

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Центр детского творчества №4

ГЕОЛОГО-ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
ОСНОВНОГО РУСЛА РЕКИ ЕЛОВИЦЫ
ЗАВОЛЖСКОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Работа выполнена учащимся 10 класса МБОУО Гимназия №30 г. Иваново,
учащимся ТО «Земля и Вселенная» МБУ ДО ЦДТ №4 г. Иваново
Козиным Александром

Научный руководитель
педагог дополнительного образования МБУ ДО ЦДТ №4 г. Иваново
Беляков Сергей Александрович

Иваново 2017

Введение

Исследование геологического прошлого Земли, поиск окаменелостей и минеральных ископаемых, составление геологических карт районов является актуальной задачей современной геологии. Только путём глубокого и детального анализа фоссилей, выходов горных пород различных периодов и других геологических объектов человечество может приблизиться к пониманию основных геологических, биологических и эволюционных законов природы, а также разрешить вопросы антропогенеза.

Палеонтологические исследования могут проводиться как на природных выходах, так и на искусственно созданных обнажениях (карьеры, шахты и т.п.). Исследование естественных обнажений является наиболее продуктивным ввиду отсутствия необходимости проведения земляных работ, благодаря естественной эрозии. Почвенная эрозия является результатом длительного суммарного воздействия вод, температур, ветров и других факторов. Это в свою очередь приводит к обнажению древних пород. По берегам рек, ручьёв и других водоёмов из-за большого влияния размыва процесс эрозии проходит значительно быстрее, что делает береговые линии водоёмов весьма перспективными зонами палеонтологического и геологического изучения.

Задачи исследования местной геологии и палеонтологии актуальны и для Ивановской области. Говоря о степени изученности геологической обстановки Ивановской области, нужно заметить, что несмотря на проведение геологических исследований и создание научных трудов на данную тему, таких как «Геология Ивановской области», мы имеем только общее представление о вопросе, в то время как детально вопрос не был в полной степени изучен. Общее и поверхностное изучение геологии Ивановской области не затрагивает многих деталей, которые могут играть большую роль в её понимании. По этой причине педагогами школы-музея «Литос-КЛИО» (МБУ ДО ЦДТ №4 г. Иваново) был организован проект «Путешествие в мезозойскую эру Ивановского края», подразумевающий полное и детальное исследование береговой линии Волги и её притоков на территории Ивановской области.

В доступных источниках нами не было обнаружено геолого-палеонтологическое описание реки Еловицы (другое название – Вихлянка) в Заволжском районе Ивановской области, что послужило одной из причин написания данной работы. Однако, была найдена некоторая информация о прилежащих к месту нашего исследования районах.

Согласно источникам, выходы на обоих берегах Волги и её притоков, в том числе и Еловицы, в районе Кинешмы и Решмы, представлены нижним отделом триасового периода и верхним отделом юрского периода. Также свидетельствуется о многочисленных находках в триасовых выходах на правом берегу Волги в районе Плеса, Семигорья и Решмы костей амфибий (лабиринтодонтов). Данные находки имеют большую палеонтологическую ценность, поскольку амфибии обнаруженных видов обитали в течение триасового периода только на территориях современного севера России и Гренландии, не имея повсеместного распространения. Информация о подобных находках в этом районе на левом берегу Волги отсутствует. Кроме того, в источниках упоминается наличие в исследуемом районе последствий движения ледниковых масс во время днепровского и московского оледенений, которое оказало большое геоморфологическое влияние на современный рельеф Ивановской области.

Актуальность данной работы заключается в том, что геолого-палеонтологические исследования берегов реки Волги и её притоков проводятся достаточно редко и не затрагивают многие районы. Поэтому для полноты описания геологических выходов и определения зон поиска окаменелостей и минеральных ископаемых требуются тщательные исследования.

Цель работы – подробное геологическое и палеонтологическое описание основного русла реки Еловицы в Заволжском районе.

Для этого необходимо решить следующие **задачи**:

- 1) Организация экспедиций в район исследования;
- 2) Изучение основного русла реки Еловицы;
- 3) Сбор и определение окаменелостей;
- 4) Составление геологического описания реки Еловицы.

Ход работы

В мае 2015 и 2016 годов в рамках проекта школы-музея «Литос-КЛИО» «Путешествие в мезозойскую эру Ивановского края» педагогами и учащимися школы-музея были организованы две комплексные геолого-палеонтологические экспедиции на реку Еловицу, располагающуюся в трех километрах восточнее посёлка Жажлево Заволжского района и являющуюся небольшим левым притоком Волги, протекающим сквозь пологий, террасированный, поросший хвойным лесом берег великой русской реки. Еловица состоит из основного (правого) русла и небольшого левого притока. Обследованы были оба русла, но описание составлено для основного. В состав экспедиций входили 13 человек. Общая продолжительность экспедиций составила 12 дней. Руководителями экспедиции были поставлены задачи изучения и геологического описания основного русла реки Еловицы, поиска и сбора окаменелостей флоры и фауны. Исследование основного (правого) русла реки Еловицы проводилось от её устья до коренных выходов четвертичного периода в истоках реки вверх по течению. Измерения длины и мощности выходов производились рулеткой или оценочно на глаз, если не было возможности прямого замера в связи с заваленным упавшими деревьями и трудно проходимым руслом.

В ходе экспедиций были обнаружены следующие находки:

1) Геологические: крупные гранитные, базальтовые, кварцевые, кварцитовые и гнейсовые валуны; камни со следами волновой ряби; халцедоновые, сердоликовые и кремнёвые почки с друзами кварца и горного хрусталя; известково-песчаные конкреции.

2) Палеонтологические:

а) триасового периода: фрагмент челюсти и кости конечности земноводного *Wetlugasaurus* sp.

б) юрского периода: ростры головоногих моллюсков белемнитов рода *Cylindroteuthis*; обломки перламутрового слоя, фрагменты раковин и глиняные отпечатки умболитов головоногих моллюсков аммонитов *Perisphinctes* sp., *Perisphinctes jeremejevi*, *Kepplerites curtilobus*, *Rondiceras milashevici*, *Kosmoceras*

medea, Novocadoceras suraense, Pseudoperisphinctinae sp.; раковины двустворчатых моллюсков Gryphaea sp., Pinna sp., Astarte sp. и рода Camptonectes; раковина брюхоногого моллюска Bathrotomaria sp.; раковина брахиоподы Aulacothyris sp.

в) моренных отложений: четырёхлучевые кораллы Syringopora sp. и отряда Rugosa; колониальные губки Chaetetes sp.; раковины брахиопод Choristite sp., относящиеся в основном к среднему палеозою.

На протяжении всего русла Еловицы дно реки было песчано-каменистым. Донный гравий представлен кварцами, кремнями, гранитом, сланцами и известково-песчаными туфами. Встречались обломки триасовых карбонатных стяжений и зеркал скольжения.

Валуны, граниты, кварцы и окаменелости палеозойской эры свидетельствуют о воздействии на изучаемый район ледниковых масс, которыми и были принесены со Скандинавского полуострова и севера Европейской части России и отложены в моренниках вышеперечисленные находки. Движением ледников также можно объяснить то, что в изучаемом районе были обнаружены выходы юрского и триасового периодов, в то время как более поздние (палеоген, неоген) отложения были свезены ледниками.

Сами триасовые и юрские выходы были обнаружены на обрывистых берегах реки на поворотах ее русла. Очень мощные триасовые выходы преимущественно располагаются в нижнем течении, юрские – в верхнем, что соответствует стандартной стратиграфии. Покрывающий выходы четвертичный почвенный слой имеет небольшую толщину – до 1 м. Обильные юрские окаменелости были обнаружены как в коренных слоях, так и на дне реки вдоль всего русла, что объясняется вымыванием окаменелостей течением, в том числе активным речным и снеговым во времена весеннего половодья.

В отличие от находок, принадлежащих юрскому периоду, триасовых окаменелостей было обнаружено совсем немного. Такую разницу в количестве и видовом разнообразии фоссилей можно объяснить континентальной природой триасовых отложений (типичные пестроцветные глины), а юрские выходы (серые пиритизированные глины) наоборот имеют морское происхождение.

Наиболее ценной и уникальной находкой на реке Еловице можно назвать фрагменты кости нижней правой челюсти и кости конечности триасовой амфибии-лабиринтодонта *Wetlugasaurus* sp., найденные в размытом триасовом выходе в 1975 м от устья, так как это первый случай обнаружения на левом берегу Волги в данном районе окаменелостей триасовых амфибий. Помощь в определении окаменелостей оказал кандидат геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник Палеонтологического института им. А.А. Борисяка Игорь Витальевич Новиков. Окаменелости триасовых амфибий на левом берегу Волги были оценены Новиковым как очень важное открытие, требующее научной фиксации и дальнейшего изучения. В настоящий момент все находки выставлены в экспозициях триасового и юрского периодов в зале «Палеонтология» музея камня при школе-музее «Литос-КЛИО».

Подробное геолого-палеонтологическое описание русла Еловицы дано в Приложении 1. Иллюстрации представлены частично в Приложении 2 и полностью в отчетах об экспедициях на сайте школы-музея «Литос-КЛИО» по адресам <http://ivmk.net/lithos-exp0515.htm> (2015 год) и <http://ivmk.net/lithos-exp0516.htm> (2016 год).

Выводы

1) Основываясь на приведённых доказательствах в виде находок фоссилий, можно утверждать, что триасовые выходы по берегам основного русла реки Еловицы принадлежат к континентальному типу, а юрские – к морскому.

2) В результате исследования было обнаружено большое количество выходов юрских и триасовых глин, имеющих большую перспективу для изучения и поиска окаменелостей. В первую очередь это касается очень мощных триасовых континентальных отложений.

3) Уникальная находка костей триасовой амфибии *Wetlugasaurus* sp. является первым свидетельством присутствия триасовых амфибий на левом берегу Волги, что говорит о возможности обнаружения и других местонахождений триасовых амфибий в Заволжском районе Ивановской области.

4) Проведённые замеры и составленное описание русла Еловицы позволят составить подробную геолого-палеонтологическую карту исследуемого района.

5) Дальнейшее детальное изучение берегов Волги в рамках проекта «Путешествие в мезозойскую эру Ивановского края» позволит обнаружить новые перспективные местонахождения окаменелостей и места геолого-палеонтологического изучения.

Список используемой литературы

1) Сластенов Ю.Л., Марков Д.С. Геология Ивановской области. ШГПУ. Шуя. 2010. 136 с.

2) Ехлаков В.А. Геологическое строение, гидрогеологические условия и полезные ископаемые Ивановской области // Природа Ивановской области. Вып. 2. Под ред. Н. Хелевина. Иваново. 1976. 200 с.

3) Новиков И.В. Комплексы триасовых тетрапод Ярославского, Костромского, Ивановского Поволжья и Унжинско-Костромского междуречья. Плес. 2016.

Подробное описание основного русла реки Еловица

Обозначения:

левый берег – Л, правый берег – П, антропоген – Q, юра – J, триас – T.

№	Расстояние от устья реки, м	Берег	Выход	Длина, м	Мощность, м	Описание	Находки
1	500	Л, П	Q	7	3	Выражены моренные гряды; красно-бурые четвертичные глины.	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, четырёхлучевой коралл <i>Rugosa</i> .
2	750	Л	Q	9	2,5	Красно-бурые четвертичные глины.	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, раковина двусторчатого моллюска <i>Gryphaea</i> .
3	900	Л	Q	4	3	Красно-бурые четвертичные глины.	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, колониальная губка <i>Chaetetes</i> .
4	925	П	Q T	10 10	5 0,5	Красно-бурые четвертичные глины, пестроцветные триасовые красно-сине-зелёные глины.	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, четырёхлучевой коралл <i>Syringopora</i> .
5	1025	Л	Q	6	3	Красно-бурые четвертичные глины.	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов.
6	1125	Л	Q	5	2	Красно-бурые четвертичные глины, крупные гранитные, базальтовые и гнейсовые валуны.	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин аммонитов.
7	1325	Л	T	7	2	Пестроцветные триасовые красно-сине-зелёные глины.	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин аммонитов.
8	1375	П	T	5	2	Осыпные пестроцветные триасовые красно-сине-зелёные глины.	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин аммонитов.
9	1475	П	T	2	0,5	Пестроцветные триасовые красно-сине-	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя

						зелёные глины, перекрытые красно-бурыми четвертичными глинами.	раковин аммонитов, фрагменты раковин аммонитов.
10	1525	П	Q T	10 10	9 0,5	Выраженная эрозия почвы; пестроцветные триасовые красно-сине-зелёные глины перекрытые красно-бурыми четвертичными глинами.	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин аммонитов.
11	1575	П	T	4	2,5	Пестроцветные триасовые красно-сине-зелёные глины.	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и умболиты аммонитов <i>Perisphinctes</i> , <i>Kepplerites</i> и <i>Rondiceras</i> .
12	1600	П	T	3	1	Пестроцветные триасовые красно-сине-зелёные глины с карбонатными стяжениями и зеркалами скольжения.	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и умболиты аммонитов <i>Perisphinctes</i> , <i>Kepplerites</i> и <i>Rondiceras</i> .
13	1675	Л	T	5	2	Пестроцветные триасовые красно-сине-зелёные глины.	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и умболиты аммонитов <i>Perisphinctes</i> , <i>Kepplerites</i> и <i>Rondiceras</i> .
14	1725	П	T	3	5	Пестроцветные триасовые красно-сине-зелёные глины.	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и умболиты аммонитов <i>Perisphinctes</i> , <i>Kepplerites</i> и <i>Rondiceras</i> .
15	1750	П	T	3	1	Пестроцветные триасовые красно-сине-зелёные глины.	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и умболиты аммонитов <i>Perisphinctes</i> , <i>Kepplerites</i> и <i>Rondiceras</i> .
16	1800	П	T	5	5	Пестроцветные триасовые красно-сине-зелёные глины с карбонатными стяжениями и зеркалами	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и умболиты аммонитов <i>Perisphinctes</i> , <i>Kepplerites</i> и

						скольжения.	Rondiceras, раковины брахиопод Choristites.
17	1825	П	Т	15	1	Пестроцветные триасовые красно-сине-зелёные глины.	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и умболиты аммонитов <i>Perisphinctes</i> , <i>Keplerites</i> и <i>Rondiceras</i> .
18	1875	П	Т	3	1	Пестроцветные триасовые красно-сине-зелёные глины.	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и умболиты аммонитов <i>Perisphinctes</i> , <i>Keplerites</i> и <i>Rondiceras</i> .
19	1925	Л	Т	10	1	Пестроцветные триасовые красно-сине-зелёные глины.	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и умболиты аммонитов <i>Perisphinctes</i> , <i>Keplerites</i> и <i>Rondiceras</i> .
20	1975	Л	Т	15	5	Пестроцветные триасовые красно-сине-зелёные глины с карбонатными стяжениями и зеркалами скольжения.	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагмент нижней челюсти и кости конечности лабиринтодонта <i>Wetlugasaurus</i> , фрагменты раковин и умболиты аммонитов <i>Perisphinctes</i> , <i>Keplerites</i> и <i>Rondiceras</i> .
	2075	Л	–	–	–	Крупные гранитные, базальтовые, кварцевые и гнейсовые валуны, камни со следами волновой ряби.	Донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и умболиты аммонитов <i>Perisphinctes</i> , <i>Keplerites</i> и <i>Rondiceras</i> , раковина аммонита <i>Perisphinctes jeremejevi</i> .
22	2225	Л	Ј	15	1	Серо-синие юрские глины.	Коренные и донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и умболиты аммонитов <i>Perisphinctes</i> , <i>Keplerites</i> и <i>Rondiceras</i> .
23	2275	Л	Ј	7	10	Серо-синие юрские глины.	Коренные и донные находки: белемниты <i>Cylindroteuthis</i> , обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и

							умболиты аммонитов Perisphinctes, Kepplerites и Rondiceras, раковина двустворчатого моллюска Camptonectes.
24	2325	П	J	4	11	Серо-синие юрские глины с ярко выраженными слоями перламутра.	Коренные и донные находки: белемниты Cyllindroteuthis, обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и умболиты аммонитов Perisphinctes, Kepplerites и Rondiceras.
25	2350	П	J	10	1	Серо-синие юрские глины.	Коренные и донные находки: белемниты Cyllindroteuthis, обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и умболиты аммонитов Perisphinctes, Kepplerites и Rondiceras, раковина брюхоногого моллюска Bathrotomaria.
26	2425	П	J	10	4	Серо-синие юрские глины.	Коренные и донные находки: белемниты Cyllindroteuthis, обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и умболиты аммонитов Perisphinctes, Kepplerites и Rondiceras, раковины аммонитов Novocadoceras и Pseudoperisphinctinae.
27	2475	Л	J	15	7	Серо-синие юрские глины.	Коренные и донные находки: белемниты Cyllindroteuthis, обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и умболиты аммонитов Perisphinctes, Kepplerites и Rondiceras, раковины двустворчатого моллюска Astarte и брахиоподы Aulacothyris.
28	2525	Л	J	6	10	Серо-синие юрские глины.	Коренные и донные находки: белемниты Cyllindroteuthis, обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и умболиты аммонитов Perisphinctes, Kepplerites и Rondiceras, раковина двустворчатого моллюска Pinna.
29	2575	Л	J	15	1	Серо-синие юрские глины.	Коренные и донные находки: белемниты Cyllindroteuthis, обломки

							перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и умболиты аммонитов Perisphinctes, Kepplerites и Rondiceras.
30	2625	П	J	3	0,5	Серо-синие юрские глины.	Коренные и донные находки: белемниты Cyllindroteuthis, обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и умболиты аммонитов Perisphinctes, Kepplerites и Rondiceras, раковина аммонита Kosmoceras medea.
31	2675	П	J	10	6	Серо-синие юрские глины.	Коренные и донные находки: белемниты Cyllindroteuthis, обломки перламутрового слоя раковин аммонитов, фрагменты раковин и умболиты аммонитов Perisphinctes, Kepplerites и Rondiceras.
32	2725	П	J	15	2	Серо-синие юрские глины.	Коренные и донные находки: белемниты Cyllindroteuthis, обломки перламутрового слоя раковин аммонитов.
33	2775	Л	J	10	5	Серо-синие юрские глины с ярко выраженными слоями перламутра.	Коренные и донные находки: белемниты Cyllindroteuthis, обломки перламутрового слоя раковин аммонитов.

Иллюстрации



Рис. 1. Мощные выходы триасовых глин по берегу Еловицы



Рис. 2. Поисковые работы на богатых юрских выходах



Рис. 3. Фрагмент кости челюсти ветлугазавра



Рис. 4. Раковина келловейского аммонита рондицераса



Рис. 5. Крупный ростр белемнита из юрских глин



Рис. 6. Карбонатный аммонит перисфинктес из оксфордских отложений