

# Роль линиаментов в растительном покрове Калужской области

Автор:

**Тысячных Александр,**

учащийся 9 «Б» класса МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 10 с углублённым изучением немецкого языка», г. Калуга, призёр Научно-практической конференции учащихся «Юность. Наука. Культура» Национальной образовательной программы «Интеллектуально-творческий потенциал России», 2009/10 уч.г.

Научный руководитель:

**Шашеро Алла Евгеньевна,**

учитель географии МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 10 с углублённым изучением немецкого языка», г. Калуга

## Введение

Калужская область расположена в центре Восточно-Европейской платформы, образование которой начиналось в самые ранние этапы формирования земной коры. Как следствие, именно на её примере несколько поколений учёных создавали многие фундаментальные представления о закономерностях строения и развития платформ вообще. Анализируя один из геологических атласов Калужской области [1], я встретил в условных обозначениях термин «Линиамент». Его научное обоснование отсутствовало в атласе. Меня заинтересовал данный термин. Работая с материалом по тектонике в общем, я выяснил, что «Линиамент» является составляющим разломной тектоники, который довольно плохо изучен.

Свою работу я хочу посвятить линиаментам, находящимся на территории Калужской области. Основная цель работы — установить взаимосвязь отдельных видов растительного покрова Калужской области с местонахождением линиаментов через самостоятельный анализ литературы, сравнения и соотношения различных карт атласов по Калужской области и собственноручно выполненных мной.

Задачи работы:

- составление карты предполагаемых линиаментов;
- сопоставление выполненной карты с архивными и картографическими данными;
- составление итоговой карты путём послыонного наложения на полученную мной карту ареалов распространения дуба.

## Общая характеристика Калужской тектоники

Территория Калужской области на уровне кристаллического фундамента приурочена к слиянию двух крупных структур: Воронежско-Украинского геоблока и свекофеннской складчатой области. Она находится в сфере влияния глубинных разло-



мов, северо-западного и северо-северо-западного простирания. Зона этих разломов северо-западного простирания называется Малоярославецко-Тарусским сводом. Зоны глубинных разломов северо-северо-западного простирания, находящиеся на Воронежском массиве, — Бетлицкая и Ульяновская подвижные зоны.

На уровне осадочного чехла территория Калужской области приурочена к сочленению северного склона Воронежской антеклизы и южного крыла Московской синеклизы. К зоне их сочленения приурочена цепочка вулcano-тектонических структур, зон повышенной трещиноватости и минерализации. Формирование структуры осадочного чехла в пределах территории области, как и на смежных с ней территориях проходило на фоне периодических сжатий-растяжений, приводивших к расколам земной коры и образованию либо рифтовых зон, либо зон линейной трещиноватости, развивающихся преимущественно над подвижными блоками рифейских рифтовых структур.

Так, тектонические напряжения начальной стадии герцинского этапа диастрофизма привели к выбору мантийного материала по зонам трещиноватости, формированию кольцевых структур взрывного типа: Юхновская, Кондровская, Калужская, Дугнинская, Барятинско-Середейская.

### **Линиаменты как одна из составляющих частей разломной тектоники Калужской области**

В первую очередь я решил выяснить, что же представляет собой линиамент. Проанализировав ряд литературы по разломной тектонике, я пришёл к выводу, что линиаменты — выдержанные по направлению прямолинейные элементы рельефа и ландшафта, обычно связанные с трещинами и разломами земной коры. Также я выяснил, что относительно прямые участки русла рек в основном проходят именно по линиаментам. Я решил сам найти линиаменты, находящиеся на территории Калужской области, по атласу Калужской области с помощью физической, тектоноческой карты и карты водных ресурсов.

Анализируя архивные данные, по которым в дальнейшем был составлен геологический атлас Калужской области под руководством кандидата геолого-минералогических наук, главного геолога Калужской области Боброва, я обнаружил большое сходство расположения линиаментов на моей и карте «генерализованного рельефа с элементами структурного дешефрирования», взятой из данного атласа [1, с.8].

### **Гелий и его роль в растительном покрове**

Изучая литературу по геологическому строению земной коры, я выяснил, что в местах пересечения линиаментов выделяется природный газ — гелий. Меня заинтересовали его физические свойства.

Также в работе В.Г. Петрова я нашёл подтверждение существования гелия в зонах активных, «живущих в неотектонический этап разломах, которые и являются каналами интенсивного водообмена.» [3, с.214]. По данным исследований, проводимых работниками геолого-технологического предприятия «Гетотех» ВИМСа, выявлено наличие аномально высокого уровня содержания гелия в воде колодцев, родников и скважин в этих местах.

Гелий — один из наиболее распространённых химических элементов. Он занимает второе место после водорода по лёгкости. Гелий — инертный газ. Простое вещество гелий — нетоксично, не имеет цвета, запаха и вкуса. Его точка кипения ( $T = 4,215 \text{ К}$  для  $4\text{He}$ ) наименьшая среди всех простых веществ. Гелий используется в качестве теплоносителя в некоторых типах ядерных реакторов. Я предположил, что его свойства как теплоносителя, могут проявляться при выходе в местах пересечения линияментов. Сам гелий не играет никакой биологической роли, но, по моему предположению, может воздействовать на отдельные виды растительного покрова, как теплоноситель.

### **Общая характеристика растительного покрова Калужской области**

Калужская область покрыта лесами, лугами, болотами, агрофитоценозами, различными водоёмами. Лесные сообщества с преобладанием сосны — сосновые боры, с преобладанием ели — ельники, осины — осинники, берёзы — березняки, липы — липники, ясени — ясенники. дуба — дубравы, ольхи — ольшаники. Леса занимают примерно 44% территории области. Луга красивы и богаты травянистыми растениями. Это кормовые угодья. Болота также очень интересны. Они занимают всего 0,75% территории Калужской области. Растения болот, особенно верховых, не растут в других растительных сообществах. В водоёмах Калужской области обитает целый ряд растений, поражающих наше воображение. Особенно интересны растительные сообщества, испытавшие незначительное воздействие со стороны человека.

### **Дуб как один из индикаторов гелия**

Исследуя свойства гелия как теплоносителя, я поставил целью выявление его влияние на представителя широколиственных лесов Калужской области — дуб.

Дуб относится к семейству буковых. Дуб — широколистное, очень теплолюбивое растение. Проанализировав карту растительности Калужской области, я пришёл к выводу, что ареалы распространения дуба в основном сконцентрированы в северо-западных и юго-восточных районах области. При сравнительном анализе и сопоставлении мною полученных карт



по линиям и карты растительности Калужской области, а также анализируя литературу по экологическому состоянию данного дерева, я пришёл к выводу, что дуб более приспособлен к средам обитания в местах расположения линияментов и выхода гелия на земную поверхность. На основе полученных мною данных и путём послойного наложения карт, атласа и мною выполненных карт я составил итоговую карту собственной обработки.

### **Вывод**

В результате своей работы я выполнил поставленные цели и задачи:

1. Составил карты предполагаемых линияментов.
2. Сопоставил карты с архивными и картографическими данными.
3. Установил на примере дуба взаимосвязь отдельных видов растительного покрова Калужской области с местонахождением линияментов посредством анализ литературы, составления и соотношения различных карт атласов по Калужской области.
4. Составил итоговую карту путём послойного наложения на полученную мной карту ареалов распространения дуба.

Данная работа имеет большое практическое значение. Сфера её применения: на уроках географии, практикумах в институтах, так как данная тема практически не затрагивалась учёными и не была доступна публикациями широкому кругу пользователей.

### **Список литературы**

1. Геологический атлас Калужской области / Сост. Бобров С.П. Калуга: ООО ПГП «Притяжение», 2007.
2. Атлас Калужской области. Калуга: Изд-во Н.Ф. Бочкаревой, 2005.
3. *Петров В.Г.* Геологическое строение и полезные ископаемые Калужской области. . Эйдос, 2003.
4. *Кухлинг Х.* Справочник по физике. М.: Мир, 1982.
5. Интернет. 