A topographic map of the Eastern Gobi region in Mongolia, showing contour lines, rivers, and various geographical features. The map is in grayscale and serves as a background for the text.

Учебная полевая практика по физической географии в Восточной Гоби (результаты краткой поездки)

Хадбаатар С.¹, Хурэлбаатар Ц.¹, Хлебосолова О.А.², Абдульмянов С.Н.³

¹ Монгольский национальный университет образования, Институт математики и естественных наук, кафедра географии, Улан-Батор, Монголия

² ФГБОУ Российский геолого-разведочный университет им. Серго Оржоникидзе (МГРИ-РГРУ), экологический факультет, Москва, Россия

³ ФГБУН «Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН» (ГМ РАН), Геммолого-минералогическая лаборатория, Москва, Россия

Монгольский национальный университет образования
Улан-Батор
2023

Введение

Цели практики: сбор географической информации об исследуемой территории полевыми методами, их последующая камеральная обработка и анализ.

Задачи практики: закрепление теоретических знаний, выполнение учебных заданий, приобретение навыков исследовательской работы, получение опыта работы в полевых условиях.

Данные полевых работ и их последующей (камеральной) обработки служат основой научных представлений об объектах и окружающей среде.

Важной задачей дальнейшей практики является формирование у студентов пространственного мышления столь необходимого для географов. От поступающих сведений зависит формирование научного кругозора.

Полевые методы:

методы маршрутных наблюдений, методы описания объектов и географических особенностей территории, проведения простейших инструментальных исследований, выбора и формирования наборов эталонных образцов и др.

Камеральные методы.

Обработка собранных полевых материалов, анализ результатов инструментальной обработки данных, оформление и представление результатов исследования в виде отчёта о полевой практики.

Формы проведения занятий: лекционные занятия, учебные экскурсии, практические занятия, семинары.

Сроки проведения:

Полевая практика проходила в период с 29 мая по 5 июня 2023 года. Обоснованием для ранних сроков проведения практики были в первую очередь метеорологические условия летнего периода Гобийских аймаков.

Введение

Состав и участники: Организатор учебной полевой практики по физической географии: географический факультет Монгольского национального университета образования. Руководитель: Хадбаатар Сандаг.

Состав совместной исследовательской группы:

канд. геогр. наук, профессор Хадбаатар С., канд. геогр. наук, профессор Цогбадрал Х. - Институт математики и естественных наук, кафедра географии, Монгольского национального университета образования;

доктор педагогических наук, профессор Хлебосолова О.А. - ФГБОУ Российский геолого-разведочный университет им. Серго Оржоникидзе (МГРИ-РГРУ), экологический факультет, кафедра экологии и природопользования;

канд. геогр. наук, сотрудник музея Абдульмянов С.Н. - ФГБУН Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН (ГГМ РАН); практикующий социальный психолог Коконев С.В.

Большую часть группы составляли студенты специальности география 2-3 года обучения - Института математики и естественных наук, Монгольского национального университета образования (МНУО).

В группу входили студентки специальности экология и природопользование экологического факультета Российского геолого-разведочного университета им. Серго Оржоникидзе (МГРИ-РГРУ), 1-2 года обучения

- Галкина А.А., Наслузова В.А., Черняева А.Д., Фомичёва М.В.

Особенности района проведения практики: Яркие особенности района проведения полевой практики заключаются в самой природе Восточной Гоби (Монгольской или Гоби-Шамо) - в обширной, аридной и экстрааридной территории пустынь умеренного пояса Северного полушария Евразии.

Современная территория Среде-Гобийского и Южно-Гобийского аймаков удалённая, малонаселенная, дискомфортная и незнакомая зона. Вместе с тем, это гигантская, настоящая кладовая природных сокровищ, база значимых для национальной экономики минеральных ресурсов и книга знаний о развитии Жизни на Земле.

Введение

Место проведения: маршрут проходил преимущественно в Среде-Гобийском (монг. Дундговь) и Южно-Гобийском аймаке (Умнеговь, Өмнөговь), на территории административных единиц – сомоны Адаацаг, Өлзийт - аймак Дундговь, Булган - аймак Өмнөговь, Рашаант, Булган, Баян-Өнжүүл - в Центральном аймаке (монг. Тэв или Туве). Большая часть объектов практики находится в Южно-Гобийском аймаке. Центр аймака - город Даланзадгад, связан с именем советского географа-исследователя Симукова А.Д. (1902-1942).

Маршрут поездки: Улан-Батор - древний гранитный массив **Бага газрын чулуу**, 1-й базовый лагерь - Мандал-Гоби - **Цагаан-Суварга**, 2-й базовый лагерь – разноцветные, глинистые склоны Цагаан-Суварга, эрозионная пещера и обнажение пиллоу-лав - Мандал-Гоби - Даланзадгад - Булган сомон - песчаные обрывы **Баяндзаг**, 3-й базовый лагерь - сомон Булган - **группа плейстоценовых вулканов** Хоюр Хайерхан уул - Баяндзаг - Даланзадгад - Мандал-Гоби - массив **Элсэн тасархай**, 4-й базовый лагерь - Экспериментально-исследовательский центр ЮНЕСКО по борьбе с опустыниванием - **Зоргол Хайерхан уул** - Улан-Батор.

Общая протяженность поездки по маршруту составила 2200 км.

Большинство выбранных для проведения полевой практики географических объектов, относящихся к разным категориям, являются яркими и широко известными природными достопримечательностями Монголии, основой для типичных современных ландшафтов, популярными местами для динамично развивающегося экологического туризма.

Географические объекты: древние магматические гранитные массивы, древние и современные вулканические постройки, а также многочисленные эрозионные формы, характерные для субаридной и аридной зоны - глинистые обрывы, песчаные эрозионные и аккумулятивные формы.

На выбранном для проведения практики участке расположенному к юго-востоку от столицы, представлены разные по происхождению, возрасту и характеристикам горные породы - магматические (изверженные), метаморфические и осадочные.

Географические объекты

Массив Бага Газрын чулуу – древний (поздний палеозой или мезозой) гранитный массив, расположен в Центральной Монголии, в 220-ти км на ЮЮЗ от Улан-Батора занимает площадь около 120 км². Внешний вид древних гранитов представляет собой прекрасную иллюстрацию процессов физического и химического выветривания.

Глинистые обрывы **Цагаан суварга** – мезозойского возраста, породы морского происхождения поражают своими масштабами, динамикой идущей эрозии, яркими скульптурными особенностями обрывов и сочетаниями красок.

Красные песчаники, крутые юго-западные склоны возвышенности Ширээ шавар, легендарное месторождение палеонтологических остатков в Восточной Гоби (Гоби-Шамо) – Шабарак-Усу или **Баянзаг**.

В ходе работы комплексной Центральноазиатской экспедиции в Гоби (1922-1931) были найдены окаменелости древних рептилий – кости протоцератопса, пинакозавра, зауролофа, овираптора, велоцираптора, окаменелые яйца.

Самая известная находка – протоцератопс Эндрюса (*Protoceratops andrewsi*), получивший имя в честь лидера экспедиции – Эндрюса Роя Чепмена (1884-1960). В Баянзаге сделаны многочисленные находки окаменелых останков ящера на разных стадиях роста, включая детенышей.

Первые в Монголии 13.07.1923 здесь были яйца динозавров (*Oviraptor philoceratops*).

В 1930 году в Шабарак-Усу были найдены первые археологические находки – кремниевые орудия, свидетельства существования кочевой культуры "обитателей песчаных дюн (dune dwellers)".

Хоюр-Хайерхан уул – группа вулканов плейстоценового возраста (Volcano Number – 303807, IAVCEI 1973 и др.).

Яркие формы эоловой аккумуляции массива **Элсэн тасархай**, пример небольшого изолированного песчаного массива, расположенного к северу от основной зоны песков Восточной Гоби.

Гранитный массив **Зоргол Хайерхан уул** является не только самой высокой точкой сомона Баян-Өнжүүл, но и священным массивом, отражающим мировоззренческие представления местного населения о родовой горе. Вокруг гранитного массива в настоящее время совершается буддийская кора.

Практика в Восточной Гоби
Отчёт о краткой экспедиционной поездке 2023 года

1645



01-01. Древний гранитный массив **Бага-Газрын чулуу**. Внешний вид и эрозионные формы останцов (ниши выдувания) - иллюстрация процессов физического выветривания. Координаты: 46.220730° / 106.057240° , высота 1530 м.

Практика в Восточной Гоби
Отчёт о краткой экспедиционной поездке 2023 года

1645



01-02. Древний гранитный массив **Бага-Газрын чулуу**. Перспективный вид на место первого полевого лагеря. Снимок с БПЛА. Координаты: 46.220730° / 106.057240°, высота 1530 м.

ДАЛАНЗАДГАД

Практика в Восточной Гоби
Отчёт о краткой экспедиционной поездке 2023 года

1645



01-03. Древний гранитный массив **Бага-Газрын чулуу**. Группа студентов Монгольского Национального университета образования выполняющих задания – подготовка почвенного разреза и геоботаническая площадка. Снимок с БПЛА.

Практика в Восточной Гоби
Отчёт о краткой экспедиционной поездке 2023 года

1645



02-01. Глинистые обрывы **Цагаан суварга** – породы морского происхождения поражают своими масштабами, динамикой идущей эрозии, яркими скульптурными особенностями обрывов и сочетаниями красок. Координаты: 44.569722° / 105.722778°, 1290 м.

Практика в Восточной Гоби
Отчёт о краткой экспедиционной поездке 2023 года

1645



02-02. Глинистые обрывы **Цагаан суварга** – породы морского происхождения поражают своими масштабами, динамикой идущей эрозии, яркими скульптурными особенностями обрывов и сочетаниями красок. Координаты: 44.569722° / 105.722778°, 1290 м.

Практика в Восточной Гоби
Отчёт о краткой экспедиционной поездке 2023 года

1645



02-03. Глинистые обрывы **Цагаан суварга** – породы морского происхождения поражают своими масштабами, динамикой идущей эрозии, яркими скульптурными особенностями обрывов и сочетаниями красок. Координаты: 44.569722° / 105.722778°, 1290 м.

Практика в Восточной Гоби
Отчёт о краткой экспедиционной поездке 2023 года

1645



03-01. Обнажение подушечных (пиллоу-лав) мелового возраста **Хэвтээ-Босоогийн**, Северо-Гобийский вулканический район, аймак Дундгови. Хорошо видна слоистая структура. Координаты: 44.595357° / 105.781281°, 1233 м.

Практика в Восточной Гоби
Отчёт о краткой экспедиционной поездке 2023 года



03-02. Обнажение подушечных (пиллоу-лав) мелового возраста **Хэвтээ-Босоогийн**, Северо-Гобийский вулканический район, аймак Дундгови. Хорошо видна слоистая структура. Координаты: 44.595357° / 105.781281° , 1233 м.

Практика в Восточной Гоби
Отчёт о краткой экспедиционной поездке 2023 года



03-03. Обнажение подушечных (пиллоу-лав) мелового возраста **Хэвтээ-Босоогийн**, Северо-Гобийский вулканический район, аймак Дундговь. Студент Монгольского Национального университета образования на маршруте.

Практика в Восточной Гоби
Отчёт о краткой экспедиционной поездке 2023 года

1645



04-01. Красные песчаники, местонахождение палеонтологических остатков – Шабарак-Усу или **Баянзаг**. Внешний вид склонов - иллюстрация процессов выветривания. Координаты: 44.111850° / 103.725800°, 1236 м.

Практика в Восточной Гоби
Отчёт о краткой экспедиционной поездке 2023 года

1645



04-02. Красные песчаники, местонахождение палеонтологических остатков – Шабарак-Усу или **Баянзаг**. Внешний вид склонов - иллюстрация процессов выветривания. Координаты: 44.111850° / 103.725800° , 1236 м.

Практика в Восточной Гоби
Отчёт о краткой экспедиционной поездке 2023 года

1645



04-03. Красные песчаники, местонахождение палеонтологических остатков – Шабарак-Усу или **Баянзаг**. Снимок группы МГРИ у входа в Центр «Баяндзаг, пылающие утёсы» (Bayanzag - The Flaming Cliffs Center).

Практика в Восточной Гоби
Отчёт о краткой экспедиционной поездке 2023 года

1645



05-01. Группа разрушенных вулканов плейстоценового возраста (Volcano Number – 303807, IAVCEI). Крупная вулканическая бомба вблизи конуса **Хоюр-Хайерхан уул**. Координаты: 44.242336° / 103.488241°, 1109 м.

Практика в Восточной Гоби
Отчёт о краткой экспедиционной поездке 2023 года

1645



05-02. Группа разрушенных вулканов плейстоценового возраста (Volcano Number – 303807, IAVCEI). Студенты в финале маршрута - на вершине **Хоюр-Хайерхан уул**. Координаты: 44.242336° / 103.488241°, 1109 м.

Практика в Восточной Гоби
Отчёт о краткой экспедиционной поездке 2023 года

1645



05-03. Группа разрушенных вулканов плейстоценового возраста (Volcano Number – 303807, IAVCEI). Студенты в финале маршрута - на вершине **Хоюр-Хайерхан уул**. Координаты: 44.22336° / 103.488241° , 1109 м.

Практика в Восточной Гоби
Отчёт о краткой экспедиционной поездке 2023 года

1645



06-01. Яркие формы золотой аккумуляции массива **Элсэн тасархай**, пример небольшого изолированного песчаного массива, расположенного к северу от основной зоны песков Восточной Гоби. Координаты: 47.331239° / 103.682929° , 1258 м.

Практика в Восточной Гоби
Отчёт о краткой экспедиционной поездке 2023 года



07-01. Гранитный массив **Зоргол Хайерхан уул** священный массив, отражающим мировоззренческие представления местного населения о родовой горе. Координаты: 46.939770° / 105.884780° , 1260 м. Снимок группы МГРИ с маршрута.

Результаты учебной практики

1. Пройдены 7 тематических маршрутов, в разных географических зонах, их протяжённость составила около 80-ти км.
2. Собраны данные на 5-ти площадках (постах метеорологических измерений). За период проведения работ студентами зафиксированы экстремальные климатические показатели: максимальная температура на поверхности почвы +61 °С и температура воздуха днём +41 °С; минимальная температура днём +8 °С; скорость ветра измеренная в пыльную бурю составила 36 м/сек.
3. Собрана коллекция образцов минералов и горных пород (изверженных, магматических и осадочных) – общее количество 580 образцов, общим весом около 200 килограмм;
4. Проведены работы по оценке форм естественного рельефа, особенностей геоморфологии аридных областей на 4-х площадках;
Изучены элементы рельефа аридных территорий, мезозойские отложения и участки геологических обнажений, малые формы рельефа образующиеся при выветривании, иллюстрирующие активные процессы выветривания, геологическую деятельность ветра и временных водных потоков.
5. Заложены 9 почвенных разрезов в наиболее характерных типах почв - почвах степи и сухих степей, гобийских пустынных и полупустынных почвах, отобраны образцы из разных горизонтов;
6. Собраны гербарии типичных представителей растительных сообществ – 96-ти штук, включающие типичные виды 4-х природных зон;
7. Проведены работы по оценке численности и видового состава растительного покрова на 12-ти геоботанических площадках, каждая площадью 500 м². Проведены работы по визуальной оценке степени антропогенного воздействия на ландшафты.
8. Собран обширный иллюстративный материал.

Координаты базовых лагерей, географических объектов, тематические иллюстративные материалы с объектами учебной практики доступны для использования, приведены по адресу:

https://www.geophotobank.com/open-mn/photoarchive_exp-2023-mnue.htm

Результаты учебной практики

Кроме учебных мероприятий в рамках практики было проведены дополнительные **мероприятия экологической и медийной направленности:**

по мере окончания работ на месторождении палеонтологическом объекте Баянзаг студенты собрали и утилизировали бытовой мусор – не разлагающиеся полимеры;

участвовали в процессе посадки деревьев и кустарников в экспериментально-исследовательском центре по борьбе с опустыниванием, расположенном вблизи песчаного массива Элсэн тасархай;

С большим энтузиазмом студенты двух Вузов провели мероприятие - «Ночь географии 2023».

Студенты посетили музеи, расположенных в Южно-Гобийском аймаке:
на месторождении Баяндзак - «Центр Баяндзак, пылающие утёсы», посвящённый истории первых и наиболее известных находок динозавров в Монголии (Bayanzag - The Flaming Cliffs Center);

в городе Даланзадгад - «Музей естественной истории и истории Гоби» (Govi museum of nature and history - GMNH).

В Булканском аймаке для студентов специалисты Института географии и геоэкологии Монгольской академии наук (МАН) в Экспериментально-исследовательском центре ЮНЕКССКО по борьбе с опустыниванием (UN Research and Experimental Station for Combating Desertification) провели экскурсию, лекционные и практические занятия.

Информационные источники

- Симуков А.Д. Доклад Экономическому Совету МНР о выборе нового места для центра Южно-Гобийского аймага. 1931, июль «Труды». Т. 3 (2). С. 13-20.
- Симуков А.Д. Труды о Монголии и для Монголии. Собрание сочинений / Сост. Ю. Коногая, С. Баяраа, И. Лхагвасурэн / В 4-х т., 2007-2008. вып. 75, Т. 3, Ч. 2, 2008. - 323 с. - Государственный музей этнологии, Осака.
- Геологические формации Монголии / Ред. кол.: Барсболд Р., Лувсанданзан Б., Книппер А.Л., Яншин А.Л., Коваленко В.И., Дергунов А-Б., Нагибина М.С., Руженцев С.В., Ярмолук В.В., Гербова В.Г. / Отв. ред: А.Б. Лергунов, В.И. Коваленко / Труды совм. рос-монг. науч.-исс. геол. экспедиции, Вып. 55. – М.: Изд-во «Шаг», 1995, - 177 с.
- Geological map of Mongolia [Карта]: / Scale 1:1,000,000. Ed. O. Tamurtogoo. Institute Geology and Mineral Recourses, Academy of Sciences of the Mongolia (MAS), Geological Information Center of MRAM. Ulaanbaatar. 2002. - 14 sheets.
- Machowiak K., Stawikowski W. (2012) The Baga-Gazriin Chuluu A-type granites of Central Mongolia compared with other igneous bodies nearby: a geochemical approach / Geological Quarterly, 2012, 56 (3): pp. 457-474. DOI: <http://dx.doi.org/10.7306/gq.1033>
- Goudie, A. Arid and semi-arid geomorphology / Andrew Goudie. First publ. University of Oxford. 2013 - 454 p. (Cambridge University Press).
- Искапаемые рептилии Монголии / Ред. колл: Р. Барсболд, Э.И. Воробьева, Б. Лувсанданзан, Л.П. Татаринов (отв. ред.), Б.А. Трофимов, В.Ю. Решетов, М.А. Шишкин / – М.: Наука, 1983, – 136 с. ил. – (Тр. ССМПЭ, Вып. 24).
- Барсболд Р., Цогтбаатар Х. Кратко о палеонтологических исследованиях и замечательных находках динозавров в Монголии / Палеонтология Центральной Азии и сопредельных регионов. Межд. конф. к 45-летию Совм. Сов.-Монгол. палеонтол. экспедиции (СРМПЭ), 1969-2014. Москва, 12-13 ноября 2014 г. / Р. Барсболд, Х. Цогтбаатар. Сборник тезисов // – М., Палеонтологический ин-т им. А.А. Борисяка РАН, С. 14-16.
- Барсболд Р. Палеонтология Монголии: исследования российских учёных (1920–1960-е гг.) / Историко-биол. иссл. 2016. Том 8. № 4 С. 7-32
- Currie P. J. Dinosaurs of the Gobi: Following in the footsteps of the Polish-Mongolian Expeditions / Philip J. Currie // Palaeontologia Polonica No. 67, 2016. pp. 83-100.
- Janz L. Shabarakh-Usu and the Dune dwellers of the Gobi: Explanations for Lithic assemblage variability in the Gobi desert, Mongolia / Lisa Janz // A Thesis Submitted to the Faculty of the Department of Anthropology In Partial Fulfillment of the Requirements For the Degree of Master of Arts. In the Graduate College, The University of Arizona. 2006. – 127 p.
- Ассоциации вулканогенных пород Монгольской народной республики, их состав и стратиграфическое положение / Отв. ред: И.В. Лучицкий // Труды ССМНИГЭ. Вып. 7. 1973. - 112 с.
- Континентальный вулканизм Монголии / Отв. ред: И.В. Лучицкий // Труды ССМНИГЭ. Вып. 36. 1983. - 190 с.
- Девяткин Е.В., Малаева Е.М., Зажигин В.С., и др. Поздний кайнозой Монголии (стратиграфия и палеогеография) // Отв. ред: Н.А. Логачев, Вып. 47. Труды ССМНИГЭ. 1989. - 213 с.
- Климаты аридной зоны Азии / Отв. ред.: Е.А. Востокова, П.Д. Гунин, – М.: "Наука". 2006. – 359 с.: ил.. (Биол. ресурсы и пр. условия Монголии: Труды совм. рос-монг. компл. биол. экспедиции; Т.46).
- Монгольская Народная Республика. Национальный атлас [Карта]: / Гл. ред: В.В. Воробьёв, Ш. Цэгмид / Улан-Батор - Москва. 1990. – 144 с.
- The Physical Geography of Mongolia / Ed. Batchuluun Yembuu, Springer Nature Switzerland AG. 2021. - 218 p. - (Geography of the Physical Environment), <https://doi.org/10.1007/978-3-030-61434-8>.
- Монгол орны ашигт ургамлын зурагт лавлах II (Colored Illustrations of Mongolian Useful Plants) [Текст]: / Kanzaki Yoshio. Улаанбаатар. – 2005. – 240 с.

Для оформления презентации использованы фотографии – Абдильянова С.Н., Хадбаатара С., Черняевой А.Д., картографическое изображение созданное на основе использования карты 20. Орография, М 1:12 000 000, стр. 28, Национального атласа МНР, 1990.

Training field practice in physical geography in the Eastern Gobi (results of a short trip)

S. Khadbataar¹, T. Khurelbaatar¹, O.A. Khlebosolova, S.N. Abdulmyanov³

¹Mongolian National University of Education (MNUE), Ulan Baatar, Mongolia

²Sergo Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting (MGRI), Faculty of Ecology, Moscow, Russia

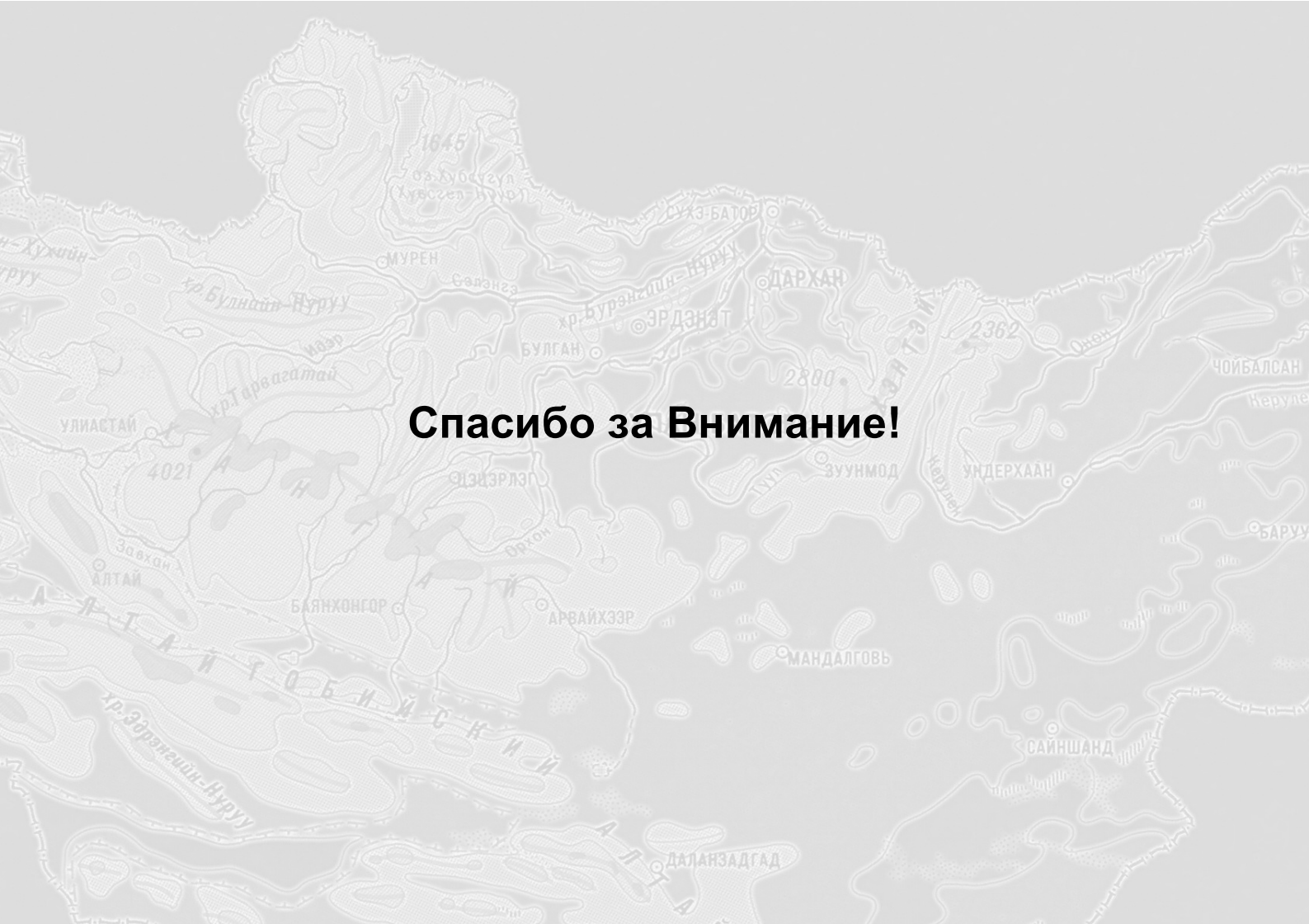
³Vernadsky State Geological Museum RAS (SGM), Gemological and Mineralogical Laboratory, Moscow, Russia

The article is devoted to the field practice in physical geography conducted by the Department of Geography, Institute of Mathematics and Natural Sciences of the Mongolian National University of Education, in May-June 2023.

Various categories of objects were studied, which are the sights of a mountainous country and the basis of modern landscapes: documentary evidence of ancient and modern volcanism, numerous erosional forms - granite massifs, clay cliffs and sandy accumulative forms.

The students were busy with work, collection and primary processing of data on academic disciplines: geology, mineralogy, geomorphology, meteorology, biogeography and soil geography and geocology.

Most of the objects and thematic routes passed on the territory of the Eastern Gobi - in the Mid-Gobi and South Gobi aimags of Mongolia.



Спасибо за Внимание!