

## Трансформация эколого-ресурсных условий на лесохозяйственных территориях центральной Якутии

Научный руководитель – Харькина Марина Анатольевна

*Горбунова Маргарита Владимировна*

*Студент (магистр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра инженерной и экологической геологии, Москва, Россия

*E-mail: kamillavalerius@gmail.com*

Принято считать, что на характер распространения и свойства многолетнемерзлых пород (ММП) преимущественно влияют такие факторы как климат, рельеф и геологическое строение массивов. Одним из значительных антропогенных факторов, влияющих на ММП зоны таежных лесов центральной Якутии, являются неконтролируемые вырубки лесного массива. Однако, в настоящее время отсутствуют обобщающие и исчерпывающие работы, способные оценить влияние вырубок на состояние и свойства многолетнемерзлых толщ. Этому препятствуют трудность проведения длительных мониторинговых исследований и большие затраты денежных и трудовых ресурсов. Данную проблему предлагается решить путем применения космических методов исследования.

**Цель работы:** изучение динамики прироста лесного массива на местах лесных вырубок и оценка их влияния на эколого-ресурсные условия лесохозяйственных территорий центральной Якутии.

Объектом исследования являются массивы многолетнемерзлых пород в пределах участков лесных вырубок в центральной Якутии. Методы исследования основаны на программном анализе разновременных космических снимков со спутников Landsat за период с 1992-2019 гг. Для оценки динамики восстановления лесных массивов использовался индекс NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) - нормализованный относительный вегетационный индекс, определяемый как отношение между разностью интенсивностей отраженного света в инфракрасном диапазоне и красном, и их суммой. Этот индекс является основным показателем продуктивности растительных сообществ и показателем фотосинтетически-активной биомассы. При анализе временного изменения данного индекса можно установить время и характер восстановления растительности на ранее вырубленном участке. Если значения индекса приближаются к значениям на коренных участках леса и перестают изменяться - то мы в праве говорить о восстановлении территории.

В период с 1992 по 2019 год для обеих вырубок наблюдается постепенный прирост биомассы (см. таблица 1), что указывает на процесс постепенного восстановления эколого-ресурсных условий после прекращения антропогенных воздействий. Прекращение прироста биомассы на участке вырубки 1970-х гг. указывает на образование вторичного псевдоклиматического сообщества на ее территории.

Таким образом, проведенный анализ показывает, что для формирования вторичного леса после вырубок в области центральной Якутии необходимо не менее 45 лет (с 1970 по 2016 год). Исходя из вычисленного временного периода, можно ожидать восстановление территории вырубки 1980-х годов к 2025 году.

**Иллюстрации**

Участки исследования	Значение NDVI							
	1992 г.	1996 г.	2000 г.	2004 г.	2009 г.	2013 г.	2016 г.	2019 г.
Вырубка 1970-х	0,11	0,12	0,15	0,22	0,17	0,35	<b>0,36</b>	<b>0,36</b>
Вырубка 1980-х	0,08	0,1	0,11	0,13	0,18	0,24	0,25	0,3

**Рис. 1.** Таблица 1. Динамика индекса NDVI на территории вырубок центральной Якутии по результатам дешифрирования разновременных спутниковых снимков