Агрономическая Служба Северных жел. дор.

ОТЧЕТЫ

по обследованию придорожных районов Северных жел. дорог.

Под общей редакцией профессора А. А. ЯРИЛОВА.

ВЫПУСК I-й.

В. Г. ХИМЕНКОВ.

Геологические исследования в бассейнах р. р. Юга, Моломы и Вохмы в Никольском уезде Вологодской губ.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Железнодорожный транспорт несет с собою новую жизнь, более или менее радикально изменяет существующие до того условия производства во всех отраслях как добывающей, так и обрабатывающей промышленности.

Замкнутое до того времени, себедовлевшее натуральное потребительное хозяйство рельсовыми нитями прочно приковывается теперь к широкому—вплоть до мирового—рынку. Ломаются веками освященные, словно окаменелые формы и приемы хозяйствования, изменяются самый ритм и темп жизни и работы.

Сельский хозяин, чтобы успешно конкурировать на рынке с другими местностями и странами, еще в большей мере чем раньше, принужден сообразоваться с природными условиями и всеми особенностями своего района и в гораздо меньшей степени с потребностями и нуждами собственного хозяйства.

Подобно сельскому хозяину, и всякий другой работник, желающий приложить свой труд, профессиональное уменье и организаторские способности в пределах вновь окультированной железнодорожным транспортом территории, так же заинтересован в знакомстве с тем, что наиболее ценного в новых условиях производства может дать она в ближайшем будущем для того или другого рынка, для удовлетворения тех или иных потребностей данного общества, государства.

Но всего более заинтересованным в этом является, конечно, само государство, затрачивающее народные средства и труд на сооружение железнодорожного пути. Для него в особенности важно, чтобы приобщение окраин к более интенсивным и культурным формам жизни и промышленности совершалось возможно быстрее, чтобы учет естественных богатств и других имеющих хозяйственное значение особенностей края был произведен возможно полно и в возможно короткий срок, так как с этим связана и та доля внимания, которая в общей хозяйственной политике государства должна уделяться данному краю, то направление, которое должно быть придано дальнейшим заботам о нем.

Совершенно естественно, что, особенно в первый, более или менее продолжительный период приспособления к изменившимся с введением парового транспорта условиям своего существования—край сам по себе не в состоянии будет выдвинуть из среды своего населения тот кадр научных и научно-практических работников, которые смогли бы взять на себя весь труд

по всестороннему и достаточно полному и специализированному изучению природы и культуры тех или других входящих в него районов и их совокупного целого.

Учитывая это обстоятельство, государство обязано придти на помощь краю и организовать его изучение из центра, через посредство соответствующих научных и научно-практических институтов, и организаций.

Одним из таких институтов, вмещающим в себе ряд различных специалистов и опытных научно-технических сил, являются прежде всего строители и руководители данной железной дороги.

Связывая окраину с культурными центрами, становясь как бы посредником между ними, артерией, по которой направляются к окраине неведомые до того в ней материалы и орудия производств, знания и профессиональный опыт — железная дорога, уже связавшая свой интерес с краем и его изучением, не может не рассматривать себя как передовых агентов государственного строительства, как авангард центров материальной и духовной культуры, как фактор под'ема уровня общественной промышленности жизни края,

Сверх того, будучи не только культурным, но и специальным промышленным предприятием государства, железная дорога сама заинтересована в возможно большем увеличении ввоза в окраину и вывоза из нея, т.-е. в под'еме промышленной жизни окраины, в увеличении производства, и в росте ее потребностей, спроса на предметы, доставляемые из других местностей.

Чтобы поставить на более твердую и рациональную почву свою политику, сообразовать свои планы и предположения на ближайшее и дальнейшее будущее, железная дорога должна иметь в своем распоряжении все те данные, которые позволили бы ей судить о предположительном направлении и будущих формах промышленной жизни интересующих ее районов. Она не может ждать, когда все эти данные будут собраны и обработаны местными или прибывающими из центра исследователями как всякий пионер, первый попадающий в новое место, связывающийся с ним и своей практической деятельностью, и сознанием своей культурной миссии; далее, как работник — во всем целом своем, в коллективе—привыкший к исключительно повышенному темпу жизни и труда, железная дорога совершенно естественно и законно стремится, используя имеющиеся внутри самой ея силы и привлекая таковые же со стороны, добыть ориентирующие ее в этих новых местах материалы и знания.

Для нашей страны особенное значение имеет, конечно, ориентировка в области ближайших этапов, какими под воздействием железнодорожного транспорта в дальнейшем пойдет эволюция сельскохозяйственной промышленности—главной поставщицы наших железнодорожных грузов. Нет ничего удивительного, поэтому, что агрономо-исследовательский и просветительный аппарат, Агрослужба занимает видное место в организациях управления железных дорог. Основные задания этого ап-

парата — ориентировочные в указанном выше смысле. Все остальные, принимаемые им на себя задачи по распределению сельско-хозяйственных знаний, по оказанию агрономической помощи и пр. — являются временными, до тех пор пока не создастся достаточно мощной самостоятельной местной агрономической организации, которая сделала бы излишним содействие представителей Агрослужбы.

Агрослужбе Сев. ж. д. приходится иметь дело с обширнейшими и исключительно мало изученными еще районами Севера России. Между тем, не подлежит сомнению, что в ближайшем будущем районы эти, благодаря обилию нетронутых еще природных богатств, благодаря близости моря, благодаря густоте сети речных сообщений, пред'явят к железнодорожному транспорту огромное требование, совершенно почти не поддающееся учету в силу крайне скудного знакомства нашего с указанными районами,

Чтобы помочь насколько возможно делу, Агрослужба Северных ж. д. организовала у себя особый Отдел по изучению прилегающих к линиям Сев. ж. д. районов и, начиная с прошлого года, снаряжает туда ряд научных экспедиций.

В интересах самого дела и дабы избежать паралельности в работе, Отдел вменяет себе в обязанность установление ближайшего контакта со всеми государственными и общественными научными и научно-практическими учреждениями и организациями работающими в тех же областях.

Выпускаемая в настоящее время, Отделом Изучения, работа В. Г. Хименкова „Геологические исследования в бассейнах рек Юга, Моломы и Вохмы в Никольском уезде, Вологодской губ.“, лучше всего подтверждает справедливость отмеченного нами крайне малого знакомства нашего с Севером России.

Ею не только констатируется скудость геологических сведений о затронутом исследованием районе, но и неточность тех немногих, которые имеются.

Столь же скудными и неточными оказываются и наши географические познания о том же районе. Площади болот, отмеченные 10-верстной картой Европейской России на самом деле имеют, повидимому, значительно большие размеры. Кайское болото, например, тянется значительно дальше на Ю.-З. и соединяется, повидимому, с болотами, в которых берут свои начала р.р. Вохма, Кетала, Юг и множество других мелких речек. На р. Пызмас (на 10-верстной карте „Пыжма“), притоке Ветлуги, согласно 10-верстной карты, имеется обширная ненаселенная площадь, занятая одними лесами и болотами; на самом же деле, здесь раскинулась целая волость (Ледеиская) с большим селом и десятками починков и крупных селений, давно уже существующих.

Все, что окажется посильным Агрослужбе и ее Отделу Изучения, чтобы хотя сколько нибудь рассеять мрак, скры-

вающий от нас подлинную природу Севера России, затрудняющий учет его естественных богатств и хозяйственных особенностей, лишающий возможности предусмотреть хотя бы ближайшее будущее его промышленной жизни—все это будет предпринято ими. В этом смысле, помимо изданий работ, посвященных Северу, помимо, организации специальных экспедиций, они ставят своей задачей, насколько для них возможно, приходить на помощь всем специалистам исследователям, работающим в интересующих Северные железные дороги районах.

Арс. Ярилов.

12/IV—1921.

Геологические исследования в бассейнах р.р. Юга, Моломы и Вохмы в Никольском уезде Вологодской губ. [1])

На 60-верстных, изданных в 1892 и 1915 г. г. Геологическим Комитетом, геологических картах Европейской России на площади Никольского уезда, Вологодской губернии (в бассейне р.р. Моломы, Вохмы и, частью, Юга) показаны большие пространства, занятые юрскими отложениями.

Просматривая скудную геологическую литературу, касающуюся этого глухого края, нетрудно убедиться в крайнем недостатке, если не полном отсутствии, достаточно убедительных фактических данных, послуживших основанием для нанесения здесь на карту обширного поля юры.

Никольский уезд принадлежит к числу местностей, едва затронутых геологическими исследованиями. Из геологов один лишь Б. К. Поленов побывал здесь в 1887 году, причем его исследования ограничились изучением долины р. Юга и, частью, некоторых его притоков. Что касается Вохмы и Моломы в пределах Никольского уезда, то эти реки и вовсе не видали исследователей.

Б. К. Поленов, к работе которого [2]) мне неоднократно придется обращаться, нашел лишь ничтожные, а местами и сомнительные, следы юры среди сплошного поля пестроцветных пород [3]), развитых по реке Югу. Тем не менее, он высказывает предположение, что „некогда отложения юрского периода пользовались значительным распространением в Никольском уезде". По его мнению, они должны, между прочим, существовать в соседних, неисследованных им местностях: в бассейне

---

[1]) Настоящая статья была написана в начале 1916 г., в виде отчета по геологическому исследованию фосфоритовых месторождений, произведенному мною, по поручению Фосфоритной Комиссии при Московском Сельско-Хозяйственном Институте, летом 1915 г. в Никольском уезде Вологодской губ.

Принимая во внимание, что статья эта представляет интерес не столько с точки зрения изучения фосфоритовых месторождений, которыми Никольский уезд чрезвычайно беден, сколько с чисто геологической стороны, тем более, что она посвящена описанию области, очень мало исследованной и в большей ея части совершенно не затронутой в геологической литературе, я считаю небезполезным, пользуясь представившейся возможностью, напечатать ее, с разрешения Я. В. Самойлова, отдельным изданием.

[2]) Б. К. Поленов. „Отчет о поездке на р. Юг". Тр. Спб. Общ Естеств., т. XIX. 1888 г.

[3]) Эти породы были отнесены Б. К. Поленовым к перми

р. Вохмы и ея притока р. Вочи, а также в бассейне р. Пыщуга, на границе Никольского уезда с Ветлужским уездом, Костромской губернии.

Еще раньше Б. К. Поленова, С. Н. Никитин, исследовавший в 1881 г. бассейн р. Ветлуги [1]), нашел следы юры у с. Пыщуга, Ветлужского уезда, недалеко от границы с Никольским уездом, и высказал предположение о непосредственном продолжении юрских (нижне-келловейских) осадков к северу от с. Пыщуга, в пределы Вологодской губернии.

О существовании юры в Никольском уезде можно было до известной степени предполагать и на основании работ П. Кротова в Орловском и Котельническом уездах Вятской г. [2]) (пограничных с Никольским уездом), где им, на ряду с пестроцветными породами, были встречены и следы осадков юрского (нижне-волжского) возраста.

Вот и все те отрывочные и шаткие данные, на основании которых на площади Никольского уезда, показано обширное поле юрских отложений. Нужно, впрочем, еще указать, что при геологических исследованиях по линии строившейся в 1898 г. Пермь-Котласской ж. д. Н. Ф. Погребовым [3]) были обнаружены в выемках на водоразделах между рекой Лузой и притоками р. Вятки (на недалеком расстоянии от верховьев р. Моломы) серые юрские глины с остатками белемнитов. Однако, более точный возраст этих глин остался невыясненным.

Геологические исследования фосфоритовых месторождений, с каждым годом захватывающие все новые и новые пространства России и понемногу направляющиеся и в необ'ятные глухие области нашего Севера, не могли, конечно, не коснуться и Никольского уезда, исследование которого было поручено мне в 1915 г. В план работ входило маршрутное обследование бассейнов р. р. Юта, Вохмы и Моломы, в пределах 88-го листа 10-верстной карты Европейской России.

Исследование этой мало известной области сулило в перспективе значительный интерес, с различных точек зрения. Прежде всего, рисовалась возможность собрать фактический материал, для большинства местностей—впервые, материал, который позволил бы судить о геологическом строении этих местностей не на основании шатких предположений и выводов общего характера, а на почве непосредственных наблюдений. Кроме того, при существовании в Никольском уезде юрских осадков, исследование последних допускало возможность более точного определения их возраста и приблизительных границ юрской полосы, соединяющей поле Устьсысольской юры (бассейна Сысолы и Лузы), исследованной мною в 1913 и

[1]) С. Н. Никитин. «Геологический очерк Ветлужского края». Мат. для Геол. Росс.. т. XI. 1883 г.

[2]) П. Кротов. «Материалы для геологии Вятской губ. III. Геологические исследования в северной голосе Вятской губ.». Тр. Общ. Естеств. при Казанск. Унив., т. VIII. в. 2, 1879 г.

[3]) Изв. Геол. Ком., т. XVIII, 1899 г. Годичный отчет, стр. 76.

1914 гг., с полем Костромской юры (бассейна Унжи и Волги), не раз описанной в трудах целого ряда геологов.

Наконец, при существовании в Никольском уезде юрских отложений, являлась надежда встретить в них и фосфоритовые залежи.

К сожалению, как увидим ниже, Никольский уезд в значительной мере не оправдал возлагавшихся на него надежд, и результаты его исследования оказались крайне скудными, особенно с точки зрения его фосфоритоносности.

Причина этого кроется, главным образом, в физико-географических и орографических условиях исследованной области. Современный рельеф Никольского уезда, подобно громадному большинству других местностей северной и средней России, обязан своим происхождением двум главнейшим факторам: ледниковой аккумуляции и послеледниковой эрозии. Более или менее равномерное накопление валунных образований привело к возникновению обширных моренных равнинных пространств. Послеледниковая эрозия лишь кое-где изрезала эти равнины и создала в областях среднего и нижнего течения рек сильно расчлененный рельеф поверхности.

Группы высоких эрозионных холмов, разделенных глубокими балками и ложбинами, окаймляют здесь речные долины, а береговые обрывы достигают нередко 30—35 мет. относительной высоты.

Области, лежащие в стороне от речных долин, представляют совершенно иную картину, что особенно заметно на громадных возвышенных водораздельных пространствах между верховьями р.р. Юга, Вохмы и Моломы („Волжско-Двинский" водораздел), занимающих центральную часть уезда и вытянутых, приблизительно, с юго-запада на севро-восток. Заболоченность и лесистость, чрезвычайно слабая изрезанность поверхности и задернованность невысоких речных берегов, полная ненаселенность и отсутствие путей сообщения,—вот те основные, столь типичные для нашего Севера, черты, которыми отличаются эти водораздельные пространства.

Как видно на соответствующем листе (88-ом) 10-верстной карты Европейской России, кстати сказать,—единственной карте, существующей для нашей области, рассматриваемый водораздел покрыт большими пятнами болот.

Насколько удалось установить, площади, занятые здесь болотами, в действительности имеют значительно большие размеры, чем показанные на карте. Хорошо известное, например, среди местных жителей Кайское болото (около верховьев Моломы) тянется значительно дальше на юго-запад и соединяется, повидимому, с болотами, в которые берут свое начало р.р. Вохма, Ентала, Юг и множество других более мелких речек.

Такой характер водораздельных пространств центральной части Никольского уезда исключает в настоящее время всякую возможность их геологического исследования, а между тем, только на этих пространствах и вероятно, как увидим

ниже, существование под послетретичными толщами наименее эродированного поля юрских осадков.

Там же, где становятся возможными геологические исследования, т.-е., где речные долины делаются глубже и нередко появляются прекрасные обнажения, в обрывах, за единичными исключениями, выступают одни лишь пестроцветные осадки нижнего триаса и валунные образования.

Оказывается, что выходы пестрых пород рассеяны во многих местах и там, где на 60-верстной геологической карте нанесены юрские осадки. Исследование таких местностей показало, что размеры юрского поля Никольского уезда несколько преувеличены, хотя и после моих исследований границы этого поля не могут быть очерчены с желательной точностью.

Описание обнажений [1]).

I. Бассейн р. Юга.

В виду того, что долина р. Юга в свое время была более или менее подробно исследована и описана Б. К. Поленовым, в мою задачу не входило детальное геологическое изучение берегов этой реки тем более, что ее долина почти на всем ее протяжении, за исключением, разве, самых верховьев, расположена в области развития пестроцветных нижне-триасовых пород. Поэтому я, проехав на лошадях вдоль Юга около 180 верст, начиная, приблизительно, от д. Дунилова до с. Подосиновца, ограничился подробным осмотром только некоторых обнажений по его берегам. Главное же мое внимание было направлено на выяснение геологического строения наиболее возвышенных пунктов нагорных побережий Юга и на исследование некоторых его притоков.

1. Путь мой к верхнему течению Юга проходил от границы Никольского и Ветлужского уездов, по большому почтовому тракту, соединяющему ст. Шарью, Северных ж. д. с г. Никольском. На границе Никольского и Ветлужского уездов у д. Горевиной, близ речки Б. Горевицы, в откосах невысокой возвышенности около дороги обнажаются:

Q. m.—1. Краснобурая валунная глина с валунами.

T_1. — 2. Ярко-красная глина с гнездами и прожилками светло-зеленой глины. Ок. 2 мет.

2. Около д. Березового Починка на пашне по склонам невысоких отлогих холмов и в русле мелких речек нередко встречаются стертые обломки белемнитов, вымываемые, вероятно, из подмоченных песков. Пески эти (Q. s_2. gl?), жел-

[1]) При описании обнажений, мною приняты следующие условные обозначения: T_1—нижний триас, J—юра (неопределенного возраста), Seq-Km—секвано-киммеридж, Q-m—морена, Qs_1gl—надморенные ледниковые пески, Qs_2gl—подморенные ледниковые пески, Q.s.gl.—ледниковые пески (без определения точного их возраста и положения), Q.a.al,—древний аллювий, Q.e.—элювий, Q.d.—делювий, Q.al.—современный аллювий.

того и серого цвета, с гальками и валунами („хрящем"), залегают в деревенских колодцах на глубине до 2—3 мет. под валунной глиной (Q. m.).

3. Долина р. Юга между д. Дуниловым и с. Пермасом подробно описана Б. К. Поленовым. Выше же д. Дунилова характер долины Юга таков, что исследование ея не может обещать ничего интересного в геологическом отношении: здесь тянутся лесные заросли и заболоченные пространства, а берега Юга и других, едва прорезающих эту местность, речек—невысоки и задернованы.

Ниже Дунилова первичные берега Юга сложены, главным образом, из толщ, нередко достигающих значительной мощности, сыпучих кварцевых серых и желтых песков с некрупными валунами и галькой (Q. a. al. и, частью, Q. s. gl.). Верстах в 8 выше Пермаса, на левом берегу Юга, у Ершовского перебора, Поленовым описано интересное обнажение, отыскать которое мне не удалось: вероятно, в настоящее время оно задернованo. „Под тонким слоем подзола", пишет Поленов:[1]) здесь видны:

1) Желтый песок с валунами—2 - 3 арш.

2) Черная вязкая сланцеватая глина, с белемнитами, сростками сферосидерита и лепешками серного колчедана. Белемниты в виде трудно определимых обломков с острыми краями, в сростках сферосидерита мельчайшие обломки раковин аммонитов—3 арш.

3) Темно-серая глина, также с обломками белемнитов, хотя и в меньшем количестве—7 арш.

Ниже идет вязкая, образованная намытой глиной площадка полого спускающаяся к реке, а на самом берегу обнажаются:

4) Чередующиеся слои и линзообразные выделения красных, синих и зеленых глин и рухляков, на пять аршин над водою и на 1 аршин под ней"...

Описанную в обнажении черную и серую глину автор считает относящейся, несомненно, к юрской системе, но более точного определения ея возраста он не дает.

Белемниты, кроме отмеченного пункта, встречаются, по указанию Поленова, и в других местах верхнего течения Юга, именно: в русле овражков около д. Куревиной и д. Дуниловой, но ведут свое происхождение, повидимому, из валунных образований.

4. Верстах в 5 выше с. Пермаса, на левом берегу Юга, в высоком, сильно покрытом осыпями и, местами, задернованном обрыве видны:

Q. s. gl.—1) Желтый песок с большим количеством некрупных валунов и галек.

2) Желтовато-серый песок с изредка встречающейся галькой. Общая мощность песков № 1 и № 2—до 8—9 мет.

T_1.—3) Светло-зеленоватый неплотный глинисто-мергелистый

[1]) „Отчет о поездке на р. Юг", l. c., стр. 404.

песчаник, в нижней части неправильно переслаивающийся с ярко-красной глиной. Мощн. около 6 метр.

5. Ниже с. Пермаса до г. Никольска, в берегах Юга Б. К. Поленовым указывается несколько обнажений, в которых залегают, то валунные, то древне-аллювиальные пески, то пестроцветные породы „яруса пестрых мергелей“ (красные и синие мергеля и глины, красные, синие и серые песчаники).

Большая часть этих обнажений была осмотрена мною, но я остановлюсь только на одном из них, находящемся на левом берегу Юга, верстах в двух ниже д. Плаксиной, против мельницы. Здесь возвышается крутой, до 20 метр. высотою, обрыв, называемый „Крутая осыпь“ и „Вьюшка“. Обрыв сильно замаскирован осыпями, так что рассмотреть подробно, какие породы залегают здесь, — нельзя. Можно только видеть, что верхняя часть обрыва сложена из буровато-желтых неправильно-слоистых песков (Q. s_1. gl.), содержащих множество галек и небольшое количество некрупных валунов. В нижней части обрыва проступает бурая и темно-серая песчаная глина с редкой галькой. Темно-серая глина, как и бурая, повидимому,— валунного происхождения (Q. m.). В основании обрыва среди галек и валунов встречаются обломки белемнитов и конкреции, в форме лепешек, серного колчедана, вымытые б. м. из ледникового наноса. Вполне, впрочем, возможно, что здесь поблизости залегает и уцелевший островок коренной юрской глины, откуда и берут свое начало белемниты и конкреции Fe. S_2.

6. Верстах в 1½ выше г. Никольска, в д. Радюкине правое нагорное побережье Юга прорезано глубоким оврагом, с бегущим по его дну ручьем Соловьихой. В обрывистых берегах оврага кое-где видны большие толщи послетретичных образований. Так, в одном месте обнажаются, начиная сверху:

Q. d.—1) Бурая безвалунная песчаная глина. Мощ. 1 метр.

2) Буроватый глинистый безвалунный песок,—до 1¼ метр.

3) Буровато-желтый безвалунный песок,—до ½ метра.

Q. s_2. gl.—4) Буровато-серый неправильно-слоистый крупнозернистый песок, переполненный некрупной галькой. Мощ.— до 4 метров.

В другом месте, около ключика, впадающего в Соловьиху, на левом берегу оврага обнажены:

Q. d.—1) Желто-бурая глина, с зеленоватыми и беловатыми пятнами и гнездами. Мощ.—около 2 метр.

2) Желтый неправильно-слоистый песок,—до 1½ метр.

Q. s_2. gl.—3) Крупнозернистый, буровато-серый песок с мелкой галькой—до 0,30—0,40. метр.

4) Желтовато-серый мелкий слоистый песок с редкими окатанными валунами. Мощ.—до 4 метр.

В русле оврага нередко попадаются окатанные белемниты, вымываемые, вероятно, из валунных песков. Обломки белемнитов встречаются также около д. д. Кузнечихи, Дор и др., в русле протекающих поблизости ручейков.

7. Г. Никольск. Немного ниже городского кладбища

р. Юг подмывает свой правый нагорный берег и открывает в нескольких местах обнажения (до 16 метр. мощности), в значительной степени покрытые осыпями, а местами и оползнями.

Общая последовательность пород здесь такова:

Q. e. и Q. d.—1) Красная и зеленоватая рассыпчатая перемытая глина 1—1½ мет.

T_1.—2) Буровато-желтый слоистый глинистый плотный песок. Около 1 мет.

3) Слоистый (местами, косо- и диагонально-слоистый) желтовато-серый плотный песок с частыми прослойками (до 15 сант.) зеленовато-серого и розовато-серого мергелистого (сильно вскипающего с HCl) песчаника, переходящего в конгломерат розоватого и светло-зеленого цвета. В состав конгломерата входят гальки красной и зеленой глины. В песке, кроме того, проходит прослой отдельно разбросанных небольших круглых конкреций мергелистого песчаника розовато-зеленоватого цвета. Мощность слоя № 3—до 5½ мет.

4) Ярко-красная глина с гнездами светло-зеленоватой слабо песчаной глины—¼ мет.

5) Красный с зеленоватыми гнездами мергель с частыми включениями и прожилками кристалликов кальцита. Мергель местами переходит в мергелистую глину. Мощность до ¼ метров.

6) Глинистый буровато-желтый неплотный песчаник, переходящий местами в такого же цвета глинистый мергель и переслаивающийся с красной глиной, содержащей гнезда и прожилки зеленоватой песчаной глины. Мощность слоя № 6—до 3 мет.

7) Зеленоватая песчаная глина, переходящая книзу в ярко-красную жирную глину. Обнажена на 1½—2 мет.

Ниже берег до бичевника (около 2 мет.) покрыт осыпями и оползшими сверху породами вместе с почвой и растительностью. На бичевнике и в русле реки в нескольких местах видны оползшие сверху ярко-красные и зеленоватые глины (№ 7). Нередко попадаются также плитки и куски конгломерата и песчаника (из слоя № 3). На бичевнике и по нижнему склону берега всюду сочатся ключи, вытекающие из песков № 6.

Вершины высоких эрозионных холмов, окаймляющих долину Юга около г. Никольска, сложены, главным образом, из красно-бурой валунной глины (Q. m.), под которой, судя по колодцам, глубоким канавам и дорожным выемкам, на небольшой, сравнительно, глубине залегают пестроцветные породы нижнего триаса (T_1). Иногда они бывают прикрыты подморенными песками (Q. s_2. gl.). Никаких следов юры в этом районе мною не обнаружено.

8. Из г. Никольска мною была совершена поездка вдоль р.р. Кипшенги и Шаргженги—левых притоков Юга. Р. Кипшенга течет в глубокой долине, и ее первичные высокохолмистые берега достигают нередко 30—35 метров высоты над уровнем реки. По этим берегам во многих местах видны крутые и высокие обрывы, сложенные из пестроцветных пород нижнего триаса. (T_1.). Такие обрывы наблюдались мною, то

по левому, то по правому берегу. около д. д. Нигина, Самылова, Подол, Вырыпаева, Кипшенги, Тарасова, Кузнецова и Филиппова. Все обнажения удивительно однообразны по составу пород. Всюду залегает ярко-красная жирная глина переслаивающаяся с зеленоватой песчаной глиной, и, местами, зеленоватые глинистые пески с прослойками серовато-зеленоватого и розоватого песчаника и конгломерата с гальками красной и зеленой глины. Пестроцветные породы покрыты то желтовато-бурыми суглинками (Q. d.), то желтовато-серыми кварцевыми песками с галькой и некрупными валунами (Q. s_2. gl.), то безвалунными красновато-коричневыми песчаными глинами, представляющими собою, повидимому, элювий пестрых пород (Q. e.). В стороне от Кипшенги и на водоразделе между этой рекою и Югом в канавах и откосах холмов часто обнажается желто-бурая морена с крупными валунами (Q. m.).

9. Выходы пестроцветных пород встречаются и близ устья р. Кипшенги по нагорным берегам Юга. Особенно мощное обнажение (до 30 мет.) находится саженях в 50 ниже с. Старо-Егорьевского. Здесь в крутом, но сильно замаскированном осыпями обрыве левого берега видны:

Q. s_2. gl.—1) Серовато-желтый песок с массой галек и некрупных валунов б. ч. кристаллических пород Мощн. до 7 мет.

T_1.—2) Ярко-красная и зеленоватая глины, переслаивающиеся между собою—до 11 мет.

В глинах проходит прослой серовато-желтого песка с небольшими округлыми конкрециями твердого песчаника серовато-зеленоватого цвета с розовыми пятнами.

3) Буроватый песок с прослойками серовато-зеленоватого мергелистого песчаника и конгломерата с гальками красной и зеленой глины. Мощн. 6—7 метров.

4) Красная и зеленоватая глина (до 2—2½ мет.), которая залегает, повидимому, и на бичевнике, усеянном гальками, валунами и кусками песчаника и конгломерата (из слоев № 2 и № 3).

10. Р. Шарженга. Долина этой реки также глубокая, окаймленная высокими эрозионными холмами, но обнажения встречаются реже, чем по р. Кипшенге.

Между д. Калининой и д. Челпановой в крутом и высоком правом берегу Шарженги находится несколько обнажений, в которых сверху до низу видны:

Q. s_1. gl.—Желтые, бурые и сероватые косо- и диагонально-слоистые безвалунные пески.

Некоторые обрывы, сложенные из песков, достигают 15 и более метров высоты над уровнем реки. На бичевнике видны местами, валуны. Бичевник всюду заболочен и кое-где пробиваются ключики. Повидимому, ниже песков лежит морена.

11. В крутых стенках оврагов, прорезающих правый берег Шарженги несколько выше описанных обнажений, видны местами (мет. на 6—7) те же пески (Q. s_1. gl.). В одном из оврагов обнажена красно-бурая морена (Q. m.) с массой валу-

нов, поднимающаяся метр. на 3—3½ над дном оврага. По верхним склонам оврагов залегают желто-бурые безвалунные суглинки (Q. d.).

12. Около д. Калинина в полях и в русле ручейка нередко попадаются обломки белемнитов. Здесь же [1]) найден крестьянином и передал мне кусок темно-серого мергеля с ядрами Aucella Pallasi Keys. Мергель совершенно сходен с портландскими мергелями, широко развитыми в бассейне р. Сысолы Устьсысольского уезда. Найденный кусок совершенно неокатан и вряд ли мог быть принесен издалека. Хотя, ни путем осмотра окрестностей д. Калинина, ни путем опроса местных жителей относительно колодцев, естественных обнажений и т. п., мне не удалось констатировать присутствия юрских пород в этом районе, я тем не менее вполне допускаю мысль о существовании здесь где-нибудь уцелевшего от доледникового и ледникового разрушения клочка портландских отложений, тем более, что местность около Калинина—очень высокая.

13. В окрестностях с. Вахнева есть несколько обнажений пестроцветных пород. Так напр., на правом берегу Шарженги около мельницы обнажаются (в настоящее время, в виду обвалов берега, б. ч. забитые хворостом):

T_1.—1) Зеленоватые пески с прослоями зеленовато-серого мергелистого песчаника и песчанистого конгломерата с гальками красной и зеленой глины. Пески видны на 3—4 метра. В конгломерате изредка попадаются обломки костей амфибий. Учителем Вахневской школы был найден здесь весьма интересный обломок черепа лабиринтодонта, переданный мною Н. Н. Яковлеву. Последний в 1916 г. дал изображение и подробное описание этой кости [2]), отнесенной им к новому виду. Rhinesuchus Wolgo-dwinensis Jakowl. Ниже песков № 1 видны:

2) Ярко-красные и зеленоватые глины, переслаивающиеся между собою. Мощн. 2—3 метра.

Однообразные выходы пестрых пород обычного типа встречаются и в других местах в окрестностях с. Вахнева, как по берегам Шарженги, (напр., под д. Оксиловой), так и в некоторых овражках, впадающих в Шарженту выше Вахнева. Породы эти всюду покрыты валунным наносом и, частью, делювием, при полном отсутствии юрских осадков.

14. Следующая моя поездка из г. Никольска была совершена вдоль долины р. Юга (вниз по его течению), до с. Подосиновца. На пути между Никольском и с. Кичменгским Городком мною были осмотрены выходы пестроцветных пород (T_1.): на правом берегу Юга около д. Байдарова и Демина, на левом берегу р. Шоньги около с. Шоньги и на левом берегу р. Кичменги близ с. Кичменгского Городка. Во всех этих местах под валунными образованиями залегают

---

[1]) Точно местонахождение неизвестно.

[2]) Н. Н. Яковлев. «Триасовая фауна позвоночных из пестроцветной толщи Вологодской и Костромской губерний». Геологич. Вестн. 1916 г. Т. II, № 4, стр. 162.

ярко-красные глины, переслаивающиеся с зеленоватыми глинами или глинистыми песками, содержащими, обыкновенно, небольшие округлые конкреции твердого зеленоватого песчаника с розоватыми пятнами.

Как Юг, так и его притоки, текут все время в широких и глубоких долинах. Первичные берега их отличаются высоко-холмистым рельефом эрозионного происхождения.

Прибрежные возвышенности сложены с поверхности или из бурых безвалунных суглинков делювиального, а местами элювиального происхождения (Q. d. и Q. e.), или (как напр., между д. Солодковой и д. Кудриной) из кварцевых сыпучих сероватo-желтых песков (Q. a. al. и Q. s. gl.), то безвалунных, то содержащих много галек и мелких валунов, или, наконец, из красно-бурой морены (Q. m.) с многочисленными валунами. Особенно широкого развития достигает последняя в области среднего течения Юга, между Кичменгским Городком и с. Подосиновцем.

Под послеледничным покровом, иногда на незначительной глубине, залегают пестроцветные породы, обыкновенно более или менее перемытые с поверхности. Породы эти местами виднеются в свежих глубоких канавах, ямах и откосах вдоль дороги, встречаются также при рытье колодцев в некоторых селениях. Никаких признаков коры в области среднего течения Юга подметить не удалось. Видимо, здесь тянется сплошное поле пестрых пород нижнего триаса.

15. Р. Енталa и р. Кузюг. В с. Лаврове я свернул к ЮВ. от долины р. Юга и проехал на р. Енталу, которая вместе с своим главнейшим притоком р. Кузюгом, берет начало среди тех же лесистых и болотистых водораздельных пространств, откуда начинаются р. Юг и р. Вохма.

Как Енталa, так и Кузюг текут в глубоких долинах, но, сравнительно, редко подходят к своим отлого-холмистым первичным берегам, так что обнажения на них встречаются не часто. Немного ниже с. Енталь ского-Ильинского (близ д. Трудовщины) в высоком правом берегу Кузюга обнажаются (мет. на 10) покрытые осыпями серовато-желтые пески (Q. s. gl.), с незначительным количеством некрупных окатанных валунов. Над песками, местами виднеется небольшой слой желтовато-бурого суглинка (Q. d.).

Под самой д. Трудовщиной, в правом же берегу Кузюга, обнажена (мет. на 6) бурая морена (Q. m.).

16. Небольшие выходы коренных отложений, исключительно, пестроцветных пород нижнего триаса,—встречаются: около д. Пожарова и Семенцова-Займища—на р Кузюге и около Васинской мельницы (с версту выше Енталь ского-Ильинского), против д. Подволочье и д. Шиловщины—на р. Енталe. Породы всюду одни и те же. Для примера, я опишу обнажение на левом берегу Енталы около Васинской мельницы. Здесь, в крутых обрывах, большей частью замаскированных осыпями, видны:

Q. d. и Q. e.—1) Небольшой слой различной мощности песча-

ной перемытой глины коричневого цвета, с неправильными включениями зеленоватого глинистого песка.

T_1—2) Ярко-красная довольно плотная глина с частыми неправильными прослойками и гнездами голубовато зеленоватой песчаной глины. В последней рассеяны мелкие округлые конкреции серовато-розоватого песчаника. (Общая мощность—до 8—9 метр.).

3) Ярко-красная глина с частыми прослоями красноватого и зеленоватого конгломерата с обильными включениями и прожилками кальцита. Мощн.—1—2 метра. В конгломерате изредка попадаются неопределимые обломки мелких костей.

Вершины обрывов в некоторых местах сложены из толщ серовато-желтых слоистых песков (Q. s_1. gl.) с прослойками галек и некрупными валунами.

В общем, обследование долин Енталы и Кузюга показало, что здесь всюду развит мощный послетретичный покров (морена, валунные пески, делювий, элювий), под которым, судя по естественным обнажениям и некоторым колодцам, залегают пестроцветные породы (T_1.). Юры нет нигде, хотя обломки белемнитов, по словам местных жителей, часто встречаются в русле рек и ручек. Трудно сказать, вымыты ли они из валунных подморенных песков, или же из коренных юрских пород, которые, быть может, когда-то и существовали здесь, но со временем были эродированы. Весьма, впрочем, вероятно, что в самых верховьях Енталы и Кузюга юрские осадки развиты и в настоящее время, но обнаружить их там, в виду сплошной заболоченности и лесистости этой области, не представляется возможным.

17. Р. Юг, ниже устья р. Енталы, до с. Полосиновка, течет в глубокой и широкой долине, почти все время среди аллювиальных берегов, лишь изредка подступая к своим нагорным берегам. Последние имеют вид высокой холмистой сильно эродированной гряды, сложенной с поверхности из мощной толщи бурой морены (Q. m.), часто содержащей очень крупные валуны. Местами, морена покрыта плащем кварцевых серовато-желтоватых песков с валунами (Q. e. и Q. s_1. gl.). По склонам залегают желто-бурые пески и суглинки (Q. d.).

Выходы коренных (пестроцветных) пород отмечены Б. К. Поленовым[1]): близ д. Подбережной, у д. Коровиной и у д. Шепчевской. Кроме того, мною около села Полосиновка, в одном из овражков на левом берегу Юга, встречены небольшие выходы красной и зеленоватой глины (T_1.).

18. Из с. Полосиновка я проехал вдоль р. Пушмы (правого притока Юга) до с. Пушемского. Пушма течет в широкой и глубокой долине, почти все время среди аллювиальных берегов. Ее нагорные побережья—высоки и холмисты, сильно изрезаны древними балками и долинами ручейков. Склоны всюду задернованы. Весьма мощный покров морены (Q. m.),

[1]) Ibid., стр. 412—413.

прикрытой иногда сверху нетолстым плащем элювиальных и делювиальных серовато-желтых песков (Q. e. и Q. d.) совершенно скрывает коренные породы. Морена с крупными валунами нередко выступает в откосах холмов около дороги.

В д. Бушманихе (близ с. Пушемского-Николаевского), расположенной на нижнем склоне возвышенности, в отвалах, недавно вырытого колодца я наблюдал ярко-красную и светло-зеленую глину (T_1.). По словам крестьян, она встречена здесь на глубине около трех саж. под валунным наносом. По указанию местных жителей, такая же глина встречалась в колодцах и в других окрестных деревнях.

Повидимому, и в этой области под послетретичным покровом развиты пестрые породы нижнего триаса (T_1.). Исключение, быть может, представляют верховья Пушмы и ее притока Кичуга, где возможно присутствие юры, но эти безлюдные, сплошь покрытые лесом и заболоченные пространства совершенно недоступны для исследования.

2. БАССЕЙН Р. МОЛОМЫ.

В виду того, что побережья р. р. Моломы и Вохмы еще никем не были описаны в геологической литературе, я остановлюсь на них несколько подробнее, чем на бассейне Юга, хотя геологическое строение побережий этих рек не представляет, за некоторыми исключениями, особого интереса.

19. К верховьям р. Моломы я проехал из д. Лодейной (расположенной близ р. Пушмы). Между д. Лодейной и Осташевским починком местность представляет собою возвышенную равнину, сплошь занятую казенными лесами. Здесь же проходит громадное Кайское болото, поросшее или низкорослыми соснами, или одним лишь мохом, клюквой, морошкой и т. п. В этом болоте берет свое начало Молома и некоторые ее притоки. Здесь же начинается ряд речек, принадлежащих к бассейнам Юга и Вохмы. Кроме большого Моломского тракта (идущего от с. Подосиновца до с. Красного, расположенного близ Котельнического уезда), никаких дорог не пролегает по этой глухой местности.

Ближе к Осташевскому починку местность становится слабо-волнистой, Поверхность ее сложена из серовато-желтых песков с мелкой галькой (Q. s. gl.). В Осташевском починке в этих песках, при рытье ям, проходит более 1 саж.

20. От Осташевского починка почти до с. Верхне-Моломского дорога идет розной, сплошь поросшей лесом и кое-где заболоченной местностью. Р. Кай, которую несколько раз пересекает дорога, а временами идет вдоль нея, течет среди невысоких покрытых лесом берегов.

Перед Спасским починком дорога близко подходит к р. Моломе, протекающей среди широких аллювиальных берегов.

Первичные берега (правый отстоит далеко) — невысоки и слабо волнисты. Поверхность сложена из песков с галькой (Q. s_1. gl.), которые, местами, виднеются около дороги в не-

больших промоинах. Под песками в одном из колодцев Спасского починка, на глубине около 1½ саж., была встречена бурая валунная глина с валунами (Q. m.).

21. Около церкви с. Верхне-Моломского, расположенной на левом первичном берегу Моломы, на высоте до 8—10 метр. над ее уровнем, при рытье могил на кладбище встречается под ледниковыми песками на глубине до 1½ метр. серая, очень плотная глина с белемнитами (J.).

На задернованном береговом склоне, в недавно вырытой небольшой яме, мне удалось видеть эту глину. При неглубокой раскопке здесь были обнаружены следующие породы:

Q. d.—1) Серовато-желтый суглинок (тонкий покров).

2) Небольшой слой бурой, с примазками серой, глины с редкими обломками белемнитов.

J.—3) Светло-серая очень плотная, сверху сильно перемытая, глина с остатками белемнитов. В глине, на глубине около ¼ метр., залегают

4) Конкреции очень твердого и плотного светло-серого мергеля с плохо-сохранившимися остатками белемнитов. Некоторые конкреции покрыты корочкой, состоящей из кристалликов кальцита, а также содержат прожилки его.

В лице серой глины с мергельными конкрециями с Верхне-Моломского мы, несомненно, впервые встречаемся в рассматриваемом районе с юрою, но к какому ярусу принадлежит она, я с уверенностью сказать затрудняюсь. Судя по петрографическим признакам мергельных конкреций, чрезвычайно сходных с портландскими конкрециями бассейна. Сысолы и верхней Камы, я скорее всего склонен относить Верхне-Моломскую юру к портланду. Единственные ископаемые, найденные здесь,—белемниты, в виду их плохой сохранности, к сожалению, ничего определенного не говорит о возрасте содержащих их пород.

22. От с. Верхне-Моломского до д. Нижн. Паломицы дорога идет вдоль р. Паломицы (притока р. Моломы). Местность — слабо-волнистая, покрытая невысоким лесом. На поверхности кое-где слабо выступают желтые пески с галькой (Q. s_1. gl. и Q. d.). Р Паломица почти все время течет среди луговых аллювиальных берегов; редко подходит она к своим невысоким первичным берегам. Верстах в 2½ ниже д. Нижн. Паломицы, она на небольшом протяжении подмывает свой правый первичный берег, высота которого над уровнем реки не превышает 6 метр. Небольшой обрыв сильно замаскирован обвалившимися и оползшими сверху породами, вместе с почвой и деревьями. Однако, кое-где, после расчистки, можно видеть породы, слагающие береговой обрыв. Так, в одном месте видна поднимающаяся на 1 метр над уровнем реки черная песчаная слоистая глина с гравием и мелкими гальками. Глина, повидимому, оползла сверху, так как сильно изогнута и вдвинута в реку. Выше, на 1½—2 метра обнажается бурая с неправильными прослойками темно-серой глина (Q. m.?), содержащая гальки и некрупные валуны. Вершина берега сложена из желтовато-серого песка с галькой (Q. s_1. gl.).

По осыпям, в основании берега, встречается много обломков белемнитов и кусков желтовато-серого плотного глинистого железняка с бурой коркой. Здесь же найдено несколько небольших конкреций FeS_2 и кусков черного фосфорита двух типов: плотного и песчанистого. Один из найденных обломков представляет собою псевдоморфозу фосфорита по аммониту.

Описанная черная глина представляет собою, вероятно, переработанную ледником и перемешанную с мореной юрскую глину. Под ее оползшими массами, по всей вероятности, залегает неглубоко in situ коренная юрская глина.

23. За д. Нижн. Паломицей тянется ровная поросшая лесом местность. На 9-й версте от д. Нижн. Паломицы дорога пересекает р. Молому. Последняя здесь (как почти всюду и выше) течет среди луговых аллювиальных берегов. Ее первичные невысокие, задернованные и неизрезанные берега тянутся на недалеком расстоянии.

Около д. Холоватки местность несколько повышается и появляются отлогие холмы. Поверхность, большей частью, сложена из серовато-желтых песков с галькой и мелкими валунами (Q. s_1. gl.), обнажающихся кое-где в канавах и промоинах. В колодцах д. Холоватки эти пески достигают мощности 3 саж.

24. Верстах в двух выше д. Нижн. Волманги, на левом берегу р. Моломы, в местности, носящей название „Подслуда", находится интересное и весьма важное для уяснения геологического характера верховьев р. Моломы — обнажение. Здесь, в высоком (до 22 м.т.) коренном берегу произошел когда-то громадный оползень, и на среднем склоне образовалась бугристая терраса с целым рядом продольных впадин. Эта терраса сплошь задернована и заросла деревьями, часть которых повалена, часть наклонена в разные стороны. В верхнем уступе, над оползневой терассой, обнажаются:

Q. s_1. gl.—1) Серовато-желтые пески с массой галек и некрупных валунов. Мощность—10 метров.

В нижнем уступе (под оползневой террасой), поднимающемся над уровнем реки метра на 4, обнажаются в нескольких местах (на 1½—2 метра):

Seg. - Km.—2) Черные и темно серые сланцеватые глины, перепутанные кое где с бурой валунной глиной (Q. m.). Очевидно, коренные глины сползли вместе с мореной, которая вероятно, должна залегать под песками (№ 1) в основании верхнего уступа. Что касается коренных глин, то последние должны слагать среднюю часть берега, покрытую оползшими массами.

В черных глинах в изобилии встречаются ископаемые: Cardioceras alternans Buch и другие. Cardioceras из группы alternans, Perisphinctes sp., Belemnites Panderi d'Orb., Belemnites sp., Rhynchonella sp. и некоторые Lamellibranchiata и Castropoda. В глинах рассеяно множество кругляков фосфорита, светло-серых—снаружи и более темных—внутри.

Большинство фосфоритовых кругляков содержит Cardioceras alternans Buch и др. Carqioceras из группы alternans.

На бичевнике, среди кругляков серого фосфорита и обломков белемнитов и других ископаемых, наблюдаются россыпи конкреций неправильной формы плотного черного фосфорита. Эти конкреции постоянно содержат ядра Olcostephanus trimerus Opp., Olcostephanus stephanoides Opp., Olcostephanus sp., Perisphinctes sp., Cardioceras alternans Buch. и др. Часто попадаются псевдоморфозы фосфорита по крупным обломкам аммонитов. Кроме фосфоритов, на бичевнике попадаются куски плотного серого фосфоритизированного мергеля с неясными ядрами аммонитов и, изредка, конкреции серного колчедана.

В основании описываемого берега, несколько выше (по течению реки) выходов юрских глин, обнажается:

T_1.—3) Пестрая (красная с прослойками зеленоватой) глина, в которой встречаются округлые конкреции серовато-розоватого песчаника. На бичевнике здесь попадаются куски розоватого песчаника. Возможно, что пестрые породы поднимаются и выше над уровнем реки, но скрыты под оползнями юрскими глинами.

Судя по ископаемым, описанные юрские породы относятся к секвану и частью, повидимому, к киммериджу. Последний, быть может, представлен черными фосфоритовыми конкрециями. Налегают ли здесь секванские глины прямо на породы нижнего триаса или же здесь есть и келловей, сказать трудно. Мне думается, что келловей здесь отсутствует: ни одного келловейского ископаемого не найдено на бичевнике, да и толща юры здесь не настолько велика, чтобы она могла вместить в себя, помимо секвана, еще и келловей.

25. Около с. Нижн. Волмашги р. Молома подходит к левому коренному берегу, достигающему 25—26 метр. высоты над ее уровнем. Берег этот сплошь задернован, но около устья впадающего здесь в Молому оврага, в его правом берегу, видны:

Q. d.—1) Желтовато-бурый суглинок, (небольшой слой).

Q. m.—2) Бурая валунная глина с некрупными валунами, до 3—4 метр.

Q. s_2. gl.—3) Слоистые, местами косо-слоистые серые и желтые безвалунные пески—до 2 метр.

Ниже, до русла оврага (мет. на 1½)—осыпь песков.

26. Между с. Нижн. Волмангой и д. Шабурской местность вначале, близ долины Моломы, — слабо холмистая. На поверхности в канавах и откосах холмов виднеются или желтоватые пески с галькой (Q. s_1. gl.), или желтовато-бурая морена (Q. m.). Крупных валунов не встречается. Далее дорога проходит в стороне от Моломы, по ровной лесистой местности. Здесь местами в ямах, где брали материал для починки дороги, обнажаются метр. на 1½ желтовато-бурые пески с галькой и некрупными валунами (Q. s_1. gl.).

Недалеко от д. Шабурской дорога довольно близко подходит к Моломе, первичное правое побережье которой достигает

большой высоты и довольно сильно всхолмлено и изрезано задернованными балками. В некоторых местах, особенно около церкви пог. Шабурского, первичный правый берег, достигающий 45—50 метр. высоты над уровнем Моломы, спускается к реке типичными бугристыми оползневыми террасами, сплошь задернованными. В колодцах д. Шабурской, расположенной на более низком урозне, чем церковь пог. Шабурского, под желтым песком с валунами, на глубине около 6—7 метр., залегает красная, с прослойками зеленой, глина (T_1.).

Очевидно, ядро первичных берегов Моломы состоит здесь из пестроцветных пород нижнего триаса. Местами, вероятно, на них сохранились островки юры (секвана?). На существование здесь юрских отложений, до известной степени, указывает типичный для местностей, сложенных из юрских глин, оползневый рельеф берега около церкви.

27. Поездка из д. Шабурской к д. Дуваново и на р. Кузюк ничего интересного не дала. Как Молома (между Шабурской и Дувановым, а также выше последнего), так и впадающий в нее Кузюк все время текут среди довольно высоких (до 5 метр.) аллювиальных берегов. В этих берегах часто обнажаются близ устья Кузюка аллювиальные отложения двух типов: 1) бурые или серые (иногда,—почти черные) с бурыми пятнами и с многочисленными включениями вивианита перемытые глины с истлевшими растительными остатками и 2) черный слоистый землистый торф, иногда переслаивающийся с серой глиной.

Нагорные берега Моломы и Кузюка, большей частью поросшие лесом и обладающие очень отлогими, совершенно лишенными обнажений склонами,—проходит в отдалении.

28. От д. Шабурской по направлению к д. Стрельской дорога идет правым первичным, большей частью, поросшим лесом, побережьем Моломы. Кое-где местность прорезана довольно глубокими, с задернованными склонами, долинами речек. Поверхность сложена из желтоватого и буроватого песка с галькой и мелкими валунами (Q. d. и Q. s_1. gl.), который часто виднеется в канавах и ямах.

Верстах в 8 ниже Шабурской, около устья речки Тютиной, в правом первичном, достигающем 20 метр. высоты, берегу Моломы, средняя часть которого скрыта под оползнями, видны небольшие обнажения. Вершина берега сложена здесь из желтого песка с галькой и некрупными валунами (Q. s. gl.), а основание—из красной глины (T_1.), содержащей включения и прослойки зеленоватого глинистого песка, а также прослойки красного и светло-зеленого мергеля с многочисленными мелкими кристалликами кальцита.

Несколько ниже устья р. Тютиной, коренной берег отделен от реки аллювиальной террасой, в которой обнажается черный слоистый землистый торф (Q. al.).

29. Под д. Верх. Стрельской Молома подходит к своему правому нагорному берегу, высота которого достигает 38—40 метр.

Здесь, в основании берега на значительном протяжении находятся обнажения, в которых видны:

Q. m.—1) Бурая валунная глина с некрупными валунами; книзу она переходит в перемытую неправильно-слоистую пеструю (красную и зеленую) глину. Мощность слоя № 1—различна, достигая местами 5 метр.

T_1.—2) Зеленоватые и красноватые твердые мергеля, переходящие книзу в

3) Красные глины, переслаивающиеся с зеленоватым глинистым песком. В песчаных прослойках встречаются круглячки (обычного типа) зеленовато-сероватого твердого песчаника. Общая мощность слоев № 1 и № 2—до 4 метр.

30. Между д. Стрельской и Сапоговской местность—отлого-холмистая и довольно высокая. На поверхности местами рассеяно много валунов. По склонам видны только делювиальные буровато-желтые суглинки и пески (Q. d.). В д. Сапоговской, на отлогом склоне холма, в откосе обнажается на ½ метра красная и зеленоватая глина (T_1.), прикрытая бурым делювиальным суглинком (Q. d.).

31. От д. Сапоговской дорога идет правым первичным побережьем Моломы, которое представляет собою разбитую на отдельные холмы возвышенность, отлого спускающуюся к широкой аллювиальной лесистой долине Моломы. В д. Вотяковской и между Вотяковской и д. Шадринской по отлогим склонам холмов в канавах в нескольких местах видна ярко-красная перемытая песчаная глина, частью делювиальная, частью, б. м., аллювиальная, происшедшая насчет коренной пестроцветной глины (T_1.).

32. Около д. Хвойской, в левом берегу речки Хвойки, близ мельницы обнажается толща (до 6—7 метр.) бурых и желтовато-серых слоистых песков с галькой и некрупными валунами (Q. s. gl.).

33. Около д. Верховской, д. Пермятской и с. Красного (на карте — с. Чемельского) долина р. Моломы достигает значительной глубины. Ее первичный правый берег, поднимающийся здесь на 55—58 метр. над ее уровнем, сильно эродирован, — прорезан глубокими балками и древними оврагами с задернованными берегами. С высот этого берега открывается обширный вид на широкое аллювиальное побережье Моломы, все потонувшее в море лесов. В основании правого берега Моломы на большом протяжении наблюдаются обнажения, в которых видны:

T_1.—1) Ярко-красные глины, переслаивающиеся с зеленовато-голубоватыми рыхлыми глинистыми песчаниками. В глинах проходят прослои твердого разноцветного (зеленоватого, серого, розоватого) мергелистого песчаника, часто переходящего в конгломерат. В зеленых песчаниках рассеяны „кругляки“ (обычного типа) песчаника. Последних вместе с кусками разноцветного песчаника и конгломерата, много рассеяно по бичевнику.

Рассматриваемые породы, выступающие в основании берега на 5—6 метров, находятся большей частью в оползне, на что

указывает оползневый рельеф средних склонов берега и измятое, а, местами, как бы выдавленное на бичевник положение пестрых пород. Выше описанных обнажений берег большей частью задернован, но кое-где все же встречаются небольшие обнажения. Так, около д. Пермятской, близ устья ручейка, находится обрыв, в котором красная глина (T_1) с включениями и прослойками зеленоватого рыхлого песчаника залегает на высоте 13 метров над уровнем Моломы. Обрыв этот сильно замаскирован осыпями красных глин. На верхнем склоне берега в д. Пермятской на высоте 30 метров над уровнем реки, видны ярко-красные перемытые песчаные глины (делювий или элювий пестрых пород). Наконец, в одном из глубоких оврагов, впадающих в Молому немного ниже д. Верховской, в левом его берегу, на высоте до 45 метров над уровнем реки, видны под небольшим слоем желтовато-бурого глинистого песка с галькой (Q. d.);

T_1.—Ярко-красные, покрытые осыпями, глины, переслаивающиеся с зеленоватым глинистым рыхлым песчаником и серовато-зеленоватым песком (обнажаются на 7 метров).

34. Немного ниже с. Красного, около перевоза в основании правого, заросшего кустарником, берега Моломы обнажаются:

T_1.—Ярко красные глины, переслаивающиеся с зеленовато-голубоватым рыхлым глинистым песчаником. Мощн. 10—11 мет.

На бичевнике попадаются куски пёстрого твердого песчаника.

35. В ½ вер. ниже перевоза, в основании нагорного, спускающегося оползневыми террасами и заросшего лесом правого берега, видны покрытые осыпями:

T_1.—Ярко-красные глины. Мощность—5—6 метров.

По осыпям и, особенно, на бичевнике рассеяно множество кусков пестрого песчаника, „кругляков" песчаника, кусков красного и зеленоватого конгломерата и красного мергеля с кальцитом. Судя по рельефу берега, глины находятся в оползне.

36. С версту ниже перевоза (и с ¼ версты ниже д. Уползнева) на правом берегу Моломы, в оползневой террасе невысоко над уровнем реки обнажаются (метр. на 7—8):

T_1.—Красные глины с прослойками твердого зеленоватого песчаника.

На бичевнике—много кусков конгломерата.

Красные глины (T_1) обнажаются здесь метра на 2—3½ и на верхнем склоне берега, на высоте 22—24 метров над уровнем реки.

Произведенные мною исследования, как в окрестностях с. Красного (Чемельского), так и выше по течению Моломы, начиная, приблизительно, от д. Шабурской, показывают, что ореских пород здесь нет. По крайней мере, как во всех встреченных мною естественных обнажениях, так и в колодцах по деревням, разбросанным по нагорному берегу Моломы, залегают лишь коренные пестроцветные породы нижнего триаса, местами более или менее элювированные, или покрывающие эти по-

реды различные послетретичные образования. Никаких следов юры, не исключая и белемнитов во вторичном залегании, мною здесь не обнаружено. Весьма вероятно, конечно, что юрские отложения когда-то здесь и существовали, но со временем были совершенно разрушены, по крайней мере. — в эрозионной холмистой полосе, окаймляющей течение Моломы. К западу (а, быть может, и к во току) от этой полосы, где местность имеет более возвышенный и менее затронутый эрозионными процессами характер, возможно и теперь существование уцелевших островков и даже целых площадей юры. Некоторый намек на это дают, между прочим, колодцы в д. Кубысской.

37. В д. Кубысской, расположенной в 5 верстах к З. от д. Пермятской, на весьма значительной высоте (более 80 метров) над уровнем Моломы, во всех существующих здесь колодцах, при их рытье, встречалась, по словам местных крестьян черная глина с белемнитами („чертовыми пальцами") и „с тяжелыми блестящими камнями",—на глубине от 5 до 8 саж.

Вряд ли можно сомневаться, что в названном селении сохранился островок юрской глины, содержащей белемнитов и конкреции серного колчедана.

3. БАССЕЙН Р. ВОХМЫ.

В с. Красном, лежащем близ границы Никольского уезда с Котельническим уездом Вятской губернии, я покончил с исследованием побережий р. Моломы и направился к западу,—к бассейну Вохмы.

38. Водораздел между реками, текущими в Молому, и рекою Ирдом (приток Вохмы) представляет собою возвышенную, слабо волнистую равнину, б. ч. поросшую лесом и, местами, слабо заболоченную. Поверхность чаще всего сложена или из желтовато-бурых суглинков (Q. d.), или из желтых песков с галькой (Q. d. и Q. s_1. gl.). Местами (напр., близ д. Ольховки), на поверхности встречается много валунов.

39. Р. Ирдом в своих верховьях протекает среди лесистых, или поросших травою задернованных берегов. Коренные берега здесь невысоки (достигают, maximum, 6 мет.), и река редко подступает к ним.

Около мельницы, верстах в 2-х от д. Лышни, на левом коренном берегу Ирдома обнажается толща (до 3—3½ мет.) делювия (Q. d.), состоящего из бурых суглинков, неправильно переслаивающихся с серыми глинистыми песками и желтовато-серыми кварцевыми песками с галькой.

40. Начиная, приблизительно, от д. Микляевской, долина Ирдома понемногу расширяется, ее нагорные берега возвышаются, рельеф их становится более холмистым.

Под д. Микляевской, в основании правого очень отлогого берега Ирдома, у уровня реки выступают:

T_1.—Плиты красноватого и зеленоватого конгломерата.

41. Верстах в 1½ выше д. Ключевки, в правом берегу Ирдома, около старой мельницы, видны небольшие обнажения. У уровня реки здесь залегают:

T_1.—1) Плиты пестрого мергелистого песчаника и мергелистого конгломерата, часто содержащего крупные гальки песчаника.

Куски этих пород, а также „кругляки" песчаника во множестве рассеяны на бичевнике. Выше, в уступе верхней береговой террасы видны:

T_1.—2) Красные глины (до 2 мет.), верхняя часть которых перемыта и элювиирована.

Вообще говоря, из коренных отложений в районе реки Ирдома развиты одни лишь пестроцветные породы нижнего триаса. Они встречаются здесь не только в естественных обнажениях, но нередко вскрываются и колодцами в селениях, расположенных по нагорным побережьям Ирдома. В колодцах эти породы залегают часто на незначительной глубине под послетретичным покровом. Что касается юрских отложений, то существование их возможно лишь в возвышенной лесистой области верхнего течения Ирдома. В среднем же и нижнем его течении никаких следов юры не встречается: здесь повидимому, тянется сплошное поле пестроцветных пород, охватывающее и все среднее течение Вохмы.

42. Р. Вохма. Исследование долины Вохмы я начал с окрестностей с. Вознесенского, направляясь отсюда вверх по ее течению.

Немного ниже д. Симанова (недалеко от с. Вознесенского), около мельницы, в левом берегу Вохмы тянется обрыв (высотою 7—8 мет.), в котором видны:

Q. d.—1) Слоистые серовато-желтые безвалунные мелкозернистые пески,—до 1 мет.

Q. s. gl.—2) Чередующиеся слои желтых, бурых, серых, то кварцевых, то глинистых песков, с прослойками гравия, галек и с округленными некрупными валунами. (Мощн. 3—4 метр.).

К нижнему склону берега прислонены:

Q. al.—3) Темно-серые, зеленовато-серые и буроватые песчаные перемытые глины с растительными остатками.

На бичевнике и в русле реки видны:

T_1.—4) Ярко-красные глины и плиты пестрого песчаника.

43. Верстах в 3-х ниже с. Троицкого, около старой мельницы, в левом крутом и высоком берегу Вохмы открываются на протяжении более 50 саж. прекрасные и мощные (до 16—17 мет.) обнажения, в которых видны:

Q. d.—1) Серовато-желтый безвалунный песок (различной, но, в общем, незначительной мощности).

Q. e.—2) Красно-бурая песчаная глина (небольшая толща), переходящая книзу в

T_1.—3) Красные, довольно плотные мергелистые глины, переслаивающиеся с зеленовато-голубоватыми глинистыми песками). (Мощн. до 7 мет.).

4) Красноватые и розоватые рассыпчатые мергеля с включениями и гнездами зеленоватого мергеля. (Мощн. 1 метр).

Породы № 3 и № 4—тонкослоисты. Слоистость эта особенно хорошо заметна, если смотреть с некоторого расстояния: видны чередующиеся тонкие слои красного и зеленоватого цвета.

5) Сероватые и серовато-зеленоватые с розовыми и бурыми пятнами мелкозернистые довольно плотные пески, с частыми прослойками (до 0,10—0,15 мет.) твердого розоватого и пестрого мергелистого песчаника. В некоторых прослойках песчаник этот иногда переходит в конгломерат. В песке и песчанике часто попадаются конкреции („кругляки") обычного типа песчаника. В песке в одном месте проходит тонкая прерывистая прослойка крупных галек розовато-красного мергеля и такого же цвета красной глины. В нижней толще песков хорошо заметна очень тонкая слоистость. Местами видна даже косая и диагональная слоистость. Общая мощность песчаной толщи № 5—до 6—6½ мет.

Основание берега и бичевник усеяны кусками песчаника (реже,—конгломерата), мергелей и глин. Однако, из-под осыпей во многих местах обнажается:

6) Ярко-красная глина, с прослойками и гнездами зеленоватого глинистого песка. Глина видна на бичевнике и поднимается в обрывах до 1 мет.

Конкреции песчаника (кругляки, лепешки и т. п.), рассеянные по бичевнику, часто покрыты концентрическими бороздками, желобками и т. п., образование которых, нужно думать, вызвано обтачивающей деятельностью речной воды.

44. Под с. Троицким в крутых обрывах правого нагорного берега Вохмы видны следующие породы:

Q. d.—1) Желтовато-бурозатый безвалунный и лессовидный пористый суглинок. Мощн.—до 5 мет. и более.

T_1.—2) Красные мергелистые довольно плотные глины с гнездами и прослойками зеленовато-голубоватого рыхлого глинистого песчаника. Кроме того, в глине проходят прослойки (0,10—0, 15 мет.) сероватого плотного песка и пестрого песчаника. Общая мощность слоя № 2—около 6—7 мет. (начиная от уровня реки).

45. Под д. Бабьей (недалеко от д. Выползова) в правом первичном высоком (до 13 мет.) берегу Вохмы находится следующее обнажение:

Q. d.—1) Безвалунные пористые, в верхних горизонтах—лессовидные суглинки серовато-желтого и буровато-желтого цвета. (Мощн. до 8 мет.).

К нижней части берегового обрыва прислонены:

Q. al. — 2) Темно-серые и зеленовато-серые перемытые слоистые глины.

3) Желтые и бурые кварцевые пески. Общая мощность слоев № 2 и № 3 — около 2½ мет.

46. Верстах в 3-х от с. Лапшина, несколько выше его по течению Вохмы, в правом первичном берегу ее, близ старой Галкиной мельницы, находятся небольшие обнажения. В одном месте здесь видны:

Q. s. gl. — 1) Желтые и серовато-желтые кварцевые пески с галькой и округленными валунами (до 8 мет.).

В нижнем оползшем уступе лежит:

T_1 — 2) Красная глина с включениями и прослойками зеленоватого глинистого песка. Глина поднимается над уровнем реки до 1½ мет.

Саженях в 50 выше (по реке), в другом более высоком, но сильно осыпавшемся обрыве видна та же красная глина (T_1.), с включениями и прослойками зеленоватого песка, поднимающаяся мет. на 3—4 над уровнем реки. Выше залегает большая толща желтоватых кварцевых песков с галькой и мелкими валунами (Q. s. gl.).

47. Для общей характеристики долины Вохмы между с. Вознесенским и с. Лапшином, следует отметить, что река эта течет здесь б. ч. среди широких аллювиальных берегов, редко подступая к своим нагорным берегам. Последние, редко сравнительно, имеют крутые склоны, в большинстве же случаев они отлого спускаются к аллювиальной долине. Первичные побережья Вохмы изрезаны множеством широких балок с мягкими пологими склонами делювиального типа. Такой характер рельефа в значительной степени зависит от присутствия мощного чехла делювиальных суглинков, на созидание которого, несомненно, потребовалось весьма продолжительное время. Желтые и желтовато-бурые делювиальные суглинки, кроме описанных выше выходов по Вохме, часто обнажаются около большой дороги между с. Вознесенским и с. Лапшином в канавах, промоинах и откосах холмов. Кроме суглинков, здесь же очень часто виднеются красновато-бурые песчаные безвалунные глины, залегающие или под плащем желтовато-бурого делювиального суглинка, или прямо под почвой. Глины эти представляют собою, отчасти — делювий пестроцветной толщи (Q. e.), отчасти, делювий, происшедший насчет красной коренной глины. Наконец, местами делювий представлен желтовато серым глинистым песком. Что касается ледниковых отложений, то в этой области нет нималейших следов валунной глины (морены) и каких-либо остатков ее, в виде, хотя бы, отдельных крупных валунов. Очевидно, эта область не была одета ледниковым покровом. Сюда лишь проникали отдельные потоки талых ледниковых вод, оставившие после себя кое-где небольшие полосы и пятна ледниковых песков с галькой и мелкими валунчиками.

Не встречается в рассматриваемой области, за исклю-

чением окрестностей с. Спасского, никаких признаков и юрских отложений. Судя по естественным обнажениям и колодцам, всюду—и по склонам и по наиболее возвышенным пунктам—под послетретичных покровом залегают пестроцветные породы нижнего триаса (T_1.).

48. Близ с. Лапшина в Вохму впадает речка Пагоец, протекающая в широкой и довольно глубокой долине. В нижнем течении этой речки существует несколько обнажений. Немного выше с. Лапшина, около старой „Васиной" мельницы в обрыве (высотою до 10 мет.) левого берега речки видны на небольшом протяжении:

Q. s. gl.—1) Желтоватый кварцевый песок с галькой и некрупными округленными валунами (2 мет.).

T_1.—2) Ярко красная глина с зеленоватыми прожилками (Мощн.—до 7—8 мет.). С поверхности глина сильно покрыта осыпями.

Саженях в 10 выше моста через р. Пагоец, в обрыве (высотою около 10 мет.) правого берега видна:

T_1.—1) Ярко красная глина, поднимающаяся прямо из воды до 5 мет.

49. Возвращаясь к долине Вохмы выше с. Лапшина, необходимо, прежде всего, остановиться на д. Крадихине, расположенной недалеко от с. Спасского на одной из господствующих возвышенностей левого первичного побережья Вохмы. При рытье многих колодцев в названном селении встречалась, по словам местных крестьян:

J.—Серовато-черная плотная глина (на глубине 4—5 саж.), в которой попадались белемниты.

Один колодец, глубиною в 9 саж., прошел значительную толщу черной глины и в ней остановился.

Над черной глиной залегает буровато-красная песчаная глина с некрупными валунами (Q. m.) и песок с галькой (Q.s_1. gl.). Очевидно, в Крадихине уцелел клочек юры. Возможно, что и по другим соседним возвышенностям сохранились островки юрских глин. Здесь же, повидимому, начинается и мореный покров. На присутствие, или, во всяком случае, на бывшее существование в этом районе морены указывают и крупные валуны, нередко попадающиеся в полях в окрестностях с. Спасского.

50. Немного ниже с. Спасского, около мельницы в левом коренном берегу Вохмы тянется на значительном протяжении почти отвесный обрыв, в котором хорошо видны:

T_1.—Ярко-красные глины с прослойками и гнездами зеленоватого глинистого песка. В глинах проходит несколько прослоев (до 0,10—0, 15 мет.) красноватого и зеленоватого конгломерата. В красном конгломерате содержится масса включений и прожилок кальцита. Довольно часто встречаются в нем также косточки (позвонки и др.) рыб и мелких ящеров. Местами, хотя и редко, конгломераты переходят в пестрые твердые песчаники.

Общая мощность глин с прослоями конгломератов достигает 10 мет. (начиная от уровня реки).

51. В д. Мартыновской, расположенной на вершине возвышенности (на одном из наиболее высоких пунктов по первичному правому побережью Вохмы, выше с. Спасского) в неособенно давно вырытом колодце (глубиною 9 саж.) были пройдены, насколько удалось установить из распросов местных крестьян, следующие породы:

Q. m.—1) Красная песчаная глина с некрупными валунами (до 3½ саж.).

J.—2) Темно-серая (черная) плотная глина, в которой попадались белемниты и конкреции серного колчедана.

T_1.—3) Ярко-красная глина с зеленоватыми песчаными прослойками.

Таким образом, в д. Мартыновской сохранился островок юры, повидимому, однако,—небольшой и изолированный, если судить по колодцам соседних селений, где под послетретичным покровом залегает непосредственно пестроцветная толща.

52. Выше с. Спасского Вохма течет б. ч. среди луговой аллювиальной долины, редко подступая к своему нагорному правому, еще реже,—к левому берегу. Берега эти обыкновенно задернованы и поросли лесом. Изредка лишь виднеются желтые кварцевые пески с небольшими валунами и галькой. (Q. s. gl.).

По деревням, разбросанным здесь по возвышенному и холмистому левому побережью, в колодцах часто встречаются пестроцветные породы (T_1.) (красные глины с зеленоватыми прослойками). Залегают они под валунным песком и валунной глиной, иногда очень неглубоко от поверхности, например, в некоторых колодцах д. Молоковской на глубине 1—1½ саж. Черных юрских глин нигде здесь не встречено.

53. Р. Шубота. Верстах в 12 выше с. Спасского в Вохму с правой стороны впадает р. Шубота. Речка эта течет в широкой и глубокой долине. Правое ее побережье, как аллювиальное, так и нагорное одето сплошным лесом. Левое нагорное побережье разбито древними поперечными балками, ложбинами и долинами ручейков на группы больших, но очень отлогих холмов. Высота их над уровнем реки достигает 30—35 мет. Ни крутых склонов, ни обрывов нигде не видно. Лишь недалеко от устья Шуботы, в ее правом невысоком берегу, немного ниже мельницы, видны поднимающиеся на ½ мет. от уровня реки:

T_1.—Ярко-красные глины с зеленоватыми песчаными прожилками.

Немного выше мельницы, в правом же берегу обнажаются мет. на 2—3 над уровнем реки:

Q. s. gl.—Серовато-желтые слоистые кварцевые пески с галькой (1½—2 мет.).

В русле Шуботы и впадающих в нее ручейков нередко попадаются, по словам окрестных жителей, белемниты.

54. По гребню первичного левого берега Шуботы, отделенного от реки аллювиальной долиной, рассеян ряд селений. В некоторых из них, расположенных по наиболее возвышенным пунктам, в колодцах были встречены черные юрские глины. Так, в д. Скородумовой, в одном из колодцев, вырытом 3—4 года назад, были пройдены, по словам копавшего колодец крестьянина, следующие породы:

Q. s. gl.—1) Желтый песок с небольшим количеством валунов и галек (около 2½ саж.).

J.—2) Черная („синяя") глина с белемнитами и конкрециями серного колчедана (около 4 саж.).

T_1.—3) Красная плотная глина (до ½ саж.).

4) Зеленовато-серый водоносный песок.

При раскопке сохранившихся отвалов колодца, мне удалось найти в черной глине кусок фосфортизированного темно-серого мергеля с обломком крупного фрагмоконуса белемнита.

55. В д. Максимовской во всех (и в старых и в недавно вырытых колодцах) приходились, по словам крестьян, следующие породы:

Q. m.—1) Буровато-красная глина с валунами (2—3 саж.).

J.—2) Черная („синяя") плотная глина с белемнитами и конкрециями серного колчедана (около 4 саж.).

T_1.—3) Красная плотная глина с пропластками зеленоватого глинистого песка и твердого песчаника.

В отвалах недавно выротого колодца около училища я видел черную глину и, при раскопке ее, мне удалось найти несколько неопределимых обломков белемнитов и кусочков песчанистого серного колчедана.

Таким образом, в районе р. Шуботы, по наиболее возвышенным пунктам, уцелели островки юрских черных (по всей вероятности,—келловейских) глин. Там, где растилаются к С. и С.-З. от Шуботы возвышенные равнинные неорошированные пространства, занятые сплошными лесами и болотами, там, вероятно, протянулись более обширные и сплошные площади, сложенные из юрских пород.

56. Выше устья р. Шуботы, Вохма почти все время течет среди задернованных лесистых берегов. Близ починка, верстах в 5 ниже с. Тихонского, в левом берегу слабо обнажается на 1—1½ мет.

T_1.—Ярко-красная глина.

57. В с. Тихонском нагорный правый берег Вохмы достигает 35 мет. высоты над ее уровнем. Однако, крутой склон его к реке сплошь зарос еловым и пихтовым лесом, а основание—травою. В одном лишь месте, немного ниже церкви, метра на 4 выше уровня реки слабо обнажается ярко-красная глина (T_1.). Такая же глина, но сильно перемытая и выветрившаяся, видна на

средних склонах крутых и высоких берегов ручейка, близ впадения его в Вохму, немного выше церкви. По верхним склонам здесь, местами, обнажаются, метра на 2—3 желтоватые пески (Q. s. gl.) с галькой и некрупными валунами.

58. В д. Горской, расположенной рядом с с. Тихонским, в некоторых, давно вырытых колодцах, встречалась, по словам местных жителей, под желтым валунным песком (Q. s. gl.), на глубине около 3 саж.,—черная (юрская) глина с белемнитами.

Выше с. Тихонского Вохма течет среди сплошных лесов и заболоченных пространств. Местность эта, где на большом протяжении исчезают всякие поселки, совершенно недоступна летом, за отсутствием дорог.

59. В немногочисленных починках (Бобров, Лядовский, М. Парюг), расположенных ниже с. Тихонского по отлогим возвышенностям левого первичного побережья верхней Вохмы, в колодцах под валунными песками (иногда и под валунной глиной) нередко встречаются красные глины с зеленоватыми прослойками (T_1.). В одном лишь колодце (в поч. Боброво) под валунными образованиями была встречена небольшая толща черной (юрской) глины с белемнитами.

Реки Б. Парюг, М. Парюг, Б. Нюрюг и другие, прорезающие эту местность и впадающие в Вохму, текут в неглубоких задернованных долинах среди ненаселенных лесистых и болотистых пространств.

60. Р. Воча. Близ с. Спасского в Вохму с правой стороны впадает наиболее крупный ее приток р. Воча. Долина этой реки имеет обычный характер, свойственный большинству рек Никольского уезда проложивших свой путь среди пестроцветных пород нижнего триаса. Первичные берега, разбитые близ долины Вочи эрозией на отдельные холмы, относительная высота которых достигает 30 и более метров, идут почти все время в стороне от реки. Широкие аллювиальные берега одеты травою или лесом. Правое побережье, вообще, все лесистое и совершенно ненаселенное. Склоны отлогих холмов левого побережья большей частью одеты плащем желтого делювиального суглинка (Q. d.), из-под которого лишь изредка проглядывает (в канавах) красно-бурая морена (Q. m). Эта последняя в значительной степени состоит из переработанной ледником красной коренной глины (T_1.).

Около с. Богатыри по склону холма около дороги в глубоких промоинах и откосах обнажаются красные с зеленоватыми прожилками сильно перемытые неправильно слоистые глины, делювиального происхождения, образовавшиеся за счет коренных пестроцветных пород.

61. Около д. Копылова, по среднему склону возвышенности, в откосах около дороги обнажаются в нескольких местах:

T_1.—Красные с зеленоватыми прослойками глины (до 1—1½ мет.).

62. Под д. Карпово, в крутых берегах широкой балки, прорезывающей левый нагорный берег Вочи и спускающейся к ее аллювиальной долине, видны полу-задернованные и полу-засыпанные осыпями буровато-желтых делювиальных суглинков.

T_1.—Ярко-красные глины с зеленоватыми песчаными прослойками. Глины эти поднимаются до 16—17 мет. над уровнем Вочи.

63. На правом берегу Вочи, около мельницы, недалеко от д. Карпова видны:

T_1.—Красные глины с редкими зеленоватыми прожилками, поднимающиеся мет. на 2 над уровнем реки.

Кверху эти глины переходят в перемытые и выветрившиеся глины красного цвета (вероятно,—Q. d. и Q. e.).

Берег здесь сильно покрыт осыпями и, отчасти, задернован.

64. В колодцах д. Карпова, расположенных по наиболее возвышенным пунктам и достигающих глубины 8 саж., проходились, по словам местных жителей, следующие породы:

Q. m.—1) Бурая глина с многочисленными валунами.

Q. s_2. gl.—2) Желтый песок с галькой и щебнем (с „хрящем"). В нем встречались белемниты.

J.—3) Черная глина с белемнитами и конкрециями серного колчедана.

Следы юрской глины, кроме д. Карпова, сохранились, повидимому, в д. Дороговице, д. Грязнучей и некоторых починках, расположенных в окрестностях этих селений по наиболее возвышенным пунктам. По крайней мере, по свидетельству местных крестьян, в некоторых колодцах названных селений была встречена черная глина.

65. По гребню возвышенности левого первичного берега Вочи, между д. Карповым и д. Раменьем, в канавах часто обнажается бурая морена с валунами (Q. m), реже-буровато-желтые делювиальные суглинки (Q. d.).

В 1 версте выше д. Раменья нагорное левое побережье Вочи, отделенное от реки широкой аллювиальной низиной, прорезано около дороги глубоким, но недлинным, оврагом. Место это называется „Грива за Раменьем". В крутых, почти отвесных высоких стенках оврага находятся прекрасные обнажения, в которых видны:

Q. d.—1) Буровато-желтые суглинки с редкой галькой и неправильными прослойками серовато-желтого песка (мощн. от ¼ мет. до 1 мет.). Хорошо видна волнистая граница налегания на нижележащую толщу.

Q. m.—2) Бурая валунная глина с некрупными валунами (мощн. 1—1¼ мет.).

T_1.—3) Толща (до 16 мет.) красной мергелистой раз-

битой на кусочки глины, с частыми прослойками зеленовато-голубоватого глинистого песка. В нижней части проходит прослойка серых песков с крупными конкрециями твердого пестрого песчаника. Верхняя часть глины веремыта и изменена древними элювиальными процессами.

Вершина оврага, где видны пестрые коренные породы, начинается почти на гребне возвышенности. Таким образом, породы эти поднимаются здесь над уровнем Вочи не менее, как на 25 мет.

66. С версту выше д. Скородумова плоский гребень левого побережья Вочи прорезан около дороги неглубоким оврагом. Место это называется „Угор Раиха". Около вершины обнажается мет. на 1½—2 красно-бурая морена (Q. m.) с некрупными валунами. Ниже по оврагу из-под нее показываются:

T_1.—Красные глины с прослоями зеленоватого глинистого песка, содержащего конкреции, в виде „кругляков" пестрого песчаника. Местами глины переходят в красноватые и зеленоватые твердые мергеля с кристаллами кальцита. (Мощн. около 4 мет.).

67. Около д. Павина, с. Вочи (на карте—сел. Рачь), д. Гирина и др., расположенных по холмам первичного берега Вочи, в откосах и канавах около дороги часто обнажаются по средним склонам холмов красные коренные глины (T_1.), или продукты их позднейшей переработки—красноватые суглинки и глины (Q. e. и Q. d.).

Что касается юрских отложений, то их, повидимому, здесь нет. По крайней мере, в колодцах на возвышенностях из коренных пород встречалась лишь пестроцветная толща.

68. Выше д. Аверинской первичные берега Вочи понижаются, и она течет здесь среди мало эродированной лесистой местности. Весьма возможно, что в самых верховьях Вочи сохранились площади юры. Быть может соединяющиеся с той полосой юрских осадков, которая должна занимать лесисто-болотистый водораздел между верховьями рек Моломы, Вохмы, Енталы и Юга.

69. В верховьях р. Вочи я покончил с исследованием Никольского уезда и из д. Дор повернул на юго-запад, чтобы выехать на большой почтовый тракт, ведущий из г. Никольска на ст. Шарью. Дорога, отходя от правого побережья Вочи, идет по направлению к верховьям реки Пызмаса (на карте—р. Пыжмы), притока Ветлуги. На 10-верстной карте здесь показана обширная ненаселенная площадь, занятая одними лесами и болотами. А между тем,—здесь раскинулась целая волость (Леденская). с большим селом Леденским и десятками починков и крупных селений, давно уже существующих. Местность здесь, большей частью, слабо-холмистая, изрезанная широкими балками, ложбинами и долинами ручейков. Склоны холмов отлоги и обнажений нигде нет. Лишь в канавах, откосах холмов и промоинах виднеется иног-

да морена (Q. m.), а по склонам—буровато-желтые суглинки (Q. d.).

70. Около поч. Крутик (верстах в 8 к С. от Леденского) дорога пересекает небольшую реку, которая течет в глубокой (более 30 мет.) долине. По крутому среднему склону возвышенности в канавах и промоинах около дороги здесь во многих местах видны:

T_1.—Красные глины с прослойками зеленоватого глинистого песка.

71. Долина р. Пызмаса в окрестностях с. Леденского сильно эродирована и окаймлена довольно высокими отлогими холмами. С версту выше Леденской мельницы в левом берегу Пызмаса обнажены мет. на 3:

T_1.—Красные глины с зеленоватыми песчаными прослойками. В колодцах как с. Леденского, так и окрестных селений, расположенных по наиболее возвышенным пунктам, встречаются нередко пестрые глины (T_1.), залегающие под валунным наносом. Черной юрской глины в этом районе нигде не было встречено.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ.

Никольский уезд отличается крайним однообразием геологического строения, в котором принимают участие лишь пестроцветные породы нижнего триаса, сравнительно незначительные остатки юрских отложений и неравномерный по мощности покров валунных и других послетретичных образований.

НИЖНИЙ ТРИАС (T_1).

Пестроцветным нижне-триасовым породам принадлежит главнейшая роль в строении исследованных мною площадей Никольского уезда. Едва ли будет преувеличением сказать, что там, где многочисленные водные артерии, прорезав послетретичный покров, вскрыли коренные отложения, там всюду видны одне лишь пестрые породы. Исключения из этого общего правила—единичны. Да и в стороне от речных долин, по возвышенным водораздельным пространствам, под послетретичным покровом залегают большею частью те же пестроцветные толщи. Лишь центральная часть уезда—недоступный для исследований болотисто-лесистый водораздел между верховьями рек Юга, Вохмы и Моломы,—занята более или менее эродированной полосой юрских отложений.

На 60-верстной карте, изданной Геологическим Комитетом в 1892 году, области развития пестрых пород в Никольском уезде были закрашены в цвет яруса пестрых мергелей. Таким образом, породы эти относились в то время к пермо-триасу. На вышедшей в конце 1915 года 2-м изданием 60-верстной геологической карте Комитета,

мы уже находим значительные изменения по отношению к пестрым породам интересующей нас области. В то время, как в бассейне Моломы и Вохмы сохранились площади, закрашенные в цвет осадков яруса пестрых мергелей, в бассейне Юга, в замен последних, появились пермские отложения. Основанием для такого рода изменений послужили, повидимому, работы В. П. Амалицкого в области нижнего течения р. Сухоны (около ст. Котлас), где пестроцветные породы были отнесены В. П. Амалицким, на основании собранных и изученных им палеотологических остатков,—к перми. В виду сравнительной близости расстояния нашей области от низовьев Сухоны и чрезвычайно близкого петрографического сходства развитых там и здесь пестрых пород, и пестроцветным толщам бассейна Юга представлялось возможным приписать также пермский возраст. Однако, в последнее время вопрос о возрасте пестрых пород некоторых наших северных областей и, в том числе, бассейна Юга снова был основательно пересмотрен Н. Н. Яковлевым[1]). На основании изучения палеонтологических остатков: костей позвоночных—рыб, амфибий и рептилий—с Ветлуги и Лузы и привезенной мною с р. Шарженги (притока Юга) черепной кости лабиринтодонта Rhinesuchus wolgodwinensis Jakowl., Н. Н. Яковлев пришел к определенному заключению о залегании пестрых пород бассейна Юга стратиграфически выше пермской пестроцветной толщи окрестностей Котласа (на Сухоне) и о принадлежности первых к нижнему триасу, соответствующему нижне-верфенским слоям.

Таким образом, в настоящее время можно считать установленным существование обширных площадей, как в Никольском уезде, так и в бассейне Ветлуги Костромской губ., занятых отложениями нижнего триаса и признать, что прежняя геологическая карта Комитета в рассматриваемой нами части (в бассейне Юга) более соответствует истине, чем карта 2-го издания.

В то время, как на севере России в настоящее время является вполне возможным, по мнению Н. Н. Яковлева, обособить в пермотриасовой пестроцветной толще верхнюю пермь от нижнего триаса, для других окраин пермотриасовой площади России, при отсутствии оттуда палеонтологических данных, он считает пока весьма затруднительным разграничение перми и триаса. „Поэтому", заключает Н. Н. Яковлев[1]), „область распространения

---

[1]) Н. Н. Яковлев. „Триасовая фауна позвоночных из пестроцветной толщи Вологодской и Костромской губ." Геолог. Вестн. т. 2, 1916 г. № 4.

Н. Н. Яковлев «Возраст пестроцветной толщи Вологодской и Костромской губ. на основ. изучения фауны позвоночных". Геол. Вестн. т. 2, 1916 г. № 5—6.

[2]) Геолог. Вестн., т. 2, 1916 г., № 5—6. стр. 223.

пермотриаса могла бы быть сохранена так, как она является на геологических картах России, изданных Геологическим Комитетом, но, я полагаю, было бы естественно заменить обозначение пермотриаса (PT.) обозначением $P_3 + T_1$, считая установленным определенно присутствие и верхней перми, и нижнего триаса".

Вполне присоединяясь к мнению Н. Н. Яковлева, я в то же время думаю, что после его работ, по отношению к пестроцветным породам Никольского уезда было бы возможно ввести обозначение T_1, что я и делаю в настоящем своем очерке.

По своему петрографическому составу породы нижнего триаса—чрезвычайно однообразны на всей исследованной мною площади. Преобладающую роль среди них играют ярко-красные глины, содержащие частые неправильные прослойки и гнезда зеленоватых или голубоватых песчаных глин и глинистых песков или рыхлых песчаников. В зеленоватых породах обычно рассеяны округлые, часто шарообразные, конкреции („кругляки") очень твердого песчаника серовато-зеленовато-розоватого цвета.

Менее постоянным, хотя и часто встречающимся членом пестроцветной толщи, являются мергелистые песчаники и конгломераты (б. ч. с гальками красной и зеленой глины и песчаника), окрашенные в серый, розоватый и зеленоватый цвета и проходящие в виде тонких прослоев среди красных глин и зеленоватых песков. Песчаники и конгломераты совершенно не выдерживают однородности петрографического состава и постоянно переходят друг в друга, как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении. В то время как красные глины и зеленоватые глинистые пески совершенно лишены палеонтологических остатков, в прослоях песчаника, а особенно—конгломерата,—нередко встречаются б. ч. плохо сохранившиеся позвонки, чешуи, и обломки костей мелких ящеров и рыб, а около с. Вахнева (на р. Шарженге) в конгломерате был найден, как уже отмечалось мною, интересный обломок, хорошей сохранности, черепной кости Rhinesuchus wolgo-dwinensis Jakow. Кроме песчаников и конгломератов, в глинисто-песчаной пестрой серии встречаются, местами, прослои твердых красных, розовых и зеленоватых мергелей, богатых кристаллами кальцита, но лишенных ископаемых остатков.

Общая мощность глинисто-песчаной свиты пестрых пород нижнего триаса достигает в Никольском уезде, повидимому, значительной величины, неподдающейся, однако, достаточно точному определению. Нередко встречаются обнажения пестрых пород до 20—25 мет. мощности, но несомненно, вся толща этих пород обладает гораздо более значительной мощностью, вряд ли менее 40 мет. По крайней мере, в окрестностях с. Красного пестрые породы поднимаются до 40—45 мет. над уровнем Моломы.

По вопросу о генезисе пестроцветной толщи, в науке существует вполне определенный взгляд о принадлежности ее к континентальным образованиям, представляющим отложения обширных пресных или солоноватых бассейнов. Что касается условий образования прослоев песчаника и конгломерата, залегающих в основной глинистой толще, то происхождение их можно об'яснить неоднократной и быстрой сменой фаций того, в общем, мелководного бассейна, в котором происходило отложение пестрых пород. При наступлении прибрежной фации, крупнозернистый обломочный материал, приносимый с берега реками и временными потоками, захватываемый береговыми прибоями волн, в большом количестве вносился в водный бассейн и широко, хотя и неравномерно распределялся на его дне. Насчет этого материала и создались в глинистой толще прослои и линзы песка, песчаника и конгломерата. Преобладающее присутствие в конгломератах окатанных галек красной и зеленой глины и мергеля указывает на широкое развитие в областях прилегающей суши (и на островах) глинисто-мергелистых пестрых пород, вероятно, верхне-пермского возраста. Вместе с крупнозернистым минеральным обломочным материалом, текучие воды, во время их путешествия по суше, а также береговые прибои захватывали иногда и органические остатки в виде, например, обломков костей наземных животных, которые мы местами находим в конгломератах, на ряду с позвонками и другими остатками рыб,—обитателей мелководного бассейна и впадавших в него рек.

Переходя к вопросу об условиях залегания пестрых пород нижнего триаса на территории Никольского уезда, необходимо отметить, что во всех осмотренных мною обнажениях они залегают вполне горизонтально, и говорить о каких-либо тектонических смещениях их здесь совершенно не приходится. Конечно небольшие местные смещения чисто оползневого происхождения наблюдаются нередко, вполне возможны также и слабый уклон и некоторая волнистость залегания пестрых пород, зависящие от неровностей дна того бассейна, в котором они отлагались, но присутствие здесь дислокационных явлений должно быть совершенно исключено.

Тем более странными должны казаться неоднократные указания Б. К. Поленова[1]) на складчатое залегание пестрых пород во многих местностях бассейна Юга, залегание, об'ясняемое, повидимому, им воздействием дислокационных процессов. По крайней мере, он определенно говорит о существовании около д. Пластиевой (на р. Юге) „энергичной складчатости" (l. c., стр. 411), а на пути между д. Слуды (недалеко от с. Аргунова), и гор.

[1]) Б. К. Поленов. «Отчет о поездке на р. Юг». Тр. Спб. Общ. естеств. т. XIX, 1888 г.

Никольском, вдоль Тотемского тракта,—целого ряда синклиналей и антиклиналей.... „Все пространство от д. Слуды до Никольска по обе стороны Тотемского тракта“, говорит он, например, (l. c. стр. 421): „имеет резко выраженную волнистую поверхность. Повидимому, такая орография местности обусловлена присутствием здесь ряда параллельных складок в пестрых породах. По дороге пришлось пересечь до 10 антиклиналей. Синклинали глубоко промыты речками и оврагами“...

По указанному пути, сделанному Б. К. Поленовым, по его словам, всего в один день, мне также довелось проехать и я наблюдал здесь ряд глубоких долин и высоких бугров—чисто эрозионного происхождения и, вместе с тем, совершенно спокойное горизонтальное положение пород в большинстве встреченных обнажений, за исключением некоторых случаев исковерканного залегания их, обусловленного оползнями. В результате, у меня не осталось нималейшего сомнения в отсутствии здесь антиклинальных и синклинальных складок и в происхождении расчлененного рельефа этой местности не за счет этих последних, как полагает Б. К. Поленов, а исключительно, вследствие могучих эрозионных процессов.

ЮРА И ФОСФОРИТЫ.

В то время, как пестрые породы нижнего триаса пользуются весьма широким распространением на территории Никольского уезда, очень часто выступая в естественных обнажениях в долинах Юга, Моломы, Вохмы и их притоков, отложения юрской системы занимают здесь сравнительно ограниченные площади и почти совершенно не показываются в береговых обрывах. Собственно говоря, мною был встречен всего лишь один естественный выход юрских пород, содержащих руководящие палеонтологические остатки, вполне устанавливающие возраст этих пород. Выход этот, на котором необходимо остановиться подробнее, находится в верхнем течении Моломы, в ее левом берегу близ д. Ниж. Волманги (24). Обнажающиеся здесь в оползне темно-серые и черные сланцеватые глины в изобилии содержат: Cardioceras alternans Buch. и других [1]) Cardioceras из группы alternans, а также Perisphinctes sp., Belemnites Panderi d'Orb., Belemnites sp., Rhynchonella sp. и ряд мелких Lamellibranchiata и Gastropoda. В глинах рассеяны типичные для средне-русского секвана и оксфорда небольшие конкреции, шарообразной и эллипсоидальной формы, фосфорита светло-серого цвета снаружи и более темного цвета—внутри. Почти в каждой конкреции содержатся остатки, часто очень хорошей сохранности, Cardioceras alternans и других Cardioceras из той же группы. На бичевнике и в русле реки

[1]) Собранная мною здесь фауна не вполне еще обработана.

видны оползшие вместе с глинами розсыпи фосфоритов иного типа: в виде неправильной формы очень плотных конкреций черного цвета (иногда с бурыми пятнами). В этих последних содержатся хорошо сохранившиеся ядра Olcostephanus trimerus Opp., Olcostephanus stephanoides Opp., Olcostephanus sp., Perisphinctes sp., Cardioceras alternans Buch., Belemnites sp. Особенно часто встречаются представители рода Olcostephanus. На ряду с конкрециями, нередко попадаются псевдомофозы черного плотного фосфорита по обломкам крупных аммонитов с хорошо заметной лопастной линией. Попадаются и обломки серого слабо-фосфоритизированного мергеля с неясными ядрами аммонитов. Очевидно, этот мергель должен залегать в виде прослоя или линз в серых или черных глинах.

Анализ нескольких образцов описанных фосфоритов дает следующую картину:

	P_2O_5	Нераств. ост.
Серый фосфорит (образец № 1) . . .	28,4%	3,3%
Серый фосфорит (образец № 2) . . .	29,3%	1,5%
Черный фосфорит (образец № 1) . .	28,4%	2,9%
Черный фосфорит (образец № 2) . .	28,7%	3,1%
Фосфортизир. обломок круп. аммонита	31,5%	0,5%
Фосфортизир. серый мергель . . .	0,7%	9,6%

Обилие в глинах и заключающимся в них конкрециях серого фосфорита такого руководящего ископаемого, как Cardioceras alternans определенно указывает на их секванский возраст. Cardioceras alternans встречается и в черных фосфоритах, что позволяет, на первый взгляд, и их отнести к секвану. Однако, преобладающую роль в этих фосфоритах играют: Olcostephanus trimerus, Olc. stephanoides и др. Olcostephanus, — формы нижне-киммериджского возраста, что заставляет думать о принадлежности их к более высокому стратиграфическому горизонту, вероятнее всего,—к основанию нижнего киммериджа.

В вышедшей в 1916 году работе А. М. Жирмунского: „О возрасте русских слоев с Cardioceras alternans“ [1]), рассматривается вопрос об оксфордских, секванских и киммериджских слоях России. Не входя ни в какие подробности, я укажу только, что автор, из сопоставления верхне-юрских слоев России и Зап. Европы, предлагает для северной и средней России новую схему их подразделения. Сущность ее сводится к тому, что секванский ярус, как таковой, исчезает, а относившиеся к нему слои переходят, частью, к верхнему оксфорду, частью—к нижнему киммериджу. С точки зрения этой схемы, рассматриваемые нами глины с серыми фосфоритами,

[1]) Записки Геолог. Отд. Общ. Люб. Ест., Антр. и Этн. вып. IV. 1916 г. Москва.

содержащие Cardioceras alternans, могут быть отнесены к верхнему оксфорду (к зоне Peltoceras bimammatum), а конкреции черных фосфоритов с Olcostephanus и Cardioceras alternans—к нижнему киммериджу (к зоне Oppelia tenuilobata).

Придавая известное значение схеме А. М. Жирмунского и допуская возможность отнесения описанных мною глин с Cardioceras alternans и серыми фосфоритами к верхнему оксфорду, я тем не менее сохраняю в своей статье по отношению к ним прочно установившийся в русской геологической науке термин „секванский ярус", понимая его как часть оксфордского яруса. Что касается черных фосфоритов, то их я отношу к нижнему киммериджу. Итак, на основании описанного выхода юры около Ниж. Волманги, можно считать установленным присутствие секвано-киммериджских фосфоритоносных отложений в Никольском уезде.

Количество фосфоритов, как серых, так и черных, встреченных близ Ниж. Волманги,—значительно, но совершенно не поддается мало-мальски точному учету, с одной стороны,—в виду гнездового залегания серых фосфоритов, с другой стороны,—в виду смещенного положения черных фосфоритов и невозможности найти их здесь in situ. Найденные на Моломе черные нижне-киммериджские фосфориты чрезвычайно сходны по внешнему виду, по структуре, %-му содержанию фосфорной кислоты и нерастворимого остатка и по заключающимся в них ископаемым с фосфоритами, встреченными мною (во вторичном залегании) в 1913 и 1914 г.г. в Устьсысольском уезде, на р. Сысоле (около с. Каргарт и с. Вотчи) [1]). Эти последние фосфориты были тогда описаны мною, как секвано-киммериджские. С другой стороны, повидимому, подобные же фосфориты с теми же ископаемыми были встречены в 1912 г. А. М. Жирмунским [2]) на р. Унже (в Костромской губ.).

Очевидно, поле нижне-киммериджских фосфоритовых отложений простиралось когда-то из Устьсысольского уезда в Никольский уезд,—к верховьям Моломы, откуда через Волжско-Двинский водораздел переходило в пределы Костромской губернии. Вероятно, поле это в общих чертах совпадало с областью развития в Вологодской и Костромской губ. глинисто-мергелистых осадков секванского (верхне-оксфордского) возраста, характеризующихся присутствием Cardioceras alternans.

---

[1]) См. В. Г. Хименков. „Очерк геологического строения и фосфоритовых залежей бассейна рек Сысолы и Б. Визинги в Устьсысольском уезде Вологодской губ." Отчет по геол. иссл. фосфор. залежей 1914 г. т. VI и „Геологическое строение и фосфориты бассейнов р.р. Сысолы и Лузы Устьсысольского уезда, Вологодской губ.» Отчет по геол. исслед. фосфор. залеж. 1915 г., т. VII.

[2]) А. М. Жирмунский. «Бассейн нижней Унжи (Козлово-Кормуиское)» Ежег. по Геол. и Минер. России, т. XVI, в. 2—3, 1914 г.

С течением времени секвано-киммериджские отложения подверглись здесь интенсивной эрозии и от них, быть-может, сохранились лишь отдельные площади и островки, подобно найденному мною у Ниж. Волманги. Впрочем, по лесистым и заболоченным, недоступным в настоящее время для исследований, водораздельным пространством центральной части Никольского уезда (в самых верховьях Юга, Вохмы и Моломы) могли сохраниться и более или менее сплошные площади, сложенные из секвано-киммериджских фосфоритоносных пород. В состав одной из таких площадей, быть может, входят встреченные Б. К. Поленовым близ д. Дунилова (3) в верхнем течении Юга, в естественном обнажении черные сланцеватые и серые глины с белемнитами, сростками сферосидерита, лепешками серного колчедана и мельчайшими обломками раковин аммонитов [1])

Обращаясь к более молодым юрским образованиям, именно—к портландским осадкам, я затрудняюсь сказать с полной уверенностью, существуют ли эти последние в Никольском уезде. В верховьях Моломы, в с. Верх. Моломском (21) мною была встречена светло-серая плотная глина с обломками белемнитов и с конкрециями очень плотного и твердого светло-серого мергеля, также содержащими неопределимые остатки белемнитов. Эти конкреции, по петрографическим признакам, весьма сходны с некоторыми портландскими конкрециями бассейна Сысолы и верхней Камы (в Слободском уезде). Конечно, по одному петрографическому сходству говорить о портландском возрасте рассматриваемых глин и конкреций совершенно не приходится, тем не менее на возможность существования портланда в Никольском уезде дает некоторое указание и еще одно обстоятельство.

Речь идет о находке около д. Калинина (12) в бассейне р. Шарженги (приток Юга), куска темно-серого мергеля с ядрами Aucella Pallasi Keys., поразительно сходного с портландскими мергелями, содержащими Aucella Pallasi и широко развитыми в Устьсысольском уезде. Кусок этот, найденный, как я уже упоминал в описательной части, около ручейка местным крестьянином, не несет на себе никаких следов ледникового воздействия и не может быть принят за валун. Хотя мною нигде в окрестностях Калинина, несмотря на тщательные поиски, не было найдено выходов юрских отложений, тем не менее представляется весьма вероятным, что здесь где-нибудь сохранился островок портландских пород (мергелей), откуда и ведет свое происхождение полученный мною кусок мергеля. Это тем более вероятно, что местность около Калинина—очень возвышенная.

В пользу возможности существования следов портлан-

---

[1]) Ibid, стр. 404.

да в Никольском уезде говорит также и факт чрезвычайно широкого и мощного развития портландских отложений в нашем северном крае и, в частности, в областях, непосредственно примыкающих к Никольскому уезду, как напр., в Устьсысольском, Слободском, Орловском и Котельническом уездах, а также в Костромской губернии.

Таким образом, я склонен думать, что портландское море, широко покрывавшее громадные пространства северной и средней России, захватывало и Никольский уезд. Только здесь портландским осадкам посчастливилось менее, чем в соседних областях: они подверглись здесь сильнейшей эрозии. Быть может, по наиболее возвышенным пунктам Волжско-Двинского водораздела они кое-где и сохранились в виде размытых клочков, но натолкнуться на них здесь можно лишь совершенно случайно.

Что касается аквилонских осадков, то на существование их в Никольском уезде нет решительно никаких указаний. И нужно думать, что подобно Устьсысольскому уезду и соседним уездам Вятской губернии, наша область не была покрыта аквилонским морем, северные границы которого следует, вероятно, искать в Костромской губернии.

Переходя к юрским отложениям древнее секванского (верхне-оксфордского) возраста, я должен отметить, что никаких несомненных и руководящих фактических данных, которые бы указывали на их существование в Никольском уезде, мною не обнаружено. В обнажении около Ниж. Волманги, где оползшие секвано-киммериджские породы залегают на пестрых глинах нижнего триаса, не найдено никаких признаков присутствия келловея: здесь нет ни келловейских ископаемых, ни следов пород келловейского habitus'а. Да и вообще, судя по высоте берега и расстоянию (по вертикали) от верхнего уровня пестрых глин до подошвы валунных образований, мощность юры не настолько здесь велика, чтобы она могла вместить в себя, помимо секвана и киммериджа, еще и келловей [1]).

Кроме этого обнажения, а также выхода серых глин с мергельными конкрециями в с. Верх. Моломском, которые я склонен относить к портланду, признаки юры отмечены мною еще в следующих пунктах Никольского уезда:

1) около с. Ниж. Паломицы, на р. Паломице (22), где обнажается переработанная ледником и перемешанная с мореной черная глина и где в основании берега встречается много обломков белемнитов и попадаются конкреции и куски черного фосфорита двух типов плотного и песчанистого.

---

[1]) О нижнем оксфорде я не говорю: он, повидимому, совершенно не развит в Никольском уезде, подобно тому, как это наблюдается в соседнем Устьсысольском уезде.

(Анализ плотного фосфорита дал: P_2O_5—29,2% и нераст. ост.—1,9% и песчанистого: P_2O_5—20% и нераств. ост.—31,8%).

2) В д. Кубысской (37),—около с. Красного, 3) в д. Крадирхине (на р. Вохме) (49), 4) в д. Мартыновской (на р. Вохме) (51), 5) в д. Скородумове (на р. Шуботе) (54), 6) в д. Максимовской (на Шуботе) (55), 7) в д. Карповой (на р. Воче) (64).

Во всех перечисленных пунктах признаки юры, в виде черной глины с белемнитами и конкрециями FeS_2 обнаружены лишь при рытье колодцев (на глубине, в среднем, 2—3 саж.). В д.д. Скородумовой и Максимовской мне удалось видеть эту глину в отвалах новых колодцев и найти в ней несколько обломков белемнитов и конкреций FeS_2, а в Скородумовой, кроме того, кусок темно-серого фосфоритизированного мергеля с обломком крупного фрагмоконуса Belemnites sp. Согласно произведенному анализу, этот мергель содержит: P_2O_5—5,5% и нераств. остат.—12,9%. Возраст черных глин во всех отмеченных пунктах остался невыясненным. Возможно, что часть их относится к секвану, несомненно развитому в Никольском уезде, хотя против этого предположения, до известной степени, говорит полное отсутствие в них характерных для секвана серых „кругляков" фосфорита и таких, обычно встречающихся в секванских глинах ископаемых, как Cardioceras alternans.

С другой стороны, нет ничего невероятного и в том предположении, что глины эти—келловейского возраста. Дело в том, что келловейские отложения широко развиты в непосредственном соседстве с исследованной мною областью. С одной стороны, они существуют в бассейне Ветлуги по р.р. Федросу и Пыщугу, где они (нижне-келловейские глины с Cosmoseras Gowerianum Sow) были встречены в 1863 г. проф. Траутшольдом[1]) и в 1880—1882 г.г. С. Н. Никитиным[2]). С другой стороны, келловейские отложения пользуются широким распространением в Устьсысольском уезде по р. Сысоле, продолжаясь оттуда на юг к верховьям р. Лузы, где мною в 1914 г. были найдены[3]) нижне-келловейские глины с Cardioceras Chamousseti L'Orb.

Таким образом, едва ли можно думать, что Никольский уезд не был захвачен келловейским морем, раз соседние области с севера и юга были им покрыты. Скорее всего следует ожидать, что келловейские породы развиты и в Никольском уезде, но подобно секвано-кимериджу и, отчасти, б. м. портланду, занимают в настоя-

---

[1]) Bull. L. I. Société d. Natur. Le Moscou 1863

[2]) С. Н. Никитин. „Геологический очерк Ветлужского края" Мат. для Геол. России, т. XI, 1883, г. стр. 177, 178 и 208.

[3]) В. Г. Хименков. «Геологическое строение и фосфориты бассейнов р.р. Сысолы и Лузы Устьсысольского у., Вологодской губ.» Отч. по геол, исслед. фосф. залеж., т. VII, 1915 г., стр. 24—25.

Вообще говоря, песчаные послетретичные образования очень широко развиты в Никольском уезде, но сплошь и рядом бывает чрезвычайно трудно точно установить их стратиграфическое положение и генезис; в ряде таких случаев они обозначаются мною знаком Q. s. gl.

Некоторые желтоватые пески с валунами, залегающие на морене, являются, вероятно, продуктом ее механического выщелачивания, представляя, таким образом, ее механический элювий (Q. e.).

Среди других послетретичных образований, нередко встречаются безвалунные красновато-коричневые песчаные глины, иногда с включениями зеленоватых глинистых песков. Эти глины, залегающие обыкновенно в виде нетолстого плаща на коренных пестроцветных породах нижнего триаса, должны быть отнесены к элювию этих последних (Q. e.). Весьма вероятно, что процессы элювиирования пестрых пород начались здесь очень давно, еще за долго до ледникового времени.

Делювиальные образования (Q. d.), представленные гл. обр. желтовато-бурыми суглинками, песчаными безвалунными глинами и глинистыми песками, встречаются в исследованной области очень часто по склонам возвышенностей нагорных речных берегов, оврагов и пр.

Новейшие аллювиальные образования (Q. al.), кроме обычных песков и суглинков, представлены местами (напр., на реке Кузюк—27, на реке Моломе—28), бурыми и серыми (почти черными) глинами с многочисленными включениями вивианита и с истлевшими растительными остатками, а также с прослоями черного слоистого волокнистого торфа.