

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.  
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра исторической геологии и палеонтологии

**Геологический памятник «карьер Заплатиновка» - история изучения и  
современное состояние**

**АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ**

Студента 3 курса 321 группы

Направления магистратуры 05.04.01 Геология, профиль подготовки  
«Геологические ресурсы региона: мониторинг природных и туристических  
объектов»

геологического факультета

Пугачев Дмитрий Владимирович

Научный руководитель

докт. геол.-мин. н., доцент \_\_\_\_\_ Е.В. Попов

подпись, дата

Зав.кафедрой

докт. геол.-мин.н., профессор \_\_\_\_\_ Е.М. Первушов

подпись, дата

Саратов 2024

## ВВЕДЕНИЕ

Саратовская область выделяется своими уникальными природными характеристиками среди других регионов Европейской части России. Она является единственным местом на обширных равнинах, простирающихся от Баренцева до Черного моря и от Урала до западной границы России, где сосредоточены три различные природные зоны: лесостепь, степь и полупустыня.

Большая часть территории Саратовской области принадлежит к бассейну Волги – самой значительной речной системе Европы, которая делит регион на высокое Правобережье и низменную Левобережную равнину. Ни в одном из регионов Нижнего Поволжья не наблюдается такого острого контраста в рельефе, климатических условиях, распределении флоры и фауны, а также в разнообразии природных и созданных человеком экосистем, как в Саратовской области. Разнообразие растительного и животного мира в Саратовской области обусловлено её уникальным физико-географическим положением, что способствует формированию различных ландшафтных зон.

К сожалению, интенсивное использование природных ресурсов, характерное для экономически развитых стран, приводит к уменьшению видового разнообразия животных и растений, загрязнению окружающей среды и ухудшению функционирования природных экосистем. Поэтому крайне важно сохранить для будущих поколений те ценные территории и объекты, которые обладают особым значением для природоохраны, науки, культуры, эстетики и отдыха. Это те места, где природные ландшафты и их составляющие защищены от прямого экономического воздействия, а также те, которые имеют историческую и культурную ценность и относятся к категории «особо охраняемых природных территорий».

Памятник природы регионального значения «карьер «Заплатиновка», расположенный в Саратовской области, представляет собой уникальное геологическое образование, имеющее важное значение для науки. Изучение

происхождения и современного состояния этого памятника является актуальным по ряду причин.

Во-первых, этот карьер является наиболее известным местонахождением концентрированного скопления остатков морских и субконтинентальных организмов, обитавших в пределах Саратовской отмели на протяжении сеноманского-сантонского (100-84 млн лет назад) времени, позвоночных (акуловых и химеровых рыб) и беспозвоночных (губок, двустворчатых моллюсков, брахиопод, морских ежей) Исключительность данного геологического памятника объясняется тем, что здесь сохранились «отпечатки» геологической летописи территории Большого Саратова, потерянные на большей части нашей области .

Во-вторых, паспортизация карьера как особо охраняемого объекта в 2007 году подчеркивает необходимость защиты уникальных геологических и исторических памятников. Потенциально, Заплатиновский карьер может использоваться, как объект для проведения исследований в рамках научных проектов, а также специализированных экскурсий.

Таким образом, тема работы является актуальной и значимой для научного сообщества, экологии, культуры и экономики региона. Исследование позволит не только углубить знания о геологическом прошлом, но и разработать меры по сохранению уникального природного объекта для будущих поколений.

Целью работы является комплексное изучение геологического строения, истории формирования и современного состояния памятника природы карьер «Заплатиновка», что позволит разработать рекомендации по его сохранению и использованию.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) провести анализ исторических данных об изучении ООПТ «карьер Заплатиновка»;
- 2) описать геологический разрез ООПТ К-р Заплатиновка;

3) дать палеонтологическую и тафономическую характеристику ООПТ «карьер Заплатиновка»;

4) рассмотреть палеогеографическую обстановку позднемелового морского бассейна Правобережного Поволжья;

5) провести исследование современного состояния ООПТ «карьер Заплатиновка» и выявить перспективы развития.

В работе используются методы полевых исследований, картографический анализ, лабораторные методы определения возраста и состава пород, а также сравнительный анализ с аналогичными объектами.

Личное участие автора в исследованиях выражается в проведении полевых работ, сборе и анализе образцов, а также в интерпретации полученных данных. Автором были проведены экспедиции на территорию памятника, что позволило получить уникальные данные о его строении и состоянии.

Практическая значимость работы. Данное исследование способствует углублению знаний о геологическом прошлом региона, а также формированию основ для эффективной охраны и рационального использования природных ресурсов. Результаты работы могут быть применены в практике природопользования и будут иметь значение для дальнейших научных исследований в данной области.

Положения, выносимые на защиту:

1. ООПТ Заплатиновка представляет собой важнейший геолого-палеонтологический объект, расположенный в черте города Саратов. Этот карьер содержит породы и окаменелости сеноман-сантонского интервала верхнего мела и является единственным сохранившимся геологическим объектом такого возраста, который еще доступен для исследований в пределах города (за исключением южной окраины). Он сохраняет высокую научную ценность, оставаясь перспективным для проведения дальнейших палеонтологико-стратиграфических исследований, включая изучение фауны коньякского возраста.

2. Усиление охраны карьера Заплатиновка является важным шагом для обеспечения сохранности уникальных геологических и палеонтологических объектов. Это позволит предотвратить несанкционированное использование территории, включая установку временных гаражей и создание свалок строительных отходов. Кроме того, усиленная охрана обеспечит постоянный контроль за состоянием объекта, в том числе через внедрение системы круглосуточного мониторинга, например, установки камеры видеонаблюдения для оперативного отслеживания изменений на территории карьера и других ООПТ. Такие меры помогут привести карьер в нормативное состояние и сохранить его ценность для будущих научных исследований.

Структура работы соответствует поставленным задачам и состоит из введения, пяти разделов, заключения, списка использованных источников и приложений.

**1. История изучения ООПТ «карьер Заплатиновка».** Особо охраняемые природные территории (ООПТ) существуют уже много тысяч лет, начиная с древних времен. В России они официально зарегистрированы с принятием Федерального закона «Об особо охраняемых природных территориях» в 1995 году. Саратовская область богата уникальными природными ландшафтами, что способствовало созданию более 80 ООПТ регионального значения. История их создания подразделяется на два периода: с конца XIX века до середины XX века и со второй половины XX века до 90-х годов, когда был организован Саратовский областной отдел Всероссийского общества охраны природы. Важную роль в организации и выявлении ООПТ сыграл Саратовский отдел Всероссийского общества охраны природы (ВООП), организованный в 1947 году. Одним из таких ООПТ является карьер «Заплатиновка», который в настоящее время имеет статус особо охраняемого геологического объекта стратиграфического и палеонтологического профиля. Однако, несмотря на его уникальность и статус, ряд авторов считают памятник природы утерянным из-за антропогенной трансформации рельефа и погребения южного борта под толщей антропогенных отложений. Несмотря

на проведенные исследования, информация о современном состоянии ООПТ «карьер Заплатиновка» и выполнении особого режима его охраны практически отсутствует.

## **2. Геологическое описание разреза ООПТ «карьер Заплатиновка».**

На геоморфологической карте г. Саратова выделяются два основных типа рельефа: денудационная равнина олигоценового возраста и денудационная равнина раннеплейстоценового возраста. Денудационный уступ представляет собой положительный элемент рельефа, осложнённый многочисленными промоинами, оврагами, балками, ущельями и оползнями. На протяжении от пос. Заплатиновка до пос. Октябрьский они создают 4 своеобразную систему эрозионно-оползневых цирков шириной до 1–2 км. К югозападу от пос. Заплатиновка рельеф денудационного уступа несколько изменяется. Он также прорезается ущельями, балками, лощинами, но здесь практически отсутствуют оползни и оползневые цирки. Иногда встречаются прямые и вытянутые крутосклоны. Крутизна денудационного уступа на всем его протяжении довольно однородна и колеблется от 7 до 25°, что делает его затруднительным в использовании под строительство и хозяйственное освоение, а многочисленные деструктивные микроформы рельефа, имеющиеся здесь, практически исключают эту возможность.

Песчаный карьер приурочен к одной из субширотных возвышенностей. Ранее он начинался недалеко от здания школы № 38 и в последующем продвинулся далеко в западном направлении. Его дальнейшая разработка ограничена как линией ЛЭП, одна из опор расположена чуть западнее стенки карьера, а также достижением уровня грунтовых вод.

Карьер вскрыл разрез сеноманских и нижнесантонских отложений верхнего мела. Наиболее полный и непрерывный разрез сеноманских отложений наблюдается на южной стенке карьера, на западной стенке вскрыт разрез верхнего сеномана и нижнего сантона. В карьере было найдено большое количество разнообразных ископаемых остатков фауны: позвоночных (акуловые и химеровые рыбы) и беспозвоночных (моллюски,

устрицы, гастропод, губки и др.). Сенманские отложения представлены мелкозернистым глауконитово-кварцевым и кварцевым песком с прослоями и включениями глинистого материала и многочисленными ходами роющих организмов, заполненных костным материалом костистых рыб мощностью до 20 м и средне- и мелкозернистым, кварцево-глауконитовым, известковистым и алевритистым песком со скоплениями фосфоритовых включений, содержащими зубы акул, скатов и химеровых рыб мощностью до 2.5 м. Сантонские отложения мощностью до 3,5 м представлены переслаивающимися силицитами, мергелями и глинами с многочисленными остатками двустворчатых моллюсков, гастропод, скелетов кремневых губок.

**3. Палеонтологическая и тафономическая характеристика ООПТ «карьер Заплатиновка».** После фактического прекращения эксплуатации карьера объект оказался наиболее известным местонахождением верхнемеловых позвоночных (акуловых и химеровых рыб) и беспозвоночных (губок) двустворчатых моллюсков, брахиопод, морских ежей. В толще верхнемеловатских отложений наблюдались фосфоритовые прослои.

В верхнем фосфоритовом горизонте также обнаружены остатки акул и химерообразных рыб, принадлежащих к различным видам. Все эти виды являются важными объектами исследования для ученых, изучающих эволюцию и биоразнообразие морских животных. Однако для более полного понимания их морфологических особенностей и экологической роли в меловой эпохе необходимы дальнейшие исследования и научные описания. Кроме того, в 2005 г. в карьере сделана первая находка остатков мозазавра из сантонских отложений в России – *Mosasauridae indet.*: СГУ 104a/44-45, два слабо фосфатизированных сильно поврежденных заднетуловищных позвонка. Таким образом, анализ таксономического состава фауны из местонахождения ООПТ «карьер Заплатиновка» позволяет сделать вывод о разнообразии акул и химерообразных рыб в меловой эпохе. Весь материал, представляющий собой окатанные разрозненные костные остатки, происходит из фосфоритового горизонта.

**4. Палеогеографическая обстановка позднемелового морского бассейна Правобережного Поволжья.** Правобережное Поволжье представляет собой холмистую равнину, которая содержит множество балок и оврагов, выдающих верхнемеловые пески, алевроиты, мергели и силициты. Исследование этих отложений началось более полутора столетий назад и продолжается по сей день. В этом регионе были описаны различные стратиграфические подразделения и многочисленные виды вымерших организмов. Верхнемеловые разрезы Правобережного Поволжья продолжают играть ключевую роль в понимании событий, происходивших на завершающем этапе позднемеловой эпохи на европейской территории, в частности, на территории Европейской части России.

В течение последних тридцати лет активная работа геологов и палеонтологов, фокусирующихся на изучении верхнемеловых отложений, привела к получению новых сведений о палеогеографии региона в позднемеловое время, а также к получению значимых данных о группах рептилий, которые были ранее практически неизвестны для Нижнего Поволжья. Основное внимание уделялось субконтинентальным и наземным биотам, таким как динозавры, птерозавры, ныряющие птицы - гесперорнисы и морские черепахи. Кроме того, были обнаружены данные о разнообразии морских рептилий, таких как мозазавры и плезиозавры.

С использованием новых данных о биоразнообразии, ареалах и тенденциях сукцессии в позднемеловое время, впервые подтверждаются предположения о существовании архипелагов и проливов в пределах морского бассейна на территории современного Правобережного Поволжья. Предполагается, что их наличие связано с реорганизацией структуры территории и существенными изменениями параметров водной среды, которые происходили в кампанское и маастрихтское время.

Таким образом, Правобережное Поволжье является важным объектом исследований для понимания эволюции и биоразнообразия морских организмов в позднем мелу, а также изменений палеогеографической

обстановки в этом регионе. Верхнемеловые отложения в этом районе содержат ископаемые остатки разнообразных организмов, включая морских рептилий, моллюсков, морских ежей и акул. Прибрежные полосы архипелагов и проливов в позднемеловом морском бассейне были богаты пищей и способствовали расселению верхних звеньев пищевой пирамиды моря, таких как крупные рыбы, мозазавры, плезиозавры, черепахи, птерозавры и птицы-гесперорнисы. Разнообразие физико-географических условий и значительное таксономическое представительство фауны способствовало появлению большого числа экологических ниш и многочисленности обитателей прибрежных вод. Исследование верхнемеловых отложений продолжается и помогает в понимании событий, происходивших на завершающем этапе позднемеловой эпохи на европейской территории.

**5. Современное состояние и перспективы развития ООПТ «карьер Заплатиновка».** В настоящее время карьер Заплатиновка признан важным геологическим объектом и охраняется с целью сохранения его стратиграфического и палеонтологического значения.

Основным признаком памятника природы для карьера Заплатиновка является наличие чётко выраженного диагностического признака, который представлен интервалом разреза, содержащим горизонты с концентрацией многочисленных ископаемых остатков. Благодаря этому карьер Заплатиновка обладает важным стратиграфическим и палеонтологическим значением, что делает его объектом охраны и изучения. Таким образом, карьер Заплатиновка является ценным источником информации о геологической истории и эволюции морских организмов в позднем мелу.

На площади в 1,33 га запрещены такие действия, как захоронение отходов, незаконные раскопки для извлечения ископаемых материалов, строительство и прокладка коммуникаций, а также любая хозяйственная деятельность, которая противоречит целям охраны особого природного объекта.

Быстрый и неконтролируемый процесс освоения территории уникального геологического объекта может привести к потере его научной ценности в ближайшем будущем. Несмотря на статус особо охраняемого природного объекта, некоторые авторы выражают опасения о том, что памятник природы находится под угрозой и является уязвимым.

Антропогенные отложения, общим названием которых являются техногенные образования, можно разделить на два основных типа, согласно исследованиям А.С. Шешнёва и А.В. Иванова. В случае карьера Заплатиновка, техногенные отложения представлены двумя типами: Q4 tn1 и Q4 tn2. Q4 tn1 состоит из отвалов горной выработки, включающих вскрышные породы, такие как покровные суглинки, почвенный слой, глино-силициты и мергель сантона (K2 st1), а также фосфоритовые горизонты (K2s3). Эти отложения распространены к западу от карьера и имеют возраст около 30 лет. Q4 tn2 представляет собой современные насыпные отложения, состоящие преимущественно из перемешанных грунтов и обломков строительного мусора. Встречаются бытовой мусор, деревянные конструкции, пенопласт, шлакоблоки, асфальт и автомобильные покрышки. Возраст основной массы насыпных грунтов составляет до 20 лет.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволило сделать следующие выводы.

Особо охраняемый природный объект «карьер Заплатиновка» представляет собой уникальное геологическое образование, связанное с позднемеловой эпохой. Расположенный на юго-западной окраине Саратова, карьер обладает большим научным и экологическим значением. В его отложениях обнаружены ископаемые остатки морских рептилий, таких как мозазавриды, а также разнообразные ископаемые остатки беспозвоночных, включая губки, двустворчатых моллюсков, брахиопод и морских ежей. Возраст отложений оценивается как верхний мел, нижний сантон, сеноман, ?коньяк.

История изучения карьера Заплатиновка началась в 1970-х годах, и с тех пор его геологические и биологические особенности были тщательно задокументированы. В 1990-х годах объекту присвоен статус памятника природы местного значения, а в 2007 году он был признан особо охраняемым геологическим объектом стратиграфического и палеонтологического профиля. Несмотря на это, в последнее время исследования карьера Заплатиновка были прекращены, и информация о его состоянии и охране отсутствует.

Геологическое описание разреза ООПТ «карьер Заплатиновка» показывает, что карьер вскрывает разрез сеноманских и нижнесантонских отложений верхнего мела. Разрез представлен песчаниками, мергелями, силицитами, глинами, содержащими множество ископаемых остатков фауны. Сеноманские отложения имеют мощность до 20 метров и состоят из мелкозернистых глауконитово-кварцевых и кварцевых песков, а также известковистых и алевритистых песков с фосфоритовыми включениями. Сантонские отложения, мощностью до 3,5 метров, включают переслаивающиеся силициты, мергели и глины с остатками двустворчатых моллюсков, гастропод и кремневых губок.

Палеонтологическое и тафономическое изучение ООПТ «карьер Заплатиновка» показало разнообразие акул и химеровых рыб в меловой эпохе. В карьере были обнаружены остатки различных видов акул и химерообразных рыб, принадлежащих к семействам *Odontaspidae*, *Ptychodontidae*, *Anacoracidae*, *Squatinidae*, *Lamnidae* и другим. Эти виды являются важными объектами исследования для ученых, изучающих эволюцию и биоразнообразие морских животных.

Обнаруженные в карьере скелеты губок, такие как *Plocoscyphia* (? *Paraplocia*) sp. и *Rhizopoterionopsis* Lachasse, также представляют научный интерес, поскольку они являются важными объектами исследования для ученых, изучающих эволюцию и биоразнообразие беспозвоночных.

Верхний фосфоритовый горизонт местонахождения также содержит остатки неописанных видов морских рептилий, таких как платиптеригиев, плезиозавров и эласмозавридов. Эти находки являются важными объектами исследования для ученых, изучающих эволюцию и биоразнообразие морских рептилий.

Современное состояние и перспективы развития ООПТ «карьер Заплатиновка» связаны с сохранением и изучением уникальных геологических объектов, представленных в наследии геологов. Однако карьер находится в неудовлетворительном состоянии из-за наличия свалок мусора и отсутствия охраны. Существует риск уничтожения местонахождений морских рептилий позднего мезозоя. Рекомендуется разработать программу по сохранению природного объекта, включающую расчистку от мусора и кустарников, возобновление охраны. Несмотря на превышение допустимых концентраций тяжелых металлов в отдельных участках, качество атмосферного воздуха на территории карьера соответствует нормам и не представляет опасности для окружающей среды.