

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль: **05.06.01 Науки о Земле / 25.00.09 Геохимия,
геохимические методы поисков полезных ископаемых**
Инженерная школа природных ресурсов
Отделение геологии

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научного доклада
Минералого-геохимическая идентификация пирокластического вулканогенного материала карбона-перми в углях Кузнецкого и Минусинского бассейнов УДК 553.493.5:550.4:553.94(571)

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
A7-70	Вергунов Алексей Викторович		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Арбузов С.И	Д. Г.-М. Н.		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Заведующий кафедрой – руководитель отделения геологии на правах кафедры	Гусева Н.В.	Д. Г.-М. Н.		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Арбузов С.И	Д. Г.-М. Н.		

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. Фактор субсинхронного вулканизма оказывает существенное влияние на геохимические особенности углей. Наиболее ярким образцом вулканогенного вещества в углях являются тонштейны. Тонштейны широко используются геологами для корреляции угольных пластов в пределах угольных месторождений и бассейнов, оценки периодичности и состава вулканических извержений и для решения других задач. Они выявлены и охарактеризованы во многих угольных бассейнах мира. В ряде случаев установлено, что пирокластика, формирующая тонштейны, является источником накопления в углях промышленных концентраций ценных металлов и аномальных концентраций токсичных элементов-примесей (Zelenski, 1985; Crowley et al, 1989; Hower, 1999; Dai, 2003b, 2010; 2012, 2016; Арбузов и др, 2003, Arbuzov et al., 2016).

Участью вулканогенной пирокластики в формировании угленосных отложений Сибирского региона особое внимание уделял А.В. Ван (Ван, 1967, 1968, 1972, 1973а, 1973б, 1974). На примере Кузнецкого, Минусинского и Тунгусского бассейнов он показал тотальное значение вулканизма в формировании угленосных отложений (Ван, 1972). Впервые присутствие вулканогенного пепла в углях Минусинского бассейна отмечено в работе В.М. Богомазова в 1961 году (Богомазов, 1961).

И.Б. Волкова впервые для Минусинского угольного бассейна описала тонштейны, предположив их водно-осадочный генезис (Волкова, 1980). Л.А. Адмакин изучил серию каолинитовых прослоев во вскрытых на тот момент угольных пластах (Гигант, Мощный, Великан) черногорской свиты. На основе исследования структурных и вещественных особенностей тонштейнов была проведена их типизация, рассмотрен гипотетический источник материала, а также предложены механизмы их накопления и стадийность преобразования (Адмакин, 1992). Также в работе 1992 года, Адмакиным было установлено, что изученные им тонштейны сформировались из пеплов риолитового состава (Адмакин, 1992). Томские ученые указали на значительный вклад фактора субсинхронного вулканизма в накопление редких металлов в углях Сибири (Арбузов, Ершов, 2007).

Однако на территории Сибири не проводилось комплексных исследований, связанных с изучением минералого-геохимических особенностей пирокластического материала в углях.

Цель работы. Выявить минералого-геохимические особенности пирокластического вулканогенного материала и вмещающих их углей карбона-перми Кузнецкого и Минусинского бассейнов и определить минералого-геохимические критерии распознавания состава первичной вулканогенной пирокластики в углях.

Задачи исследования:

- 1) Изучить минеральный и химический состав тонштейнов;
- 2) Идентифицировать состав вулканогенной пирокластики из которой сформировались тонштейны по геохимическим критериям;
- 3) Оценить влияние пирокластического материала, сформировавшего тонштейны на химический состав вмещающих углей;
- 4) Определить химические элементы в углях, источником которых послужил пирокластический материал различного состава;
- 5) Установить источники вулканогенной пирокластики, сформировавшей тонштейны;
- 6) Провести корреляцию углей Кузнецкого и Минусинского бассейнов с использованием выявленных маркирующих горизонтов.

В результате работы были сформулированы выводы:

Все изученные тонштейны имеют отличительные минералогические и геохимические особенности, которые позволяют идентифицировать их как преобразованную вулканогенную пирокластику. В их составе преобладает каолинит.

Менее распространены кварц, кристобалит, тридимит, фосфаты, полевые шпаты и отдельные акцессорные минералы (циркон, монацит, ксенотим). Встречаются сидерит и доломит.

Комплекс методов позволил определить состав исходного пеплового материала, послужившего источником для формирования тонштейнов. Среди изученных тонштейнов преобладают продукты преобразования кислой пироклаستيки преимущественно риолитового и риодацитового состава. Менее распространены тонштейны – производные пеплов среднего состава, и исключительно редко встречаются тонштейны, образованные из пеплов основного и щелочно-основного состава.

Различный состав исходного пирокластического материала проявляется не только в особенностях химического и минерального состава образованных из него тонштейнов, но и в формировании в углях на границе с тонштейнам специфических геохимических ассоциаций.

С вулканогенной пирокластикой, выявленной в углях Минусинского и Кузнецкого бассейнов, связано комплексное Zr, Nb, Ta, PЗЭ, U, Th оруденение. Его следы прослеживаются в разновозрастных отложениях в виде породных прослоев. Данные породные прослои могут служить как реперные для межбассейновой корреляции углей.

Полученные данные указывают на масштабное проявление кислого и щелочного вулканизма в период накопления изыхской и кемеровской свит раннепермского времени и расширяют перспективы выявления масштабного Zr-Nb-Hf-Ta-PЗЭ-Ga оруденения на территории Северной Азии.