

Ледниковый период: борьба человека и природы

Лектор: Алексей Владимирович Водорезов, кандидат географических наук, заведующий кафедрой географии, экологии и природопользования Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина.

* * *

Добрый день. Меня зовут Алексей Владимирович Водорезов, я кандидат географических наук, заведующий кафедрой географии, экологии и природопользования Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина.

Сегодня я продолжу цикл лекций о природе Рязанской области. Мы поговорим о том, что означает понятие «ледниковый период» и каким образом он проявился на просторах Рязанской земли. Закончился ли ледниковый период и что происходит с природой сейчас? Меняется ли климат?

Мы многое знаем об изменении климата в истории Земли. Знаем, что в период девона и карбона он был гораздо более тёплым, что мезозойские периоды юра и мел в Рязанском регионе явно были более тёплыми, чем современность. Об этом вы узнали в прошлых лекциях. Последние два, а по утверждениям некоторых учёных, два с половиной миллиона лет в истории Земли – это плейстоцен, или ледниковый период. Многие об этом знают и из школьных учебников по истории и географии, и, может быть, из соответствующего мультфильма. Это сведения о планете в общем, а чем конкретно для Рязанского региона стал ледниковый период?

Обратите внимание на очень интересный экспонат. Камень или нет, с массой желобчатых вытянутых образований. Что это? Примерно два с половиной миллиона лет назад начался общий тренд к похолоданию. Эта цифра постоянно меняется, учёные сдвигают её то на более раннюю, то на более позднюю. Дело в том, что нужно обнаружить горные породы, датировать их и доказать, что эти горные породы указывают на похолодание. Например, когда вы, отслеживая слой за слоем, видите, что появляется пыльца явно более северных или холодолюбивых видов растений, или появляются виды горных пород, нехарактерных для территории. С чего всё началось?

200 лет назад у людей стали появляться мысли о том, что климат не всегда был таким, к которому мы привыкли. А ещё раньше на Руси частенько встречали гигантские валуны – странные камни, раскиданные по Центральной России. Мимо них не пройти: представьте себе камень двух-трёхметрового размера, которому здесь явно не место. Такие породы в массе лежат под ногами на Севере: в Карелии, Финляндии или на Кольском

полуострове. Там они родные и слагают обширные скальные массивы. Но у нас иное геологическое строение, потому что фундамент древнерусской платформы постепенно ныряет на юг, и под нами он лежит уже на километре, а прямо под Рязанью он находится на глубине четырёх километров. Этим породам наверху, у нас под ногами, быть не должно. Это граниты, гнейсы и кварциты. Например, из Шокшинского кварцита сделана гробница Наполеона. Подобные породы использовались для того, чтобы сделать мавзолей Владимира Ильича Ленина и в других подобных произведениях архитектуры. Это очень плотные скальные породы, им явно здесь не место, ведь под нами километры осадочных морских горных пород. Такие камни встречались повсеместно. Они обладают крупными размерами, могут весить килограмм или под десять тонн, и эти очень плотные породы часто укатаны. Такого эффекта огромной гальки нельзя добиться инструментом. Эти породы называются валунами.

Может быть, это о них в легендах и в былинах рассказы о том, что Илья Муромец или другие богатыри останавливались на перепутье дорог и решали, куда им пойти, читая надписи на некоем камне. Геологи и геоморфологи, специалисты в области рельефа, считают, что скорее всего так и было. Вопрос в другом, откуда взялись эти камни, ведь их обнаруживали повсеместно: и в Западной Европе, и на востоке Европейской равнины от Беларуси через Московскую область, и в Рязанской области, и дальше на восток. Обнаруживали их и южнее, и некоторые подобные образования находили даже на территории Украины под Киевом. Они очень похожи на те, что лежат у подножья Альпийских гор.

Геология как наука в целом начиналась в Европе – в Германии, Великобритании, Франции. Именно там работали учёные, которые помышляли о том, откуда взялись морские ракушки на вершинах гор. У них также возникали и идеи, откуда на равнинах взялись камни небывалых размеров. В конечном счёте у большинства учёных сошлись мнения: вероятно, в древности на севере могли формироваться гигантские ледники. Представьте ледник Гренландии, разрастающийся до таких размеров, что его язык достигает Рязанского региона, а то и Киева. Это как раз тот самый случай, когда язык может до Киева довести.

В настоящее время такому покровному материковому оледенению подвержены полярные области: Антарктида и Гренландия, ряд арктических островов Канадского архипелага и северной России (среди Ледовитого океана). Но надо понимать, что подобные ледники могли разрастаться до гигантских размеров. И вот представьте 3–4-метровая масса льда, формирующаяся где-то на Севере, в районе Скандинавии, на Кольском полуострове и в российской Карелии под собственной массой давления на

грунт начинает выпахивать горные породы, лежащие в основании. Лёд, как известно, имеет странные свойства пластичности. Он, конечно, колкий, но, если взять ледышку и положить сверху камень, то можно за ночь вдавить его в бутылку так, что лёд примет форму этой ёмкости. И есть мнение, что разрастающаяся гигантская глыба льда под собственной массой начинает расползаться в стороны, выдирая и выпахивая все, что лежало под ней.

Конечно, оледенения всегда начинаются там, где горы, потому что с высотой температура падает, там изначально наступают холода, разрастаются горные ледники, потом они спускаются на равнины, и начинают выпахивать, захватывать всё, что плохо лежит. В процессе движения ледники окатывают плотные горные породы, бьют их друг о друга, обтёсывают их об острые углы, и, в конечном итоге, превращают скальные остроугольные обломки в огромные округлые валуны или более мелкую гальку. Плюс ко всему ледник захватывает с собой всё, что тащил: он перемалывает эти камни в труху, пыль и глину и захватывает уже лежащую под ногами глину.

Затем этот странный водоворот событий, это месиво захваченных пород ледник приносит с собой в наиболее отдалённые регионы. Затем он начинает таять, и всё, что притащил, складировать здесь в виде мусорной кучи. Только эту мусорную кучу ученые называют морена, в честь божества зимней стужи у древних славян. И вот эти марены мы находим повсеместно в Рязанской области, за исключением речных долин, потому что позднее реки, врезаясь в территорию, размывали бóльшую часть пород, и эти породы, марены сохраняются на наиболее высоких участках рельефа. Они представляют собой плотные глины, глины с примесью песка, в которых масса экзотического материала, не свойственного нашей территории. Это те самые валуны и галька из гнейсов, гранитов и кварцитов, притащенных из Карелии.

Причём иногда можно определить, откуда именно пришёл камень, потому что месторождение малиновых Шокшинских кварцитов – это южное побережье Онежского озера в Южной Карелии. И фронт движения этого ледника проецировался на Рязанский регион. Направление северо-запад – юго-восток и стало на пути этого ледника, который принес свои породы в Рязанскую область. Вероятно, ледники были, и именно они заполнили глинами и камнями центр и север Русской равнины и всю северную половину Западной Европы, а также территорию Польши, Германии и прилегающих частей.

Дальше ученые стали отмечать, что на самом деле краевые образования, то есть край бывшего ледника, где в наибольшей массе сгружено то, что притащил ледник, располагаются в несколько рядов. Одна линия прослеживается через территорию южной части Русской равнины – через Украину, примерно до широты Киева, а другая линия лежит гораздо севернее

и проходит примерно через Рязань, через наш, рязанский участок Оки. Третья линия валунов и глин, принесённых ледником, прослеживается в районе Москвы, четвертая лежит где-то в окрестностях Твери, а пятая, самая маленькая – протягивается еще северо-западнее, в сторону Петербурга через город Осташков, через озеро Селигер.

Датировки и положение этих марен друг на друге показали, что ледников было несколько и по разным оценкам весь ледниковый период – это 8–10, а некоторые ученые выделяют и больше оледенений, раз за разом разраставшихся ледников, достигавших умеренных широт, а потом снова сжимавшиеся и исчезающих вовсе, как, например, сейчас.

Если не рассматривать весь перечень оледенений, а взять хотя бы несколько последних, то мы увидим череду похолоданий, случившихся за последние 300 тысяч лет.

Это днепровское оледенение, язык которого дошёл до Киева, это московское оледенение, которое уже не перекрыло Рязанскую область, а язык ледника остановился у Москвы, и два последних. Их раньше объединяли в общее понятие –валдайское оледенение. А затем появившиеся методы позволили расчленить его на две фазы: на калининскую, дошедшую фронтом ледника до Твери, и осташковскую, менее крупную и более позднюю.

Между этими ледниковыми отложениями лежат отложения межледниковые. Такие формируются и сейчас, в том числе в Рязанской области. Это отложения нормально текущих рек, пески по их берегам или пойменные глины (суглинки), а также отложения, накапливающиеся в болотах, озёрах, сапропели, или торфяники. Это почвы, обогащённые гумусом, формирующиеся с поверхности и, конечно же, остатки различных видов животных. По остаткам растений и животных можно судить о том, насколько тёплым и влажным является климат. Ведь можно всегда сравнить то, что мы находим, с тем, как это проживает и произрастает сейчас.

В целом важно понимать следующее: Рязанская область была перекрыта как минимум дважды. Сначала окский ледник примерно 400 тысяч лет назад, а потом днепровский примерно 300–250 тысяч лет назад полностью щитом перекрывали регион. Над нами был, по разным оценкам, километр или два льда.

Ледник, отступая, тает и сгружает после себя всё, что принёс. В те ледниковые эпохи Рязанская область была полярной пустыней, своеобразным «Северным полюсом», то есть участком, покрытым льдом. Однако в последние оледенения, московское, калининское и осташковское, всё было иначе. Нас ни разу не охватывал ледник, он останавливался далеко к северо-западу, а мы оказывались в зоне его холодного влияния, в условиях

арктических пустынь или тундровых ландшафтов. Это самое интересное время, потому что тундровые ландшафты, по мнению учёных, не были похожи на то, что мы видим сейчас.

Сейчас тундра, где проживают ненцы и другие народы – это холодная, но очень влажная территория. Поэтому тундра – это огромное количество озёр и проток между ними, короткое холодное лето, плюс пять-десять градусов в июле, длинная снежная зима и общее переувлажнение. Поэтому в любом понижении застаивается вода, и в тундре так много озёр.

Кто живёт в тундре? Северный олень, овцебык, грызуны лемминги и масса серверных видов птиц: тундровые куропатки, кулики и др. Кстати, овцебык, проживающий на территории нашей страны, называется канадским мускусным овцебыком, поскольку был завезён с территории Северной Америки после исчезновения овцебыка в России.

Однако исследования межледниковых отложений в нашем регионе и в соседних показали, что фауна была несколько иной. Во-первых, это так называемый мамонтовый комплекс: комплекс гигантских млекопитающих. Экспонат, пронизанный желобчатыми вытянутыми образованиями – зуб мамонта, точнее, мамонтёнка. Он был найден экспедицией Рязанского государственного университета пару лет назад на берегах Оки в Рыбновском районе.

О чём говорит подобная находка? Если вы были в Рязанском кремле и посещали краеведческий отдел, то на входе вас встречал мамонт: гигантский скелет выше трёх метров высотой. Наверное, вы заметили, что у него разные бивни: один из них кривой. На самом деле, это мамонт-трансформер, собранный из костей разных животных, найденных в разное время в разных местах Рязанской области, датирующимися, ко всему прочему, разными периодами времени – плюс-минус в тысячу лет.

Найти целый скелет бывает не так просто. То, что было единым, растащат на части. Падальщики отхватят каждый свой кусок, текущая вода размоет скелет и растащит его на метры.

Череп мамонта, находящийся в кремле, был найден рыбаком на дне Оки у города Спасск в начале 20-го века. Большинство позвонков прибыли из рязанских Борок, причём по документам за череп было уплачено 4 рубля, а за позвонки примерно по рублю.

Мамонтов находили везде и в разные годы. У разных народов складывались версии о том, что это некий подземный старый крот, «мамут», который копает норы, а если случайно достигнет поверхности, то умрёт. Такие легенды, в частности, ходили у народов на востоке России и в Китае. Лишь

позднее учёным, которые разбираются в анатомии и в строении скелета, стало понятно, что это гигантский слон, ведь его морфология и строение костей – это в целом строение африканского слона, или очень близкое к нему.

То, что мамонты были покрыты шерстью, стало известно, когда стали находить замороженные туши мамонтов на севере Сибири. Их находят и сейчас. Есть целые группы людей, отправляющихся на Север, которые добывают шерсть мамонта, продают её соответствующим людям. Те делают из неё нитки и даже вяжут свитера, которые продают за большие деньги. Есть и любители размораживать замороженное мясо и есть его.

В нашем регионе подобное невозможно, потому что вечная мерзлота ледниковых эпох давно отступила, и всё, что было заморожено – разморожено. Однако, мамонты на территории Рязанского региона жили.

Вместе с мамонтами в межледниковые эпохи, а также в периоды оледенений, когда здесь простиралась тундра, на русской равнине обитали и шерстистый носорог, и гигантский большерогий олень.

В Московском палеонтологическом музее, крупнейшем в стране, находится скелет гигантского большерогого оленя с размахом рогов в два метра – это рязанский скелет, найденный в 19-м веке у города Сапожка. И наш регион обогатил мировую палеонтологию ценнейшей находкой. Практически цельный скелет – это большая редкость, обычно встречаются отдельные кости или отдельные бивни. В таких случаях приходится достраивать скелет, по аналогии фантазируя насчёт того, как выглядел следующий позвонок или отсутствующая нога.

Периоды оледенений, московское и два валдайских, были эпохами, когда Рязанская область была ареной обитания мегафауны эпохи плейстоцена: мамонты, шерстистые носороги, гигантские олени. Также здесь проживали более мелкие звери: древние лошади, похожие на современную лошадь Пржевальского, тигролев, сайгаки (антилопы, обитающие сейчас в тёплых степях), овцебыки, бизоны, волки, лисы, масса грызунов и северные олени. Такой единый комплекс сейчас кажется немислимым. Сегодня слоны обитают в Африке или тёплой Азии, а северные олени обитают вместе с овцебыком далеко на севере. Сайгак (антилопа) обитает гораздо южнее нашего региона – в Поволжье, в Оренбургской области, Казахстане – в евразийских степях. Однако в том время они обитали как будто бы вместе.

Нет ли здесь ошибки, не перепутали ли что-то учёные? Видимо, нет. Есть общее мнение, что ландшафты тех древних тундр не были похожи на современные. Современные тундры – заболоченные, заозёрные территории с огромным числом рек. В них выпадает за год 300 мм осадков, а испаряется

за год около 200 мм – слишком холодно. Избыток влаги, накапливающийся год от года, заполняет водой любое понижение.

В то время было иначе. Было замечено, что образование ледника, а тем более гигантского ледника, сродни пылесосу, который высасывает из атмосферы всю влагу. Поэтому на прилегающие территории с одной стороны распространяется холодное дыхание ледника, а с другой – формируется очень сухой климат. При этом Рязанский регион расположен в умеренных широтах, а значит, у нас высокое положение солнца. В Рязани оно достигает почти 60 градусов, то есть две трети от зенитального положения. Иначе говоря, лето в Рязанской области никто не отменял.

Возникает странная ситуация. Приледниковые ландшафты – это некие холодные, сухие степи – тундростепи. В них холода от современной тундры и засушливость и летнее тепло от современных степей. В подобных ландшафтах, более похожих на степные, по всей видимости произрастала масса злаковых растений. Сейчас подобное можно увидеть в центральной Якутии и в центральной Аляске. Таким образом, тундростепь – не выдумка учёных, поскольку существуют современные её аналоги.

Видимо, такие холодные тундростепи, богатые злаковой растительностью, то есть очень богатой углеводистой пищей, не могли прокормить тех, кто жевал эту пищу широкими коренным зубами, каким является зуб мамонта. Скелеты мамонтов находят на территории от Западной Европы до Чукотки. По расчётам учёных, простиравшиеся через всю Евразию тундростепи были ландшафтами, похожими на современные африканские саванны, но более холодные. Не стоит считать льва африканским животным, ведь лев пришёл в Африку из Азии. Африканские слоны – это не африканские животные, а потомки североамериканских и евразийских слонов освоившими горячие широты. Уже там они потеряли часть волосяного покрова, а здесь они были волосатыми или, как говорят учёные, шерстистыми. Шерсть мамонтов достигала метровой длины.

Много раз у учёных возникал вопрос: почему же вымерли мамонты? Были идеи о том, что их подкосил меняющийся климат. В пику им ставили идею о влиянии человека. Современный человек покинул Африку примерно 100 тыс. лет назад, начал активно осваивать просторы Евразии и добрался до Австралии.

Мамонты пережили массу ледниковых и межледниковых периодов, а вымерли в ту эпоху, когда люди стали активно осваивать просторы Евразии. У учёных были сомнения в том, охотился ли древний человек на мамонтов. Ведь действительно, огромное животное, гораздо массивнее, чем

африканский слон было явно грозным противником, который не стал бы терпеть простой агрессии.

Замечено, что современные африканские племена активно охотятся на слонов. Несмотря на свой невысокий рост, двадцать человек, закидывающие слона полупримитивными копьями (правда, уже не с кремниевыми, а с металлическими наконечниками) слон какое-то время терпит, но потом рушится. Тогда вождь подходит к слону и вгоняет ему копьё в место, где хобот крепится к голове. В этом месте очень много кровеносных сосудов, и часто носовые кости повреждаются так, что появляются их осколки. Оказывается, подобные нарушения костей стали находить на севере Сибири совсем недавно. Стали обнаруживать, что в ряде случаев кости мамонтов повреждены подобным образом. Это явно не ритуальная попытка проткнуть животное, а охота.

Ранние находки костей мамонтов рядом с жилищами людей не могли служить доказательством того, что люди охотились на мамонтов. Люди могли собирать бивни уже умерших мамонтов в окрестностях, приносить и строить из них жилища. Теперь же появились доказательства того, что люди охотились на мамонтов.

К тому же в Америке обнаружили позвоночник мамонта, и между позвонками застрял наконечник копья – хорошо сделанный кремниевый наконечник. Этот мамонт получил название в научной литературе «мамонт из Нахо». Люди просто так бы не бросили в мамонта наконечник копья, ведь это – сложное произведение искусства. Если вы никогда не обрабатывали кремнь, попробуйте потратить на это несколько дней, и если у вас что-либо получится, то это будет реальный успех. Обработка кремня – очень сложное занятие. Хорошо обработанный наконечник никто просто так бы не бросил, как сегодня никто бы не выбросил, например, двухлетний автомобиль на свалку.

Есть мнение, что в межледниковые эпохи, тёплые, как сейчас, численность животных холодных широт должна неизменно падать. Ведь сокращается их ландшафт, исчезают тундростепи, сжимаются до современных площадей – Якутия и кусочек Аляски. Такие площади неспособны прокормить былые сотни тысяч животных. Животные падают в численности и переживают это межледниковое потепление на этапе низкой численности. В таком положении люди, видимо, их и подловили. Здесь охота уносит уже значительный, весомый процент. К тому же стали появляться новые сведения в результате развития новых методов науки. Стало возможным получить ДНК животных, которых ели люди, из зубного камня людей.

Оказалось, что неандертальцы были супер-хищниками: они ели мамонтов и шерстистых носорогов. Есть и синхронные данные из других регионов. Австралия до прихода человека была неким параллельным миром: там обитало несколько видов своих гигантских короткомордых кенгуру. Там обитала странная рептилия: бегающий наземный семиметровый варан – чем не динозавр? Обитала масса других сумчатых животных разных размеров, и всё это стало активно исчезать с приходом человека. Люди пришли в Австралию примерно 50 тысяч лет назад, а группа животных вымерла примерно 40 тысяч лет назад. Какое-то время люди и животные обитали совместно с этими древними животными, и эта мегафауна вся шквально исчезла.

Что говорят учёные о современности? Сейчас мы живём в очередную межледниковую эпоху потепления. Иначе говоря, ледниковый период не закончился, в него мы и живём. Это последнее межледниковье, последние 10–12 тысяч лет имеют собственное название: голоцен.

Изучая голоцен, можно понять, каким был животный и растительный мир в предыдущее межледниковье. Между днепровским и московским оледенениями было одинцовское потепление. Между московским и валдайским оледенениями было микулинское потепление, которое по составу флоры и фауны было, видимо, даже более тёплым, чем современное, и растительность Рязанского региона была более подобна растительности Западной Европы.

Итак, сейчас мы живём в эпоху очередного незавершённого межледникового периода под названием голоцен. Это значит, что вероятнее всего, ледники вернутся и снова начнут разрастаться от северных широт России. Возможно, они достигнут Рязанского региона, возможно не достигнут. Причины того, почему один ледник был крупнее другого до сих пор неизвестны.

Учёные пытаются выстраивать самые разные модели. Они связаны большей частью с космическими процессами. Земля вращается вокруг Солнца не по круговой орбите. Эта орбита то круговая, то вытягивается в довольно сжатый эллипс. Сейчас мы в состоянии, когда орбита более похожа на круг. Однако у этого сжатия и растяжения есть свой временной цикл – примерно 92 тысячи лет.

Земная ось не остаётся постоянной, она немного колеблется. Влияние Луны, движение Земли вместе с Солнцем в космосе – всё это создаёт массу всевозможных наложений процессов один на другой: удалённость Земли от Солнца, положение точек равноденствия и солнцестояния по отношению к эклиптике. Из-за процесса вращения земной оси 22 июня с шагом в примерно 13 тысяч лет становится не самым жарким периодом года, а наоборот,

приходится на пик зимы. Пройдёт десяток тысяч лет, и 22 июня будет приходиться на зиму. При этом сейчас Земля ближе всего к Солнцу 3 января, а дальше всего – 5 июля. Это сложное, головокружительное сочетание процессов и явлений формирует климат. Поэтому так сложно просчитать, почему один ледниковый период длится дольше или оказывается холоднее другого. Здесь ясно лишь одно: ледниковый период не закончился, и он вернётся.

Что представляет собой межледниковье, в которое мы живём? Межледниковье – это время, когда ледник тает, оставляет после себя марену, то есть ледниковые отложения на самом раннем этапе и исчезает. По территории начинают течь реки, приходит тёплая пора. В регион возвращаются природные зоны, отступившие ранее в ледниковое время далеко на юг.

Вместо тундростепей Рязанскую область сначала охватили тайга, затем смешанные леса, и сейчас мы живём в эпоху, когда южную часть региона занимают даже лесостепи.

Но в природе нашего региона всё ещё живы реликтовые образования тех далёких эпох. Ведь тундростепь – это не только холод, это ещё и промерзание грунта до больших глубин, ведь мы неоднократно оказывались в зоне действия вечной, или, точнее, многолетней мерзлоты. Крупные жильные глыбы льда, формирующиеся под землёй, где-то на метровой глубине, где-то ближе к поверхности, где-то глубже, начали вытаивать. Это стало происходить примерно 10 тысяч лет назад. Вытаивание грунтовых льдов сопровождалось опусканием поверхности, ведь лёд всегда по объёму больше, чем вода. В результате образуются пустоты.

В северной части Рязанской области находится огромное число озёр. Это Клепиковские озёра, среди которых озеро Великое занимает территорию 6 на 3 км. Менее крупное, но тоже внушительное – Великое озеро у Криуши имеет около 2,5 км в поперечнике с системой лопастей, похожих на булку «Ромашку». Эти, а также масса других небольших озёр, в том числе почти вся группа Ласковских озёр – термокарстовые озёра. Термокарст – это процесс вытаивания грунтовых льдов с образованием котловин-понижений. Мещёра, северная часть Рязанской области – это плоская, как стол, низколежащая равнина. Преобладающие там высоты – 110–125 метров, перепады высот незначительные, поэтому уклоны небольшие. Вода просто не знает, куда ей течь, и застаивается в любом понижении. Поэтому Мещёра столь заболочена и столь заозёрена.

Но это сейчас, по прошествии 10 тысяч лет. Вернёмся обратно, когда только-только ушёл ледник и закончился период вечной мерзлоты и все грунтовые

льды вытаяли. Считается, что примерно пятая часть площади Мещёры сформировалась в бесконечные, сливающиеся друг с другом отдельные и вытянутые в цепочки озёра.

Где они сейчас? Вы можете в них искупаться. Это озёра у Клепиков: Ивановское, Дубовое, Сокорево, Мартыново и более мелкие озёра. Однако они потихоньку исчезают. Появившееся подобным образом озеро неминуемо будет заиливаться, а значит, будет падать его глубина. Кроме того, по периферии его начинает охватывать кольцо сплавины, или трясины. Дело в том, что растения, произрастающие по берегу, – это не только деревья, вроде ольхи чёрной, это ещё и кольцо осоки или тростника – рогоза, который в народе до сих пор называют камышом.

Эти растения растут и умирают, теряют листву в осеннее время и так загромождают внешнюю, мелководную часть озера. Постепенно озеро по периферии охватывает кольцо сжатия. Оно заиливается, и на месте, где раньше было мелководье, формируется приозёрная полоса болотистой суши. Иногда она козырьком нависает над водой и, когда проходишь по подобному участку, под тобой что-то колыхается. Это и есть трясина, а на самом деле вы идёте над бывшим озером.

Этот процесс продолжается во времени. Две-три-пять тысяч лет, и небольшое озерцо исчезает. Что формируется на его месте? Торфяное болото, или, по классификации ботаников, верховое болото. В этом случае толща торфа нарастает настолько, что корни растений буквально отрываются от уровня грунтовых вод. Бывшее болото, где когда-то можно было утонуть в трясине, превращается в болото, в котором невозможно утонуть, ведь под ногами слой торфа толщиной в три-четыре метра.

Этот торф – одно из богатств нашего региона. Взгляните, эта коллекция когда-то изготавливалась для школьников, чтобы те могли понять, что торф бывает низинным, а бывает верховым. То есть, он бывает в очень сырых болотах, находящихся на уровне грунтовых вод, а бывает, формируется в болотах очень сухих, оторванных от грунтовки, где, большей частью, растёт мох сфагнум. Это тот мох, про который говорят «если бы не клин да мох, плотник давно бы сдох». Это его всегда заготавливали, чтобы прокладывать между брёвнами при установке избы: чтобы не дуло в щели и было тепло.

Торф – это и топливо, и удобрение, а также источник для получения различных веществ в химической промышленности. Вероятно, торф был известен людям давно, и сейчас его копают в некоторых деревнях, чтобы топить печи. Особенно это касается южных районов Рязанской области, потому что в лесостепной зоне нет деревьев – а имеющиеся деревья не могут служить для постройки избы. Поэтому на юге Рязанской области вы можете

увидеть массу домов из колотых глыб известняка. Отсутствие деревьев – это и отсутствие топлива для печки, и в таких деревнях часто топили торфом.

Рязанская Мещёра, изначально заозёрная и заболоченная, а потом за 10 тысяч лет преобразовавшаяся в то, что мы видим сейчас, когда осталось небольшое количество озёр-реликтов того гигантского числа озёр раннего голоцена – это ещё и арена борьбы человека с природой.

Попытка освоить заболоченные земли в конце 19-го века привела к идее осушения Мещёры. Экспедиции генерала Жилинского, а затем и работы большого числа людей по устройству каналов в эпоху до экскаваторов и бульдозеров – в эпоху лопат, привели к тому, что сейчас в рязанской Мещёре около 4 тысяч км каналов и канав. Это две трети от самой длинной реки мира – Амазонки.

Осушение Мещёры создало ряд эффектов. С одной стороны, сосна стала гораздо лучше расти, чем в болотах. В итоге Мещёра из заболоченного региона превратилась в регион лесного хозяйства. Также освободились осушённые площади, где смогли жить люди. На этих площадях в 20-м веке появились колхозы, например, колхоз «Овощевод», где выращивали в основном корнеплоды и капусту. Наконец, стало возможным добывать торф, и именно этот торф поставлялся на Шатурскую тепловую электростанцию в начале 20-го века, ведь развитие топливной промышленности и электроэнергетики был планом ГОЭЛРО первых лет Советского Союза. Именно этот торф поставлялся на теплоэлектростанцию в годы Великой Отечественной войны и позволял получать тепло и электричество.

Сейчас, конечно, ценность торфа упала, поскольку электричество получают за счёт сжигания нефти и газа сибирских месторождений, а в некоторых местах – бурого угля. Поэтому сегодня торф – это прошлое. Его продолжают добывать, но в основном на удобрения.

Вероятно, каждая предыдущая межледниковая эпоха была временем, когда после оттаивания вечной мерзлоты появлялись бесчисленные озёра, которые трансформировались в верховые болота с запасами торфа. Торфяники Мещёры, видимо, тоже разновозрастны.

Современность – голоцен – тёплое время, но оно хранит доказательства былых холодов или изменений климата не только в геологических отложениях, но и в фауне и флоре. В Рязанской области произрастает более 1300 видов растений. Почему так много? Потому что регион маленький по площади, менее 40 тысяч км². Это площадь Бельгии или Швейцарии.

Небольшая по площади Рязанская область умудрилась расположиться так хитро, что заняла участки сразу трёх природных зон. Северная часть – зона

смешанных хвойных и широколиственных лесов, центральная – зона широколиственных лесов, а южная треть – зона лесостепи. Поэтому в нашем регионе можно встретить и животных, более типичных для тайги (например, летяга, которая живёт в Сибири), и степных, и даже сухостепных представителей. Среди растений это различные виды ковылей, овсец пустынный. Из животных в регионе обитает большой тушканчик, которому место в Волгоградской области, под Оренбургом или в Казахстане – а он живёт у нас. Это лишь отдельные примеры.

Как такое может произойти? Есть мнение, что современное богатство области несёт в себе отпечатки былых климатических эпох, и многое могло появиться уже тогда. Например, меняющийся климат в настоящее время знаменуется потеплением. Оно выражается в том, что наши зимы стали теплее при том, что лета сохранили те же температуры. Для 20-го века в январе было характерно минус 11, а в начале 21-го температура повысилась до минус 8. Изменение всего лишь в два-три градуса существенно и сдвигает природные зоны. Это заставляет проникать теплолюбивые виды туда, где раньше им было холодно. Это позволяет не погибать зимой насекомым, которые раньше, в более суровые эпохи, вымерзали.

В начале 21-го века наш регион обогатился рядом видов бабочек. Например, данная бабочка с шахматным рисунком называется меланаргия русская. Рядом с ней бабочка галатея, ещё более контрастная. Это характерные представители южных степей: им хорошо в Ростовской области, под Воронежем, в Ставрополье, в Закавказье. Их никогда не отмечали в нашем регионе, хотя Центральная Россия – это место, где концентрируется наибольшее число учёных, и пропустить подобное не могли.

Галатея и меланаргия русская – это живые свидетельства меняющегося климата. Мы не совсем точно знаем, что нужно мерить: средние температуры или экстремальные температуры, или же глубину промерзания почвы. Эти бабочки тоже ничего не знают о температурах. Они живут, потому что им позволяет природа и исчезают из-за отсутствия необходимых условий.

Пожалуй, богомолы, появившихся после пожаров 2010 года того жаркого лета, видел каждый второй в Рязанской области. Особенно велика возможность встретить их в конце лета, когда эти насекомые достигают максимальных размеров. Их можно увидеть вплоть до конца сентября в особенно тёплые годы, но изначально они не проживали в нашем регионе. Они жили в Прикавказье, на Украине и не поднимались на север выше широты Воронежа. С 2010 года богомол не только проник в регион, он стал нашим полноправным обитателем. Он в массе размножается, эффективно кормится и, видимо, не погибает зимой, либо способен зимовать в других стадиях.

Итак, ряд видов бабочек и других насекомых явно указывают на то, что климат последних десятилетий, вероятно, приближает Рязань к климату 20-го века Беларуси: у нас стало выпадать больше осадков, вместо 500 мм теперь 600–650 мм, и зимы стали более тёплыми. В Минске в 20-м веке в январе в среднем -7, а в Рязани -11, а в настоящее время в Рязани в январе -7 – -8. Нас как будто бы взяли и сдвинули на восток и юго-восток. Климат стал более тёплым и более влажным.

Живая природа всегда на это реагирует: появились и стали гнездиться аисты. Однако это европейская птица, передвигающаяся в 20-м веке на восток до Литвы и Белоруссии. Сейчас же он гнездится в восьми районах Рязанской области. Появились виды птиц, которых раньше не отмечали: индийская камышовка. Кто она такая – ученым предстоит изучить, ведь обнаружена она была лишь в 2016 году.

В целом в конце 20-го и начале 21-го века далеко на север стал распространяться колорадский жук. Его никогда не видели под Архангельском, поэтому там не было связанной с ним проблемы при выращивании картофеля. За 20-й век резко расширил свой ареал по России кабан, рванув куда-то к северу. Подобных примеров много. Это указывает на то, что климат – это сложившаяся ситуация, но он непостоянен. Меняется он и сейчас.

В природе Рязанской области есть доказательства и того, что древние холода отразились на составе флоры и фауны. Ряд видов бабочек, например, перламутровка эвномия, характерны для более северных широт, заболоченных территорий тайги, для Ярославской и Костромской областей, расположенных севернее.

В Рязанской области бабочка перламутровка эвномия известна только из двух мест. К ней можно добавить бабочку сенницугеро. Она небольшая, бурая, невзрачная, размах крыльев около 2 см, но этой бабочке также не место в нашем регионе. Это более северный вид, характерный для верховых болот.

Общее мнение таково: вероятно, эти виды насекомых могли появиться в более холодные эпохи прошлого, в постледниковой эпохе, когда ландшафты тайги с массой заболоченных участков верховых клюквенных болот были более характерны и более широко распространены по площади. Эти бабочки вместе со своими природными сообществами спустились далеко на юг и достигли нашего региона. С тех пор стало теплее, и в целом регион стали занимать более теплолюбивые виды. Но там, где сохранились настоящие верховые болота с багульником, клюквой мелкоплодной, зачисленной в

Красную книгу Рязанской области, до сих пор сохраняются условия тех древних холодных широт.

Вот, что делает рязанскую природу более богатой: не только современные условия, но и наличие реликтов. Но эти виды реликтов оказываются самыми неустойчивыми, самыми уязвимыми. Соответственно, в настоящее время в условиях меняющегося климата 21-го века именно они первыми могут исчезнуть. Ведь они находятся в максимальном удалении от оптимальных для себя условий и выживают на грани возможностей. Дополнительные климатические сдвиги могут поставить их на грань существования.

Вымрут ли они? Мывозвращаемся к нашему мамонтёнку: его зуб играет сегодня уже в 3-й или 4-й раз свою важную роль. Мы знаем, что мамонты неоднократно пережили потепление и похолодание. В эпохе похолоданий возникали тундростепи, и мамонты увеличивали свои поголовья. В эпоху потеплений, как сейчас, мамонты падали в численности. Но ещё 4,5 тысячи лет назад мамонты ходили по земле. Не 100, не 200 тысяч лет назад – 4,5 тысячи лет назад мамонты проживали на северо-востоке России. То есть в то время, когда уже были построены первые гигантские пирамиды Египта, на земле ещё жили мамонты. Однако активное освоение людьми просторов Евразии, видимо, сопровождалось снижением поголовья и полным исчезновением этих древних шерстистых слонов.

Как можно наблюдать, пока нет антропогенного влияния на экосистемы, живые существа могут переживать эпохи, сложные для выживания, связанные с меняющимся климатом на этапах низкой численности.

В данном случае бабочка сенницагеро сейчас обитает в 3-4 местах Рязанской области. После окончания текущей эпохи начнётся похолодание. Примерно через 10 000 лет увеличится площадь тайги, увеличится площадь хвойных лесов, увеличится заболоченность в связи с ростом увлажнения, место обитания бабочки расширится в площади, и популяция вырастет.

Подсчёты показали, что за последние 400 лет шквальное вымирание живой природы имело гораздо более высокие темпы, чем знаменитое вымирание динозавров. Они, конечно, вымерли, но вымирали они десятки миллионов лет, и лишь тираннозавр рекс и ряд других видов вымерли на границе мезозоя и кайнозойской эры. Именно о них говорят, как об эпохе падения метеорита. Вымерли эти динозавры в Северной Америке там, куда упал метеорит.

Вот почему так велика и сложна задача охраны природы. У ученых давно сложилось понимание того, что спасти вид живых существ, будь то бабочка или вид растения, можно лишь сохранив его место обитания. Охранять тигра как такового довольно бесперспективно, потому что численность тигров –

это не только влияние браконьеров, это и поголовье изюбря, благородного оленя Дальнего Востока. Если с оленем что-то случится, если браконьеры будут его выбивать, то у тигра исчезнет его кормовая база.

Или другой пример: среди приведённых видов бабочек есть ещё одна среди большого семейства голубянок (маленькие бабочки с яркими синими крыльями) – макульеа. Перед вами голубянка телей. Чем она известна? Тем, что в Рязанской области она встречается маленькими областями. Оказалось, что её биологический цикл чрезвычайно сложный. Это не просто стандартный вариант питания гусеницы на растении, когда она в последствии окукливается и получается бабочка. Всё гораздо сложнее: гусеница этой бабочки несколько дней питается на бобовых растениях, затем валится на землю и дожидается своих муравьев. Муравьи особого вида должны найти эту гусеницу, которая, видимо, выделяет специальные вещества. Муравьи воспринимают её как свою личинку или куколку, оттаскивают её к себе в муравейник и начинают о ней заботиться. Они её кормят, гусеница подъедает поголовье муравьёв и в конечном итоге эта гусеница превращается в куколку, а затем трансформируется в бабочку.

Почему этих бабочек не остаётся много? Дело в том, что у них есть специальный хищник, точнее, паразит-наездник, который находит их и умудряется отложить яйца внутрь личинок. Так вот, для того, чтобы выжила эта бабочка, необходимо, чтобы были специальные виды муравьев, чтобы было кормовое растение для гусениц, и, наконец, чтобы участок плоской поверхности не распахивался, потому что распашка уничтожает земляные муравейники, гибнут муравьи, а вместе с этим у бабочки обрывается возможность продолжить свое существование.

С другой стороны, если мы находим эту бабочку, то мы можем сказать, что данный участок чрезвычайно сохранный, что называется эталонный участок живой природы, который не испытывал тотального влияния человека. Здесь могли быть природные пожары и другие катаклизмы, безводные или очень влажные годы, но, по всей видимости, ничто не сравнится с уровнем воздействия человека. За последние 400 лет с эпохи начала великих географических открытий исчезло примерно 95 видов млекопитающих и 105 видов птиц. Учёт насекомых и растений пока не определён, но он явно в разы выше. Исчезают даже крупные представители, которых уже не восстановить.

Ведь эволюционный закон гласит: каждый вид животного или растения возникает в истории Земли один раз в конкретном месте в конкретное время в ответ на конкретное сочетание условий, заставивших эволюционировать предков этого вида. В итоге возникает неповторимый ареал ДНК.

Надеюсь, у вас сложилось понимание того, что природа Рязанской области чрезвычайно богата, несмотря на давнее и мощное воздействие человека. Она всё ещё несёт ряд ценнейших видов редчайших бабочек, птиц, других групп насекомых, млекопитающих, земноводных и рептилий, растений. Именно они могут быть потеряны в ближайшие десятилетия при продолжающемся усилении воздействия человека.

Попытка сохранить природу выражается в создании особо охраняемых территорий. В Рязанской области их более 150, и создавались они с разными целями: для охраны животных и растений, для охраны ценнейших геологических объектов, где можно найти зубы и раковины древнейших существ. Какие из них наиболее ценны и куда стоит отправиться, чтобы по-настоящему увидеть эталонные участки рязанской природы, мы поговорим в следующий раз.