

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра исторической геологии и палеонтологии

**СЛЕДЫ РАННЕХВАЛЫНСКОЙ ТРАНСГРЕССИИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ
НА ТЕРРИТОРИИ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ В КАЧЕСТВЕ
ТУРИСТИЧЕСКИХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студента 3 курса 321 группы
геологического факультета
заочной формы обучения
направления 05.04.01 «Геология»,
профиль «Геологические ресурсы региона:
мониторинг природных и туристических объектов»
Сафоновой Анастасии Олеговны

Научный руководитель:

д.г.-м.н., профессор

А.Ю. Гужиков

Зав. кафедрой

профессор, д.г.-м.н.

Е.М. Первушов

Саратов 2023

Актуальность проводимых исследований определяется необходимостью развития новых туристических направлений внутри страны и повышением туристической привлекательности территории Саратовской области, в том числе за счет природных объектов. В моей квалификационной работе в качестве нетривиальных объектов природного туризма рассматриваются волжские надпойменные террасы. На территории Саратовской области сохранились фрагменты четырех надпойменных террас реки Волги – бакинская, хазарская, раннехвалынская и позднехвалынская (сарпинская).

Научная новизна выполненной работы: предложен геотуристический маршрут в южной части левого берега Волги.

Введение. Актуальность работы определяется важностью активизации туристических направлений внутри страны. В настоящей работе рассматривается привлекательность территории Саратовской области и ее нетривиальных объектов природного туризма, а именно террас реки Волга. У реки Волга на территории Саратовской области находятся четыре надпойменные террасы, одна из которых весьма сильно отличается от остальных, так как именно в ней были обнаружены отложения, формировавшиеся в солоноватой воде.

Во время очередной (раннехвалынской) трансгрессии Каспия в позднем плейстоцене морские воды внедрились на территорию нашей области в долину реки Волга. Это способствовало накоплению ингрессионных отложений, а именно темно-коричневых «шоколадных» глин с морской микрофауной, слагающих нижнехвалынскую террасу в Саратовском Левобережье.

Обоснованию обнажений этих шоколадных глин в качестве будущих туристических объектов и посвящена настоящая работа. Террасы реки Волги интересны своими геологическими, ландшафтными, биологическими и археологическими аспектами, на них можно было бы проводить экскурсии и

уроки под открытым небом: эти места расскажут больше, чем страницы школьных учебников, а их древняя красота не оставит равнодушным даже искушенного путешественника.

Цель исследования – обоснование волжских речных террас как объектов геологического туризма.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

1. Выявление районов Саратовского Левобережья, где в наиболее выгодном свете, с точки зрения туристической привлекательности, представлены ландшафтные, геологические и другие особенности надпойменных террас реки Волги.

2. Поиск, обобщение и анализ имеющейся информации по геоморфологии, географии и палеогеографии волжских надпойменных террас с акцентом на данные по нижнехвалынской террасе.

3. Разработка туристических маршрутов по надпойменным террасам р. Волги.

Объектом полевых исследований были надпойменные террасы реки Волга в пределах Саратовского Левобережья, в первую очередь, вторая (нижнехвалынская) надпойменная терраса. Непосредственно территория устья реки Тарлык, объекты у с. Красноармейское и с. Приволжское. Состав: глины аллювиально-морского генезиса.

Данная работа была начата под научным руководством заведующего кафедрой общей геологии и полезных ископаемых В.Н. Еремина, выбор темы тоже был определен им. В связи с безвременным уходом из жизни В.Н. Еремина, завершение работы проводилось под руководством сменившего его на должности заведующего кафедрой – профессора А.Ю. Гужикова.

Структура работы: Магистерская работа изложена на 53 страницах, состоит из введения, четырех глав, заключения и списка использованных источников. В работе содержится 1 таблица и 21 рисунка.

Основное содержание работы. В истории Большого Каспия четко выражается этапность развития его бассейнов, которые различны по характеру водной обстановки и составу обитавшей в них фауны, но при этом образовывали один период, как показано в таблице 1.

Таблица 1 – Систематика трансгрессивно-регрессивной ритмики Каспийского бассейна [1]

Периоды	Трансгрессии			Регрессии
	Эпоха	Этап	Стадия	
Каспийский	Новокаспийская	Новокаспийский	Новокаспийская	Избербашская
			Дагестанская	Мангышлакская
	Каспийская	Хвалынский	Позднихвалынская	Енотаевская
			Раннихвалынская	Ательская
		Хазарский	Позднихазарская	Черноярская
			Раннихазарская	Сингильская
		Бакинский	Урунджикская	Венедская
			Бакинская	Тюркянская
	Древнекаспийская	Апшеронский	Поздняя	
			Средняя (максимальная)	
			Ранняя	
		Акчагыльский	Поздняя	Домашкинская
			Средняя (максимальная)	
			Ранняя	

Акчагыльский этап (трансгрессия). Крупный и особенно длительный первый этап (~1,6 млн лет) развития Большого Каспия, находившегося в конце плиоцена на крупной территории, распространившегося от Среднего Поволжья и Предуралья до предгорий Эльбурса, от Арала до Понта. Площадь Акчагыльского моря была 969,9 тыс. км². Апшеронский этап (трансгрессия). Крупный продолжительный этап (1,8-0,7 млн л.н.) трансгрессия Каспийского моря в конце позднего плиоцена (эоплейстоцена). Обширный Апшеронский водоем (площадью 835 тыс. км² заполнял всю современную Каспийскую впадину и значительными заливами

распространялся на смежные низменные территории Нижнего Поволжья, Восточного Предкавказья.

Каспийский этап (система трансгрессий). Этап развития Каспийского бассейна, соответствующий четвертичному периоду (плейстоценовому и неоплейстоценовому), включает несколько подэтапов: бакинский, хазарский, хвалынский и новокаспийский. Эти подэтапы представлены различными стадиями и отделены регрессиями, такими как тюркьянская, сингильская, черноморская, ательская и мангышлакская. В отличие от истории плиоцена, для четвертичного периода существует обширный документальный материал, что позволяет более точно и детально воссоздать развитие этого бассейна.

Раннехвалынская трансгрессия выделяется как самая значительная трансгрессивная фаза Каспийского моря в неоплейстоцене, как по своей абсолютной отметке (–47...48 метров ниже уровня моря), так и по общей площади. Есть общее мнение среди исследователей относительно того, что раннехвалынское море имело связь с Черным морем через Манычский пролив. Этот временной период охарактеризован последовательностью трансгрессивных и регрессивных стадий, при этом на прибрежных зонах моря наблюдаются абразионные уступы или береговые валы на различных высотах: 34—36, 28—30, 20—22, 14—16 и 4—6 метров. Заметная выраженность береговой линии во время максимальной стадии раннехвалынского моря особенно прослеживается в рельефе. Этап раннехвалынской трансгрессии завершился енотаевской регрессией, глубина которой подразумевается с разными оценками исследователей. Однако с уверенностью можно утверждать, что уровень моря в период енотаевской регрессии был ниже –30 метров относительно современного уровня моря. Это подтверждается эрозионным размывом морских отложений нижнехвалынского периода, который наблюдается на этих глубинах на дне Северного Каспия [1,2].

Границы и площадь бассейна оцениваются в 872 тыс. км² и в 916-913 тыс. км² соответственно, а объем воды составляет 129 тысяч кубических километров.

Особенной чертой отложений раннехвалынского моря, не имеющей аналогов в других древне каспийских и современных отложениях Каспия, являются шоколадные глины. Эти глины представляют собой выдающийся литологический репер, который четко ограничен хвалынскими эстуариями Волги и Урала, дельтой Волги и депрессиям рельефа Западного Прикаспия.

Количество надпойменных террас у реки Волги, самой большой реки Европы, превышает обычные показатели для равнинных рек и составляет семь. В Саратовской области просматриваются четыре надпойменные террасы, хотя только три из них четко выражены в рельефе. Низкая пойма практически полностью затоплена водами Волгоградского и Саратовского водохранилищ, и остается узкая полоса, видимая только на севере от устья реки Большой Иргиз.

Первая надпойменная терраса, также известная как сарпинская, имеет абсолютную высоту от 4 до 25 метров. Высота бровки уступа от 2 до 5 метров. Эта терраса формировалась в позднем плейстоцене, в период сарпинского времени. В настоящее время она подвергается воздействию как эндогенных, так и экзогенных процессов, что приводит к ее деформации.

Вторая надпойменная терраса наблюдается вдоль левого берега Волги и кратковременно на правом берегу. Её абсолютная высота колеблется от 20-25 метров на юге до 30-37 метров на севере. Её отложения состоят из суглинков, песков и характерных для неё "шоколадных" глин. Формирование террасы связано с лиманно-аллювиальными процессами, и её возраст относится к позднему плейстоцену, среднехвалынскому периоду.

Третья надпойменная терраса характеризуется абсолютной высотой от 30 до 50 метров и сложной рельефной поверхностью, включая блюдцеобразные понижения и лиманы. Она состоит из желто-бурых

суглинков, песков и супесей и формировалась в период раннехвалынской трансгрессии Каспийского моря в раннехвалынское время.

Четвертая надпойменная терраса прослеживается в основном между Анисовкой и Приволжским. Её абсолютная высота варьирует от 50 до 60 метров. Поверхность террасы в основном ровная, хотя может нарушаться возвышенностями и разрезанная оврагами. Большая часть этой террасы в настоящее время засыпана слоями покровных суглинков и представляет собой пологие склоны водоразделов и долин. Она состоит из серых и зеленовато-серых глауконитовых песков, глин и суглинков среднеплейстоценового (хазарского) возраста, как показано на рисунке 2.

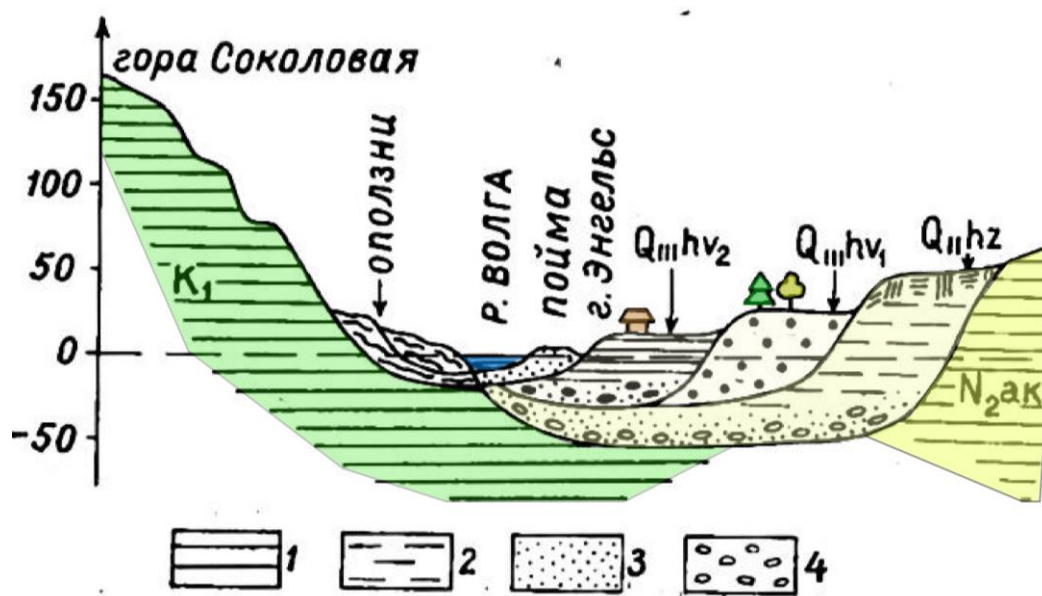


Рисунок 2 – Строение долины Волги у г. Энгельса: 1 — глина; 2 — суглинок; 3 — песок; 4 — гравий [3]

Вторжение Каспийского моря на территорию Саратовской области произошло во второй половине плиоцена в акчагыльское время и было самой существенной трансгрессией в истории Каспийского бассейна. Ранее, во времена раннехвалынской трансгрессии в позднем плейстоцене, морские воды проникли на эту территорию через долину Волги, образуя ингрессионные отложения. Один из примеров таких отложений - темно-коричневые

"шоколадные" глины с морской микрофауной, обнаруженные в разрезе нижнехвалынской террасы в районе села Приволжское в Ровенском районе и вдоль берегов реки Тарлык.

"Шоколадные" глины - это уникальные отложения, которые характерны для раннехвалынского моря. Они имеют выдающееся литологическое и фаунистическое содержание, особое строение и географическое распространение, что делает их уникальными и неповторимыми. Отложения "шоколадных" глин представляют собой ключевой элемент для определения раннехвалынских морских отложений и имеют ограниченное распространение, ограничиваясь хвалынскими эстуариями Волги и Урала, дельтой реки Волга и депрессиями рельефа Западного Прикаспия.

В прошлом, на территории Саратовской области, в период раннехвалынской трансгрессии в позднем плейстоцене, морские воды проникли на эту территорию через долину Волги, формируя ингрессионные отложения. Эти отложения, такие как темно-коричневые "шоколадные" глины с морской микрофауной, свидетельствуют об этом процессе.

"Шоколадные" глины характеризуются наличием двух типов ископаемых моллюсков, которые встречаются в песчаных прослоях. Эти моллюски указывают на условия, при которых "шоколадные" глины были образованы. Раковины моллюсков практически отсутствуют в самих глинах, и лишь иногда встречаются тонкостворчатые *Monodacna caspia* и *Adacna plicata*. Однако в песчаных прослоях раковины моллюсков более обильны и разнообразны по составу, включая представителей раннехвалынского комплекса моллюсков.

Наиболее интересной для наблюдения стала раннехвалынская терраса. На территории реки Волги было море, и об этом свидетельствуют отложения «шоколадных» глин, в которых были найдены морские отложения. Изучив разные маршруты в поисках живописных обнажений «шоколадных» глин для геологического туризма, хотелось бы выделить следующий маршрут, время в пути на машине или автобусе составит 3,5 часа, а на велосипеде 15 часов. Так

же, следует выделить укороченный вариант маршрута без заезда в село Советское. для велосипедов и машин. Время в пути на велосипеде составит 6,5 часов, а на машине или экскурсионном автобусе 1,5-2 часа.

Часто, такие маршруты в геотуризме называют путешествием по дну древних морей, что в свою очередь требует от туристов не малого воображения. Достоинство моего маршрута в том, что здесь воображение не понадобится, так как были сохранены в рельефе берега этого древнего моря. В некотором приближении правый берег является западным берегом древнего моря. Без каких либо абстракций мы сможем увидеть фрагменты берега Акчагыльского моря в экскурсионном маршруте.

Основной маршрут проходит в Заволжье, в окрестностях сел Красноармейское, Приволжское и Тарлыковка, добавочными интересными местами с точки зрения популяризации выбранного маршрута станут места древнего кочевья «Лисья балка» - уникальный археологический памятник Поволжья и Приземление Гагарина.

Маршрут начинается с ж\д вокзала Саратова. В пути следования к основным местам назначения, возможно, будет дать краткую информацию об основных достопримечательностях Саратова и Энгельса. На берегах реки Волги будут продемонстрированы панорамы надпойменных террас и другие интересные геологические объекты, например, суффозионные воронки.

При посещении окрестностей села Красноармейское можно увидеть живописную панораму на уступы хазарской террасы и панораму на поверхность нижнехвалынской террасы, а также ознакомиться с разрезом волжского аллювия, слагающего уступ хазарской террасы, и лессовидных суглинков, формирующих покровную толщу Заволжья.

Далее следует проехать в Ровенский район на северную окраину села Приволжское и в отвесном волжском уступе, будет открываться вид на разрез отложений второй надпойменной (нижнехвалынской) террасы. В нем представлены ингрессионные отложения (темно-коричневые «шоколадные»

глины с морской микрофауной). Поверхность более молодой – первой надпойменной террасы (верхнехвалынской или сарпинской) находится несколько ниже уреза воды в Волге. Здесь же возможно увидеть результаты разрушительной деятельности Волгоградского водохранилища, а именно береговую абразию.

По сути, шоколадные глины - это эстуарийные отложения, сформировавшиеся во время раннехвалынской ингрессии Каспийского моря. В этих глинах обнаружена обедненная морская микрофауна, а именно остракоды, которые являются индикаторами того, что тут была не пресная, а соленая вода.

Следующим объектом геологического туризма станут берега реки Тарлык и село Тарлыковка. Здесь можно увидеть совсем другие обнажения, хотя расстояние от предыдущей остановки составит 1,5 десятка км.

Древняя обстановка отличалась, не было стариц, а значит и глинистого материала. Здесь вода не стояла, а текла, от чего наблюдаются разные фациальные отложения. Ниже представлен разрез нижнехвалынской террасы в селе Тарлыковка, где можно заметить, насколько больше песков и меньше глинистого материала. Тут чередование песков и сильно глинистых песков, вместо чистых глин, как у села Приволжское.

На обратном пути, интересным местом окажется Парк покорителей космоса им. Юрия Гагарина (~ в 27 км южнее Энгельса в районе села Смеловка). Именно здесь, 12 апреля 1961 года приземлился первый в мире космонавт – Юрий Гагарин, а ~ в 3 километрах западнее – капсула его космического корабля. Место приземления Гагарина и спускаемого аппарата находится на поверхности хазарской террасы, причем спускаемый аппарат приземлился практически на бровке террасы.

Расширенный (многодневный) вариант туристического маршрута может включать в себя посещение кочевья «Лисья балка» - уникального археологического памятника Поволжья.

Заключение. Маршрут, который был выбран, захватывает все самые важные и интересные объекты для геологического туризма. Он пролегает не только через живописные места, но и захватывает важные объекты природы, природные и геологические памятники, а так же на этом пути будет возможность увидеть представителей красной книги Саратовской области.

Начало пути проложено через ж/д вокзал, а затем через центральную часть Саратова с его достопримечательностями, далее мы проедем по автопешеходному мосту через Волгу, где сможем полюбоваться фантастическими пейзажами реки Волги. Этот мост ныне соединяет два города: Саратов и Энгельс. Долгое время саратовский «горбатый» мост через Волгу был самым длинным в Европе. Ныне он потерял этот статус, но до сих пор, несомненно, остается одним из самых красивых речных мостов в мире! Основной маршрут пройдет в Заволжье, в окрестностях сел Красноармейское, Приволжское и Тарлыковка, именно в этих селах будут открываться живописные виды на поверхности и уступы второй (нижнехвалынской) и третьей (хазарской) надпойменных террас. Маршрут предполагает знакомство с разрезами отложений, слагающих эти террасы, в том числе на ингрессионными «шоколадными» глинами. Дополнительными интересными объектами, которые можно будет посетить во время маршрута, в станут место приземления Ю.А. Гагарина и (при расширенной программе маршрута) - древнее кочевье «Лисья балка» - уникальный археологический памятник Поволжья.

Для туристов будет предложено два маршрута, двух дневный, рисунок 4, длительность которого составит 3,5 часа, и укороченный, который можно будет проехать, как на автобусе или машине, длительность составит 1,5-2 часа, так и на велосипеде, длительность составит 6,5 часов. Стоит заметить время программы тура является ориентировочным.