

*Морозова Надежда Владимировна, студент, Санкт-Петербургский  
государственный архитектурно-строительный университет,  
Россия, г. Санкт-Петербург*

## **МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ. МЕТОДИКА СБОРА ИНФОРМАЦИИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ МОНИТОРИНГА**

**Аннотация:** Мониторинг на современном этапе является неотъемлемой частью использования земель. Качественное проведение мониторинга позволит иметь достоверные данные о качественных и количественных показателях земель, что в свою очередь обеспечит рациональное и экономически, а также экологически выгодное использование земель. Проблема получения исходных данных для земельного мониторинга является решаемой, с помощью дистанционного зондирования можно было бы получать достоверные данные. Благодаря использованию современных технологий получения, материалы космических съемок высокого разрешения стали одним из наиболее надежных и эффективных источников информации для мониторинга состояния и изменений в землепользовании. В статье описывается значимость земельного мониторинга и эффективность получения информации о земле с помощью дистанционного зондирования.

**Ключевые слова:** земельный мониторинг, рациональное использование земель, дистанционное зондирование Земли, беспилотные летательные аппараты (БПЛА).

**Annotation:** Monitoring at the present stage is an integral part of land use. High-quality monitoring will allow you to have reliable data on the qualitative and quantitative indicators of land, which in turn will ensure rational and economical, as well as environmentally beneficial use of land. The problem of obtaining the source

data for land monitoring is solvable, with the help of remote sensing it would be possible to obtain reliable data. Thanks to the use of modern production technologies, high-resolution satellite imagery materials have become one of the most reliable and effective sources of information for monitoring the status and changes in land use. The article describes the importance of land monitoring and the effectiveness of obtaining land information through remote sensing.

**Keywords:** land monitoring, rational land use, remote sensing of the Earth, unmanned aerial vehicles.

Мониторинг земель подразумевает под собой систему наблюдений за использованием и состоянием территорий, их показателей. Мониторинг распространяет свое действия на все категории земель.

В силу большого разнообразия земель на территории Российской Федерации, высокого влияния негативных процессов на земли, таких как заболачивание, эрозия земель, деградация. Данные процессы вызывают ухудшение показателей земель и количественных, и качественных. А это в свою очередь приводит к негативному влиянию на экологическую обстановку на территориях, а также экономическому ухудшению ситуации в целом.

Главной целью мониторинга является прогнозирование и предупреждение неблагоприятного воздействия на землю. Земля является фундаментом всех процессов жизнедеятельности, взаимоотношений и получения выгоды. Таким образом, необходимо существование сети земельного мониторинга, которая позволит поддерживать важные процессы и показатели земельных ресурсов.

На сегодняшний день земельному мониторингу не уделяется достаточного внимания, хотя он является основополагающим элементом всех процессов, связанных и освоением территорий, и земельными ресурсами.

Мониторинг земель предполагает под собой получение подлинной и актуальной информации о показателях земель. На основании полученных данных анализируется и выводится закономерность изменения состояния

земель. Таким образом, становится возможным предполагать дальнейшее изменение показателей и прогнозировать воздействие на землю, ее качественное и количественное состояние. Данные мониторинга позволяют оценивать ситуацию, экологическую обстановку. Заключительным этапом, подводящим итог мониторинга, являются предложения по предупреждению негативного воздействия на территории, и в случае уже произошедшего негативного воздействия, разработка предложений по скорейшему устранению результатов негативного влияния на землю [1].

Мониторинг затрагивает все категории земель, не зависимо от их назначения и использования, однако существует категория, требующая внимания и повышенного контроля это земли сельскохозяйственного назначения. Во исполнение главной задачи мониторинга проводится наблюдение за изменением показателей земель, осуществляется анализ изменения показателей. А также более детальный разбор результатов мониторинга за негативными воздействиями, такими как эрозия, заболачивание территорий, деградация. Особое внимание необходимо уделять качественным показателям сельскохозяйственных земель, так как данная сторона земель очень нестабильна, необходимо постоянно поддерживать плодородные земли на высоком уровне в силу повышенного антропогенного и природного воздействия. Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения включает в себя сбор и анализ результатов грунтового, химического и эколого-токсикологического исследования земель [2].

Эффективность земельного мониторинга зависит от многих факторов и основополагающий фактор — это использование достоверных и актуальных исходных данных для проведения мониторинга. Также, конечно, немаловажную роль играет технический аспект в данном вопросе это создание систем, которые обеспечат получение информации, ее анализ и структурирование. Оценка состояния земель выполняется при помощи анализа ряда наблюдений и сравнения полученных показателей со значением, взятым за норму или эталон.

Полученные данные являются основой для создания доклада о состоянии и использовании земель в РФ. Однако национального доклада не было опубликовано в 2019 году, последние достоверные данные публиковались в 2018 году. С чем связана такая задержка национального доклада не объясняется. Для систематизации в сфере мониторинга данные, которые были получены при наблюдениях за состоянием и использованием земель, обобщают по территориям и непосредственным ареалам видов воздействия.

Как уже говорилось ранее, основой проведения мониторинга является использование актуальных исходных данных, их получают разными методами. В первую очередь это метод дистанционного зондирования. Дистанционное зондирование один из современных и удобных способов получения данных в рамках проведения земельного мониторинга. Существуют и другие методы получения информации — это наземные полигоны, сведения, содержащиеся в кадастре недвижимости и различной земельной документации. Однако, говоря о достоверных и актуальных данных, конечно, стоит рассматривать дистанционное зондирование, поскольку наземная съемка и наблюдения не способны дать полную картину местности, если объектом мониторинга является большая территория. Съемки с земли и наблюдения при помощи сети полигонов уместны только при мониторинге сравнительно небольших участков земли. Таким образом, обеспечить достоверную информацию и наиболее актуальные данные может с большой вероятностью именно дистанционное зондирование.

Разработанные Роскосмосом предложения по созданию технологии и методики использования данных дистанционного зондирования на сегодняшний день позволяют предложить исключительные и актуальные решения для повышения эффективности проведения мониторинга, внедрения новейших практик в сельское хозяйство, способа избежать чрезвычайных ситуаций и устранения их последствий, а также охраны окружающей среды [3]. Данные, полученные при дистанционном зондировании, применяются в разных областях, таких как сельское хозяйство, планировка территорий и охрана

окружающей среды. Система ДЗЗ позволяет быстро получить необходимые данные с больших по площади территорий, в том числе участков, куда невозможно пройти человеку. Необходимо учитывать, что территория нашей страны настолько велика, что проследить за изменением состояния земель, без съемки с воздуха, крайне тяжело, скорее даже невозможно.

Во многих развитых странах для контроля сельхозугодий применяются беспилотные летательные аппараты (БПЛА), стоимость которых с экономической точки зрения дешевле пилотируемого аппарата. БПЛА, в том числе используют для получения данных при проведении мониторинга.

Одним из преимуществ БПЛА является получение изображений в двух форматах. Первый с цветопередачей реальной, а второй в ближнем инфракрасном диапазоне. Используя снимки второго формата, специалисты вычисляют вегетационный индекс NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), который позволяет оценивать количество растительности на больших территориях, рассчитывать урожайность, анализировать продуктивность территорий [4].

Следует упомянуть о том, что мониторинг нерационального использования земель может решить ряд экологических и экономических проблем. Используя БПЛА можно было бы выявить нерациональное использование земель, снижение их плодородия и разработать рекомендации по увеличению выгодного использования земельных ресурсов.

#### **Библиографический список:**

1. Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 18.03.2020). [Электронный ресурс]: - Режим доступа: система «КонсультантПлюс».(дата обращения 10.04.2020).

2. Федеральный закон "О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения" от 16.07.1998 N 101-ФЗ (последняя редакция). Статья 15. Государственный учет показателей состояния

плодородия земель сельскохозяйственного назначения. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: система «КонсультантПлюс». (Дата обращения: 10.04.2020).

3. Дистанционное зондирование земли // Роскосмос. URL: <https://www.roscosmos.ru/24707/> (дата обращения: 10.04.2020).

4. Хабаров Д.А, Адиев Т.С, Попова О.О., Чугунов В.А., Кожевников В.А. Анализ современных технологий дистанционного зондирования Земли // Московский экономический журнал . - 2019. - №1.