

# СОВЕТСКАЯ ГЕОЛОГИЯ

1970

Оттиск из № 7

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НЕДРА»

## Международный симпозиум по британской юре, посвященный 200-летию со дня рождения Уильяма Смита

С 9 по 25 апреля 1969 г. в Великобритании состоялся международный симпозиум по британской юре, организованный Лондонским геологическим обществом и посвященный 200-летию со дня рождения Уильяма Смита — одного из пионеров в изучении британской юры. Главная задача симпозиума по юрской системе состояла в предоставлении возможности ученым разных стран ознакомиться с классическими разрезами британской юры, осмотреть основные палеонтологические коллекции, собранные из этих разрезов и хранящиеся в музеях Англии, обсудить спорные вопросы биостратиграфии юрских отложений. Оргкомитет особо подчеркивал желательность участия в симпозиуме молодых ученых.

В соответствии с программой и предложением организаторов симпозиума в состав советской группы (возглавленной автором данного сообщения), за немногим исключением, были включены молодые специалисты — представители различных геологических организаций СССР.

На торжественном открытии симпозиума с приветственной речью выступил президент Лондонского геологического общества проф. Т. Н. Джордж. Он зачитал приветствие, присланное президентом Международного стратиграфического комитета акад. В. В. Меннером. Далее с докладом «Жизнь и творчество Уильяма Смита» выступила Дж. М. Ийлес.

Имя У. Смита (W. Smith, 1769—1839 гг.) знакомо каждому геологу, стратиграфу и палеонтологу не только в Англии, но и во всем мире, и в первый экскурсионный день участники симпозиума посетили поселок Черчилль, расположенный примерно в 25 км к северо-западу от г. Оксфорда, где 23 марта 1769 года в семье мелкого фермера родился Уильям Смит. С детства У. Смит любил коллекционировать камни и ископаемые раковины. С 18 лет юноша начинает работать у топографа У. Вебба, принимает участие в топографической и земельной съемке.

В 1791 г. У. Смит переезжает в окрестности г. Бата, расположенного в 20 км к юго-востоку от г. Бристоля, и, не имея специального образования, начинает в качестве инженера проводить самостоятельные топографические и геологические работы, включая изучение условий залегания угольных пластов. Около трех лет У. Смит прожил на небольшой ферме Рагборн; здесь у него родились первые мысли о закономерностях залегания слоев и об использовании органических остатков для их определения. Ферму Рагборн он позднее назвал «местом рождения английской геологии». Во время своих дальнейших исследований У. Смит собирал геологический и палеонтологический материал, который мог бы подтвердить его идеи об использовании органических остатков для целей стратиграфии. Особенно важную роль для его геологических воззрений сыграло участие в работах по проектированию и сооружению канала, связывающего р. Эйвон у г. Бата с р. Кеннет (приток Темзы) у г. Ньюбери и имевшего важное значение для перевозки угля.

Ископаемые остатки организмов давно привлекали внимание людей, но рассматривались ими как удивительные курьезы природы: их хранили, собирали, любовались ими, но не придавали им того значения, которого они заслуживают. Но, как предполагал У. Смит, их с успехом можно использовать для классификации геологических отложений (1796 г.). Эта идея была проста и вместе с тем необычайно плодотворна. Она давала в руки геологов тот метод, которого им как раз не хватало, чтобы систематизировать большой фактический материал, накопленный к тому времени в разных странах. У. Смит установил, что одновременные по возрасту слои, развитые в окрестностях г. Бата, заключают сходные органические остатки. В то же время разновременные слои отличаются по составу заключенных в них ископаемых.

На основании литологических различий и органических остатков У. Смит составил первую стратиграфическую колонку (1799 г.), в которой выделил 23 слоя, охватывающих интервал времени от карбона до эоцена (в современном понимании). В колонке было пять разделов: в первом перечислялись названия слоев, во втором называлась мощность каждого слоя, в третьем указывалось их местонахождение (своеобраз-

ный стратотип в современном понимании), в четвертом давалась палеонтологическая характеристика, в пятом отмечались пункты нахождения выделенных слоев. В предложенную У. Смитом стратиграфическую схему были включены слои разной мощности — от таких, как мел (90 м), до слоев небольшой мощности, как, например, Фуллера земля (1,8 м), Голубая глина (1,8 м), Желтая глина (2,4 м). Выделенные слои У. Смит вначале прослеживал на небольших расстояниях, и их выходы на дневную поверхность различными цветами. При составлении первой геологической карты У. Смит объединил мелкие слои в более крупные подразделения, и на первой геологической карте (Coloured geologically in 1799), составленной для окрестностей г. Бата, показал тремя цветами выходы триаса, лаяса и бат-оолита.

Идея составления геологической карты и палеонтологического метода в биостратиграфии, необходимого для расчленения и корреляции изучаемых слоев, оказалась очень плодотворной. На основании этой идеи У. Смит составил геологическую карту всей территории Англии, Уэльса и части Шотландии (1815 г.), 200 экземпляров которой были раскрашены вручную и разосланы подписчикам. На этой карте У. Смит выделил 24 слоя, но они не соответствовали слоям его первой стратиграфической таблицы. Мелкие слои были объединены в подразделения примерно равных величин, и каждый выделенный слой отличался от выше- или нижележащих. Эти слои представляют собой литостратиграфические единицы, в современной англо-американской трактовке они соответствуют формациям. Геологическая карта сопровождалась пояснительным текстом: «Описание слоев, развитых в Англии, Уэльсе и части Шотландии». В предисловии У. Смит особо остановился на той роли, которую геологическая карта должна сыграть при организации и проведении поисков металлов, угля, строительных материалов, подземных вод, при выборе мест для карьеров и рудников.

Позднее У. Смит опубликовал еще несколько работ, в том числе «Слои, определенные по органическим остаткам» (1816—1819 гг.), «Геологический разрез от Лондона до Сноудона» (1817 г.), «Геологическая таблица британских органических ископаемых» (1817 г.), «Открытие постоянства в порядке залегания и последовательности британских слоев с особым способом их определения по заключенным в них органическим ископаемым» (1818 г.), являющиеся частями крупного научного труда. Кроме того, он составил и опубликовал ряд геологических карт по отдельным графствам Англии.

За крупные оригинальные открытия в английской геологии решением Совета Лондонского геологического общества (1832 г.) У. Смит первым награждается золотой медалью Волластона.

У. Смит умер 28 августа 1839 г. в возрасте 70 лет. Похоронен в Нортгемптоне.

Идеи У. Смита еще при его жизни получили широкое распространение как на его родине, так и за рубежом — во Франции, Германии, России.

Важная роль в классификации стратиграфических подразделений принадлежит профессору Оксфордского университета У. Бакленду, возглавлявшему до последних дней своей жизни кафедру минералогии, созданную в 1813 году, и кафедру геологии, основанную в 1819 г. В 1818 г. У. Бакленд объединил слои, выделенные У. Смитом и другими геологами, в более крупные стратиграфические подразделения и предложил их классификацию в виде иерархической лестницы, подобно классификации органического мира, созданной К. Линнеем (1758 г.). У. Бакленд выделил следующие категории: класс, порядок, формация, слои (по данным D. T. Donovan Stratigraphy, 1966).

В III классе, названном «Вторичные породы», к первому порядку были отнесены несколько формаций, в том числе формация «мел». Эту формацию У. Бакленд разделил на три слоя: верхний мел, нижний мел и меловой, или серый, мергель.

Палеонтологический метод У. Смита и принцип классификации У. Бакленда позволил менее чем за 20 лет выделить все системы (в то время формации), которые в дальнейшем легли в основу существующих ныне геохронологической и стратиграфической международных шкал.

У. Смит своими трудами, таким образом, заложил основы не только английской геологии, но и основы биостратиграфии, а также палеонтологического метода в стратиграфии; он также разработал принципы составления геологических карт. Научную основу идей, высказанных У. Смитом, позднее разрабатывали Ч. Лайель, Ч. Дарвин и многие другие исследователи.

10—12 апреля состоялись научные заседания, на которых были заслушаны тематические доклады. Одни из них посвящались стратиграфии юрских отложений. Таковы доклады английских геологов проф. Д. Т. Донована «Нижняя юра», проф. П. С. Сильвестера-Бредли «Средняя юра», д-ра Д. Х. Калломана «Верхняя юра, келловей-оксфорд», д-ра Д. С. Коупа «Верхняя юра, киммеридж — портланд». Условиям осадконакопления в течение юры посвящались доклады д-ра А. Галлама «Условия осадконакопления в британском лаясе», проф. Д. В. Эгера «Условия осадконакопления нижнего оолита (аален — байос) в районе Котсволд Хиллс», проф. Дж. Хемингуэя «Условия осадконакопления в средней юре Йоркшира», д-ра Р. С. Вильсона «Условия осадконакопления в поздней юре Южной Англии». В двух специальных докладах рассматривались нижняя (д-р Айвмий-Кук) и верхняя (д-р Р. Кейси) границы юрской системы в Англии.

12 апреля обсуждались фаунистические провинции в юрское время. Были представлены доклады д-ра Д. Патрулиуса (Румыния) «Фаунистические провинции в юрское время в Восточной Европе», д-ра С. Стурани (Италия) «Фауни и фауна аммонитов в центральной части Средиземноморской области», д-ра Р. В. Имли (США) «О юрских фаунистических связях в Северной Америке». На том же заседании выступили председатель международной юрской комиссии проф. Р. Л. Мобеж, сообщивший об основных задачах, стоящих перед комиссией.

С 13 по 16 апреля участники симпозиума посетили старейшие университеты Англии в Оксфорде и Кембридже, совершили две полевых экскурсии, во время которых познакомились с отложениями плинсбаха, байоса, бата, келловей и оксфорда, развитыми к северу от Лондона.

17—24 апреля были проведены четыре полевых экскурсии: в Дорсет и Южный Сомерсет, в Северный Сомерсет и Глоучестершир, в Йоркшир и на запад Шотландии. Члены советской делегации побывали в Дорсете и в Йоркшире. Первая, наиболее многочисленная группа участников симпозиума постоянно находилась в г. Веймоус (Дорсет). Они имели возможность ежедневно изучать обнажения вдоль берега моря. Часть экскурсантов жила в г. Скарборо, изучая юрские отложения, обнаженные вдоль побережья Северного моря от г. Фацли на юге до г. Стейтс на севере.

В южном Дорсете вдоль побережья моря обнажаются отложения всех ярусов юрской системы.

В западной части Южного Дорсета у бухты Пинхэй на белых известняках рэтского яруса (белый лейас) залегают известняки голубого лейаса (29 м), среди которых присутствуют три зоны геттанга: *Psiloceras planorbis*, *Alsatites liasicus* и *Schotheimia angulata*. К синемору отнесены верхняя часть известняков голубого лейаса, глины с волокнистым кальцитом (Shales with beef, 21,5 м) и мергели Блэк-Вен (43 м), причем нижняя граница синемора проведена в известняках по появлению *Coroniceras (Metophioceras) conybeari*, характеризующего основные зоны *Arietites bucklandi*. Лежащие выше мергели (12 м) и глины (10 м) отнесены к зоне *Arnioceras semicostatum*. Нижняя часть мергелей Блэк-Вена (17 м) отнесена к зоне *Caenites turneri*, лежащие выше мергели и глины (13 м) — к зоне *Asterocheras obtusum*. Далее следуют мергели (3 м), содержащие ожелезненные ядра аммонитов и относящиеся к зоне *Oxynoticeras oxynotum*. Синемор заканчивается зоной *Echinoceras raricostatum*, представленной черными мергелями (10 м). В 4 м от кровли залегают слой известняка «аммонитовый камень» (0,3 м), переполненный раковинами *Echioceras*, а в кровле — тонкий слой известняка хаммоки (Ниптоску). К нижнему плинсбаху (шармуту) отнесены белемнитовые мергели (23 м); в них различают зоны *Uptonia jamesoni* и *Tragophylloceras ibex*. Нижняя часть глин с зелеными аммонитами, названными так по цвету кальция, заполняющего камеры аммонитов, отнесена к зоне *Prodactylloceras davoei*, а верхняя — к нижней части зоны *Amaltheus margaritatus* верхнего плинсбаха.

Песчаники и глины (120 м) среднего лейаса отнесены к зоне остальной части *A. margaritatus* и *Pleuroceras spinatum*. Средний лейас в Англии принимается в объеме верхнего плинсбаха или домера. К верхнему лейасу, или тоару, в южной части Дорсета отнесена верхняя часть «Пограничного» слоя (Junction Bed) мощностью от 0,6 до 1,5 м. В нем встречены аммониты, позволяющие предполагать присутствие зон *Dactylloceras tenuicostatum*, *Harpoceras falciferum*, *Hildoceras bifrons*, *Naugia variabilis*, *Grammoceras thouarsense*. На размытой поверхности «Пограничного» слоя залегают глина Даунклиф (22 м), относимая к зоне *Dumortieria ledesquei*; она перекрывается песками Бридпорт (100 м, верхний тоар — зона *Leioceras opalinum* аалена).

К средней юре относятся серия нижнего оолита, Фуллерова земля, Лесной мрамор, Корнбраш. Эти названия были предложены еще У. Смитом.

Известняки нижнего оолита (3,5 м) — маломощные конденсированные слои — относятся к байосу, включающему аален (в английской трактовке), и к основанию бата. Нижний оолит начинается зоной *Tmetoceras scissum*. Выше следуют осадки зоны *Ludwigia murchisonae*, *Graphoceras concavum*, а затем эрозионная поверхность. Отложения среднего байоса представлены бурыми известняками и конгломератами (0,75 м). Здесь установлены зоны *Sonninia sowerbyi*, *Stephanoceras humphriesianum* и зона основания верхнего байоса *Strenoceras subfurcatum*. На эрозионной поверхности этого слоя лежит железистый известняк (0,1 м), переполненный аммонитами зоны *Garantiana garantiana*, выше которой следуют отложения зоны *Parkinsonia parkinsoni*, представленные оолитовыми известняками (2 м).

К нижней зоне бата *Zigzagoceras zigzag* отнесены желвакообразный известняк (0,15 м), переполненный аммонитами, и нижняя часть глин Фуллеровой земли, обнаженные, как правило, очень плохо. Остальная их часть относится к зонам *Procerites progradilis*, *Tulites subcontractus*, *Morrisiceras morrissi*, *Prohelicoceras retrocostatum*. На севере Дорсета и около Бата выделяется так называемый камень Фуллеровой земли (средний бат).

Стратиграфически выше залегают Лесной мрамор, представленный известняком (30 м) и относимый к верхней части зоны *Oppelia aspidoides* и к нижней части зоны *Clydonoceras discus*.

На Лесном мраморе трансгрессивно залегают сравнительно маломощный горизонт Корнбраша, предстанный внизу розоватым известняком (0,9 м) и глыбовым известняком (1,2 м) с *Clydoniceras (C.) discus* (верхняя зона бата), а сверху — чередованием кремневых мергелей и узловатых известняков (5 м) с редкими макроцефалитами (нижний келловей).

К келловею также относятся слои Келлоуэйз (5 м) с *Proplanulites* sp. (зона *Sigaloceras calloviense*) и оксфордские глины (150 м), в которых выделены зоны *Kosmoceras jason* (3,8 м), *Erymnoceras coronatum* (около 12 м), *Peltoceras athleta* (около 16 м). К западу от Веймоуса (мыс Тидмор) обнажаются глины с пиритизированными аммонитами келловей *Quenstedtoceras lamberti*, *Kosmoceras spinosum* и нижнего оксфорда (зона *Quenstedtoceras mariae*). Отложения оксфордского яруса представлены Коралловыми слоями (60 м). Они обнажаются в береговых обрывах от зал. Рингстед до г. Осминтон-миллс. В них выделены зоны *Cardioceras cordatum*, *Perisphinctes plicatilis*, *Gregoryceras transversarium*, *Perisphinctes cautisnigrae*, *Decipia decipiens*, *Ringsteadia pseudocordata*.

Южнее дер. Кимеридж вдоль берега моря обнажаются глины, которые Т. Уэбстер впервые (1816 г.) назвал «слоями кимериджа». Позднее В. Х. Фиттон (1836 г.) и И. Ф. Блейк (1875 г.) опубликовали их подобное описание. Глины залегают между Коралловыми слоями оксфорда и песчаниками и известняками портланда. Х. Зальфельд (1913, 1914 гг.) установил в середине толщи глин присутствие аммонитов рода *Gravesia*, который А. д'Орбиньи относил к портландскому ярусу. Хотя А. д'Орбиньи считал, что его представление об объеме кимериджа и портланда совпадает с представлениями В. Х. Фиттона, но в действительности он изменил его объем. Так возникло двойственное понимание объема кимериджа: англичане принимают его в объеме предложенном Фиттоном, а французы начинают портланд от слоев, содержащих *Gravesia*. В общей толще глин кимериджа (около 500 м) выделено 12 зон: *Pictonia baylei* (6 м), *Rasenia cymodoce* (5 м), *Aulacostephanus mutabilis* (17 м), *A. eudoxus* (24,5 м), *A. autissiodorensis* (83,0 м), *Pectinatites elegans* (22,6 м), *P. scitulus* (27,4 м), *P. wheatleyensis* (24,4 м), *P. huddlestoni* (40,5 м), *P. pectinatus* (3,4 м), *Pavlovia* sp. (19,1 м), *P. pallasioides* (10,9 м), *P. rotunda* (21,0 м).

На глинах кимериджа залегают породы портланда, лучше всего обнаженные на островах Портленд и Пурбек, где с давних времен они добывались для строительных целей. Отложения портланда четко разделяются на нижнюю — «портландский песок» (~40 м) — и верхнюю — «портландский камень» (~35 м) — части. Отложения портланда перекрываются серией преимущественно неморских отложений, относимых к пурбеку. В типовом разрезе (бухта Дурлстон) их мощность достигает 120 м. На пурбеке лежит толща глин и песков вельда (до 715 м), за которой следует нижний зеленый песчаный апта с аммонитами. Таким образом, между портландом и нижним аптом лежит толща неморских осадков большой мощности.

Пурбекские осадки, по-видимому, накапливались в лагуне, расположенной к югу от моря Спилсби. Эта лагуна отделялась от моря перешейком, проходившим через Бэдсфоршир. Соленость в ней была обычно выше нормальной, о чем свидетельствуют тип осадков, выпадавших из растворов, водоросли и остракоды, характерные для бассейнов с повышенной соленостью. В основании пурбека, по данным Дж. М. Уэста (J. M. West, 1960, 1964, 1965 гг.), встречаются многочисленные кристаллы сульфата кальция, замещенные карбонатом кальция или стронциевыми минералами, а также целестин и кальцистронцианин. Вблизи суши вследствие притока пресных вод отмечалась пониженная соленость, здесь обитали пресноводные моллюски. Любопытны также стволы деревьев ископаемого леса, встреченные восточнее Луллворта в основании пурбека. Стволы окружены толстым чехлом строматолитов, образованных в результате жизнедеятельности водорослей. В отложениях среднего пурбека встречаются следы динозавров.

Симпозиум и экскурсии были прекрасно организованы, в чем заслуга председателя оргкомитета проф. П. С. Сильвестера-Бредли, его заместителей проф. Д. Т. Донована, проф. М. Р. Хоуса, д-ра Р. С. Вильсона, ученого секретаря проф. Д. В. Эгера, его помощника Н. Мортон, казначея д-ра Д. Х. Калломона, членов комитета докторов Р. Кейси, Д. С. Коупа, М. К. Говарда, Н. Д. Морриса, К. С. Торренса и др.