономическую основу для развития территории.

Карьер Шахтау представляет собой часть грандиозной системы нижнепермских рифовых массивов, протянувшихся вдоль всего Урала от Прикаспия до Северного Ледовитого океана. Их возраст определен в 285 млн лет. Отличительной особенностью Стерлитамакских шиханов является то, что в результате тектонических движений они были подняты на дневную поверхность, в то время как на остальном пространстве рифы перекрыты толщей более молодых отложений или плохо обнажены [8, 9]. Эта особенность дала геологам возможность видеть и непосредственно изучать рифовые постройки в деталях, так как нигде более они не представлены столь эффектно и доступно для изучения. Геологические разрезы Стерлитамакских шиханов хорошо известны в мировой геологической литературе и отражены в Международной стратиграфической шкале как эталоны рифовых фаций большого интервала времени ранней перми – ассельского, сакмарского и артинского веков [10-12].

Изучение шихана Шахтау началось еще в середине XIX в. Первые сведения о нем были описаны известными путешественниками И.И. Лепехиным, П.С. Палласом, историком П.И. Рычковым, геологами Ф. Вангеймом фон Кваленом, Мурчисоном и Е. Вернейлем. В 1853 году была составлена первая геологическая карта гор-одиночек. II этап изучения массивов начался после открытия нефти в 1932 году в Ишимбайском районе. В познание геологического строения Стерлитамакских шиханов большой вклад внесли М.Ф. Микрюков; Д.М. Раузер-Черноусова, Д.Ф. Шамов, литологию их известняков изучали А.Н. Дубровин, В.А. Сермягин, А.А. Трофимук, В.П. Маслов, Г.И. Теодорович, И. К. Королук и др. [13, 14]. Здесь были открыты новые виды ископаемых организмов [15]. В замечательной коллекции окаменелостей, собранной в течение 40 лет И.А. Скуиным, равно как и в самом карьере подобно музею на открытом воздухе, в изобилии представлена фауна нижнего отдела перми: фораминиферы, в том числе фузулиниды, радиолярии, кораллы, палеоплизины, брахиоподы, мшанки, аммоноидеи, наутилоидеи, криноидеи, трилобиты, остатки рыб, среди которых есть зубная спираль геликоприонов, а также раннепермские известковые водоросли. Необыкновенно разнообразный комплекс брахиопод, отличающийся идеальной сохранностью, вплоть до прижизненной окраски, до сих пор практически не изучен [12]. Геологическое наследие обладает столько же важной ценностью, что и биологическое разнообразие, и, будучи утерянным, восстановлению не подлежит [16]. Изучение палеобиоразнообразия, как разнообразия ископаемых организмов, может помочь в определении фундаментальных принципов сохранения современных природных биосистем. В ситуации, когда хозяйственной деятельностью потенциально может привести к безвозвратному исчезновению палеобиоразнообразия, очень важно предпринять меры для его сохранения. В этой связи организация геопарка на основе карьера Шахтау является в высшей степени актуальной.

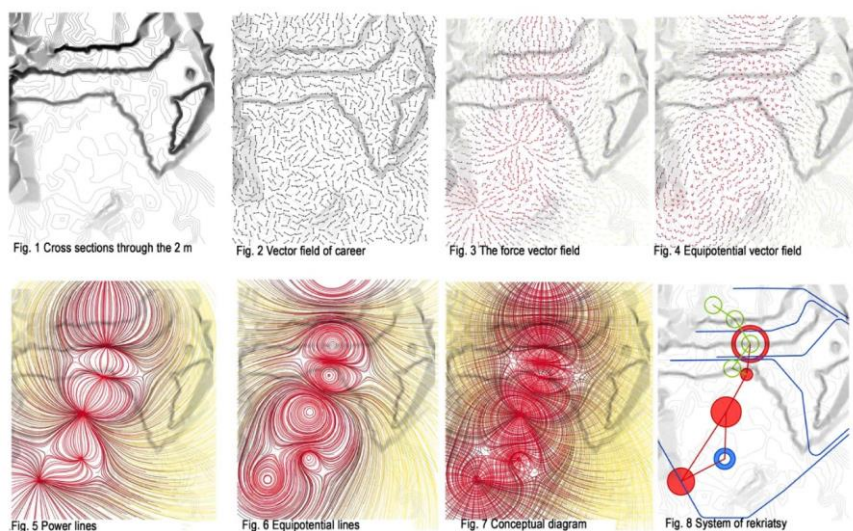
**2. Разработка генерального плана территории карьера Шахтау (Палеонтологического парка), включающего схемы транспортно-пешеходной взаимосвязи рекреационных пространств и схемы функционального зонирования.** Для обследования территории карьера было проведено 5 выездов. По материалам топографических съёмок, предоставленных ЗАО «Сырьевая компания», была составлена по высотным отметкам карта рельефа карьера Шахтау (прил. 2). Территория карьера Шахтау представляла собой плоскую часть карьера, где выработка дошла до



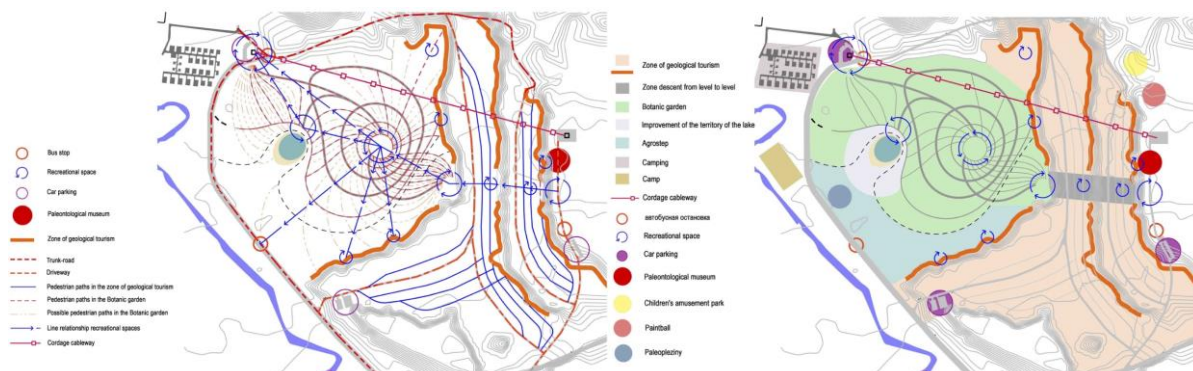


нулевой отметки, и многоуровневый ступенчатый каскад плоскостей с высотой ступени 10-15 м, на которых продолжается разработка. Поскольку грунт карьера представляет собой ценнейший материал для палеонтологических исследований, его было решено не загромождать постройками. Небольшое озеро является уместным с рекреационной точки зрения. Его предполагалось расположить на периферии в восточной части карьера, где существуют подъездные пути. Плоскую часть карьера целесообразно превратить в ботанический сад, в котором предполагается восстановить нарушенные вследствие разработки растительные сообщества. Центральной частью сада предполагалось сделать общественный амфитеатр. Террасированные склоны подходят для зоны геотуризма – место, где посетитель может непосредственно проводить самостоятельные исследования в породе карьера. Здесь же предполагается разместить экспозиции техники горнодобывающего производства. Для здания музея выбрана самая возвышенная часть карьера за пределами горной разработки, куда подведена автодорога.

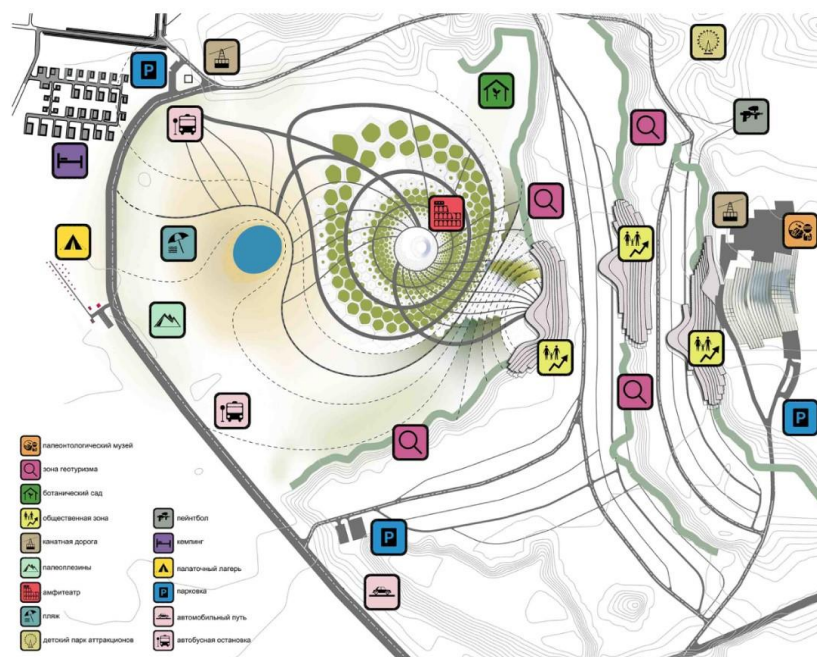
Далее требовалось визуализировать обозначенные зоны на генеральном плане (ГП). В разработке концептуального ГП использовали параметрический метод проектирования (прил. 3), который активно развивается в г. Уфе благодаря деятельности сообщества “Хитека” (<http://www.hiteca.ru/>). За основу моделирования была взята карта рельефа. Задача дизайна общего плана территории подчинялась идее стилизации рисунка дорожек и общего вида территории сверху под рисунок ископаемых организмов, создание обтекаемых линий, характерных для морских раковинных организмов. На основе композиционной схемы (рис. 7) были выбраны отдельные линии, которые могут служить пешеходными маршрутами. Рисунок этих маршрутов с наложением на него схемы транспортно-пешеходной взаимосвязи представлен в приложении 4.



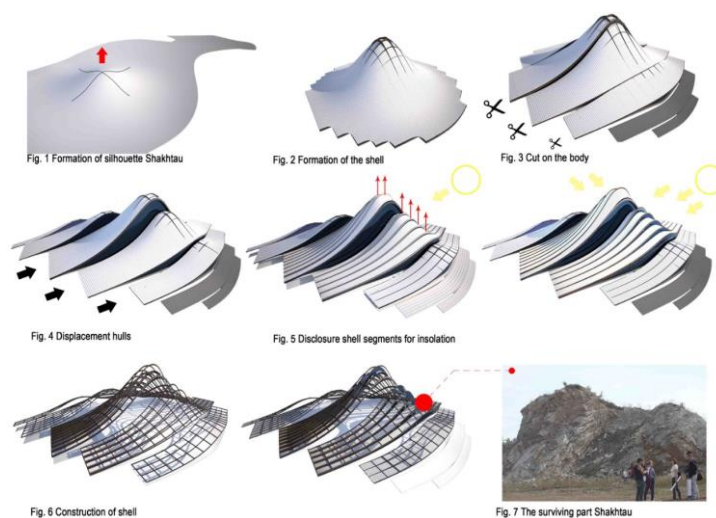
При разработке транспортной схемы учитывались: существующая ситуация расположения основных магистральных дорог, ведущих к карьеру; особенности рельефа; стремление оказать минимальное воздействие на природу (прил. 4). Расположение остановок общественного транспорта и автомобильных парковок планировалось с учетом требований [1, 5]. Запроектированы основные проезды ведущие к музею, зоне пейнтбола, детскому парку аттракционов и по территории зоны геотуризма. Предусмотрены проезды для обслуживания работников парка.



Каждая из четырех функциональных зон (озеро, Ботанический сад, зона геотуризма и Музей) соединяются между собой рекреационными пространствами, наделенными функциями вертикального передвижения с одного уровня рельефа на другой (прил. 5). Эти пространства представляют собой ленты-площадки для отдыха, которые смыкаются в определенных точках, образуя пандусы и лестницы. В зонах перепадов высот предполагается установка подъемников для создания безбарьерной среды.



Между музеем и основной зоной прибытия посетителей в парк устраивается канатно-подвесная дорога. К зоне геотуризма (изучение окаменелостей) создаётся смешанный транспортно-пешеходный трафик, для возможности беспрепятственного доступа, как на автомобильном транспорте, так и пешком. В зонах пляжа и ботанического сада спроектированы пешеходные трафики движения по дорожкам, очерченным согласно параметрической модели, с возможностью развития дополнительных пешеходных путей по «силовым линиям» (прил. 3, рис. 7). Общее представление о туристических объектах можно получить на схеме генплана (прил. 6), а визуализацию концептуального вида обустройства карьера – на фото (прил. 7).



**3. Концептуальный проект здания Палеонтологического музея.** Здание Палеонтологического музея задумывалось как основная визуальная доминанта Палеонтологического парка. При этом его форма и расположение должны нести важную информационную составляющую. В западной части карьера был обнаружен скальный участок бывшего шихана Шахтау, сохранившийся от разработки, так как он не представлял хозяйственного интереса. Эту достопримечательность было решено использовать при проектировании. Путь создания концепции музея описан в приложении 8. Куполообразная форма музея представляет собой сам шихан Шахтау. С помощью моделирования купол был «разрезан» на корпусы. Это



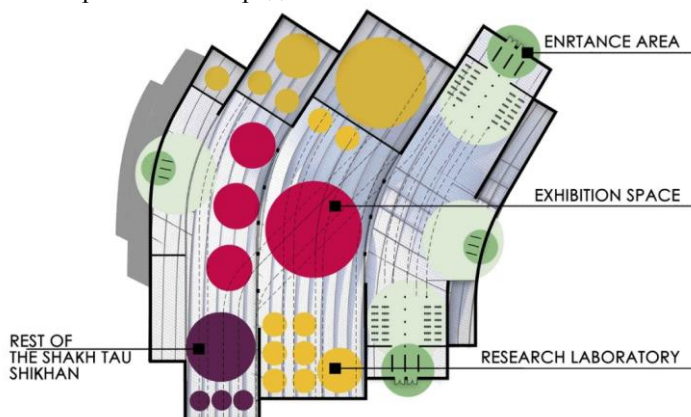
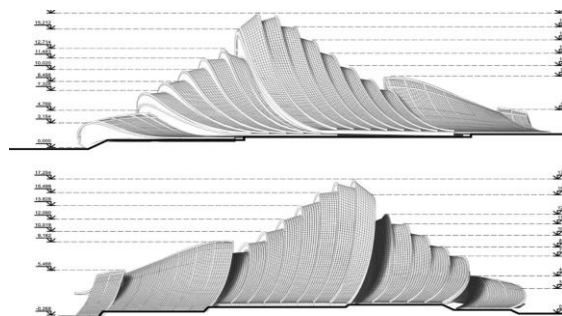
символизирует, что в процессе добычи человеку стало доступно его внутреннее содержимое. Раздвинутые и смещенные корпуса, их четыре, могут трактоваться как все четыре стерлитамакских шихана, которые видны один за другим. Раскрытые в корпусах инсоляционные поверхности дают доступ света внутрь. Одновременно они могут нести информацию в витражах о внешнем облике представителей флоры и фауны древнего рифа. Облик здания вписан в окружающее пространство таким образом, что вызывает иллюзию естественно возникшей формы рельефа, которая органично выписывается в абрис виднеющегося на горизонте величественного Тратау. Общий вид музея приведен в приложении 9 и на титульном фото.



Конструкция здания позволяет эксплуатировать кровлю как рекреационное пространство, оборудованное скамьями, озеленением, использовать солнечные элементы на кровле как дополнительный альтернативный источник энергии (прил. 10). Но самый удивительный сюрприз – внутри здания. В громадном атриуме высится тот самый кусочек Шахтау, который сохранился от древнего рифа.

Конструктивно здание решается с помощью большепролетных конструкций (ферм), позволяющих создать свободное (без колонн) пространство (прил. 11). Подобные решения легко встретить в спортивных сооружениях. А культурно-развлекательным аналогом с подобным решением является Центр Гейдара Алиева в Баку (архитектор Заха Хадид). Эксплуатируемость выпуклой кровли иллюстрирует реализованный проект внутреннего двора в городе Гелеруте Датской студии Big Гелерупе.

Вслед за параметрической формой музея, мы переходим к его внутреннему наполнению. Как и геопарк в целом, музей предлагает посетителю интересные и познавательные сценарии маршрута осмотра экспонатов и погружения в мир Палеозойской эры. Проект музея отвечает нескольким задачам: во-первых, музей – это место просветительской деятельности, направленной на школьников и студентов, а также всех интересующихся; во-вторых, это место ведения научных исследований и проведения тематических конференций, яркая и насыщенная событийная площадка; в-третьих, это место памяти и прикосновения к основанию одного из символов Башкортостана – шихана Шах-тау. Подобный проект не имеет аналогов на территории Республики и может стать первым в своем роде.



Функционально здание музея разделено на три части: экспозиция, публичное пространство и исследовательские зоны (прил. 12). Общий объем экспозиции тоже поделен на три части: постоянная экспозиция, временные экспозиционные залы и сердце музея – остаток оригинального основания шихана Шах-тау. В свою очередь, постоянная экспозиция представляет собой маршрут, ведущий гостя музея путем палеонтологической истории. Предложена концепция последовательности расположения выставочных залов в соответствии с хронологией периодов в Палеозойской эре, а именно: Кембрийский зал, Ордовикский зал, Силурийский зал, Девонский зал, Карбонский зал, Пермский зал. Замыкает цепочку Зал Эволюции, демонстрирующий дальнейшую естественную историю Земли.

Отдельное место предполагается уделить: 1) геологической экспозиции, так как в Музее камня им. И.В. Скуина собрана коллекция камней и минералов, которая может стать ее основой; 2) производственной экспозиции, рассказывающей об истории разработки шихана, технологиях добычи и переработки сырья и экономическом значении разработки карьера.

Информацию предполагается передавать различными путями: стенды с описаниями, модельные экспозиции, голограммы, звуковое и визуальное сопровождение экспозиций. Особое внимание хочется уделить одной из экспозиционных особенностей проекта – созданию системы аквариумов с реконструкцией древнего рифа. Аквариум – своего рода сценография с воссозданием ландшафта и пейзажа морских глубин. В состав блока исследовательской зоны входят помещения лабораторий для проведения научно-исследовательских работ, демонстрационных залов для показа научно-познавательных фильмов и конференц-залов для проведения здесь международных конгрессов, на которые будут приезжать ученые из разных стран мира. Конструкции, составляющие свод музея, придают пространству плавную форму, производя впечатление нахождения внутри горы, внутри шихана Шах-тау. Для освещения экспозиционных залов используются витражные световые проемы, которые позволяют осветить хрупкие к воздействиям среды экспонаты бережным рассеянным светом. Для удобства перемещения предлагается использовать два изолированных друг от друга трафика перемещения: первый – для посетителей выставочных залов, второй – для научных сотрудников лабораторий музея.

**4. Разработка генерального плана Ботанического сада с описанием отдельных фрагментов сада в эскизах и планах.** В задачи создания Ботанического сада входило: 1) разработать комфортную рекреационную зону, 2) восстановить растительность, утерянную при разработки шихана, 3) создать информационно-развлекательную среду для приобщения посетителей к познанию палеобиоразнообразия и современного биоразнообразия данного региона.

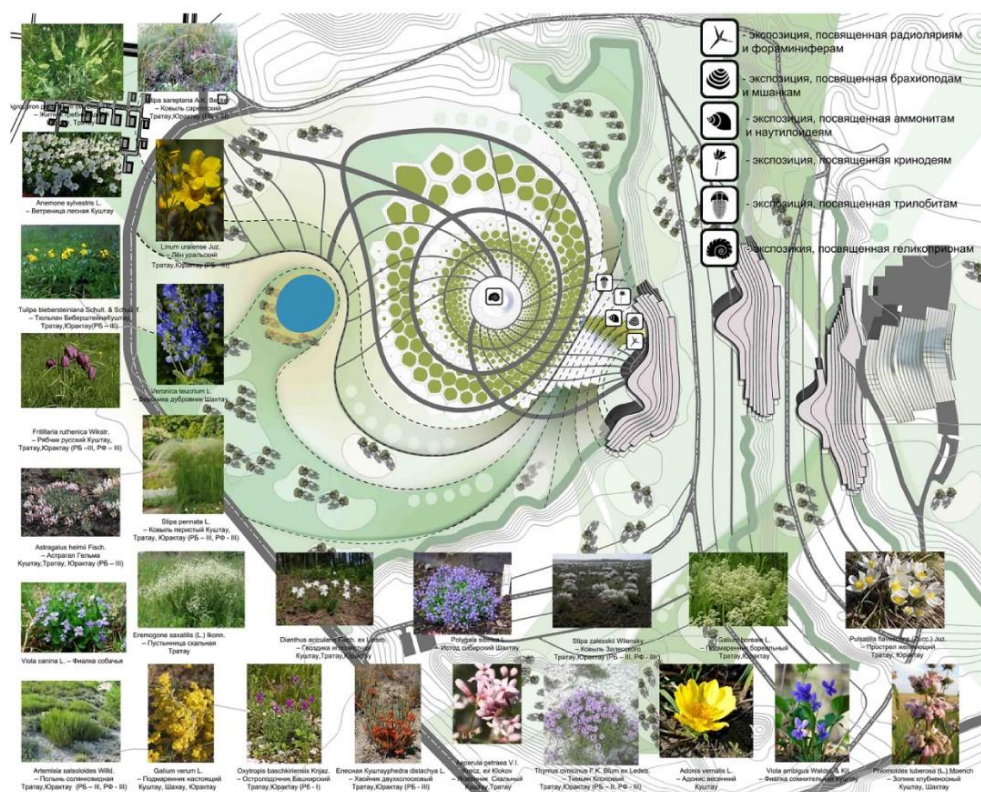
В центре Ботанического сада располагается амфитеатр (прил. 7) для молодежных форумов, образовательных лекций, театральных представлений. Между амфитеатром и рекреационным пространством возвышаются зеленые дуги-мосты, которые как бы ныряют в рельеф и идут друг за другом, образуя арочное выставочное пространство под открытым небом. Эта часть сада будет продолжением музея, где на аллеях, посвященных отдельным периодам естественной истории палеозойского рифа, можно по скульптурным моделям увидеть их представителей, а по информационным щитам ознакомиться с описанием их биологии и экологии. Экспозиция будет выставляться прямо на этих мостиках, которые станут подготовительным звеном к вхождению в зоны палеонтологии



Другая часть сада организуется вокруг амфитеатра и развивается ассоциативно в виде отдельных изолированных тематических площадок, где с помощью озеленения и малых архитектурных форм рассказывается какая-то история под названием, «Колесо аммонита», или «Брахиподов ручей», «Долина фораминифер» или «Силурийское болото». Попадая на такую площадку ребенок или взрослый может решить какие-то квесты, закодированные с помощью штрих-кодов, собрать артефакты и, предъявив их в условленном месте, получить диплом Бывалого Палеонтолога.

Пляжная зона будет любимым местом отдыха местных жителей. Зимой здесь можно будет покататься на коньках, а летом устроить пикник, позагорать и искупаться, полюбоваться красивыми видами с понтонных на самую высокую точку карьера - музей, а также на гору Куштау. Для озеленения Ботанического сада будут использоваться исключительно виды, произрастающие на близлежащей территории, с акцентом на редкие виды, которые возможно культивировать (прил. 13). Схемы нескольких зеленых площадок (варианты рокария и альпийской горки) представлены в приложении 14.

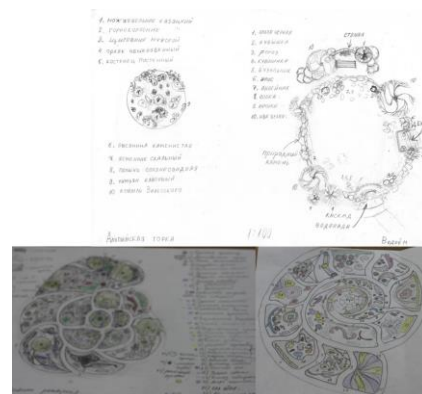




Зона, идущая от озера и периферии к центральной части парка, предназначена для формирования агростепи – это технология восстановления уникальной степной растительности, характерной для всех шиханов. Это мероприятие будет иметь важное как природоохранное, так и научное значение. Первая опытная площадка заложена на территории карьера с подготовленной глиняной прослойкой в 30 см и почвенным слоем 30 см и посевом семян трав степных растений, взятых с шихана Тратау. Согласно методике, необходимо будет еще в течение 2-3 лет производить подсев семян растений, собранных в 3 срока за сезон.

**5. Экологическая оценка воздействий на окружающую среду рекреационной деятельности будущего геопарка.** Известно, что любая хозяйственная деятельность оказывает влияние на окружающую среду. Рекреационная деятельность включает образование бытовых отходов, выбросы в атмосферный воздух, образование сточных вод и другие воздействия. При заложенных условных исходных данных в 15000 человек в год и персонале в 300 сотрудников было подсчитано, что геопарке будет образовываться в т/год: бытового мусора – 21, смёта с территории – 4,4, электрических ламп накаливания – 0,092, пищевых отходов – 0,45; мусора от уборки с территории и помещений культурно-спортивных учреждений и зрелищных мероприятий – 2,5. Всего отходов 28,442 т/год. Из них 4-го класса опасности – 25,4 т/год, 5-го класса опасности – 3,042 т/год. Использование на стадии проектирования геопарка Зеленых стандартов позволит уменьшить негативное воздействие на среду, использовать энерго- и ресурсосберегающие технологии.

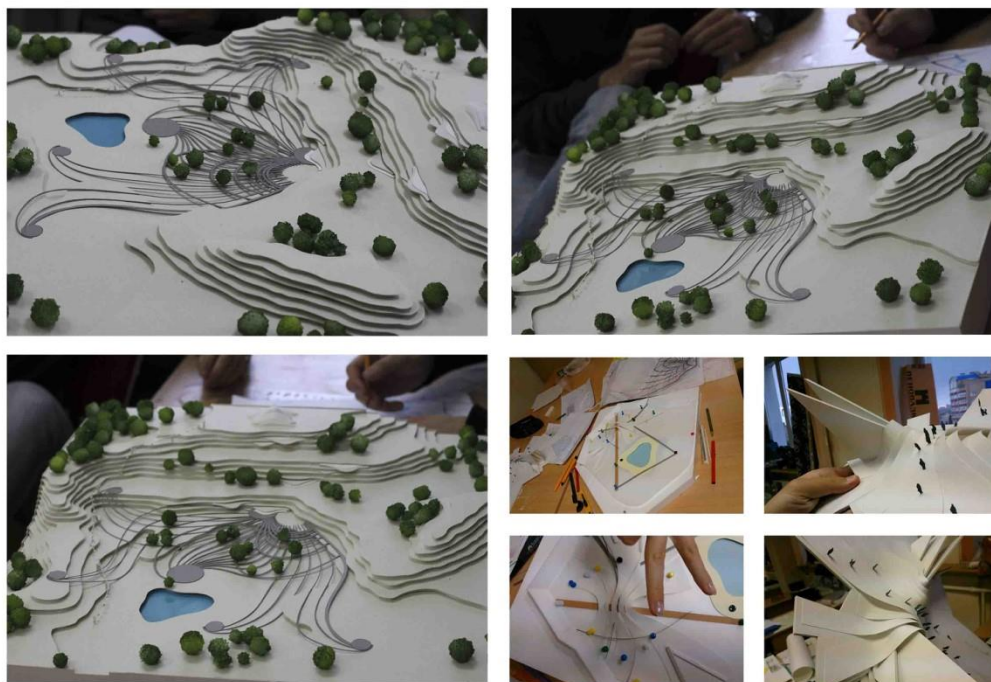
**6. Экономическая оценка проекта геопарка.** Поскольку в настоящий момент существует большая доля неопределенности относительно экономической стратегии компании и решениях государства о сырьевой базе компании, сделать экономические расчеты довольно сложно. Проект попадает под программу «Развитие внутреннего и въездного туризма в Республике Башкортостан» на 2012-2016 годы, что поможет получить государственную поддержку. Были сделаны попытки оценить затраты на самый экономный вариант геопарка. В ситуации, когда работы в карьере еще идут, отдельные участки территории уже могут использоваться для организации туристических маршрутов и извлечения прибыли. Действующий музей может быть перенесен в небольшое, временное помещение на территорию карьера. Продажа сувениров также может стать возможностью получать прибыль уже на первых этапах работы проекта. Геологический парк сможет начать свою работу уже с начала весны 2015 года. На поток туристов большое влияние будет оказывать сезонность. Палеонтологический музей будет интересен приезжающим на ближайшую горнолыжную базу в Кушату и любителям отдохнуть на природе. При минимальных затратах на необходимое оборудование и строительство временного здания музея, сумма строительства которого 2 млн.



руб. окупаемость проекта (РВ) составит 29 мес. За период в 41 месяц средняя норма рентабельности (ARR) - 128 %. Чистый приведенный доход (NPV) – 581 тыс. руб. Другой вариант расчетов включал обустройство карьера по нашему проекту, где затраты составили 180 млн. руб. без стоимости грандиозного здания музея. И срок окупаемости составил 18 лет. Эти оценки являются весьма приблизительными, не включающими целый ряд обстоятельств.

При встрече с заинтересованными лицами: зам. министра Министерства экологии и природных ресурсов РБ И.Р. Яхиным и директором Центра туризма РБ Н.Э. Никольской наш проект получил одобрение. Министерство экологии в лице зам. министра выразило готовность инициировать законодательную инициативу по организации геопарков в РБ и приступить к поэтапной реализации проекта путем привлечения к этой площадке инвесторов.

**7. Демонстрационный макет-модель** территории Палеонтологического парка был изготовлен студентами лично по просьбе руководства компании ЗАО «Строительные материалы». Макет имеет масштаб 1:1000. Фото в приложении 15.



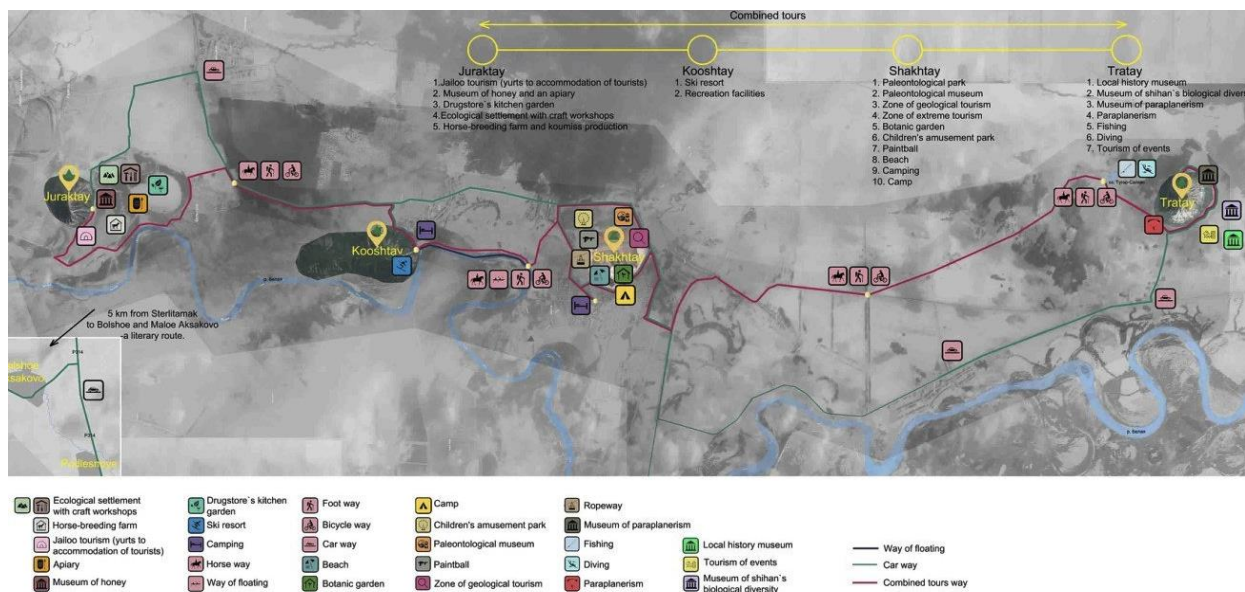
**8. Привлечение к участию в проекте студентов различных специальностей и освещение хода работы над проектом на страницах официального сайта конкурса.** В работе над проектом приняли участие более 30 человек. Из них основные авторы проекта – студенты архитектурного факультета УГНТУ: Ишмаев Артур (лидер), Латыпова Нурия, Осипова Лина, Заречкина Юлия, Кульбарисов Ильяс, Котельников Алексей, которым помогали Самоходов Марат и Арсланов Тимур; активные участники проекта – студенты, магистранты и аспиранты биологического факультета – Еникеев Александр, Шарипова Гульшат, Сираева Регина, Казаков Кирилл, Зайнетдинова Альбина, Хандожко Виталий, Шарипов Роман Юзказева Эльвина, Бурнашева Эльвира, которым помогали Галлямова Лиана, Галлямов Ринат, Семенов Сергей; а также студенты экономического факультета – Мусаликина Дарья, Якимова Кристина, которым помогала их преподаватель Япарова-Абдулхаликова Гузель Инберовна. Кроме того очень активное участие в проекте приняла ученица гимназии 121 г. Уфы, воспитанница экоцентра “Белая река” Захарова Анастасия. С нами были и студенты других вузов страны: студентка геологического факультета СПбГУ Акмадиева Лия, студентка геологического факультета МГУ Гарипова Софья, студент ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Макаров Игорь. К нам присоединился семейный коллектив Харрасова Эльмира Накибовна и Харрасов Радмир. Большую консультативную и организационную помощь оказывали: Кулагина Елена Ивановна, Яковлев Анатолий Германович, Кошелева Екатерина Анатольевна. Несколько человек интересовались нашим проектом, просили не называть их имена и бескорыстно предлагали свои идеи и помощь. Подробнее о вкладе каждого участника в материале на сайте QLA.

**9. Достопримечательные места на территории будущего геопарка и возможности развития прилегающих территорий.** Как показал анализ литературы, карьер Шахтау, как и другие шиханы, обладает ценностью как объект геологического наследия [9-14, 17], а прилегающие территории имеют богатое культурно-историческое наследие [18-22], изобилуют памятниками природы с уникальной растительностью [23-24], отличаются разнообразием и живописностью ландшафтов. В 5 км от Стерлитамака находятся деревни Большое Аксаково и Малое Аксаково, в которых размещались усадьбы сначала отца, а затем сестры С.Т. Аксакова. В.Л. Назаровым [25] собран большой историко-краеведческий материал, который может служить основой для организации здесь достопримечательного места, включенного в литературную тропу



Большого Аксаковского кольца [26]. Все это в совокупности определяет высокий потенциал для успешного развития здесь туризма. Анализ мирового опыта деятельности различных геопарков свидетельствует, что такие территории становятся не только визитными карточками страны и культовыми местами для посещений, но и успешными бизнес-проектами [6]. На данном этапе проектирования нашей основной задачей являлось предоставить яркий, насыщенный различными объектами, привлекательный для инвесторов проект туристического развития, в котором вокруг Палеонтологического парка Шахтау разместились бы разнообразные туристические объекты, вызывающие интерес не только местных жителей, но и для гостей из России и других стран.

В проекте геопарка предлагается связать все четыре шихана (Юрактау, Куштау, Шахтау, Тратау) в единый туристический комплекс, объединенный комбинированными турами (прил. 1). Они включают в себя автомобильные (обозначены зеленым цветом на карте), пешие, велосипедные, конные пути, а также сплавы по реке Белой (обозначены красным цветом). Все маршруты делятся на отрезки туристическими пунктами, в которых при желании можно будет поменять вид транспорта или отдохнуть. Каждый шихан имеет свои интересные культурные достопримечательности и неповторимые развлечения для туристов.



Жемчужиной туристической цепочки будет карьер Шахтау, в котором, как описывалось выше, планируется создать: Палеонтологический парк, включающий Палеонтологический музей, зону геотуризма, зону экстремального туризма, Ботанический сад, Детский парк аттракционов, пейнтбол, веревочный городок, пляж, кемпинг, дома для проживания студентов и семейные домики, прилегающие к поселку Шахтау с имеющейся инфраструктурой. У подножия Юрактау предлагается организовать зону джайлоо-туризма, призванного показать посетителю традиционную культуру, быт и ремесла нашего региона. Здесь расположатся следующие объекты: юрты для круглогодичного проживания, экопоселение с ремесленными мастерскими (где каждый сможет поучаствовать в мастер-классах и сделать себе сувенир на память), Музей меда и настоящая пасека, Аптекарский огород с целебными травами, конферма с кумысным производством. На Куштау уже существует горнолыжный комплекс с базами отдыха. У Тратау будет три интереснейших образовательных объекта: Музей биоразнообразия шиханов, Историко-краеведческий музей, Музей парапланеризма. Для любителей более активного отдыха предусмотрены занятия парапланеризмом. У подножия горы существует озеро Тугар-салган, где уже сейчас возможен дайвинг и рыбалка, событийный туризм. Создание геопарка на рассматриваемой территории несет за собой не только экономический аспект, но и культурный, образовательный, экологический.

**Закключение.** Участие в конкурсе QLA с проектом Палеонтологического парка имело важное значение для поиска подходов для решения серьезной эколого-экономической проблемы в Республике Башкортостан. В итоге предложен интересный проект, который в качестве концептуальной идеи готов к запуску и одобрен в Министерстве экологии и природных ресурсов РБ. Достоинство проекта в том, что он может осуществляться поэтапно, по мере готовности разных инвесторов подключиться к реализации отдельных его компонентов. Компания ХайделбергЦемент сама может принять участие в этом проекте как инвестор. Осуществление проекта геопарка Шахтау внесет весомый вклад в сохранение биоразнообразия и послужит стимулом развития территории, основанного на использовании уникальных природно-ландшафтных ресурсов, послужит первым в России примером организации геопарка. Безусловно, реализация этого проекта будет являться наглядным примером того, каким эффективным может быть взаимодействие общества, промышленности и горнодобывающей промышленности.

## Литература

1. СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998
4. Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.
5. Правила функционирования системы добровольной сертификации объектов недвижимости «Зеленые стандарты». М., 2011.
6. Карпузов А.Ф., Семилеткин С.А. Геологические парки в России: Мифы и реальность. Источник доступа: <http://www.rosnedra.gov.ru/article/841.html>
7. Глобальная сеть геопарков. Источник доступа: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/earth-sciences/global-geoparks/members/>
8. Чувашов Б.И., Пруст Ж.-Н., Т. Буассо, Э. Веннан, В.В. Черных. К истории формирования Стерлитамакских шиханов (Раннепермские рифовые массивы Южного Предуралья) // Ежегодник 1995. Екатеринбург: Институт геологии и геохимии УрО РАН, 1996. С. 25-34.
9. Гареев Э.В. Геологические памятники природы Республики Башкортостан. Уфа. 2004. 296 с.
10. Реестр особо охраняемых территорий Республики Башкортостан / Кол. авторов под ред. А.А. Мулдашева. Уфа: Изд. центр «Медиапринт», 2010.
11. Фаррахов Е.Г., Никонов В.Н., Белан Л.Н., Ильясов Р.К., Богдан Е.А. Перспективы развития профессионального туризма в России (на примере Башкортостана) // Уникальные геологические объекты России: сохранение и рекреационный потенциал. Материалы Международной конференции. Источник доступа: <http://www.rosnedra.gov.ru/article/6782.html>
12. Чувашов Б.И., Черных В.В. Южный Урал "Парк" Пермского периода // Вестник Академии наук РБ. 2009. Т. 14. №4. С. 77-79
13. Чаус Б.Ю., Чаус О.Б. К вопросу о создании баз данных по ландшафтно-геологической характеристике стерлитамакских шиханов и экологическому состоянию окружающей их территории // Степи Северной Евразии: Материалы III Международного симпозиума. , 2003. Источник доступа: <http://oren-icn.ru/index.php/enzoren/stepene/131-sim3cat/1035-2012-02->
14. Хисматуллин И. Р. Стерлитамакские шиханы: история исследования и научное значение геологических памятников природы // Молодой ученый. 2014. №4. С. 407-409.
15. Чувашов Б.И. Пермские акулы семейства *Helicoprionidae* – стратиграфическое и географическое распространение, экология, новый представитель // Материалы по стратиграфии и палеонтологии Урала. Выпуск 6. Сборник научных трудов. – Екатеринбург: Институт геологии и геохимии УрО РАН, 2001. – С. 12 - 27.
16. Доклад генерального директора о подготовке исследования по вопросу о целесообразности разработки программы ЮНЕСКО по геообъектам / геопаркам. Источник доступа: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001203/120350r.pdf>
17. Гареев Э.З. Проблемы изучения геологического наследия Башкортостана // Изв. Отд. Наук о Земле и экологии. 1998. № 2. С. 90-97.
18. Иванов В.А. Стерлитамакский могильник // Башкортостан: Краткая энциклопедия. Уфа, 1996. С. 543.
19. Башкирская энциклопедия. Т.7 . Башкирское научное Издательство «Башкирская энциклопедия». Уфа, 2010. С. 418.
20. Сидоров В.В. Исследователи края башкирского. Век XVIII. Уфа: Китап, 1997. 272 с.
21. Мартыненко В.Б. Уникальные памятники природы или сырье для соды? // Степной бюллетень. 2011. №33. С. 27-29.
22. Башкирская энциклопедия. Т.6 . Башкирское научное Издательство «Башкирская энциклопедия». Уфа, 2010. С. 322.
23. Мулдашев А.А., Мартыненко В.Б. К характеристике флоры и растительности шиханов Тра-тау и Юрак-тау // Изв. УНЦ РАН. 2014. № 2. С. 68-74.
24. Ямалов С.М., Баянов А.В., Мартыненко В.Б., Мулдашев А.А., Широких П.В. Эндемичные ассоциации петрофитных степей палеорифов Южного Урала // Растительность России. 2011. № 19. С. 117-126.
25. Назаров В.Л. Пёстровка – стерлитамакское Аксаково. Очерки истории. Документы. Родословные. – Стерлитамак, 2009. 144 с.
26. Аксаковская земля. Уфа, 2013. С. 135-138.