

использован $\Delta_f \bar{G}^0$ и $\Delta_f G^0/n$ при синтезе новых полупроводниковых материалов и при выборе флотореагентов в условиях коллективно-селективной флотации.

Новизна и оригинальность данного исследования заключается в том, что к настоящему времени в мире не существует таких общих научных принципов управления физико-химическими процессами, протекающими на границе раздела твердое тело– жидкость.

С использованием теоретической концепции автора разработаны и внедрены в промышленность эффективные технологии со значительным экономическим эффектом на предприятиях цветной металлургии СССР и РК, а так же на предприятиях военно-промышленного комплекса.

Литература:

1. Оспанов Х.К. Физико-химические основы избирательного растворения минералов. М.: «Недра», 1993 г. 175 с.
2. OspanovKh.K. Physical and Chemical foundations for selective dissolution of minerals. FLINT RIVER, LONDON. 175 p.
3. OspanovKh.K. Theory of controlling. A physico-chemical process- taking place at the interface solid-liquid. FLINTRIVER, LONDON. 130 p., 2004.
4. Оспанов Х.К. Научные основы вскрытия золота из золотосодержащего сырья различными растворяющими реагентами нетрадиционным термодинамическим и кинетическим методами в условиях гидрохимического процесса. Журнал «ВестникКазНУ2, серия химическая №1(61) 2011г.с 256-268.
5. Оспанов Х.К. Общие принципы прогнозирования различия реакционной способности минералов и «растворителей» в условиях переработки минерального сырья (по материалам трех международных научных открытий).-Алматы. ТОО «BTSparer», 2011.-с.368.
6. Оспанов Х.К. Прогнозирование последовательности растворения сульфидов, оксидов, силикатов на основе корреляций между термодинамическими и кинетическими характеристиками //Журн. неорганической химии. - 1982. - Т. 27, вып. 11. - С.2902-2906.

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ БЕКТАУАТА

Пудов А.М., ведущий специалист лаборатории «ЛИП ФХМИ»
Карагандинский государственный университет им. академика Е.А.Букетова
г. Караганда, Республика Казахстан

В статье приводятся данные по ландшафтно-экологическому обследованию территории Бектауата с иллюстрациями и пояснениями, определением видов ландшафтов и привязкой к растительным экосистемам

Ключевые слова: гранитный массив, ландшафт, рельеф, гора, степь, долина, экосистема

Бектау-Ата — Бектауатинский государственный заказник расположенный в 60-70-ти километрах на север от города Балхаш.

Гористая местность посреди степи, с радиусом примерно 5-7 км, овальной формы, с небольшими колками леса(рисунок 1). Резко отличается своей флорой и фауной от окружающей её степи. Это место называют и урочищем (микроклимат здесь действительно отличается от степного), и плутоном (на языке геологов – не успевший извергнуться вулкан), просто горой, и загадочным, мистическим местом (рисунок 2). Для гранитных массивов характерны крутые скалистые склоны, каменистые россыпи, разнообразные формы выветривания, наличие скально-глыбовых останцев. Среди скальных обнажений мелкозем как таковой отсутствует, у их подножья почвообразующим субстратом служит дресва-продукт разрушения гранитов. Долины, как и горы, вымощены в основном гранитными плитами с продуктом разрушения гранитов (дресвой). Почвенный покров даже в долинах маломощный представлен неполноразвитыми и щебнистыми почвами, горно-лесные слабооподзоленные почвы встречаются в осиновых колках[1].

На участке характерны разнообразные сообщества щебнисто-каменистых степей с тонковатополынно-типчаково-тырсовыми комплексными степями. Заросли кустарников, луга и травяные болота на границах родниковых участков, отличающиеся высокой флористической насыщенностью с участием редких и исчезающих видов растений и животных несомненно подлежат

охране. Пестрота ландшафтов и отличающиеся от окружающей местности участки угодий создают базу для разнообразия видов животных и в ряде случаев более высокого уровня их численности, чем на прилегающей местности.

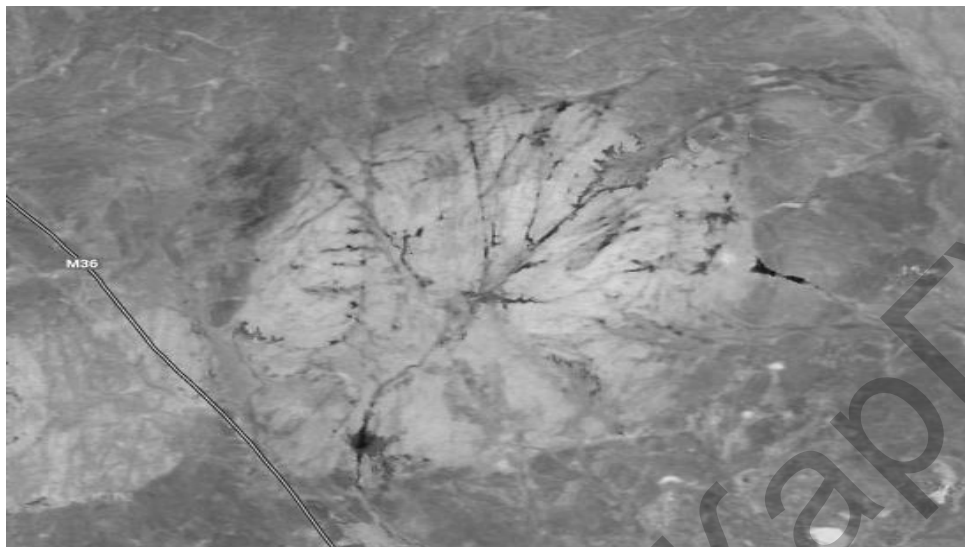


Рисунок 1 Фото ГЛАНАС Бектау-Ата



Рисунок 2 Фото Бектау-Ата со стороны водоема (основной водосток) около автотрассы Астана-Алматы

Целью исследования являлось установить разнообразие ландшафтов и растительных экосистем территории Бектау-Ата.

Задачи: выявить взаимосвязи внутри профильных точек контроля (ПТК) и сопряженности комплексов друг с другом. На комплексных профилях определить приуроченность сопряженных фаций, урочищ, местностей к формам рельефа, литологии, основным водостокам.

Метод комплексного физико-географического профилирования широко распространен в традиционных ландшафтных, ландшафтно-геохимических, ландшафтно-геофизических, ландшафтно-экологических и прикладных исследованиях. Главная цель ландшафтного профилирования – выявить взаимосвязи внутри профильных точек контроля (ПТК) и сопряженности комплексов друг с другом. На комплексных профилях определялась приуроченность сопряженных фаций, урочищ, местностей к формам рельефа, литологии, основным водоприемникам.

Наиболее типичное заложение профиля – от местного водораздела к водоприемнику. Профиль должен пересекать все характерные для исследуемой территории формы рельефа, учитывать разнообразие геологического строения, почвенного и растительного покрова. На профиле закладывается ряд основных, картировочных и опорных точек в зависимости от задач и масштаба исследования. Описания на точках наблюдения проводятся в соответствии с методиками отраслевых географических исследований: геоморфологических, почвенных, геоботанических. [2].

Морфологические единицы разных порядков, образуя более или менее сложные территориальные сочетания, создают внутренний узор, или рисунок, ландшафта, который на карте выглядит в виде разнообразных комбинаций различных контуров. Для многих ландшафтов характерно регулярное чередование одних и тех же морфологических элементов, ориентированных в определенном направлении. Во многих случаях узор выглядит беспорядочно-пятнистым, не обнаруживая какой-либо видимой закономерности [3,4].

Розовые гранитные скалы Бектау-Ата – ничто иное, как гранитная вулканическая лава, застывшая на поверхности и в трещинах земли. В далёком прошлом, в палеозойскую эру, на границе карбона и перми, здесь родился большой вулкан. Он растопил горные породы, но так и не взорвался. В этом месте осталась гигантская гранитная пробка, закрывшая жерло навеки. Вулканические образования похожи на слои большого пирога. Это также похоже на гигантскую пробку, которая закрывает жерло не родившегося вулкана. Это основная гипотеза, объясняющая возникновение массива Бектауата. Горный массив Бектауата невелик по площади — примерно 6×6 км (4 000 га), но в нём вместилось необыкновенное многообразие причудливых гор, скал, тернистых ущелий (рисунки 3-8). Рельеф чрезвычайно расчлененный, кроме разнообразного ландшафта гор таким же расчленением обладают и каменные долины у подножия этих гор (рисунок 3). Часто встречаются огромные гранитные глыбы в долинах. Они образовались либо выплесками расплавленной породы, либо процессами выветривания[5].

Расчлененность рельефа и эстетичность ландшафтов создают непередаваемую пейзажность территории этой местности (рисунок 4).



Рисунок 3 Фото гора Карашока с прилегающим степным участком

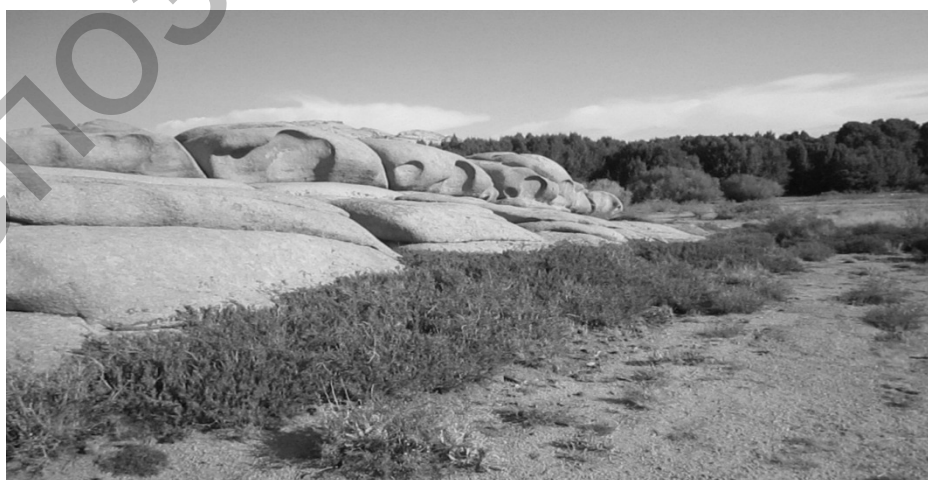


Рисунок 4 Фото Гранитная глыба поросшая можжевельником у леса



Рисунок 5 Фото Характерная растительность в долине, у подножия горы небольшой участок осинового леса



Рисунок 6 Фото гора Кызылтас

Процессы выветривания тысячами разрушали гранит, и там, где он поддался, образовались глубокие трещины и ниши, а отдельные участки гор приняли самые фантастические формы. В нишах растет самая разнообразная растительность и даже есть деревья (рисунок 7).



Рисунок 7 Фото гора Сарыкульджа. Приуроченность древесного яруса (тополь дрожащий) к временным водотокам с пониженным участком рельефа

В долинах расположены водоемы (рисунок 1, 8), образованные дамбами.



Рисунок 8 Фото Водоем Кара-Бота

Климат в Бектау-Ата засушливый, соответствует полупустынной зоне, осадки малочисленные, в основном приходятся на осенне-зимний период. Об этом свидетельствуют метеорологические сводки – за период с мая по август было всего три дождливых дня. Средняя летняя температура 22-27 °С, влажность 15-30%, почти полное отсутствие росы, несмотря на гористую местность. Роза ветров преимущественно Северо-Восточная, иногда Западная.

Заключение Наличие самых разнообразных скальных дождевых водостоков и плотные подстилающие гранитные породы создают в долинах обилие родников, грунтовых и подземных вод. В межгорных долинах отмечено наличие (водных линз) с естественным дебитом воды.

Вода в родниках, колодцах скважинах слабоминерализованная натрий, кальций гидрокарбонатно-хлоридного типа по составу близка к дождевой воде. Пригодна для питья. В открытых водоемах минерализация выше и смещена в сторону сульфатного типа вод.

В данной местности предоставлены различные виды ландшафтов. К ним приурочены:

1. Скальные экосистемы - обнаженные гранитные вершины, покрытые накипными лишайниками с редкими можжевельниковыми куртинами по водостокам и осиновыми колками у подножия с петрофитными растениями на темнокаштановых горных почвах, горно-лесные слабооподзоленные почвы встречаются в осиновых колках

- низкогорные экосистемы - низкогорье сложнорасчлененное, сложенное гранитами, с типчаково-ковыльно-овсецовой растительностью с участием караганы и таволги на горных темнокаштановых неполноразвитых почвах.

2. Опустыненные ландшафты в районе Бектауаты занимают довольно широкую зональную полосу и поэтому значительно отличаются по своему составу в направлении с севера на юг. На плакорных равнинах с суглинистым светло-каштановыми почвами или близкими к плакорным, наблюдается следующий ряд подзональных вариантов опустыненных степей при движении с севера на юг: тонковатопольно-типчаково-ковылковые степи в южной части сменяются тонковатопольно-типчаково-тырсовыми комплексными степями, а южнее – тонковатопольно-тырсовыми, сухостепные ландшафты.

3. Ландшафты относительно опущенных равнин

- Озерно-аллювиальная равнина с озерными котловинами, сложенная суглинками, супесями, гравийно-галечниками, с ковыльно-типчаковой растительностью с участием пырейных, костровых, острецовых, вейниковых с разнотравьем сообществ на темно-каштановых солонцеватых со степными солонцами и луговых солонцеватых с луговыми солонцеватыми почвами.

- То же, с ковыльно-типчаковой растительностью на темно-каштановых с солонцами почвах и темно-каштановых луговых.

- Озерно-аллювиальная вогнутая равнина, сложенная суглинками, гравийно-галечниками с австрийскопальнично-типчаково-красноковыльной растительностью на темно-каштановых почвах со степными солонцами.

Сюда входят экосистемы пресных водоемов, ручьев и родников.

3. Ландшафты приподнятых равнин

- Денудационная холмистая равнина, сложенная эффузивно-осадочными породами, типчаковой и овсецовой, таволгово-типчаково-разнотравной и типчаковой растительностью на темно-каштановых неполноразвитых почвах.

4. Мелкосопочные ландшафты

- Мелкосопочник увалисто-холмистый, сложенный гранитами, алевролитами, песчаниками, с караганово-типчакково-тырсиковой и типчакково-ковыльной растительностью на каштановых малоразвитых почвах.

- Мелкосопочник холмисто-грядовый, водораздельный, сложенный песчаниками, сланцами, известняками, с караганово-овсецово-тырсовой растительностью на темно-каштановых нормальных и малоразвитых почвах в сочетании с лугово-каштановыми почвами и выходами коренных пород.

- Мелкосопочник грядовый, сложенный гнейсами, сланцами, гранитоидами, с таволгово-типчакково-овсецовой, таволгово-типчакково-разнотравной растительностью с караганой низкорослой на темно-каштановых малоразвитых почвах.

- Мелкосопочник увалистый, сложенный эффузивно-осадочными породами с австрийскополянско-типчакковым на темно-каштановых малоразвитых почвах.

Бектауата является горно-лесным оазисом овальной формы примерно 5х7 км, среди засушливых степей, с небольшими колками осинового леса и большими зарослями кустарников. Резко отличается своей флорой и фауной от окружающей её степи. В результате исследований выявлено 4 основных вида ландшафтов с привязанными к ним биотопами обитания растений, составляющие ряд горно-степных экосистем, существующих в засушливом климате.

Изучение территории Бектауата представляет большой научный интерес для сохранения биоразнообразия Центрального Казахстана.

Литература:

1 <http://www.weandworld.com/2643-bektauata.html>.

2 Гельдыева Г.В., Веселова Л.К. Ландшафты Казахстана –Алма-Ата: Гылым, 1992. - 175 с.

3 Солнцева Н.А. Избранные труды. Учение о ландшафте. М.: Изд. МГУ, 2001. 383 с.

4 Пузаченко Ю.Г., Дьяконов К.Н., Алещенко Г.М. География и мониторинг биоразнообразия // Разнообразие ландшафта и методы его измерения. М.: Экоцентр МГУ, 2002. С. 143–302.

5 <http://www.youtube.com/watch?v=Qm6nktcuJIE>

КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КИСЛОТНЫХ СВОЙСТВ НЕКОТОРЫХ СЕМИХИНОННЫХ РАДИКАЛОВ

Пустолайкина И.А., к.х.н., доцент; Ашеева А.А., магистрант;

Батырова Е.Р., магистрант; Курманова А.Ф., к.х.н., доцент; Кутжанова К.Ж., к.х.н.

Карагандинский государственный университет им. академика Е.А.Букетова

г. Караганда, Республика Казахстан

Квантово-химически исследована кислотность семихинонных радикалов I-III. Методом UHF в базисе 6-31G с помощью программного комплекса Gaussian-2009 оценена энергия депротонирования исследуемых радикалов. Показан рост кислотной силы радикалов в ряду I→II→III. Предположено, что семихинонные радикалы по своей силе сопоставимы с муравьиной и уксусной кислотами, т.е. относятся к кислотам средней силы. Впервые получены количественные характеристики кислотности радикалов I-III.

Ключевые слова: стабильные радикалы, семихинонные радикалы, квантово-химические расчеты, протолитические свойства, сила кислот, Gaussian-2009, ab initio 6-31G UHF

Стабильные радикалы нашли в настоящее время широкое применение в различных областях химии, физики и биологии в качестве специфических спиновых зондов, меток, ловушек и т.д. Благодаря спектроскопии ЭПР высокого разрешения долгоживущие органические парамагнетики могут быть использованы при изучении кинетики быстропротекающих по времени химических процессов в растворах [1]. Стабильные радикалы дают ценную информацию о механизме реакций, протекающих между компонентами системы, которые либо не реагируют, либо слабо реагируют с радикалами [2]. В этом случае последние играют роль теста, индикатора механизма реакции. Помимо практического применения стабильных радикалов, сам вопрос их реакционной способности представляет значительный интерес фундаментального характера для современной химии.

Реакционная способность свободных радикалов определяется главным образом наличием свободной валентности, благодаря которой они могут вступать в реакции радикального замещения, присоединения, распада, изомеризации, рекомбинации и диспропорционирования. Необычными являются нерадикальные региоселективные реакции, в которых неспаренные электроны не участвуют в образовании новых химических связей - реакции без затрагивания свободной