

## Аманц ГРЕССЛИ (1814—1865)

Аманц Грессли, выдающийся швейцарский геолог, впервые стал распознавать в разновозрастных осадочных толщах различные виды отложений; такие виды одновременных образований, отличающиеся друг от друга как по петрографическому составу, так и по содержащимся в них остаткам фауны и флоры, Грессли назвал фациями. Он, таким образом, ввел в науку новую категорию фактов, объединяемых понятиями о фациях и фациальной изменчивости; он также всесторонне изложил основы новой научной дисциплины, называемой обычно учением о фациях.



Высокая оценка труда Грессли принадлежит не только ученым нашего времени, т. е. эпохи особенно интенсивной разработки методов фациального анализа в различных областях геологии. Подобное же мнение об открытии Грессли высказывалось и его современниками; так, например, Ж. Марку, известный исследователь юрской системы середины прошлого века, писал: «„Observations géologiques sur le Jura Soleurois" Грессли меня совершенно очаровали; эта геологическая книга произвела на меня самое сильное впечатление из всего того, что я с тех пор читал и изучал» [9]. Марку не первый дал концепции Грессли наименование учения о фациях (*doctrine des fades*). Другой его современник, Ф. Ланг [3], профессор геологии в Золртурне, также называл первую часть книги Грессли теорией образования фаций.

А. Грессли несомненно принадлежит к числу основоположников современной геологии; и несмотря на это, до сих пор нет ни его научной биографии, ни настоящего научного анализа его идей. Жизнь этого гениального бездомного бродяги, полная невзгод и тяжелых потрясений, по-видимому, не привлекала историков науки, а его идеи, часто неправильно истолковываемые, не получили еще полного и всестороннего освещения и развития.

В Советском Союзе имя Грессли широко известно: в каждой статье, в каждом сочинении, посвященном тому или иному вопросу о фациях, упоминается Грессли как исследователь, впервые распознавший и впервые научно описавший эти геологические явления. Однако в нашей геологической лите-

ратуре, ни в общей, ни в специальной, нет работ, из которых читатель мог бы почерпнуть биографические сведения об этом ученом. И наряду с этим имя Грессли настолько часто цитируется, видимо, понаслышке и по традициям, что представляется совершенно необходимым опубликование хотя бы краткого описания жизни и научной деятельности этого выдающегося исследователя. Излагаемые ниже биографические данные взяты мной преимущественно из некрологов и мемориальных статей Ф. Ланга [3], К. Линдера [8] и Р. Лаутерборна [7]. Из всех имеющихся многочисленных, но мелких биографий Грессли наиболее объективными, по-видимому, являются две последние. Особенно ценно, что в них были частично использованы опубликованные швейцарским геологом Л. Роллье еще в 1913 г. письма А. Грессли [10].

О жизни Грессли сохранилось мало сведений. Известно, что он родился 17 июня 1814 г. на стекольном заводе Баршвилер около Лауфона на р. Бирс. Его отец, Ксавье Грессли, был старшим сыном фабриканта Стефана Грессли, впервые, еще в эпоху французской революции наладившего в кантоне Золотурн стекольное производство; мать его, Маргарита Глук, происходила из старого аристократического рода г. Золотурна. Он был старшим из восьми детей.

Сохранились сведения, что ребенком Грессли увлекался собиранием различных чем-либо замечательных камней и окаменелостей. Ранняя страсть к коллекционированию естественноисторических предметов роднит Грессли со многими выдающимися натуралистами, испытывавшими в детстве такие же влечения к познанию родной природы.

Родители Грессли предназначали его для духовной карьеры и готовили к деятельности католического священника. Первоначально он обучался у одного аббата, отправлявшего требы в семье Грессли. С 1827 по 1831 г. он воспитывался в иезуитской гимназии в Золотурне, в которой основное внимание уделялось изучению языков, преимущественно латыни и греческого. В 1831 г. его перевели в первый класс лицея в Люцерне, отличавшегося живым научным духом преподаваемых предметов.

В Люцерне он пробыл только год; из свободной обстановки этой школы своевольный юноша был отправлен в коллеж Оренбурга вновь под надзор иезуитов. В затхлой атмосфере этого заведения Грессли находил отдых опять в своих коллекциях камней, живых жаб, лягушек, ящериц и змей. Он их держал в своей парте, к великому негодованию преподобных отцов, производивших «интендантские осмотры» книг своих воспитанников. Конфликт между религией и наукой, назревавший в сознании Грессли, привел молодого ученика иезуитов к полному разрыву с духовной школой. Он отправился в Страсбург и приступил к слушанию лекций на медицинском факультете университета. С иезуитами, религией и карьерой патера было покончено. И только в галлюцинациях во время рецидивов психической болезни, которой Грессли заболел вскоре после окончания работы над знаменитыми «Observations», иезуиты его детства и юности играли не последнюю роль.

Здесь, в университете, среди студентов и профессоров Грессли чувство-

вал себя в своей стихии; наряду с лекциями по анатомии и физиологии он продолжал совершенствоваться в своих любимых науках. Этому способствовал Ф. Вольтц, профессор геологии, и его ученики Э. Тирриа и Ю. Турманн, изучавшие под руководством профессора юрские и нижнемеловые отложения Юрских гор. Грессли участвовал в их полевых исследованиях и в сборах окаменелостей в классических местонахождениях как в Эльзасе, так и на Юре и работал под их руководством над определением собранных коллекций. Во время этих занятий он особенно близко сошелся с Юлиусом Турманном. Турманн, самый крупный исследователь Юрских гор первой половины прошлого века, навсегда сохранил дружеские отношения с Грессли и поддерживал его в самые трудные моменты жизни словом и делом.

Посвятив себя целиком геологии, Грессли возвратился на родину и с необыкновенным усердием начал полевые исследования Золотурнской Юры. В короткое время он настолько изучил геологическое строение родного кантона и прилежащих к нему районов, что никто не мог сравниться с ним в знании геологии этой части Юрских гор.

Кто встречал Грессли вне дома на его экскурсиях и не знал его, тот охотно обошел бы кругом этого «зловещего человека», потому что по внешнему виду совершенно беспризорный, оборванный, взерошенный, немывтый и нечесаный походил он на бродягу. Жил он так же, как бродяга, беспечно, не думая о завтрашнем дне; когда не находил никакого крова, он спал спокойно на копне сена, закаленный с юности и совсем нетребовательный. Так неутомимо странствовал он с весны до осени, год за годом по родным горам, и скоро никто не мог сравниться с ним в знании даже самых отдаленных уголков страны. И чего только Грессли в этих одиноких набегах ни увидел, ни исследовал и ни собрал для науки с высочайшей добросовестностью! Потому что этот «дикарь», по восхищенному мнению всех геологов, которые с ним ближе соприкасались, был наблюдателем прямо-таки гениальной проницательности, к тому же несравненный коллекционер, который поднимал сокровища среди ископаемых организмов даже и там, где другие напрасно искали. Казалось, как будто перед его всепроникающим взглядом ни одна скала Юры не могла скрыть свою тайну.

Зимы Грессли проводил в родительском доме, где он еще студентом медицины в 1836 г. начал писать свою большую работу о Золотурнской Юре; здесь же на стекольном заводе он составил систематическое собрание юрских окаменелостей. Эти коллекции скоро стали знаменитыми: они отличались большой полнотой и содержали множество редчайших экземпляров. Слухи о научных богатствах Грессли дошли до Агассиса, и в 1839 г. он посетил стекольный завод для осмотра собранных Грессли ископаемых. Агассис был поражен научными богатствами, которые он здесь увидел, и предложил Грессли переселиться вместе со всеми своими сокровищами к нему в Невшатель. Юный исследователь, не задумываясь, принял это предложение: он был в восторге от перспективы работать в качестве сотрудника столь знаменитого натуралиста.

В первое время в Невшателе Грессли чувствовал себя очень хорошо. Он с головой погрузился в геологическую литературу, которая к Агассису стекалась со всех сторон, и с большим рвением помогал прославленному ученому всюду, где он мог. Однако летом ничто не могло удержать Грессли в городе: он, как и прежде, стремился бродить по родным горам и изучать их строение. Весьма знаменательной была для него дружба с Эдуардом Десором и Карлом Фогтом, которые в 1839 г. появились у Агассиса также как его сотрудники. Оба скоро научились ценить колоссальные знания «доброе Грессли» и пользовались ими, и за это они честно старались привести «неграничный драгоценный камень из Юры», по крайней мере отчасти, в соответствующее внешнее равновесие, к сожалению, в большинстве случаев только с очень временным успехом. Наибольшую прибыль из Грессли извлекал, однако, Агассис. Без коллекций и без неутомимой и деятельной помощи своего сотрудника он никогда не закончил бы своей большой монографии об ископаемых Муасеае. Агассис признал это тем, что открытый Грессли в Юре новый род двустворчатых раковин он назвал *Gresslya*, и ему в предисловии к своему труду [1] он выражает также благодарность за помощь при сравнительном изучении видов: «*Gresslya* — по имени неутомимого геолога, которому я обязан большей частью материалов этой монографии и который мне активно помогал в сравнительном изучении видов»<sup>1</sup>.

Грессли, таким образом увековеченный, был пока удовлетворен этими хвалебными словами, потому что под неопрятной оболочкой его внешности скрывалось сердце простодушное и доверчивое, как у ребенка. С трогательной преданностью он был привязан к друзьям своей юности и ко всем, которые хотя бы раз сделали для него что-нибудь хорошее. Его бескорыстие как исследователя не знало никаких границ: без стеснений предоставлял он товарищам свои наблюдения; и честолюбие или зависть к трудам других для него в течение всей жизни оставались вполне неизвестными чувствами.

Таким образом, отсюда понятно, что Агассис прилагал все усилия привязать к себе по возможности надолго сотрудника с такими знаниями и с такой самоотверженностью и при этом он также не скупился на обещания<sup>2</sup>. Но в конце концов пришло все же время, когда даже далекий от жизни, добродушный Грессли стал мучительно чувствовать неопределенность своего по-

---

<sup>1</sup> Грессли сам оценивал свое участие в монографии о Муасеае, по-видимому, несколько по-другому, когда он в 1842 г. писал одному своему другу: «Я разрабатываю теперь широкое палеонтологическое поле нашей Юры. Я покончил с Муасеае, скоро dokonчу выпуск о *Phdadomya* (60 видов), а также *Goniomya* и *Segotya*. По моей более ранней работе о геологии Золотурнской Юры я очень часто получаю одобрительные отзывы» [10].

<sup>2</sup> Личные отношения Грессли к Жиль Марку Агассису в биографии Агассиса (цитируется по [10], с. VI) представляется следующим образом: «В научной ассоциации, управляемой Агассисом, Грессли действовал как верный слуга, деятельный и умный, всегда почтительный, который всегда был честлив, когда Агассис выражал свое изумление перед прекрасными и редкими ископаемыми, которые он показывал, вынимания из своих обширных карманов по возвращении из своих нескончаемых исследований в Юре. Во всяком случае, ассистент такой непритязательный, как Грессли, - редкое исключение и Агассис никогда бы не нашел такого, как он». Этому охотно верится!

ложения в жизни и стал замечать, что его стремятся только использовать и обмануть. Будучи целиком пассивной, даже фаталистической натурой, он не нашел никогда в себе решимости самому изложить это перед Агассисом без обиняков; только в письмах к самым близким друзьям он изливает свою неприязнь<sup>1</sup>. Он хотел опять сделаться свободным, чтобы иметь возможность работать для себя, независимо, вдали от Невшателя, к которому он стал питать отвращение; и в эти времена тяжелой душевной депрессии Грессли, будучи всей предыдущей работой и жизнью глубоко связанным с Юрой, задумывался даже о переселении в Южную Америку.

Развязка отношений с Агассисом произошла для Грессли прямо-таки трагическим образом. Когда он в 1846 г. как-то вернулся опять в Невшатель после одной из своих больших экскурсий, он не нашел больше Агассиса: тот через Париж и Лондон уехал в Америку, а с ним также драгоценная часть собранных Грессли окаменелостей<sup>2</sup>.

Теперь для бедняги все рухнуло. Отчаявшись, он пытался забыться в вине, так что его должны были, наконец, поместить в лечебницу. Когда его после выздоровления выпустили, Грессли снова возобновил свои исследования. Среди многочисленных других открытий он нашел в кейпере Шёнталья в кантоне Базеля кости гигантского ящера, которого Л. Рютимейор в 1856 г. описал как *Gresslyosaurus ingens*; остатки позвоночных животных в *Bohnerzen* Эгеркингена на Юре, которые позднее получили такое важное значение, были им открыты еще в 1843 г. Свои скудные средства для существования Грессли теперь зарабатывал главным образом экспертизами как по бурению на соль и источники, так и по строительству туннелей в Юре; эти экспертизы всегда вызывали изумление том, с какой точностью в них предсказывалась последовательность пород в глубине массивов.

«Еще один раз много испытывавшему был дарован просвет». Это было, когда Эдуард Десор в 1852 г. возвратился из Америки и вскоре сделался богатым, получив наследство; он теперь не забыл своего старого товарища. Его поместье Комбе-Варин на Юре отныне представляло для Грессли приют, где он мог жить полностью наукой, постоянно гостеприимно принимаемый, но в строгом повиновении своему ментору. Как результат дружественной совместной работы с Десором, в 1859 г. вышел большой трактат о Невшательской Юре с профилями и картой, в которых был обильно использован также опыт по строительству туннелей [2].

Мечту своей юности Грессли считал осуществленной, когда он весной

---

<sup>1</sup> Так, в одном письме к своему старому другу капеллу Шмидлину в августе — сентябре 1843 г. он пишет: «Агассис стремится из года в год обманывать меня, и вопреки его многочисленным обещаниям я в течение шести лет не продвинулся ни на шаг дальше. Его утешения уходят в такие дали, что я не должен ему никогда больше верить, чтобы не отказаться от своего счастья в жизни» [10].

<sup>2</sup> Л. Рулье сообщает в биографическом введении к «Письмам Грессли» об этом лаконически следующее: «Период подавленности и упадка духа после отъезда Агассиса в Париж, март 1846, затем в Америку. Часть его ископаемых увезена Агассисом в Лондон. Остаток его коллекции временно сложили в зале кантональной школы в Солёре» [10].

1859 г. поехал с Десором в Сетт на Средиземное море. Довольный и счастливый, каким он уже давно не был, углубился он в изучение животного мира моря, где ему теперь предстало в пестром изобилии много знакомых форм тех животных организмов, которые он до сих пор выбивал только в окаменелом виде из скал Юры.

Но также еще и другой друг его прошлого вспомнил о нем. Это Карл Фогт; когда его в 1861 г. д-р Берна во Франкфурте пригласил в рейс по Северному морю, то Фогт тотчас предложил Грессли также участвовать в рейсе. Рейс шел от Гамбурга вдоль норвежских берегов к Нордкапу, к о-ву Ян-Майен, отсюда в Исландию и произвел на Грессли также большое впечатление. Потому что всюду, где он находился, он искал и находил соприкосновение с геологией родной земли.

По возвращении Грессли был вскоре опять полностью занят подневольной службой. Беспорядочная жизнь, длинное пребывание в душных, сырых штольнях туннелей, к чему принуждала его деятельность эксперта, все больше подрывали его здоровье.

В психиатрической больнице Валдау, где он находился, он скончался от паралича 12 апреля 1865 г. Его надгробье в Friedhof St. Nikolaus у Золотурна украшено латинской надписью, написанной, по-видимому, гексамером. Эпитафию сочинил сам Грессли и просил друзей выбить эту надпись на его могиле. Она, может быть, лучше характеризует Грессли, чем все данные о его жизни. Вот она:

Gresslius interiit lapidum consumptus amore  
Undique collectis non fuit hausta fumes;  
Posimus hoc saxum; me hercte; lotus opertus  
Gresslius hoc saxo nunc satiatus erit.

Грессли погиб, пораженный любовью к камням;  
Он собирал их повсюду и не мог утолить свой голод.  
Мы положили эту глыбу, как он завещал;  
Весь покрытый ею, Грессли, наконец, насытился.

Исследования Грессли по Юре прежде всего примыкают к исследованию его друга Турманпа, но расширяют и углубляют их очень значительно в различных направлениях. Это относится особенно к стратиграфии и еще больше к палеонтологии. Здесь мы обязаны Грессли обобщением, которое скоро получило чрезвычайно широкое подтверждение и также навсегда обеспечило скромному юрскому геологу почетное место в истории общей геологии.

Именно, чем подробнее он прослеживал распространение и развитие отдельных слоев (Schichten) через все горы насквозь, тем больше приходил он к убеждению, что часто такое бросающееся в глаза изменение в свойстве породы связывается также с соответствующим изменением в характере фауны.

Для объяснения этого факта Грессли указывал на то, что как в современных морях, так и в морях прошлого прибрежные и отдаленные от берега мелководные и глубокие воды, зоны прибоя и затишья, скалистый и илистый грунт — все должны обладать своими собственными характерными осадками и соответствующим им характерным животным миром. По особым физическим обстановкам соответствующего окружающего мира эти меняющиеся петрографо-фаунистические виды (Aspect) какого-либо отложения (einer Ablagerung) Грессли назвал его фациями и соответственно этому различал в Юре литоральную, пелагическую и субпелагическую фации, шламмовую фацию и коралловую, из которых последние по свойствам их пород и животного мира были обрисованы особенно подробно<sup>1</sup>.

Основываясь на этом новом понятии, Грессли должен был в первый раз отважиться также представить картографически моря прошлого с их береговыми линиями, их коралловыми рифами и раковинными банками.

Спустя двадцать лет после появления его большой юрской работы Грессли еще раз вернулся к проблеме фаций. Но на этот раз не посредством проникательного толкования палеонтологических данных, а путем непосредственного наблюдения мира животных на берегу Средиземного моря во время своего пребывания в Сетте в 1859 г. «Что вы от меня с завистью скрывали под корой из камня и мергеля,— так откликается он при прощании с ископаемыми родной Юры,— что вы на засов запирали пропавшие без вести создания, то я хочу теперь узнать па вечно юных берегах Средиземного моря от ваших еще живых ж здоровых, может быть, менее молчаливых соплеменников (Stammesgenossen), узнать, чтобы потом из вас молотком и зубилом добыться мифа прошлых жизненных установлений и законов на пробном камне современных проявлений жизни в волнах Средиземного моря». Позднее Грессли результаты этих исследований похоронил в одном теперь почти исчезнувшем случайном издании, так что вся эта превосходная работа сделалась известной только немногим [6]. Об этом можно только искренне сожалеть, потому что «Воспоминания естествоиспытателя о Южной Франции» предлагают гораздо больше, чем можно представить себе по скромному заглавию. В них содержится, прежде всего, введение в биологию морских литоральных животных, как она на неполных ста страницах более ясно, более наглядно и более интересно с тех пор едва ли опять была описана. Но сверх того, работа представляет в некоторой степени еще и введение в задачи и методы морской палеобиологии, или как ее еще в 1861 г. назвал Грессли, а

---

<sup>1</sup> Это и теперь еще заслуживающее изучения [5, с. 10—20] развитие понятия фация находится в его «Observations». Грессли было едва 24 года от роду, когда он написал эти в высшей степени важные высказывания. Слово «фация» появилось даже еще в первой работе Грессли [4] в 1836 г. Эта статья представляет очень краткий конспект его будущей книги. Она написана Грессли еще в бытность его студентом медицинского факультета Страсбургского университета. В настоящее время, когда мы знаем полную работу Грессли, эта маленькая статья представляет только тот интерес, что по ней можно понять лучше термины автора, понять их в сравнении французских начертаний с их немецким переводом, сделанным самим автором этих терминов, одинаково владевшим и тем, и другим языком.

полувеком после него Отенио Абель, «палеонтологической биологии». Описывает ли наш исследователь жизнь морских ежей, крабов, сверлящих моллюсков и сверлящих червей, животный мир песчаных берегов, лагун и гавани Сетта — всюду остается его руководящая мысль, «жизненные формулы» этого животного мира<sup>1</sup>.

Что же представляет собой первая часть книги А. Грессли, где говорится о фациях? В ней он описывает юрские отложения одного из кантонов Швейцарии. Впоследствии Грессли говорил, что когда он начал изучение геологического строения Юрских гор, то был потрясен, как неправильно тогда излагались в доступных ему книгах стратиграфические закономерности. Он обнаружил, что отдельные горизонты и ярусы не представляют собой однородных формаций, а слагаются в разных участках разными образованиями, которые непредубежденный геолог должен был бы отнести к совершенно другим горизонтам. Это заставило Грессли изменить принятую в то время в Швейцарии методику составления геологической карты, которая основывалась на пересечении отдельных горизонтов. Он писал: «Вместо того, чтобы удовольствоваться некоторым количеством вертикальных разрезов, принимаемых в описаниях за типические, я прослеживал каждый горизонт, каждое отложение в его горизонтальном протяжении как можно дальше, с целью изучить все его видоизменения» [5, с. 10].

В этой книге Грессли ясно сознавал значение метода, который предлагал, и выводов, к которым он пришел, для будущего геологической науки. Он говорил, что надо отойти от догматических представлений об однородности в строении выделяемых горизонтов.

«Между тем новое рассмотрение, более внимательное, более продолжительное и всегда сравнительное позволит геологу понять, как много еще неизвестных фактов таит наша Юра, фактов, которые открывают новые пути геологическим исследованиям и важность которых будет выяснена только тогда, когда эти исследования достигнут полного своего развития и когда будет в общем оценено настоящее значение тех результатов, к которым они приведут» [5, с. 10]. Это говорил человек, который был совершенно равнодушен к каким-либо почестям, степеням отличия, и если он это говорил, то можно судить, что Грессли с первых же шагов понял значение своего метода для геологии.

Излагая методику своих наблюдений, он говорил, что этим способом ему «удалось распознать в горизонтальном протяжении каждого отложения различные, вполне определенные видоизменения, которые представляют постоянные особенности в его петрографическом составе, так же как и в палеонтологических признаках в совокупности его окаменелостей; эти видоизменения подчиняются своим мало изменчивым законам» [5, с. 107]. И дальше он пишет, что такие видоизменения он называет видами от ложе -ний, или фациями. Это заставляет уже внимательней отнестись ко всему, что пишет

---

<sup>1</sup> Грессли наблюдал многих животных также в аквариях различного рода и некоторое число из них взял с собой домой, где он пытался их держать в рассолах швейцарских солеварен.

далее Грессли.

Сразу же за этим заключением он говорит, что, изучая эти фации, он подметил прежде всего два главных факта: «Первый заключается в том, что тот или иной петрографический вид какого-либо горизонта (отложения) непременно предполагает, всюду где бы он ни встречался, свою палеонтологическую совокупность; другой факт заключается в том, что в той или иной палеонтологической совокупности видов строго исключаются роды и виды ископаемых, часто встречающиеся в других фациях» [5, с. 11].

Надо иметь в виду, что Грессли писал свою работу в 1834—1837 гг., в эпоху, когда только еще вырабатывались основные стратиграфические подразделения, когда для геологов самым важным в пласте был возраст. Фации, по существу, мешали установлению возраста. Поэтому Грессли начал их изучать и выделять виды отложений, обращая при этом очень много внимания на ископаемых. Однако он никогда не удовлетворялся тем, что только констатировал факты, а всегда стремился объяснить их. И объяснения, которые он давал фациям, являются очень интересными.

«Я думаю, что видоизменения, как петрографические, так и палеонтологические, которые испытывает отложение [terrain] в своем горизонтальном протяжении, вызывались теми различными станциями (stations) и другими обстоятельствами, которые и в наши дни влияют в такой высокой степени на различные роды и виды органических существ, населяющих океан и современные моря. По крайней мере, я часто с изумлением находил в распределении наших, окаменелостей законы ассоциаций организмов, а в совокупности петрографических и соответственных геогностических признаков — условия их обитания, господствующие в морских глубинах» [5, с. 12].

В данном случае объяснения А. Грессли сравнительно просты. Он полагает, что различия характера стратиграфического горизонта, его изменения по простирацию зависят от глубины или особенностей того или иного бассейна, т. е. по существу дает такое же объяснение, какое даем мы. Далее он говорит: «По мере описания наших отложений я буду сообщать и свое мнение о той или иной фации, допуская, что фации являются осадками прибрежными, или мелководными, либо осадками пелагическими, или глубоководными, и тем не менее не придавая этим указаниям больше цены, чем их дают сами наблюдаемые факты» [5, с. 12]. Здесь уже совершенно ясно вырисовывается, что Грессли под фациями разумел совокупность определенных петрографических признаков, пласты определенных отложений, а условия образования этих фаций он описывал актуалистически, сравнивая их с современными морскими глубинами. Называя те или иные фации, А. Грессли употреблял термины, близко напоминающие терминологию современных фациальных округов, в стиле И. Вальтера. Например, он описывал коралловую фацию, фацию илов, фацию пелагическую и субпелагическую, фацию намывных образований и затем говорил, что надо предполагать еще одну фацию — океаническую.

После характеристики фаций, причем описание их ведется по страти-

графическим горизонтам, с изумительной точностью, по строго определенному плану, Грессли переходит к описанию выделяемых им горизонтов (их выделено в лейасе три, в остальной юре — шесть или семь). Описание горизонтов также поражает своей точностью. Прежде всего дается определение горизонта с полной петрографической характеристикой, затем чрезвычайно подробная синонимика, охватывающая почти все западноевропейские страны. Далее идет описание фаций, диагностические признаки, палеонтологическая или, вернее, экологическая характеристика и, наконец, технологическая характеристика, вплоть до почв и растений, развивающихся на данных породах.

Дальше Грессли формулирует некоторые законы, «которые управляют распределением фаций как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении». Эти законы, хотя в значительной степени устарели или представляют собой лишь частные случаи, тем не менее интересны для понимания того, что такое фации с точки зрения автора этого термина.

1-й закон: «В каждой фации какого-нибудь отложения обнаруживаются свойства как петрографические и геогностические, так и свойственные им палеонтологические, хорошо различимые, прямо противоположные тем свойствам, которые обычно приписывают данному отложению, а также свойствам других фаций того же геологического горизонта» [5, с. 20].

2-й закон: «Фации одинаковой петрографической и геогностической природы в различных (разновозрастных) отложениях предпочтительно характеризуются очень сходно в палеонтологическом отношении и даже в общем следуют друг за другом поперек серии более или менее многочисленных отложений, перекрывающих друг друга» [5, с. 21].

Здесь Грессли говорит прежде всего о коралловых фациях верхней юры, которые характерны тем, что прорезают всю ее толщу.

3-й закон: «Распределение фаций как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении подчиняется еще другому закону, не менее важному. Различные фации разграничиваются в горизонтальном направлении то резко, то переходят одна в другую посредством промежуточных разновидностей, характеризующихся непостоянством своих свойств, нерезко выраженных, а также посредством явления переотложения, которое перемешивает продукты различных фаций и, таким образом, еще более затрудняет исследования» [5, с. 22].

Грессли здесь дает, по существу, указание, как переходит одна фация, один вид отложений в другой. В данном случае выдвигается несколько типов перехода. Это замечание чрезвычайно важно.

4-й закон: «Разнообразие фаций в вертикальном направлении по всей серии возрастает снизу вверх и уменьшается также постепенно в направлении обратном» [5, с. 22].

Такой сравнительный способ изучения и разбора строения отложений, по мнению Грессли, имеет следующие преимущества:

«1. Он сводит разнообразные палеонтологические явления, рассеянные

кое-как, без видимой связности, к очень немногочисленным законам, очень простым, тесно связанным между собой и находящимся в соответствии с механической частью петрографии и геогнозии.

2. Он объясняет все эти петрографические и геогностические факты, доставляемые осадочными породами, и возвращает их с прибылью науке, перенося их из области бесплодной минералогии в область геологии и обнаруживая их соотношения с прогрессивным развитием жизни так, как оно проявляется в различные эпохи истории нашей планеты.

3. Он может определять с достаточной точностью рельеф морского дна в различные эпохи, до его появления выше уровня вод, и различные явления, которые происходят в океане и влияют с большей или меньшей энергией на отложения и на фацции.

4. Он точно устанавливает эпохи различных поднятий, которые испытывает горный хребет или система хребтов, посредством признаков прибрежных осадков в тех последующих отложениях, которые к ним прислоняются» [5, с. 24-25].

Подводя итоги изложенному выше, следует заметить, что изучение работы Л. Грессли привело меня к несколько иному представлению, чем то, которое создано от этой работы у Н. Б. Вассоевича. Н. Б. Вассоевич считал, что та путаница, которая имеется у нас в настоящее время в определении фацций, создана самим Грессли, что первая часть его книги заключает в себе первородный грех понятия «фацция». Я думаю, что он в данном случае неправ. Грессли под фациями разумел породы, сравниваемые с другими породами, виды отложений, а не условия их образования. Это особенно хорошо видно из того, что законы, установленные Грессли, говорят об изменчивости пород, о постоянстве и изменчивости фауны, а не об условиях отложения. Условия — это его вывод, это его объяснения, зачастую довольно поверхностные. Это естественно, так как объяснения всегда менее точны, чем установленные факты. В частности, объяснения Грессли не похожи на те, которые предлагаются сейчас для толкования строения Золотурнской Юры.

Переходя к вопросу о правильном понимании термина фацция, я должен заметить, что во многих современных работах под методом фациального анализа разумеется изучение первичных признаков пород, признаков условий их образования, минерального состава, структуры и текстуры пород, характера контактов, остатков флоры и фауны, минерального состава конкреций, и на основании всего этого выделяются различные фацции. Здесь нет ничего похожего на Грессли. У Грессли главное — сравнение отдельных видов отложений. Это и есть фациальный анализ. А здесь происходит подмена фациального анализа простой литологической и палеонтологической обработкой материала. У нас, по-видимому, исчез даже интерес к сравнительному изучению пород.

Итак, что же такое фацция?

При разборе таксономических единиц было показано, что их три: 1) осадочные породы; 2) отложения или литолого-генетические комплексы; 3)

формации. Я думаю, что и породы, и отложения, и формации могут быть фациями, если они рассматриваются в сравнении по определенным стратиграфическим горизонтам. Например, когда такая типичная формация, как флиш, стала рассматриваться как фация дикого флиша и далее прибрежных отложений, многие вопросы о его строении начали понемногу проясняться. Если формации могут быть фациями, то с таким же правом можно говорить о фациях литолого-генетических комплексов. В ряде сложных случаев определить тип отложений можно только путем детального фациального анализа, что всегда и делается. Наконец, мне кажется, что каждая порода может быть фацией. К сожалению, до настоящего времени латеральные переходы пород почти не изучены.

После изучения работы Л. Грессли мое отношение к фациям сильно изменилось. Мне кажется, что мы мало работаем по фациям. Мы очень много работаем по условиям образования осадков, начинаем, очевидно, много работать по формациям, но настоящих фациальных анализов, которые выясняли бы закономерность расположения зон различных пород, различных литолого-генетических комплексов,— таких анализов сделано еще очень мало. Л. будущие успехи в этой области пауки зависят в значительной степени от успешного решения вопросов фациальной изменчивости.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Agassiz L. Etudes critiques sur les millusqu.es fossiles. 2. Monographic des Myes. Neuchatel, 1842.

2. Desor E., Gressly A. Etudes geologiques sur le Jura neuchatelois — Mem. Soc. sci. natur. Neuchatel, 1859, 4.

3. F. L. Amanz Gressly. Dans: Actes de la Societe Helvetique. Les Sciences naturelles. 49-me session. Gomptes Rendus. Geneve, 1865.

4. Gressly A. Geognostische Bemerkungen iiber den Jura der Kanton Bern, Aargau und Basel.—N. J. Min., Geogn., Geol. u. Petrefakten, 1836.

5. Gressly A. Observations geologiques sur le Jura Soleurois — Nouv Mem. Soc. Helvetique, Sci, Natur., 1838, 2.

6. Gressly A. Erinnerungen eines Naturforschers aus Sudfrankreich,— In: Album von Combe-Varin. Zur Erinnerung an Theodor Parker und Hans Lorenz Kuchler. Zurich, 1861.

7. Lauterborn R. Der Rhein.— Ber. Naturforsch. Ges. Freiburg und Berlin, 1934, 33.

8. Under Ch. Amand Gressly, le geologue jurasien.—Bull. Soc. Vaud-nise Sci. natur., Lausanne, 1914, 50.

9. Marcou J. Les geologues et la geologie du Jura jusqu'en 1870. Lous-le-Saunier, 1889.

10. Roullier L. Amanz Gressly's Brief e. Lettres d'Amand Gressly le geologue jurassien (1814-1865). Moutier, 1913.