

## ЗНАЧЕНИЕ ДЕНДРОЛОГИИ В РЕШЕНИИ ВОПРОСОВ ТЕОРИИ КАТАСТРОФИЗМА

*Ю. Ф. Барвинок*

*НИИ Ботанический сад им. Э. Гарева НАН КР, Бишкек, Кыргызская Республика*

В статье рассматривается возможность использования научных исследований в области дендрологии для решения некоторых вопросов, связанных с теорией катастрофизма. Представлена краткая характеристика современных взглядов в области теории катастроф. Приводятся данные советских учёных-дендрологов по состоянию древостоев на территории Евразийского континента на период второй половины XX века. Сделаны выводы об исключении некоторых гипотез развития событий катастрофического сценария в прошлом.

**Ключевые слова:** дендрология; дендроклиматология; катастрофизм; древостои; астероидно-метеоритная угроза.

С тех пор, как трудами известного французского зоолога, палеонтолога и систематика Жоржа Леопольда Кювье (1769-1832) появилась на свет теория катастрофизма [5], интерес к ней не исчезает на протяжении всего последующего времени. Согласно этой теории, причиной вымирания видов на Земле были периодически происходившие крупные геологические катастрофы, уничтожавшие на больших территориях животных и растительность. Потом территории заселялись видами, проникшими из соседних областей. Последователи и ученики Кювье, развивая его учение, пошли еще дальше, утверждая, что катастрофы охватывали весь земной шар. После каждой катастрофы следовал новый акт творения.

Теория катастроф получила широкое распространение. Однако целый ряд ученых выражали свое критическое отношение к ней. Казалось, что бурным спорам между приверженцами неизменности видов и сторонниками стихийного эволюционизма положила конец глубоко продуманная и фундаментально обоснованная теория образования видов, созданная Чарльзом Эразмом Дарвином (1809-1882) [2] и Альфредом Расселом Уоллесом (1823-1913) [8]. Однако в настоящее время, с приходом в нашу жизнь современных информационных технологий, сторонников теории катастроф не только не убавилось, но и наоборот, отмечается массовый наплыв информации по этой теме, как в СМИ, так и в специальной научной литературе.

Последнее десятилетие внимание общественности приковано к вопросу возможности глобальной катастрофы вследствие столкновения Земли с астероидно-кометным телом. Астероидно-кометная опасность – маловероятная, но все же реальная угроза самому существованию человечества и биосферы, что делает очевидной необходимость принятия мировым сообществом энергичных мер, опирающихся на принципы международного космического права и направленных на создание системы противодействия этой угрозе на международном уровне.

По современным представлениям [1], наиболее вероятно столкновение Земли с астероидами. Существует небольшая вероятность (около 1%) столкновения Земли с долгопериодическими кометами (с периодом обращения вокруг Солнца более 200 лет). Вероятность же столкновения Земли с короткопериодическими кометами (период обращения менее 200 лет) ничтожна.

Падение на Землю небесного тела диаметром свыше 1 км способно вызвать катастрофические последствия глобального характера. Количество таких

тел в Солнечной системе может составлять около 1200, однако на начало 21 века известно немногим более половины из них. Тела меньшего размера способны вызвать катастрофы регионального и местного масштаба, последствия которых могут быть особенно тяжёлыми, если в местах падения находятся объекты повышенной опасности (например, атомные электростанции или химические производства). Имеются лишь грубые оценки количества небесных тел размером менее 1 км, угрожающих Земле, так как наблюдательных данных пока недостаточно. Частота столкновений Земли с астероидами диаметром свыше 1 км – примерно 1 раз в 500 тысяч лет, с объектом типа Тунгусского метеорита (диаметр около 50 м) – 1 раз в 500-1000 лет.

Несмотря на низкую вероятность осуществления, астероидно-метеоритная угроза в последнее время стала предметом огромного количества предположений, как научного, так и откровенно популистского характера. Например, на многих телеканалах и в интернет-пространстве появились видеоматериалы, "доказывающие" факт падения на Землю крупных небесных тел в недалёком прошлом – на рубеже конца XVI – начала XVII века, следствием чего явилось затопление огромных территорий Евразийского континента и изменение климата [10,11]. При этом авторов подобных предположений совершенно не смущает отсутствие письменных подтверждений, поскольку к указанному времени уже было развито книгопечатание.

Помимо приверженцев теории метеоритных катастроф, в интернете появляются публикации о якобы состоявшейся в XVIII веке там же, на территории Евразийского континента, войне с применением ядерного оружия [12, 13]. Отсутствие письменной информации о подобного рода рукотворных катастрофах, авторы этих смелых предположений объясняют тотальной цензурой, осуществляемой некой мировой закулисой.

Не станем подробно останавливаться на такого рода сообщениях. Желаящие могут самостоятельно ознакомиться с этой информацией по указанным ссылкам. Целью настоящей работы является поиск доказательств или опровержений, отмеченных выше угроз на основе исключительно научных методов. Один из таких методов может предоставить наука дендрология.

В отличие от человека, деревья имеют более длительный период жизни, и могут рассказать о том, что происходило с ними и окружающим пространством за несколько сотен, а то и тысячу с лишним лет назад.

Изучение возрастной структуры и строения древостоев позволяет определять циклические изменения климата на относительно длительном историческом промежутке времени и выявлять причины такой цикличности. Подобного рода исследования позволяют выявить присутствие каких-либо иных внешних факторов (тем более катастрофического характера) на окружающую среду.

Утверждения о том, что на территории Северо-Западной части России, Сибири, Китая и Центральной Азии происходили техногенные, либо вызванные падением астероидов катастрофы всего 200 или 300 лет назад, могут быть проверены с помощью данных исследований древостоев в указанных районах.

Падение на землю крупных метеоритов и астероидов сопровождается гибелью растительности на больших территориях. Поэтому судить о том, имела ли место на определенном историческом отрезке какая-либо катастрофа, можно по наличию на изучаемой территории старых деревьев. Если же катастрофы носили характер не глобального масштаба, и часть древостоя выживала, то и в этом случае старые деревья сохраняют и будут нести в структуре ствола следы такой катастрофы.

На рубеже 60-х – 70-х годов XX века советскими учёными проводилась большая работа по изучению лесов на территории Советского Союза. Например, в Архангельской области в 1959-1961 гг. проводились исследования возрастной структуры лиственничников, где в разновозрастных древостоях были отмечены экземпляры возрастом до 290 лет [3]. Было установлено, что природа разновозрастных лиственничных древостоев в этом регионе связана с наличием часто повторяющихся лесных пожаров. Так леса в районе исследований были пройдены пожарами в 1735, 1751, 1756, 1801 и 1826 гг., то есть приблизительно через каждые 20-40 лет.

В это же время широко проводились исследования строения разновозрастных лесов Северного Кавказа, южно-сибирской тайги, Алтайского края, Дальнего Востока, Кировской области и лесостепной зоны [9].

На Кавказе были отмечены экземпляры пихты возрастом до 550 лет, бука – до 360 лет, сосны – до 300 лет. В исследованиях кедровых насаждений на Алтае зафиксированы экземпляры возрастом до 400 лет. В то же время в лесостепной зоне наиболее старые сосны отмечены в возрасте до 140 лет, в Кировской области зафиксированы экземпляры ели до 280 лет.

В 1953 г. в предгорьях Западных Саян, на высоте 400 - 500 м над уровнем моря, в разнотравном кедровнике был определён возраст 472 деревьев [4]. Подавляющее большинство деревьев (85%) имело возраст 150-250 лет. Деревья в возрасте старше 250 лет составляли 8,5%, в возрасте более 300 лет – только 2,1%, а в возрасте менее 150 лет – всего лишь 6,5%.

Но, пожалуй, самые великовозрастные деревья на территории бывшего Советского Союза были зафиксированы в исследованиях К.Д. Мухамедшина, проводимые в Туркестано-Алайском лесорастительном районе, располагающемся на северных склонах Туркестанского и Алайского хребтов [6]. Так при изуче-

нии структуры абсолютно разновозрастных древостоев арчи туркестанской отмечались экземпляры старше 700 лет.

Если допустить факт катастрофы, о которой сегодня много пишут и снимают фильмы в интернете, то вряд ли сохранилось бы столь много живых свидетелей в виде многовековых деревьев.

Здесь также надо отметить, что уникальность исследований К.Д. Мухамедшина заключалась в изучении возрастной структуры и строения древостоев арчи с точки зрения их онтогенеза и зависимости хронологического формирования насаждений в связи с вековыми и внутривековыми колебаниями климата, зависящими от солнечной активности. Данные его исследований показали, что в крайне холодных влажных лесорастительных условиях северных склонов высокогорных и субальпийских арчовников, формирование древостоев происходит в очень длительный период под воздействием трёх-, одиннадцатилетних климатических циклов малой мощности.

Сравнивая условия формирования древостоев в различных природно-климатических условиях: в буковых и пихтовых лесах Кавказа, в кедровых и еловых лесах Сибири и Дальнего Востока, в еловых насаждениях Архангельской области, в лиственничных лесах Енисейского края, в борах лесостепи, в пойменных дубравах лесной зоны и лесостепи, в заболоченных лесах северной тайги и, наконец, в арчовых насаждениях и редколесьях Киргизии, К.Д. Мухамедшин делает вывод о том, что большинству пород присущ единый процесс онтогенеза лесов.

Таким образом, присутствие в том или ином регионе Земли многовековых деревьев, позволяет достаточно точно определить климатические изменения на протяжении его онтогенеза. Наличие множества данных из различных географических точек, позволяет выявлять как глобальные, так и локальные климатические изменения на конкретном историческом отрезке времени.

Поскольку следствием масштабной катастрофы, типа ядерной войны, падения крупного метеорита и т.п. является значительное изменение климата, то дерево (если оно выжило) сохранит об этом информацию в приросте годовых колец. Изучением климата по годичным кольцам занимается наука дендроклиматология. Изучают древесные спилы и керны. Чем старше образец, тем на более длительном отрезке времени можно изучить изменение климата.

Одной из наиболее долголетних древесных пород на азиатском континенте являются среднеазиатские можжевельники, из которых наиболее долголетней считается арча туркестанская. Так, в исследованиях К.Д. Мухамедшина и Л.А. Крылышкиной приводится дендрохронологическая шкала по арче туркестанской за 1214 лет [7]. Приведём основные выводы этого исследования.

Сравнивая хронологию по кольцам арчи, произрастающей на высоте 2900-3500 м с данными метеостанций, расположенных на разных гипсометрических уровнях, был сделан вывод о том, что в многолетнем разрезе климат пустынной, степной и высоко-

горной лесной части Средней Азии изменяется синхронно.

То есть, если бы на протяжении более чем 12 веков происходили резкие изменения климата по причине катастроф, указанных нами вначале, и эти катастрофы имели бы глобальный характер, то это бы отразилось в хронологии деревьев.

Дальнейшие выводы авторов уместно процитировать полностью.

"Анализ полученной информации свидетельствует о том, что климат Тянь-Шаня и Средней Азии за последнее тысячелетие голоцена подвергался постоянным циклическим колебаниям. При этом хорошо прослеживаются как кратковременные колебания продолжительностью 2-7, 11-20 лет и брикнеровские 30-40-летние, так и более длительные и мощные – от 70-130-летних до многовековых. К многовековому циклу с относительно высоким приростом, обусловленным тёплым сухим вегетационным периодом, можно отнести отрезок времени с середины XI до конца XIII столетия... К многовековому циклу с холодным влажным вегетационным периодом и с наиболее низким приростом за все годы наблюдений можно отнести VIII и IX вв. Следующее длительное понижение прироста происходило с конца XIII в. до 40-х годов XV в. с минимумом в 70-е годы XIV в."

Падение на Землю крупных метеоритов, равно как и ядерные взрывы, сопровождаются выбросом в атмосферу большого количества пыли, сопоставимого по масштабам с вулканическими суперизвержениями. В результате таких выбросов происходит понижение температуры воздуха на 5-15 градусов в течение 1-3 лет, а также понижение температуры океана на 2-6 градусов в течение нескольких лет [14]. Следовательно, к отмечаемому К.Д. Мухамедшиным и Л.А. Крылышкиной изменению климата на протяжении десятков и сотен лет подобного рода катастрофы не имеют отношения.

В заключении необходимо отметить, что самым эффективным способом разрешения разного рода вопросов, был и остаётся синергический научный подход, использующий весь спектр научных знаний. В результате раздел ботанической науки помогает находить ответы на вопросы климатологов, историков, геологов, и наоборот, знания астрономов и геологов помогают разбираться биологам в истории развития растений.

### Литература

1. Аткинсон О. Столкновение с Землёй: Астероиды, кометы и метеориты. Растущая угроза / Пер. с англ. В. Псарёва. СПб.: Амфора, 2001. – 399 с.
2. Дарвин Ч. Происхождение видов путём естественного отбора. М.: ТЕРРА, 2009. – Т.1-2.
3. Калинин В.И. Возрастное строение листовидных древостоев Архангельской области // ИВУЗ. Лесной журнал. Архангельск: изд. АЛТИ, 1963. – №4. – С. 9-12.
4. Кутузов П.К., Конев Г.И. Долговечность кедров сибирского и возрастная структура кедровников // Лесное хозяйство. М.: Сельхозиздат, 1959. – №10. – С.8-10.
5. Кювье Ж. Рассуждение о переворотах на поверхности земного шара и об изменениях, какие они произвели в животном царстве. М., 1937. – 258 с.
6. Мухамедшин К.Д. Арчовые леса и редколесья Южной Киргизии // Труды Киргизской лесной опытной станции. Фрунзе: Кыргызстан, 1967. – Вып.V. – 246 с.
7. Мухамедшин К.Д., Крылышкина Л.А. Динамика прироста арчи и изменение климата Тянь-Шаня за последнее тысячелетие голоцена // Известия Академии наук Киргизской ССР. Фрунзе, 1973. – С.58-66.
8. Уоллес А.Р. Естественный отбор. СПб., 1878.
9. Ушатин П.Н. Лесоустройство разновозрастного леса // Лесное хозяйство. М.: Сельхозиздат, 1961. – №6. – С. 9-14.
10. [https://www.youtube.com/watch?v=t\\_DLM6TTbGA](https://www.youtube.com/watch?v=t_DLM6TTbGA)
11. <https://www.youtube.com/watch?v=nQkDJYJ386U>
12. <https://www.youtube.com/watch?v=glnSjikoGYg>
13. <https://www.youtube.com/watch?v=RYU7ycWiARY> Michael R. Rampino. Super-volcanism and other geophysical processes of catastrophic import. Global Catastrophic Risks. Edited by Nick Bostrom, Milan M. Cirkovic, OXFORD UNIVERSITY PRESS. 2008.