

Вологодина Наталья Николаевна, Александрова Ольга Юрьевна

Самарский государственный технический университет

Vologdina Natalya, Alexandrova Olga

Samara State Technical University

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПРИРОДНОГО ОБЪЕКТА КАК ИМПЕРАТИВ
В МОДЕЛИРОВАНИИ И АРХИТЕКТУРНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ
THE STUDY OF THE GEOMORPHOLOGICAL STRUCTURE OF A NATURAL OBJECT AS AN IMPERATIVE IN
MODELING AND ARCHITECTURAL DESIGN

В основе исследования лежит изучение генезиса геологической структуры, морфологии природного объекта, встроенные в такую «конструкцию», как время. Философия, как инструмент деятельности, является важной составляющей, сохранения феномена места. В результате утраты историко-информативных артефактов среды территория теряет свою идентичность, в связи с этим акцентируется внимание на необходимости восстановления нарушенных ландшафтов, оказывающих негативное воздействие на развитие градостроительных структур. Предлагается парадигма исследования, моделирования и проектирования территории и объектов, утративших свою природную, эстетическую и культурную сущность. Вводится понятие метода историко-генетической реконструкции как императива исследования, моделирования. Для этой цели разрабатывается операционная база.

The research is based on the study of the genesis of the geological structure, morphology of a natural object, embedded in such "structure" as time. Being an activity tool, philosophy is an important component of preserving the phenomenon of place. The loss of historical and informative artifacts of the environment resulted in the loss of territorial identity. Attention is drawn to the need to restore disturbed landscapes that have a negative impact on the development of urban structures. The paradigm of research, modeling and design of the territory and objects that have lost their natural, aesthetic and cultural essence is proposed. The concept of the method of historical genetic reconstruction as an imperative of research and modeling is introduced. An operating base is being developed for this purpose.

Ключевые слова: нарушенная территория, реконструкция, карьер, геоморфологическая структура, промышленные разработки, метод реконструкции, парадигма, историко-генетическая структура, феномен, символ, ассоциация, форма пространства

Keywords: disturbed territory, reconstruction, quarry, geomorphological structure, industrial development, reconstruction method, paradigm, historical-genetic structure, space methodology, territory genotype

В настоящее время ландшафт крупнейших агломераций представляет собой мозаичное сочетание земель различного состояния. Значительную долю их составляют нарушенные земли, которые демонстрируют предельно высокую степень деградации природных территорий, под воздействием не соответствующей возможностям их самовосстановления техногенной нагрузки. Промышленные разработки переродили среду, добавив в нее, как отрицательные, так и положительные качества. Почти в каждом городе мира, существуют такие объекты, которые нуждаются в преобразовании, анализе природной среды и реконструкции исторического прообраза. Исследование геоморфологической основы позволит воссоздать генотип территории и будет являться материалом для разработки аналитической и операционной базы, моделирования и проектирования.

Царев Курган, уникальная территория, насыщенная артефактами историко-культурного, биологического и геологического значения. Некоторые исторические данные, различные описания местности, позволяют проследить периоды освоения территории и разработать программу исследования. Жигулевский массив представлял собой равнину еще 450 млн. лет назад. После затопления начинается образование возвышенности и запускается процесс трансгрессии [1]. Природное образование является продуктом Жигулевского разлома – своеобразный взброс-надвиг, из-за сжатия земной коры. За 350 млн. лет толщина пород в некоторых местах достигла 3000 метров. Сформированные в период палеозоя разломы до сих пор являются растущей структурой (рис. 1).

Геологические слои, обнаруженные в 40-ых годах XX века, указывают на каменноугольные

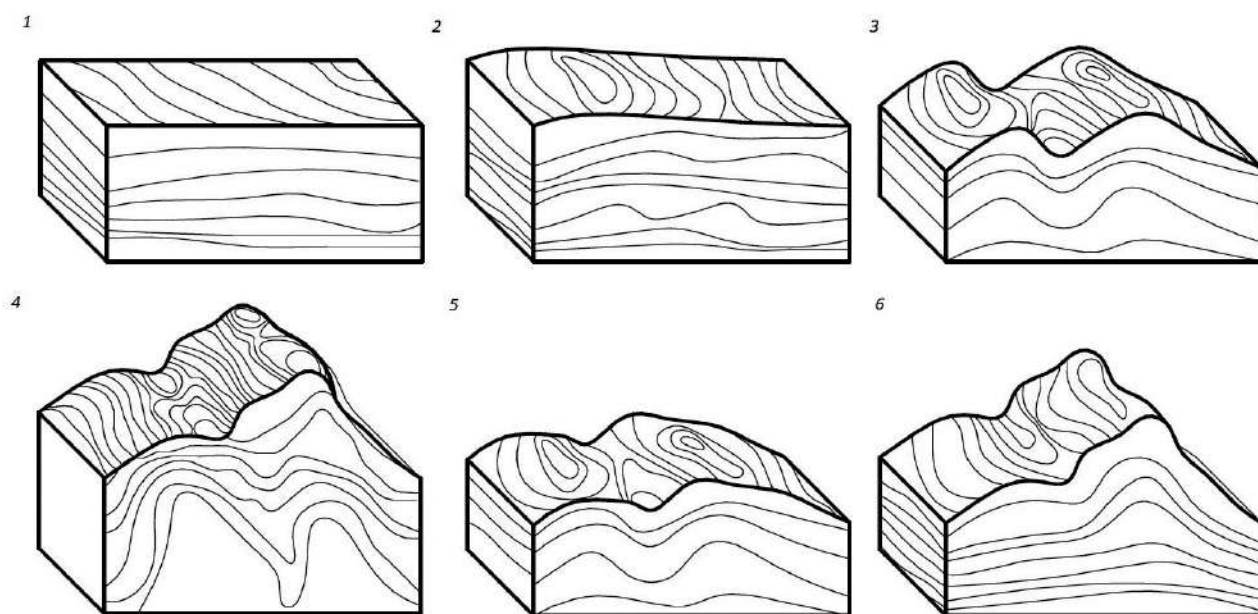


Рис. 1. Формирование Жигулевского массива (1-трансгрессия, 2-Палеозойский разлом, 3-нижний карбон, 4-верхний карбон, 5-сброс высот под влиянием внешних воздействий, 6-настоящее время, растущая порода)

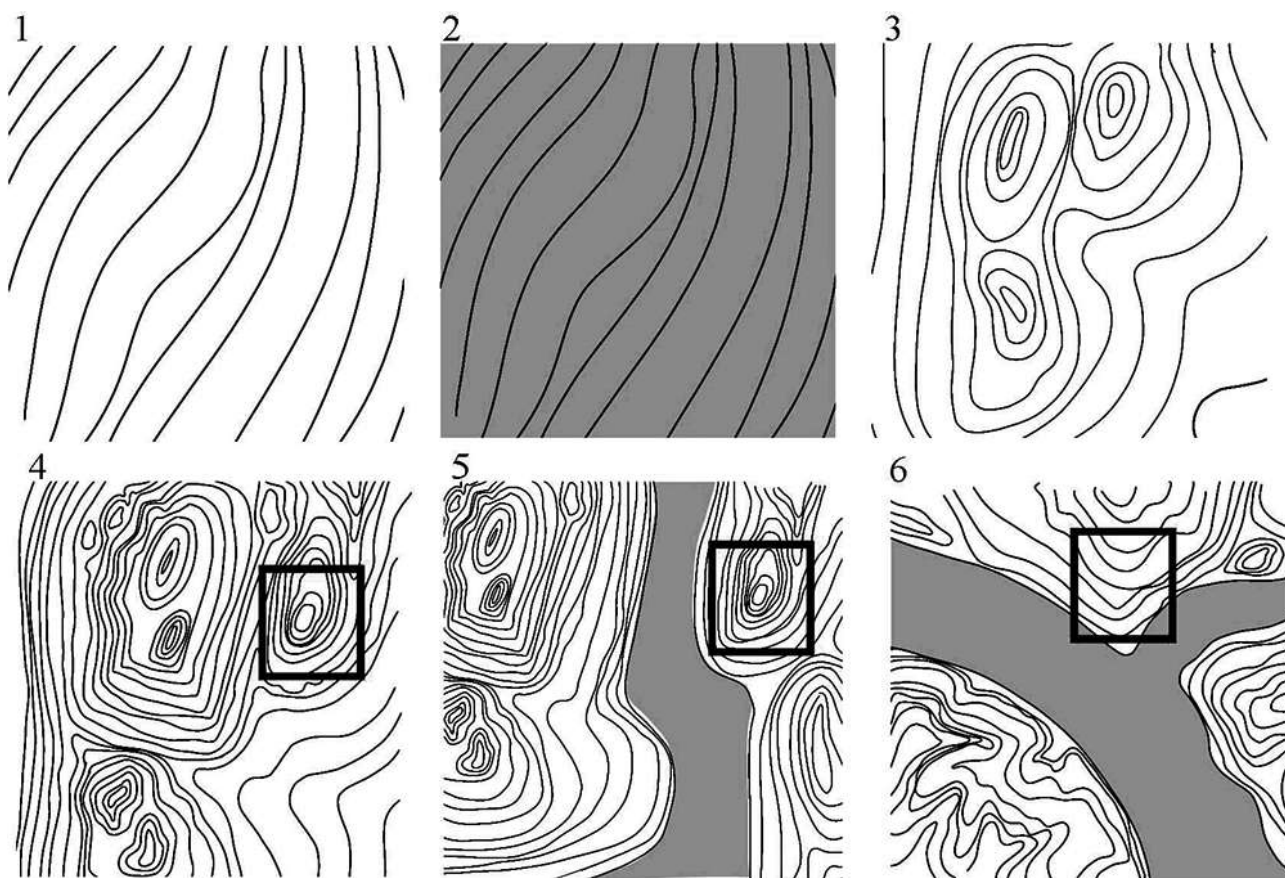


Рис. 2. Этапы формирования природного объекта Царев курган (1. равнинный рельеф 2. затопление 3. рост и развитие Жигулевских гор 4. нарастание массы горной породы 5. появление Волги 6. отделение останца)



Рис.3. Геологические массивы фрагмента Самарской луки

отложения. Выделяют три этапа каменноугольного периода; нижний, средний, верхний.

Из исследований А.И. Спиридоновой: «В начале карбона происходит значительное опускание суши. В нижнем карбоне начинается интенсивный горообразовательный процесс. В среднем карбоне суша вновь опускается, но гораздо меньше, чем в нижнем. В межгорных котловинах накапливались мощные толщи континентальных отложений. В верхнем карбоне море вновь отступает. Значительно уменьшаются внутриконтинентальные моря» [2].

О современном виде жигулевских гор говорить еще рано, следующий этап формирования – это возникновение «Палео Волги», в начале миоцена [3]. Примерно в первой трети миоцена и происходит откол части горной системы и образуются «Жигулевские ворота» (Рис.2). Река отводит осколок горной гряды на левую сторону Волги. Существуют различные мнения, о том, что участок современного массива является единственным сохранившимся эпизодом древнего русла [4]. В данный момент на жигулевской возвышенности смыты отложения палеогена, высотой не менее двухсот метров. Так же с высокогорья смыты и пермские породы, учитывая мощность и глубину отложений, ученые полагают, что средняя высота в плиоцене составляла 900 м [5].

Интересные заметки о Жигулевских горах оставил путешественник П.С.Паллас: «Хребет известковых гор, как здешней берег, так и превысокую часть гористого берега Волги составляющих, начинается насупротив Ставрополя при устье реки Усы. На сих горах везде находится лес, и вершины их обыкновенно покрыты соснами. С речной стороны видны у оных гор одни только голые каменные стены, и множество разделявшихся разных камней, представляющих приятный вид

зрению» [6]. В современную эпоху Жигулевские горы и соответственно Царев курган являлся объектом исследования многих ученых и путешественников. Основой для исследования послужили научные работы П.П. Семенова-Тянь-Шанского. Ученый описывает это место, как уникальное и не имеющее аналогов: «Рельеф этой, вытянувшийся вдоль северного края Самарской луки, непрерывной гряды Жигулевских гор и необычной резкая противоположность берегов Волги в этой части течения настолько оригинальны, что на всей остальной равнинной площади Европейской России подобных им не встречается» [7]. Непрерывное падение слоев и смена геологических напластований более древних (палеозойский), новыми (мезозойский), должны были вынести на поверхность еще более юные отложения (третичные и т.п.). Именно это не наблюдается в Жигулях, выход неожиданно мощных массивных пород каменноугольного известняка (рис.3), предопределил формирование рельефа местности. Это во многом стало ключевым фактором для природы Жигулей.

Геология происхождения Царева кургана подтверждается и другими исследованиями: «Северное и северо-восточное – обратное жигулевскому падение пластов говорит о антиклинальной складке, которая некогда была двусторонней, имела не только левое и правое крыло, но кроме этого небольшого остатка, не сохранилось» [8].

В различные периоды в Самарском крае, в районе Жигулевских гор обитали только кочевые племена и позднее волжские разбойники. Так же территория имела значение в военных действиях. Это получило отражение в мифах, литературных образах, религиозных писаниях. Множество легенд связано с рукотворностью Царев Кургана, а не его природным происхождением. В этом можно увидеть определенный смысл, для человека



Рис 4. Вид на Царев курган (открытка 1900-х гг.)

XVI века, такая горная структура казалась геометрически верной, не имеющей ничего общего с природными ландшафтами. Правильная куполообразная форма и отстраненность от общего массива Жигулевских гор давали основания для создания неких символов. Именно поэтому на вершине была построена церковь (рис. 4).

Одна из легенд гласит, что перед битвой на Кондурче, Тамерлан приказал своему войску приносить камни, и так велика была его армия, что

из принесенных камней, образовалась гора - Царев курган. Упоминание о Царев Кургане можно встретить в описании Адама Олеария, который совершал путешествие по Волге. «... Мы увидели на левой стороне, недалеко от берега, круглую, голую, песчаную гору, лежащую на совершенно гладкой равнине и называемую русскими Царев курган. Нам рассказывали, что под этой горой погребен один татарский князь по имени Мамаон, который с семи татарскими царями плыл по Волге вверх и

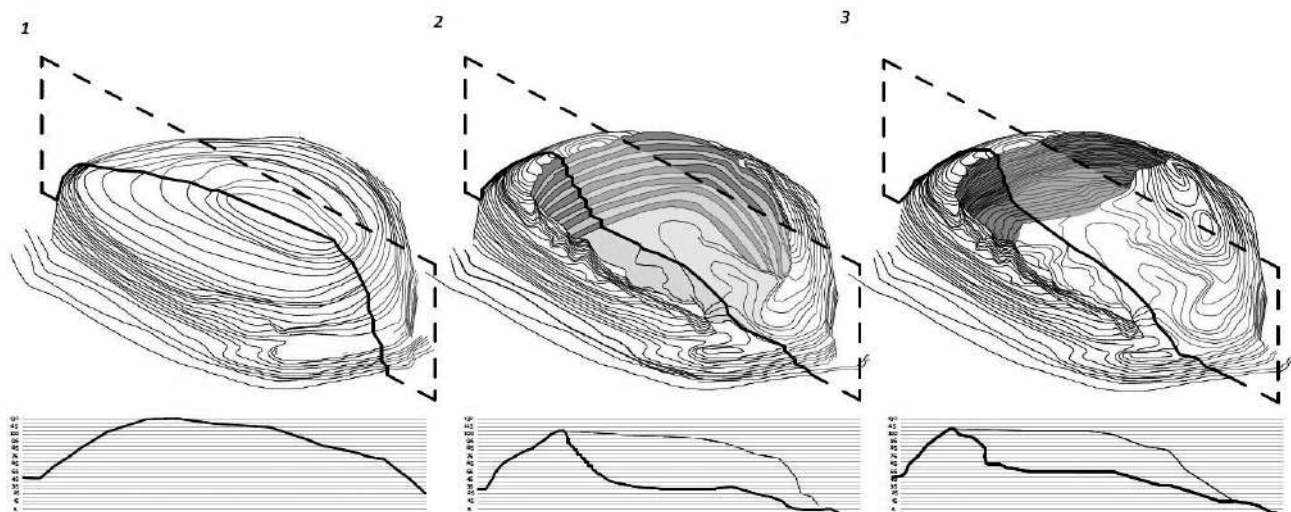


Рис. 5. Модели, характеризующие этапы трансформации структуры природного объекта: 1. Сформированный объект, 2. Разработка карьера, 3. Текущее состояние

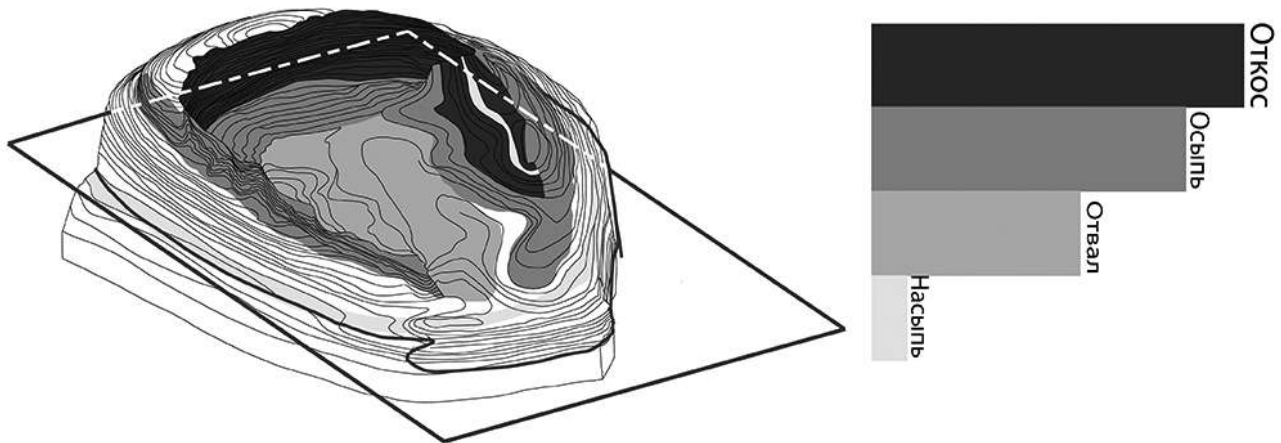


Рис.6. Структурные элементы выработки

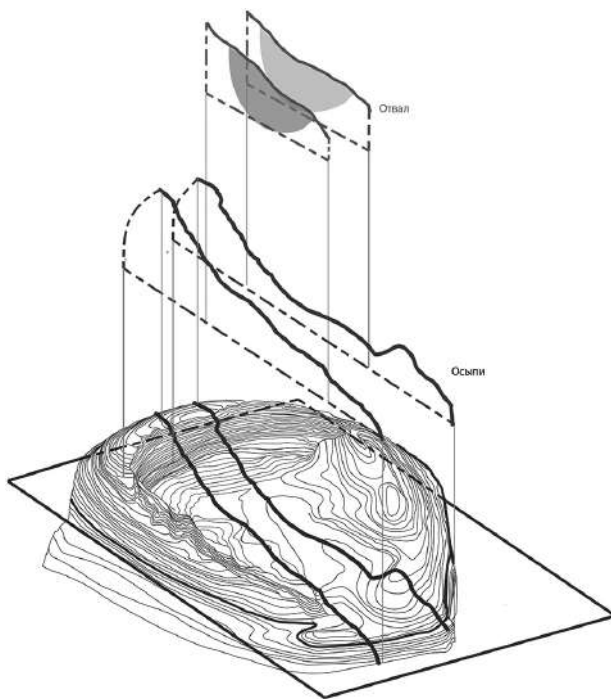


Рис 7. Сечения выработки

хотел пройти и покорить всю Россию, но здесь умер и похоронен, и будто бы воины его, которых было несчетное множество, сносили сюда на его могилу землю шапками и щитами и оттого образовалась гора» [8]. Варианты происхождения названия немного разнятся, но также связаны с молвой о Ханах, похороненных под толщей гор, возможно название так же закрепилось за местом, благодаря особой чести со стороны правительства. Долгие годы останец продолжает существовать без внимания со стороны ученых. В XIX веке все легенды разрушаются, благодаря исследованиям и описанию П.П. Семенова-Тянь-Шаньского, который связывает появление возвышенности только с геологическими изменениям планеты. Так же в XIX

веке царев Курган получает некоторое практическое значение для горожан, как пункт наблюдения. «На Царевом Кургане в конце 19-го века стояла вышка для наблюдения за пожарами в лесных дачах. Но ее свалило бурей. В 1897 году было принято решение о постройке новой вышки. Плотники-крестьяне села Курумоч построили на вершине Царева Кургана вышку высотой около 15 метров. Над ее верхней площадкой развевался Российский флаг. 8 июля 1901 года был подписан акт о готовности вышки» [9]. Революционные бури первых советских лет практически обошли стороной поселения Самарской Луки.

Патриархальная идиллия в этом волжском краю закончилась только в конце 30-х годов XX века, с началом разведки и промышленной добычи. В советское время запускается процесс урбанизации территории. Большинство изменений в структуре самого Царева Кургана произошло во время создания промышленных узлов в самарской области, таких как ГЭС, Сызранский железнодорожный мост. В 1938 г. начинаются первые работы на карьере Царев Курган. Позднее карьер доходит до пика своей выработки. Дно карьера в период строительства Куйбышевского гидроузла достигает своего предела (отметка около 0-5 м. к уровню моря), принимается решение засыпки карьера до приемлемого уровня.

В 1980-е гг. строительство и промышленные разработки приходят к завершающей стадии, и карьер засыпают мусором и остатками выработки с Сокского карьера до уровня 45-55 метров. Полная засыпка старых карьеров согласно современным методам ведения данной деятельности производится очень редко. В большинстве случаев (Царев курган не исключение) засыпка осуществляется неоднородной смесью, данная смесь не является

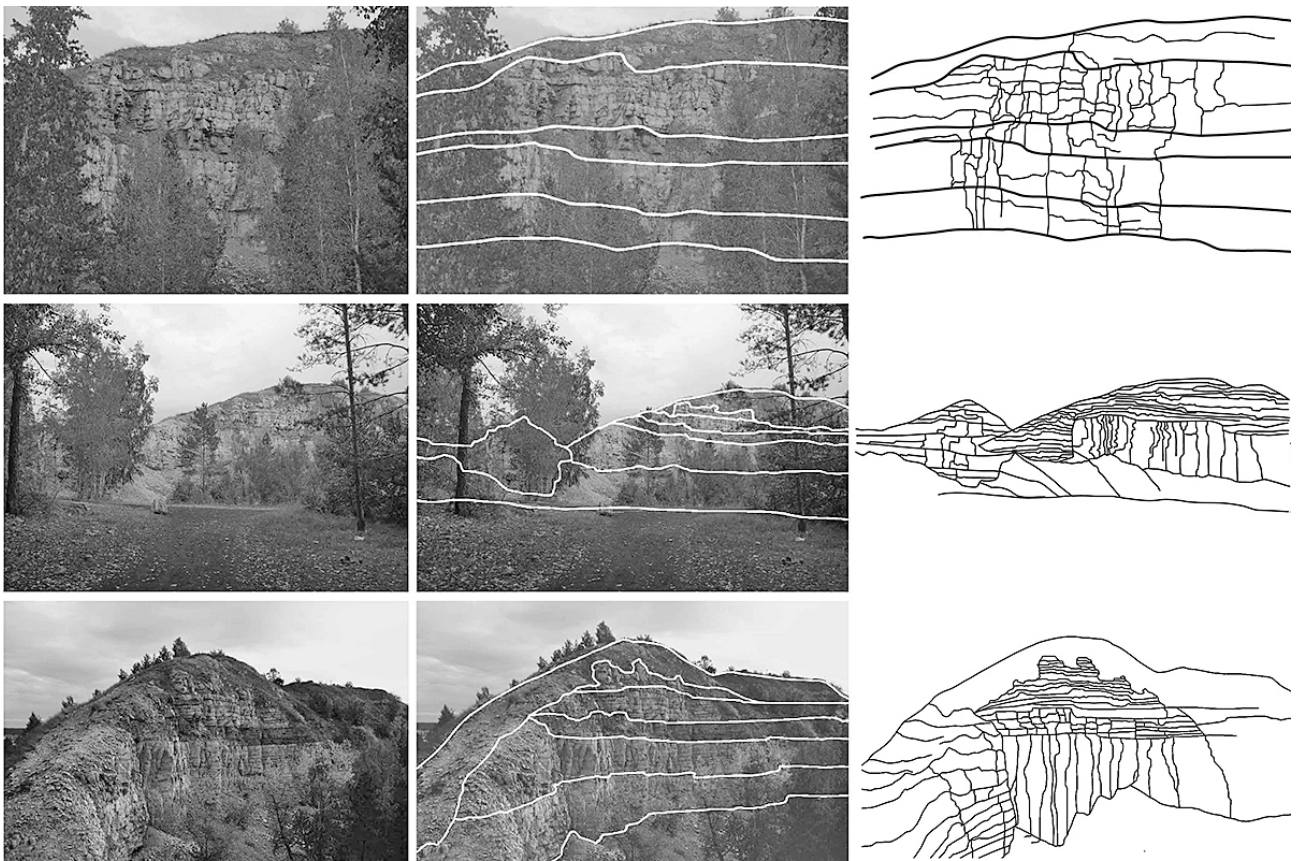


Рис.8. Типичные элементы откосов. Геометрия геологических пластов

уплотненной и подвержена постоянной усадке, поэтому при будущем проектировании учитывают подвижность дна карьера, или же производят контроль и возможную реконструкцию плотности засыпки до состояния консолидации [1].

Карьер, являющийся зоной временной выработки сырья, с большими масштабами добычи со временем теряет свою продуктивность, ценность и перестает существовать, как производство. В то же время восстановление карьера до первичной структуры невозможно, происходит естественное замещение природной составляющей. Для исследования генетического типа объекта необходимо создать модель. В ходе работы выявлены ключевые состояния и этапы модификации. (Рис. 5)

В настоящее время по достоинству оценивается важность этого объекта природы для культуры и истории края. Царев курган является памятником природы, транслирующим историю ландшафта. Поскольку добыча щебня открытым способом неотвратно влечет за собой техногенное разрушение и преобразование естественных ландшафтов как непосредственно при добыче щебня, так и при развитии компонентов инфраструктуры горно-обогатительного комплекса в целом, то возникает необходимость построения единой модели всей

зоны техногенного воздействия. Вся горная порода после использования человеком подразделяется на части, которые можно разложить на определенные группы нарушенных компонентов: локальные каменные осыпи, отвалы, откосы, насыпи (рис.6,7).

Основные детали выработки на территории Царев Кургана уже стерлись, мы можем наблюдать лишь остаточные явления в виде уступов и бровок. Характерные элементы выработки – это комбинация отвалов и выемок. Вместе с формированием макросистемы самого карьера формируется локальная микросистема, где важную роль играют атмосферные факторы. Развитие внутренней экосистемы позитивно отражается в дальнейшем пути рекультивации. Вместе с выветриванием на почвенный покров, нарушенной территории переносятся семена растений («пионерные группировки»), которые в будущем смогут укрепить рельеф, таким образом происходит естественная сукцессия [10]. В данном исследовании наиболее важным является выявление основных качеств рельефа, которые способствуют будущим преобразованиям. Территория выработки включает в себя компоненты геологических структур, отражающих морфологию, а также типичные элементы, такие как почвы, состав, пластичность пород (рис. 8,9).

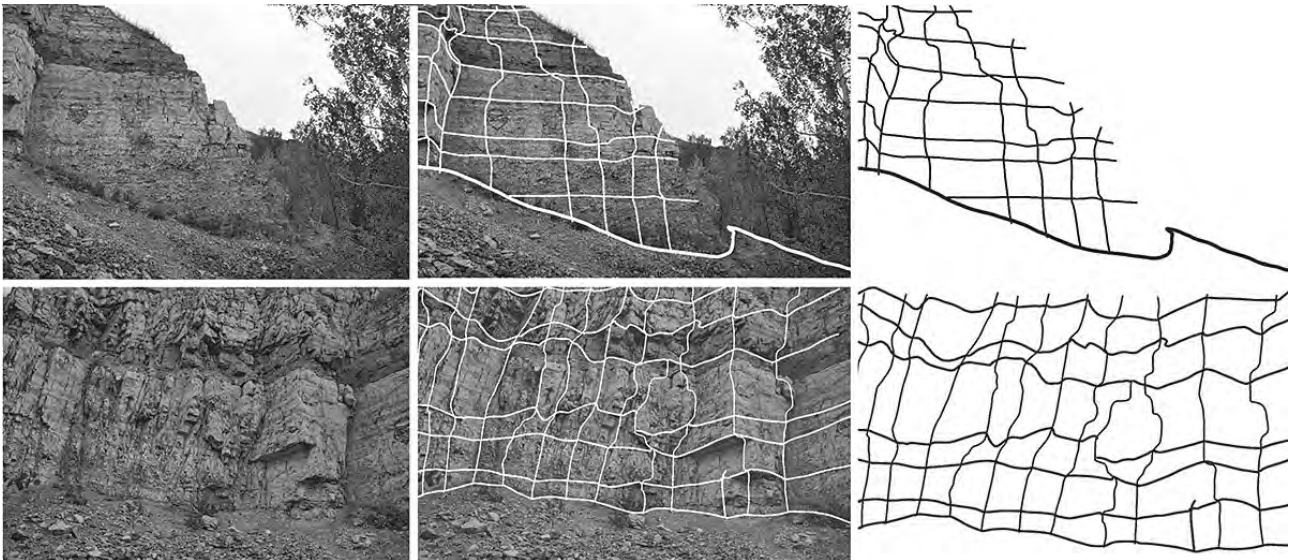


Рис.9. Структурные элементы осыпей. Характер элементов

Представленные фрагменты среды показывают процесс конструирования природных форм.

Объекты антропогенной деятельности играют двойную роль в жизни общества: с одной стороны, нарушают первозданную территорию, определенную сформировавшуюся экосистему, с другой стороны не могут не вызывать восхищения рукотворность и масштаб объектов, поражает и «механическая» красота в природе. Через пространство, стоящее на грани между «живым» и «неживым» проявляется диссонанс и в то же время понимание гармонии руин. В труде Хоскинса можно проследить подобного рода противоречия, называя Ланкаширский угольный массив «ландшафтами ада», он пишет одновременно с этим о рудниках в Корнуэлле - «на фоне заката, они выглядят меланхоличными и таинственными» [11]. Важность визуального восприятия подтверждает и К.Уолворк «Нельзя преуменьшать важность визуального впечатления от облика поврежденных территорий и от бросающихся в глаза неблагоприятных социальных и экономических последствий...» [12].

Представление о карьерах, как пространствах для коммуникаций между деятельностью человека и природой позволило расширить границы исследования. Изучая пространство карьеров Самарской области, можно выявить некоторые особенности их взаимосвязи с метафизическим переживанием человека. Объект несет в себе не только сочетание природных элементов, но и эстетико-символическую составляющую. В данной схеме мы рассмотрим геологические напластования, как фенотипы мышления, сочетающие

в себе образ, «текст», символ, взаимосвязь с миром (рис.10-12).

В исследовании создаются фактические основы для моделирования и проектирования. Метафизический и эстетический контекст, является основой дальнейших действий.

Предлагается парадигма исследования, моделирования и проектирования территории и объектов, утративших свою природную, эстетическую и культурную сущность.

В основе теории лежит исследование генезиса геологической структуры, морфологии природного объекта, их пространственно-временной вернакуляр.

В формате исследования философия, понимаемая, как инструмент, является важной составляющей сохранения феномена места.

В качестве объекта исследования выбрана уникальная форма природно-антропогенного происхождения, структура которой в настоящее время находится в нарушенном состоянии.

Предложен метод историко-генетической реконструкции природного объекта, как императив исследования, моделирования и проектирования.

Выявление основных критических моментов истории, геологии, и геоморфологии, рассматриваемого объекта, создает операционную базу теоретических знаний.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник -М.: Мысль 1990[2] с: ил. табл., карт. схемы. граф. с 637.



Рис. 10. Символические элементы геологической структуры



Рис. 11. Символические элементы геологической структуры

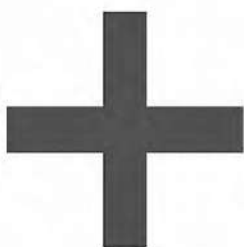


Рис. 12. Символические элементы геологической структуры

2. Спиридонов А.И. Геоморфология европейской части СССР: М.: Высшая школа, 1978. — 170 с.с.110.
 3. Палео-Волга. История великой реки. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://stepnoy-sledopyt.narod.ru/geologia/paleovolga/volga.htm>
 4. Конева Н.В. Глафира Витальевна Обедиентова и ее работа о происхождении природы Жигулей. Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии, 26 (3), 43-47. 2017 с.30-35.
 5. Обедиентова Г.В. Из глубины веков. Куйбышев: Книжное издательство, 1988. — 216 с. С.35-46
 6. Паллас П.С. Путешествие по разным провинциям Российской империи. Ч. 1 / - Вторым тиснением. - СПб.: Имп. АН, 1809. - 657 с., 116 с. С.75.
 7. Семенов В.П. Полное географическое описание нашего отечества: Настольная и дорожная книга для русских людей, том 6 - СПб.: А. Ф. Девриен, 1899-1914. с-599 с.29-32
 8. Происхождение природы Жигулей. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://expert.ru/russian_reporter/2013/35/tsarev-kurgan/

9. Царев курган. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://xn--p1aeee5d.xn--p1ai/?page_id=255
 10. Алаев Э.Б. Социально-экономическая география: Понятийно-терминологический словарь. М: Мысль, 1983, с. 328
 11. Hoskins.W.G. The Making of the English Landscape: Hodder & Stoughton,1955- p.147
 12. Уоллворк К. Нарушенные земли. М.: Прогресс, 1979. 269 с.
 13. Краткий толковый словарь по рекультивации земель / Отв. ред. С. С. Трофимов, Л. В. - Новосибирск: Наука: Сиб. отд-ние, 1980. - 34 с.
 14. Бичуров Г.В. Самара в открытках и фотографиях - Старая Самара. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://oldsamara.samgtu.ru/>

REFERENCES

1. Reimers N.F Nature management: Reference dictionary -M.: Thought 1990 [2] с: il. tabl., maps. scheme. graph. from 637

2. Spiridonov A.I. Geomorphology of the European part of the USSR: M.: Higher School, 1978. - 170 pp. P.110
3. Paleo-Volga. The history of the great river. [Electronic resource.] - Access mode: <http://stepnoy-sledopyt.narod.ru/geologia/paleovolga/volga.htm>
4. Koneva N.V. Glafira Vitalievna Obedientova and her work on the origin of the nature of Zhiguli. Samara Luka: Problems of Regional and Global Ecology, 26 (3), 43-47. 2017 p.30-35
5. Obedientova G.V. From the depths of the ages. Kuibyshev: Book Publishers, 1988. - 216 p. C.35-46
6. Pallas P.S. Travel to different provinces of the Russian Empire. Part 1 / - Second embossed. - SPb.: Imp. AN, 1809. - 657 p., 116 p. C.75
7. Semenov V.P. A complete geographical description of our fatherland: Desktop and road book for Russian people, volume 6 - SPb.: A. F. Devrien, 1899-1914. c.599 c.29-32
8. The origin of the nature of Zhiguli. [Electronic resource.] - Access mode: http://expert.ru/russian_reporter/2013/35/tsarev-kurgan/
9. Tsarev Kurgan. [Electronic resource.] - Access mode: http://xn--p1aee5d.xn--p1ai/?page_id=255
10. Alaev E.B. Socio-economic geography: Conceptual and terminological dictionary. M: Thought, 1983, p. 328
11. Hoskins.W.G. The Making of the English Landscape: Hodder & Stoughton, 1955- p.147
12. Wallwall K. Disturbed Lands. M.: Progress, 1979. 269 p.
13. Concise Dictionary on Land Reclamation / Ed. ed. S. S. Trofimov, L.V. - Novosibirsk: Science: Sib. Department, 1980. - 34 p.
14. Bichurov G.V. Samara in postcards and photos - Old Samara. [Electronic resource.] - Access mode: <http://oldsamara.samgtu.ru/>

Для ссылок: Вологодина Н.Н., Александрова О.Ю. Исследование геоморфологической структуры природного объекта как императив в моделировании и архитектурном проектировании // Innovative project. 2017. T.2, №3. С. 56-64. DOI: 10.17673/IP.2017.2.03.7

For references: *Vologdina N.N., Alexandrova O.Yu. The study of the geomorphological structure of a natural object as an imperative in modeling and architectural design. Innovative project. 2017. Vol.2, No 3. P. 56-64. DOI: 10.17673/IP.2017.2.03.7*