

**МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
И АДАПТАЦИЯ К ИЗМЕНЕНИЯМ КЛИМАТА
В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ENVIRONMENTAL MONITORING AND ADAPTATION
TO CLIMATE CHANGE IN THE TYUMEN REGION**

Петров Ю. В.,

НАО Сибирский научно-аналитический центр

Petrov Yu. V.,

NAO Siberian Scientific and Analytical Center

Аннотация. На протяжении последних десятилетий в Тюменской области отмечается изменение климатических характеристик. При этом однозначной динамики и ее генезиса не удастся зафиксировать. Вместе с тем, отражаемые тенденции требуют учета в организации территориального природопользования.

Ключевые слова: изменение климата, устойчивость, адаптация.

Annotation. Over the past decades, there has been a change in climatic characteristics in the Tyumen region. At the same time, it is not possible to fix unambiguous dynamics and its genesis. At the same time, the reflected trends require consideration in the organization of territorial environmental management.

Keywords: climate change, sustainability, adaptation.

Климат представляет собой не только среднюю температуру, но и, например, даты наступления весны или осени. Для людей важно это знать в том числе чтобы менять сроки сезонных работ и планировать их. Изменения климата повышают расходы на сохранение уровня жизни человека на привычном уровне.

В настоящее время тема изменения климата волнует большое количество людей, так как эти изменения уже начинают влиять на

жизнь. И для прогнозирования этих изменений необходима система экологического мониторинга в сфере изменения климата.

Система мониторинга сможет как прогнозировать будущие изменения климата, так и участвовать в системе контроля текущей антропогенной нагрузке и уменьшать ее для замедления темпов изменения климата.

На первом этапе развития мониторинга, который длился с 1960 г. около 20–25 лет, перед мониторингом ставились задачи по контролю за качеством воды, воздуха, почвы, растений и т.д. и проверке соответствия их основным стандартам. Основное внимание мониторинга было привлечено к местам с производствами.

Второй этап наступил, когда появились проблемы с большим количеством токсичных веществ, поступающих в атмосферу, в 80-х годах. Из-за загрязнителей стало больше региональных и глобальных изменений климата, таких как кислотные дожди, засухи, глобальное потепление. Также увеличилось количество загрязнителей почвы, в первую очередь от удобрений с сельскохозяйственных угодий, в том числе появилось множество трудноопределимых соединений. Этот этап развития мониторинга был больше направлен на контроль загрязнителей, поиск новых способов мониторинга различных загрязнителей [1].

Таким образом, мониторинг необходим для оценки влияния загрязнителей на окружающую среду и создания методов контроля в окружающей среде для благоприятной среды для человечества. Адаптация мониторинга окружающей среды к климатическим изменениям

В настоящее время мониторинг в том числе анализирует изменения климата. Так как изменения происходят с большей активностью из-за деятельности человека. Одна из причин – поступление в атмосферу парниковых газов, таких как метан, углекислый газ и др. А также нарушения озонового слоя, почвенного покрова и др.

Одна из разновидностей экологического мониторинга, которая также отслеживает и изменения климата – биосферный мониторинг. Биосферные изменения климата нашей планеты становятся причинами возможных сдвигов границ. Это как границы растительных зон [1], так и изменения ареалов обитания животных.

Границы сдвигов растительных зон отслеживать проще, чем изменения ареалов обитания животных, поэтому эти изменения также вносятся в программу наблюдений общего экологического мониторинга [1]. При этом необходимо отметить и информационный вакуум в части наличия геоинформационных данных по изменению климата, что принципиально для организации процессов адаптации [2].

На данный момент основные параметры мониторинга для изменения климата – фенология, репродуктивная способность. Для высших растений показатели – количество первичной продукции, скорость разложения [1]. Г. В. Груза и Э. Я. Ранькова также указывают, что для изучения и мониторинга изменений климата недостаточно традиционного набора переменных, которые обычно включаются в справочники по климату [3].

Так, система мониторинга в условиях изменения климата должна адаптироваться и усовершенствоваться, чтобы отвечать вызовам нового времени, и продолжать выполнять одну из своих главных задач – регулирование темпа изменений в окружающей среды для сохранения подходящего для человечества качества окружающей среды.

Климат Тюменской области является одним из главнейших факторов, формирующих условия проживания населения. От климата зависит определение хозяйственной деятельности населения. А также изменения климата будут влиять на климатозависимые отрасли, такие как сельское хозяйство.

Изменения климата могут повлечь за собой и не только природные и техногенные катастрофы, но также и более обширные по масштабу, но в то же время более мягкие последствия [4].

Влияние климатических изменений на сельскохозяйственную деятельность можно проследить и в исследовании Пушкаревой Е. А. и Коваль Е. В. В своей статье авторы отмечают, что климатические изменения оказывают влияние и на такие сельскохозяйственные культуры как пшеница в стадии прорастивания. Проанализировав всхожесть отметили, что недостаток влаги и тепла, которые проявляются из-за изменения климата, снижают всхожесть [3].

Также влияние климатических изменений на сельское хозяйство прослеживается и в работе Койпиш Д. Д. и

Журавлевой Н. Н. Так, снижение снежного покрова влияет на вымерзание озимых культур. Также в работе отмечается недостаток информации для понимания процессов изменения климата, в частности изменения мощности снежного покрова [5]. В систему климатического мониторинга на территории Тюменской области также входит наблюдение за фенологическими явлениями, на которых можно увидеть изменение климата. Так, для улучшения системы мониторинга создана база фенологической и метеорологической информации Тюменской области для изучения динамики изменения климата региона, и в соответствии с этим планирования хозяйственной деятельности [6].

Таким образом система мониторинга существует в глобальном плане для того, чтобы поддерживать состояние окружающей среды на подходящем для человека уровне. Немаловажной задачей экологического мониторинга является мониторинг климатических изменений. Это важно для возможности адаптации, а также для возможных способов снижения темпов изменения климата посредством изменения антропогенных факторов [7].

Также адаптироваться к изменениям климата, которые покажет мониторинг необходимо и людям. В частности, Тюменской области. Изменения климата повлекут за собой изменения в сельскохозяйственной деятельности и в других сферах жизни человека.

Список литературы

1. Белюченко И. С. Введение в экологический мониторинг: учебное пособие / И. С. Белюченко. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 297 с.
2. Багровская Е. Н. Информационный вакуум локальных геоданных для практического геоэкологического применения при возведении и функционировании транспортных объектов / Е. Н. Багровская, Е. Н. Гимгин, Ю. В. Петров // Экологическая география: современные векторы в науке: Сборник научных трудов. – Краснодар: КубГАУ, 2024. – С. 81–86.
3. Пушкарёва Е. А. Влияние зоогумуса *Hermetia illucens* на рост и развитие колоса пшеницы, выращенной в условиях обедненной почвы Тюменской области / Е. А. Пушкарёва, Е. В. Коваль // Молодежная наука для развития АПК: сборник трудов

LX Студенческой научно-практической конференции. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 31–36.

4. Доклад о стратегических оценках последствий изменений климата в ближайшие 10–20 лет для природной среды и экономики Союзного государства. – URL : www.meteorf.ru.

5. Койпиш Д. Д., Журавлева Н. Н. Экологический мониторинг агроклиматических ресурсов Тюменской области // Актуальные проблемы обеспечения устойчивого развития. – 2017. – С. 35.

6. Гребенюк Г. Н. Геоинформационная база данных метеорологической и фенологической информации Тюменской области / Г. Н. Гребенюк, В. П. Кузнецова // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 5–6. – С. 1233–1241.

7. Петров Ю. В. Экономико-географические риски реализации глобальной климатической повестки / Ю. В. Петров // Исследования изменений атмосферы, климата и динамики ландшафтов: материалы V Кавказского Международного экологического форума. – Грозный: Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова, 2021. – С. 246–248. – DOI 10.36684/53-2021-1-246-248.