

Таким образом, сохраняется тенденция увеличения загрязнения почв тяжелыми металлами и т.к. почва является долговременной депонирующей средой, то происходит их постоянное накопление, что скорее всего и сказывается на значении показателя магнитной восприимчивости почв. Для подтверждения этого в дальнейшем планируется выполнить элементный анализ отобранных проб.

#### Литература

1. Пат. 2133487 Российская Федерация, МПК6 G 01 V 9/00. Способ определения техногенной загрязненности почвенного покрова тяжелыми металлами группы железа (железо, кобальт, никель) / Язиков Е.Г., Миков О.А.; заявитель и патентообладатель Томский политехн. унт. – № 98100689; заявл. 08.01.98; опубл. 20.07.99.
2. Язиков Е.Г., Таловская А.В., Жорняк Л.В. «Оценка эколого-геохимического состояния территории г. Томска по данным изучения пылеаэрозолей и почв». Томск: изд-во ТПУ, 2010. – 264 с.

### **ИХНОФОСИЛИИ КАК ПОКАЗАТЕЛИ ФАЦИАЛЬНОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ В СРЕДНЕЮРСКУЮ ЭПОХУ НА ЮГО-ВОСТОКЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

**В.А. Сухорукова**

Научные руководители доцент И.В. Рычкова, доцент М.И. Шамина  
*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия*

В настоящее время невозможно определить размеры и формы природных резервуаров нефти и газа без знания особенностей распространения осадочных пород во времени и пространстве. Закономерное чередование комплексов пород позволяет судить о периодической смене условий осадконакопления и общем направлении изменения этих условий в различные периоды. Однако, зачастую применяя традиционные методы исследования, некоторые важные характеристики условий осадконакопления восстановить не удастся. Значительную помощь оказывает исследование ихнофоссилий.

Главной целью данной работы является изучение ихнофоссилий, которые широко распространены в терригенных отложениях среднеюрского возраста на юго-востоке Западной Сибири. Материалом для исследований послужил керн скважин площади Майская (Томская область, Каргасокский район). Данная работа – это первый опыт автора разобраться в следах жизнедеятельности организмов, попытка интерпретации условий осадконакопления.

Ихнофоссилии (от греч. *ichnos* – след) – это следы жизнедеятельности организмов, чаще всего донных организмов, запечатленные в горной породе (следы передвижения, питания, места отдыха или постоянного укрытия, следы сверлильщиков, копролиты и т.д.).

Ихнофоссилии имеют большое значение для реконструкции условий древних бассейнов седиментации, так как они нередко находятся в толщах, не содержащих никаких других органических остатков. Кроме того, ихнофоссилии принадлежат организмам, не сохранившимся в ископаемом состоянии, и являются поэтому единственным источником сведений об этих животных. Наиболее важным отличием ихнофоссилий от других окаменелостей является то, что форма следа в большинстве случаев отражает не столько морфологию животного, сколько функционирование

его органов, его деятельность и поведение. Обычно ихнофоссилии представляют собой следы донных беспозвоночных.

Ихнофоссилии очень важны для биофациальных исследований. Их образование связано с непосредственным взаимодействием организмов и внешней среды обитания. Разнообразие ихнофоссилий отражает поведенческую реакцию животного на тип субстрата, наличие и состав пищевых ресурсов и может быть хорошим экологическим индикатором. Ихнофоссилии, фиксируемые в осадках, дают важные сведения для фациальных исследований еще и потому, что они являются автохтонными формами.

При детальном изучении керна скважины площади Майская в одном из интервалов были обнаружены обильные и разнообразные следы биотурбации (как животных, так и растений) (рис.2): ходы роющих организмов, остатки углефицированной древесины, корни растений. Найденные ихнофоссилии принадлежат ихнофациям *Chondrites*, *Skolithos* и *Cruziana*. Также встречаются следы жизнедеятельности, которые сложно идентифицировать. Встречается и растительная биотурбация, которая свидетельствует об субаэральных условиях осадконакопления.



Рисунок 1 – Skolithos

Такое разнообразие следов жизнедеятельности организмов чаще всего свидетельствует о прибрежно-морских условиях формирования отложений. Основными вмещающими горными породами являются аргиллиты, алевролиты и песчаники с различными видами косой, косоволнистой и волнистой слоистости. Это свидетельствует об относительно высокой волновой энергии или энергии потоков в прибрежной части бассейна.

Следы жизнедеятельности *Chondrites* тяготеют к глинистым отложениям без слоистости или горизонтально-слоистым породам. Это, возможно, свидетельствует об относительно глубоководных условиях седиментации с низкой энергией водной среды. Это время трансгрессивного этапа формирования осадков.

Вертикальные или крутонаклонные цилиндрические норки ихнофоссилий *Skolithos* свидетельствуют о песчаном пляже или полуконсолидированном субстрате, где была возможность и для жизнедеятельности растений (рис. 1).

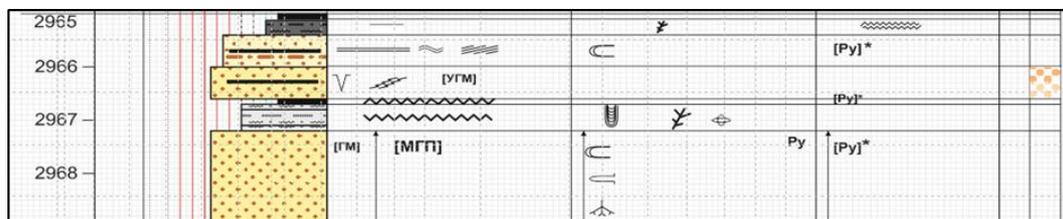


Рисунок 2 – Фрагмент литологической колонки скв. Майской площади (интервал отбора 2965.1-2971.48 м)

Вышеописанные ихнофоссилии принадлежат животным, которые селились на поверхности дна, не подверженном сероводородному заражению [1].

Терригенные породы среднеюрского возраста, содержащие обильные и разнообразные ихнофоссилии, позволили предварительно создать концептуальную модель условий седиментации именно по следам жизнедеятельности донных организмов.

Таким образом, условия осадконакопления, определенные по ихнофоссилиям, в изучаемом районе были от прибрежно морских до достаточно глубоководных. Интенсивная биотурбация, нарушающая текстурный рисунок, влияла на миграцию углеводородов и характер нефтенасыщения пород.

#### Литература

1. Вакуленко Л.Г., Ян П.А.(2001). Юрские ихнофашии Западно-Сибирской плиты и их значение для реконструкции обстановок осадконакопления//Геология нефти и газа. Вып.4.с.83-93.
2. Князева И.Г. Литолого-фашиальный анализ отложений франского возраста//Тюменский нефтяной научный центр. Тюмень

### СОДЕРЖАНИЕ ПЛУТОНИЯ И ФОРМЫ ЕГО НАХОЖДЕНИЯ В ШТОЛЬНЕВЫХ ВОДОТОКАХ ПЛОЩАДКИ «ДЕГЕЛЕН» СЕМИПАЛАТИНСКОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ПОЛИГОНА

**А.С. Торопов**

Научный руководитель профессор Л.П. Рихванов

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск, Россия*

Проблема прогнозирования развития радиационной обстановки вблизи Семипалатинского испытательного полигона (СИП) всегда будет объектом внимания мирового сообщества. Поведение радиоактивных элементов вблизи радиационно-опасных объектов, скорость и интенсивность их миграции и влияние на состояние окружающей среды и здоровье населения являются очень актуальной научной и практической проблемой. Искусственные радионуклиды могут содержаться в значимых количествах в поверхностных водных объектах СИП и представлять потенциальную опасность для экосистем и человека, перемещаясь за территорию площадок испытаний.