

Q.X.Muftaydinov, H.M.Qodirov, E.Yu.Yulchiyev

# **EKOLOGIYA**



*Toshkent 2020 yil*

**O‘ZBEKISTON RUSPUBLIKASI OLIY VA**

**O‘RTA MAXSUS TA’LIM**

**VAZIRLIGI**

***MUFTAYDINOV QIYOMIDDIN XAMDAMOVICH,  
QODIROV HAMIDULLO MADAMINJONOVICH,  
YULCHIYEV ERKINJON YUSUPOVICH***

# **Ekologiya**

*(Oliy ta’limning 100000 – «Gumanitar soha», 200000 - «Ijtimoiy soha, iqtisod va huquq», 300000 - «Ishlab chiqarish texnik soha», 600000 - «Xizmatlar sohasi» bilim sohalaridagi 110000-«Pedagogika», 150000-«San’at», 230000 – «Iqtisod», 340000-«Arxitektura va qurilish», 350000-«Aloqa va axborotlashtirish, telekommunikatsiya texnologiyasi», 610000-«Xizmat ko’rsatish sohasi», 620000-«Transport», 630000-«Atrof-muhit muhofazasi», 640000-«Hayot faoliyati xavfsizligi» ta’lim sohalarining barcha yo‘nalishlari uchun darslik sifatida tavsiya etiladi)*

*Toshkent 2020 yil*

### **Annotatsiya**

Ushbu darslikda, ekologik ta'lim-tarbiya jarayonida, talabalarni shaxsiy ahloqiy sifatlarining ham shakllanishini hisobga olib, mashg'ulotlarda: ekologiya fani, uning maqsadi va vazifalari, ekologik omillar va qonuniyatlar, biosfera ta'limoti, tabiatda moddalarning aylanma harakati, tabiiy resurslar va ularning turlari, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, atmosferaning tarkibi va tuzilishi, atmosfera havosini ifloslanishi, REK(Пухсат этилган концентрация), RET(Пухсат этилган ташлама) haqida tushunchalar, atmosfera havosini zaharli gazlardan tozalash usullari, atmosfera havosini zararli changlardan tozalash usullari, girosfera, tabiatda suvning roli va ahamiyati, oqova suvlar va ularning turlari, oqova suvlarni tozalash usullari, litosfera, tuproq degradatsiyasi, chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalar, barqaror rivojlanish muammolari va istiabollari, monitoring tushuchasi, usullari va turlari, O'zbekiston Respublikasida atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha qabul qilingan qaror va qonunlar kabi mavzular atroflicha yoritilgan. Darslik talabalar, magistrantlar, ilmiy tekshirish muassasalari rahbarlari hamda ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish soha mutaxassislari uchun mo'ljallangan.

### **Аннотация**

В этом учебнике были подробно рассмотрены следующие темы, принимая во внимание формирование личностно-нравственных установок студентов, используя методы прогнозирования, экологической эмпатии и рефлексии в процессе экологического образования: Экологические проблемы в Узбекистане, научные основы охраны природы, влияние окружающей среды на здоровье человека, антропогенные изменения, мониторинг, безотходные технологии, природные ресурсы, их классификация, защита атмосферного воздуха, ПДК(предельно допустимой концентрации), понятия о ПДВ(предельно допустимых выбросах), гидросферы, литосферы,

международные организации в области экологии, нормализация выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, и инженерные мероприятия в области охраны окружающей среды.

Учебник предназначен для студентов, магистрантов, руководителей научно – исследовательских учреждений, а также специалистам в области охраны природы и экологии.

### **Annotation**

In this textbook, the following topics were considered in detail, taking into account the formation of students' personal and moral attitudes, using methods of forecasting, environmental empathy and reflection in the process of environmental education: Environmental problems in Uzbekistan, the scientific foundations of nature conservation, the impact of the environment on human health, anthropogenic changes, monitoring, waste-free technologies, natural resources, their classification, protection of atmospheric air, MPC (maximum permissible concentration), concepts of MPE (maximum permissible emissions), hydrospheres, lithospheres, international organizations in the field of ecology, normalization of pollutant emissions into the environment, and engineering measures in the field of environmental protection.

The textbook is intended for students, undergraduates, heads of research institutions, as well as specialists in the field of environmental protection and ecology.

Taqrizchilar:

B.Sh. Ismailxadjayev – biologiya fanlari doktori, professor.

Abdujabbor Abdullayev. – Iqtisod fanlari doktori, professor.

## 1-Modul. Umumiy ekologiya

### **Kirish**

#### **I Bob. Ekologiya fani, uning maqsadi va vazifalari**

- § -I.1. Ekologiya fani, uning predmeti va vazifalari.
- § -I.2. Ekologiya fanining rivojlanish tarixi. Fanni o'qitishning dolzarbligi. Ekologiyaning bo'lim va tarmoqlari.
- § -I.3. Ekologiyaning boshqa fanlar bilan aloqasi.
- § -I.4. O'zbekistonda ekologik muammolar.
- § -I.5. Insonlarning ishlab chiqarish faoliyatlari bilan atrof-muhit o'rtasidagi bog'liqlik.

#### **II Bob. Ekologik omillar va qonuniyatlar.**

- § -II.1. Ekologik omillar va ularning turlari.
- § -II.2. Tashqi muhit omillari va ularning organizmlarga ta'siri.
- § -II.3. Ekologik qonun va qonuniyatlar.
- § -II.4. Ekologiya va iqtisodiyotning o'zaro bog'liqligi.

#### **III Bob. Biosfera ta'limoti.**

- § -III.1. Biosfera haqida tushuncha.
- § -III.1.1. Biosferaning tarkibi va funksiyalari.
- § -III.2. Biosfera haqidagi V.I.Vernadskiy ta'limoti.
- § -III.3. Biosferada moddalarning aylanishi.
- § -III.3.1. Tabiatdagi moddalarning katta geologik va kichik biologik aylanma harakatlari.

#### **IV Bob. Ekologik tizimlar**

- § -IV.1. Понятия экосистемы, популяции и биогеоценоза.
- § -IV.2. Ekotizimlarning mahsuldorligi.
- § -IV.3. Ekotizimlar dinamikasi va suksessiyasi.
- § -IV.4. Gomeostaz hodisasi.
- § -IV.5. Ekotizimlarning geografik tarqalishi qonuniyatlari.

#### **V Bob. Inson ekologiyasi**

- § -V.1. Inson biologik tur sifatida.
- § -V.2. Biologik ritmlar.
- § -V.3. «Tabiat-jamiyat» tizimining evolyutsion rivojlanishi bosqichlari
- § -V.4. Antropogen o'zgarishlar va ularning turlari.
- § -V.5. Insonlarning xo'jalik faoliyati natijasida atrof-muhit holatining o'zgarishi va uning oqibatlari.
- § -V.6. Eksterimal sharoitlarga moslashish.

§-V.7. Insoniyat rivojini cheklovchi ekologik omillar.

## 2-modul. Amaliy ekologiya

### **VI Bob. Tabiiy resurslar va ularning turlari.**

§-VI.1. Tabiiy resurslarning umumiy tavsifi.

§-VI.2. Tabiiy resurslarning sinflanishi.

§-VI.3. Tabiiy resurslardan foydalanish prinsiplari.

§-VI.4. Tabiiy resurslardan samarali foydalanish tamoyillari.

§-VI.5. O‘zbekistonning qazilma boyliklari va ulardan foydalanish.

### **VII Bob. Atmosfera va uning muhofaza qilish.**

§-VII.1. Atmosferaning tarkibi va tuzilishi.

§-VII.2. Atmosferani ifloslantiruvchi manbalar.

§-VII.3. Atmosferani ifloslanishining salbiy oqibatlari (Issiqhona effekti, kislotali yomg‘irlar, ozon qatlamining yemirilishi).

### **VIII Bob. Atmosfera havosini ifloslanishi. REK, RET haqida tushunchalar.**

§-VIII.1. Atmosfera havosini zararli kimyoviy moddalar bilan ifloslanishini nazorat qilishda REK va RET bilan taqqoslash.

§-VIII.2. Atmosfera havosini zaharli gazlar bilan ifloslanishi, ularni kamaytirish va zararsizlantirish yo‘llari.

§-VIII.3. Atmosferada ifloslantiruvchi moddalarning tarqalishiga meteorologik omillarning ta’siri.

§-VIII.4. Atrof-muhit sifatini sanitar-gigienik va ekologik me’yorlash.

§-VIII.5. Shahar ko‘chalarini toza tutishning gigienik ahamiyati.

§-VIII.6. Sanitar himoya zonalari

§-VIII.5. Korxonalarni RETMini hisoblash.

### **IX Bob. Atmosfera havosini zaharli gazlardan tozalash usullari.**

§-IX.1. Atmosfera havosini muhofaza qilishda muhandislik chora-tadbirlari.

§-IX.2. Atmosfera havosini zararli gazlardan tozalash (Adsorbsiya, absorbsiya, xemosorbsiya, katalitik va termik)usullari. Mexanik qurilmalar, skrubberlar, filtrlarning turlari, tuzilishi va ish prinsipi.

§-IX.3. Avtotransport tashlama gazlarini kamaytirish chora-tadbirlari.

### **X Bob. Atmosfera havosini zararli gazlardan tozalash usullari.**

§-X.1. Chang va uning turlari.

§-X.2. Changlarni tozalashning samarali usullari va qurilmalari.

### **XI Bob. Girosfera. Tabiatda suvning roli va ahamiyati.**

§-XI.1. Tabiatda suv va uning ahamiyati.

- §-XI.2. O‘zbekiston Respublikasida umumiy suv resurslari.
- §-XI.3. Gidrosferaning ifloslanishi.
- §-XI.4. Suv resurslaridan foydalanishda sodir bo‘layotgan asosiy muammolar.

## **XII Bob. Oqova suvlar va ularning turlari.**

- §-XII.1. Oqova suv tushunchasi.
- §-XII.2. Oqova suvlarning turli xususiyatlariga ko‘ra sinflanishi.

## **XIII Bob. Oqova suvlarni tozalash usullari.**

- §-XIII.1. Oqova suvlarni qayta ishlash (tozalash)ning asosiy(mexanik, fizik-kimyoviy, kimyoviy, biologik) usullari.
- §-XIII.2. Oqova suvlarni tozalash tizimlari va inshootlari.

## **XIV Bob. Litosfera. Tuproq degradatsiyasi.**

- §-XIV.1. Tuproq, uning ahamiyati va tirik organizmlar hayotidagi roli.
- §-XIV.2. Tuproq eroziyasi va unig turlari hamda unga qarshi kurash yo‘llari.
- §-XIV.3. Toza hudud dasturi, uning mazmuni, maqsadi va vazifalari.

## **XV Bob. Chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalar.**

- §-XV.1. Atrof muhit chiqindilarining sinflanishi
- §-XV.2. Chiqindisiz texnologik jarayonlarni tashkil qilishning asosiy prinsiplari.
- §-XV.3. Energetika sanoatida hosil bo‘layotgan chiqindilar va ularni bartaraf etish chora-tadbirlari.
- §-XV. 4. Maishiy chiqindilar.
- §-XV.5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 21 apreldagi “2017 — 2021 yillarda maishiy chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish tizimini tubdan takomillashtirish va rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ–2916-sonli qaroriga Sharx.

## **XVI Bob. Sanoat tarmoqlaridagi ekologik muammolar**

- §-XVI.1. Sanoat korxonalarini tashqi muhitga ta’siri.
- §-XVI.2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining tabiat muhofazasini tashkil etishdagi vakolatlari.

### **3-Modul: Huquqiy ekologiya**

## **XVII Bob. Atrof- muhit muhofazasining huquqiy asoslari.**

- §- XVII.1. Tabiat muhofazasining O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi va Qonunlarida aks etishi.
- §- XVII.2. Tabiatni muhofaza qilishda davlat boshqaruvi tizimi va jamoatchilik tashkilotlari.
- §- XVII.3. O‘zbekistonning ekologiya sohasidagi xalqaro hamkorligi.
- §- XVII.4. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasidagi tub islohotlar

### **XVIII Bob. Barqaror rivojlanish muammolari va istiqbollari.**

§-XVIII.1. Barqaror rivojlanish tushunchasi va ta'rifi.

§-XVIII.2. Barqaror rivojlanishning tashkil qiluvchi iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik yo'nalishlari.

§-XVIII.3. Barqaror rivojlanish kontseptsiyasi.

§-XVIII.4. Barqaror rivojlanish dasturining global ekologik muammolarini bartaraf etishdagi roli.

§-XVIII.5. Monitoring tushunchasi, usullari va turlari.

§-XVIII.6. Davlat ekologik ekspertizasi.

§-XVIII.7. O'zbekiston Respublikasi hududida ekologik vaziyatni kompleks baholash.

Atamalar lug'ati

Поvalar.

Foydalanilgan adabiyotlar.

## **Модуль – 1. Общая экология**

### **Введение**

#### **Глава 1. Предмет, цели и задачи экологии.**

§ -I.1. Предмет и задачи экологии.

§-I.2. История развития экологии. Актуальность изучения предметной дисциплины. Разделы и сферы экологии.

§-I.3. Связь экологии с другими предметными дисциплинами.

§-I.4. Экологические проблемы в Узбекистане.

§-I.5. Связь между человеческой деятельностью и окружающей средой.

#### **Глава 2. Экологические факторы и закономерности.**

§-II.1. Экологические факторы и их виды.

§-II.2. Внешние факторы и их влияние на организмы.

§-II.3. Экологические законы и закономерности.

§-II.4. Взаимосвязь экологии и экономики.

#### **Глава 3. Учение о биосфере.**

§-III.1. Понятие о биосфере.

§-III.1.1. Структура и функции биосферы.

§-III.2. Учение В. И. Вернадского о биосфере.

§-III.3. Циркуляция вещества в биосфере.



§-III.3.1. Большие геологические и малые биологические циклы веществ в природе.

#### **Глава 4. Экологические системы**

§-IV.1. Понятия экосистемы, популяции и биогеоценоза.

§-IV.2. Производительность экосистемы.

§-IV.3. Динамика и сукцессия экосистем

§-IV.4. Процесс гомеостаза.

§-IV.5. Закономерности географического распределения экосистемы.

#### **Глава 5. Экология человека**

§-V.1. Человек – как биологический вид.

§-V.2. Биологические ритмы.

§-V.3. Этапы эволюционного развития системы «природа – общество»

§-V.4. Антропогенные изменения и их виды.

§-V.5. Изменения состояния окружающей среды и последствия хозяйственной деятельности людей.

§-V.6. Процессы адаптации к экстремальным условиям.

§-V.7. Экологические факторы, ограничивающие развитие человека.

### **Модуль – 2. Прикладная экология.**

#### **Глава 6. Природные ресурсы и их виды.**

§-VI.1. Общая характеристика природных ресурсов.

§-VI.2. Классификация природных ресурсов.

§-VI.3. Принципы использования природных ресурсов.

§-VI.4. Принципы эффективного использования природных ресурсов.

§-VI.5. Природные ресурсы Узбекистана и их использование.

#### **Глава 7. Атмосфера и ее защита.**

§-VII.1. Содержание и структура атмосферы.

§-VII.2. Источники загрязнения атмосферы.

§-VII.3. Негативные последствия загрязнения атмосферы (парниковый эффект, кислотные дожди, разрушение озонового слоя).

#### **Глава 8. Загрязнение атмосферного воздуха. Понятия о ПДК, ПДВ.**

§-VIII.1. Сравнение атмосферного воздуха с ПДК и ПДВ в контроле загрязнения вредными химическими веществами.

§-VIII.2. Загрязнение атмосферного воздуха токсичными газами и способы её снижения и нейтрализации.

§-VIII.3. Влияние метеорологических факторов на распределение загрязняющих веществ в атмосфере.

§-VIII.4. Санитарно-экологическое регулирование качества окружающей среды.

- §-VIII.5. Гигиеническое значение поддержания чистоты улиц.
- §-VIII.6. Зоны санитарной охраны.
- §-VIII.5. Расчет ДНВ(допустимой нормы выбросов) предприятий.

#### **Глава 9. Методы очистки атмосферного воздуха от токсичных газов.**

- §-IX.1. Инженерные мероприятия по охране атмосферного воздуха.
- §-IX.2. Методы очистки атмосферного воздуха от вредных газов (адсорбционные, абсорбционные, хемосорбционные, каталитические и термические). Механические устройства, скруббер, типы фильтров, структура и принципы работы.
- §-IX.3. Меры по снижению выбросов автомобилей.

#### **Глава 10. Методы очистки атмосферного воздуха от вредных газов.**

- §-X.1. Пыль и ее виды.
- §-X.2. Эффективные методы и устройства для очистки от пыли.

#### **Глава 11. Гидросфера. Роль и значение воды в природе.**

- §-XI.1. Вода и ее значение в природе.
- §-XI.2. Общие водные ресурсы в Республике Узбекистан.
- §-XI.3. Загрязнение гидросферы.
- §-XI.4. Основные проблемы с использованием водных ресурсов.

#### **Глава 12. Сточные воды и их виды.**

- §-XII.1. Понятие о сточных вод.
- §-XII.2. Классификация сточных вод по различными характеристиками.

#### **Глава 13. Методы очистки сточных вод.**

- §-XIII.1. Основные методы (механические, физико-химические, химические, биологические) очистки сточных вод.
- §-XIII.2. Системы и сооружения очистки сточных вод.

#### **Глава 14. Литосфера. Деградация почвы.**

- §-XIV.1. Почва, ее значение и роль в живых организмах.
- §-XIV.2. Эрозия почвы, ее виды и способы борьбы с эрозией.
- §-XIV.3. Программа чистой зоны, ее содержание, цели и задачи.

#### **Глава 15. Отходы и малоотходные технологии.**

- §-XV.1. Классификация экологических отходов.
- §-XV.2. Основные принципы организации безотходных технологических процессов.
- §-XV.3. Отходы энергетической промышленности и меры по их устранению.

§-XV. 4. Бытовые отходы.

§-XV.5. Комментарий к Указу Президента Республики Узбекистан от 21 апреля 2017 года N ПП-2916 «О мерах по коренному улучшению и развитию системы обращения с бытовыми отходами в 2017–2021 годах».

### **Глава 16. Экологические проблемы в промышленности**

§-XVI.1. Влияние промышленных предприятий на окружающую среду.

§-XVI.2. Компетенции Кабинета Министров Республики Узбекистан в организации охраны природы.

## **Модуль – 3. Правовая экология**

### **Глава 17. Правовые основы охраны окружающей среды.**

§- XVII.1. Отражение охраны природы в Конституции и законах Республики Узбекистан.

§- XVII.2. Система государственного управления и общественных организаций в области охраны природы.

§- XVII.3. Международное экологическое сотрудничество Узбекистана.

§- XVII.4. Фундаментальные реформы в области экологии и охраны окружающей среды

### **Глава 18. Проблемы и перспективы устойчивого развития.**

§-XVIII.1. Определение и сущность устойчивого развития

§-XVIII.2. Экономические, социальные и экологические аспекты устойчивого развития.

§-XVIII.3. Концепция устойчивого развития.

§-XVIII.4. Роль Программы устойчивого развития в решении глобальных экологических проблем.

§-XVIII.5. Понятие, методы и виды мониторинга.

§-XVIII.6. Государственная экологическая экспертиза.

§-XVIII.7. Комплексная экологическая оценка Республики Узбекистан.

Словарь терминов.

Приложения.

Список использованной литературы.

## **Module - 1. General Ecology**

### **Introduction**

#### **Chapter 1. The subject, goals and objectives of ecology.**

- § -I.1. The subject and tasks of ecology.
- §-I.2. History of the development of ecology. The relevance of the study of subject discipline. Sections and spheres of ecology.
- §-I.3. The relationship of ecology with other subject disciplines.
- §-I.4. Ecological problems in Uzbekistan.
- §-I.5. The relationship between human activity and the environment.

#### **Chapter 2. Environmental factors and patterns.**

- §-II.1. Environmental factors and their types.
- §-II.2. External factors and their effect on organisms.
- §-II.3. Environmental laws and patterns.
- §-II.4. The relationship of ecology and economics.

#### **Chapter 3. The doctrine of the biosphere.**

- §-III.1. The concept of the biosphere.
- §-III.1.1. The structure and functions of the biosphere.
- §-III.2. The doctrine of V.I. Vernadsky about the biosphere.
- §-III.3. Circulation of matter in the biosphere.
- §-III.3.1. Large geological and small biological cycles of substances in nature.

#### **Chapter 4. Ecological systems**

- §-IV.1. The concepts of ecosystem, population and biogeocenosis.
- §-IV.2. Ecosystem performance.
- §-IV.3. Ecosystem dynamics and succession
- §-IV.4. The process of homeostasis.
- §-IV.5. Patterns of the geographical distribution of the ecosystem.

#### **Chapter 5. Human Ecology**

- §-V.1. Man is like a biological species.
- §-V.2. Biological rhythms.
- §-V.3. Stages of evolutionary development of the system "nature - society"
- §-V.4. Anthropogenic changes and their types.
- §-V.5. Changes in the state of the environment and the consequences of human activities.
- §-V.6. Processes of adaptation to extreme conditions.
- §-V.7. Environmental factors limiting human development.

## **Module - 2. Applied Ecology.**

### **Chapter 6. Natural resources and their types.**

- §-VI.1. General characteristics of natural resources.
- §-VI.2. Classification of natural resources.
- §-VI.3. The principles of using natural resources.
- §-VI.4. Principles for the efficient use of natural resources.
- §-VI.5. Natural resources of Uzbekistan and their use.

### **Chapter 7. Atmosphere and its protection.**

- §-VII.1. The content and structure of the atmosphere.
- §-VII.2. Sources of air pollution.
- §-VII.3. Negative effects of air pollution (greenhouse effect, acid rain, destruction of the ozone layer).

### **Chapter 8. Air pollution. Concepts about maximum concentration limit, maximum concentration limit.**

- §-VIII.1. Comparison of ambient air with MPC and MPV in the control of pollution by harmful chemicals.
- §-VIII.2. Air pollution by toxic gases and ways to reduce and neutralize it.
- §-VIII.3. The influence of meteorological factors on the distribution of pollutants in the atmosphere.
- §-VIII.4. Sanitary and environmental regulation of environmental quality.
- §-VIII.5. Hygienic importance of maintaining street cleanliness.
- §-VIII.6. Sanitary protection zones.
- §-VIII.5. Calculation of DNV (permissible emission standards) of enterprises.

### **Chapter 9. Methods of purification of atmospheric air from toxic gases.**

- §-IX.1. Engineering measures for the protection of atmospheric air.
- §-IX.2. Methods of purification of atmospheric air from harmful gases (adsorption, absorption, chemisorption, catalytic and thermal). Mechanical devices, scrubber, filter types, structure and operating principles.
- §-IX.3. Measures to reduce car emissions.

### **Chapter 10. Methods for cleaning atmospheric air from harmful gases.**

- §-X.1. Dust and its types.
- §-X.2. Effective methods and devices for dust removal.

### **Chapter 11. Hydrosphere. The role and importance of water in nature.**

- §-XI.1. Water and its significance in nature.
- §-XI.2. Total water resources in the Republic of Uzbekistan.

§-XI.3. Hydrosphere pollution.

§-XI.4. The main problems with the use of water resources.

### **Chapter 12. Wastewater and its types.**

§-XII.1. Concept of wastewater.

§-XII.2. Classification of wastewater by various characteristics.

### **Chapter 13. Wastewater treatment methods.**

§-XIII.1. The main methods (mechanical, physico-chemical, chemical, biological) of wastewater treatment.

§-XIII.2. Systems and facilities for wastewater treatment.

### **Chapter 14. The lithosphere. Soil degradation.**

§-XIV.1. Soil, its significance and role in living organisms.

§-XIV.2. Soil erosion, its types and methods of erosion control.

§-XIV.3. Clean zone program, its content, goals and objectives.

### **Chapter 15. Waste and low-waste technology.**

§-XV.1. Classification of environmental waste.

§-XV.2. The basic principles of the organization of non-waste technological processes.

§-XV.3. Waste from the energy industry and measures to address them.

§-XV. 4. Household waste.

§-XV.5. Commentary on the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated April 21, 2017 N PP-2916 “On measures for the radical improvement and development of the household waste management system in 2017–2021”.

### **Chapter 16. Environmental problems in industry**

§-XVI.1. The impact of industrial enterprises on the environment.

§-XVI.2. The competencies of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan in the organization of environmental protection.

## **Module - 3. Legal Ecology**

### **Chapter 17. Legal framework for environmental protection.**

§- XVII.1. Reflection of nature protection in the Constitution and laws of the Republic of Uzbekistan.

§- XVII.2. The system of public administration and public organizations in the field of nature conservation.

§- XVII.3. International environmental cooperation of Uzbekistan.

§- XVII.4. Fundamental reforms in the field of ecology and environmental protection

**Chapter 18. Problems and prospects of sustainable development.**

§-XVIII.1. Definition and essence of sustainable development

§-XVIII.2. Economic, social and environmental aspects of sustainable development.

§-XVIII.3. The concept of sustainable development.

§-XVIII.4. The role of the Sustainable Development Program in solving global environmental problems.

§-XVIII.5. The concept, methods and types of monitoring.

§-XVIII.6. State environmental review.

§-XVIII.7. Comprehensive environmental assessment of the Republic of Uzbekistan.

**Glossary of terms.**

**Applications**

**List of references**

*Buyuk mutafakkir Yusuf Xos Hojib aytganlaridek, “Dunyoda ikki turli inson haqiqiy inson sanaladi: “Biri-o‘rgatuvchi; biri-o‘rganuvchi”. Men sizlarning har biringizga ana shunday haqiqiy inson bo‘lish baxti nasib etishini tilayman.*

*O‘zbekiston Respublikasi  
Prezidenti – Sh. Mirziyoyev.*



### **Kirish**

Ekologik muammolarni hal etish, fan va texnikaning barcha sohalarida ulkan mehnatni talab qiladi. Barcha ekologik faoliyatning nazariy asosi ekologiya fanidir. Faqat tabiiy, texnogen va ijtimoiy jarayonlar rivojlanishining ob'ektiv qonuniyatlarini bilish tabiat bilan uyg'unlashishga va ijtimoiy nizolarni hal qilishga imkon beradi. Ilmiy asoslanmagan atrof-muhit chora-tadbirlari foydasiz va ba'zan zararlidir. Ularni ham ekologik, ham iqtisodiy jihatdan, amalga oshirish tabiat va inson salomatligini himoya qilish xayolotini keltirib chiqaradi, holos.

Ekologik muammolar universaldir, chunki biosfera davlat chegaralarini tan olmaydi. Insonning umumiy muammolari ham universal vazifalarni keltirib chiqarmoqda<sup>1</sup>.

Tabiatning ekologik holatini buzilishi–tuproq, havo va suvning tiriklik uchun zararli moddalar bilan ifloslanishi, zaharlanishi, o‘simlik va hayvonlarning foydali turlarini kamayib ketishi, tabiiy landshaftlarning tez o‘zgarishi, yangi qishloq va shaharlarning paydo bo‘lishi, aholi sonining ko‘payishi, energiya, suv va oziq-ovqatga bo‘lgan talabning o‘sishi natijasida rivojlanish markazlarining tabiat ichkarisiga – o‘zlashtirilmagan joylariga kirib borishi insonning yashash muhitini tubdan o‘zgarishiga sabab bo‘lmoqda. Shu sababli atrof-muhitni muhofaza qilish bu bir kichik mintaqaning emas, balki katta bir qit‘aning, undagi xalqlarning, davlatlarning halqaro muammosiga aylanib qolmoqda.

Dunyoning turli joylarida yuzaga kelgan ekologik ofatlar yil sayin ko‘payib bormoqda. Insonlar tabiatga tuzatib bo‘lmaydigan zarar etkazmoqdalar, tabarruk tuproq, zilol suvlar va musaffo havo zaharlanmoqda, ifloslanmoqda, o‘simlik turlari va hayvonlar zotining kamayishiga sabab bo‘lmoqda, turli kasalliklar kelib chiqmoqda. Agar biz tabiat qo‘ynida tinch va sog‘lom yashashni xohlasak, tabiat qonunlarini o‘rganishimiz, o‘zlashtirishimiz va ular asosida o‘z hayot faoliyatimizni, ish rejalarimizni, dasturlarimizni tuzishimiz kerak bo‘ladi. Aks holda, bizning barcha harakatlarimiz bexuda ketadi. Tabiatning ekologik qonunlarini, organizmlarning bir-birlari va

<sup>1</sup> ЭКОЛОГИЯ: Учебник для технических вузов / Л. И. Цветкова, М. И. Алексеев и др.; Под ред. Л. И. Цветковой. - М.: Изд-во АСВ, СПб.: Химиздат, 2001. - 552 с:



ularning atrof-muhit bilan doimiy munosabatlarini chuqur o'rganib etgandan keyingina biz tabiatni muhofaza qilishga tayyor bo'la olamiz. Atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy boyliklardan tejamkorlik bilan foydalanish shu kunning eng muhim ekologik muammosi hisoblanadi va bu muammo 8,3 mlrd. aholi hamda ular yashayotgan davlatlar manfaatini o'z ichiga qamrab oladi. Bu muammo yer yuzidagi jonzorlar, shu jumladan, eng avvalo insonlar salomatligini saqlashni ko'zda tutadi. Fan-texnikaning rivojlanishi jamiyatga misli ko'rilmagan yutuqlar keltirish bilan bir qatorda, jamiyat bilan tabiat o'rtasidagi munosabatlarning keskinlashishiga, ekologik holatning yomonlashishiga, tabiiy resurslarning isrof bo'lishiga, suv, havo, tuproqning ifloslanishiga, zaharlanishiga, o'simlik va hayvonlarning kamayib ketishiga, katta-kichik ekotizimlarning, ularning biotik birliklari bo'lmish biomlarning parchalanishiga, buzilishiga olib keldi. Yer yuzining turli mintaqalarida vujudga kelgan ekologik muammolar "Ekologik tanglik", hattoki, "Ekologik halokat" kabi tushunchalarni keltirib chiqardi.

Shu o'rinda Muhtaram Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyevning 2017 yil 21 aprel kungi "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish to'g'risida"gi PF-5024 sonli farmoni, shu kungi "O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi faoliyatini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2915-sonli qarorini ta'minlash maqsadida Vazirlar Mahkamasini qarori va Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 23 Maydagi 310-son qaroriga muvofiq O'zbekiston Respublikasi "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi to'g'risida Nizom"<sup>2</sup>i yuqorida aytib o'tilgan masalalarni yechim topishida ahamiyati katta ekanligini aytib o'tishimiz joyizdir. Hozirgi globallashtirish sharoitida raqobat tobora kuchayib borayotgani davlatimizni yanada barqaror va jadal sur'atlar bilan rivojlantirish uchun mutlaqo yangi yondashuv hamda tamoyillarni ishlab chiqish va ro'yobga chiqarishni taqazo etmoqda<sup>3</sup>.

Ekologik tanglik va halokatlarning oldini olishda, jamiyat va tabiat o'rtasidagi ekologik ziddiyatlarni hal etishda ekologiya fanining so'nggi yillarda erishgan yutuqlarini amaliyotda qo'llash katta ahamiyatga ega. Yil sayin "Ekologiya" fani oldiga yangidan-yangi vazifalar qo'yilmoqda. Ekologiya fanining oldida turgan amaliy vazifalar quyidagilardan iborat: 1) toza muhitda hozirgi va kelajak avlodlar sog'ligini ta'minlash; 2) tabiiy boyliklardan oqilona foydalanish bilan bir qatorda chiqindisiz texnologiyalarni ishlab chiqish; 3) sun'iy ekotizimlarning (qishloq xo'jaligi) doimiy va yuqori hosildorligini ta'minlash; 4) aholining turli tabaqalariga ekologik ta'lim va tarbiya berish yo'li bilan tabiat muhofazasini amalga oshirish. Ekologiya fanining butun faoliyati, yutuqlari, yo'nalishlari yuqorida ta'kidlangan muammolarni hal qilishga qaratiladi.

---

<sup>2</sup> Ekologiya xabarnomasi. № 5 (193) 2017.

<sup>3</sup> O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni. "O'zbekiston ovozi", 2017 yil, 9 fevral.

Ekologiya mustaqil fan bo'lib, uning ob'ektiv usullari, o'ziga xos tili, amaliy vazifalari bor. Ekologiya tirik tabiatda uchraydigan turlar, tur vakillarining populyatsiyasi (guruhi)ni, turlar hosil qiluvchi turli birlashmalar (tsenozlar)ni, biotsenozlarni, ekotizimlarni va ularning ko'payishini, rivojlanishini, hamda tarqalishini, ularning o'zaro va muhit bilan munosabatlariga oid qonuniyatlarini o'rganadi. Ekologiyaning o'ziga xos xususiyatlaridan biri shundan iboratki, bu fan bepoyon dunyoda yo'qolsa tiklanmaydigan har xil turlarning, tur vakillarining, genetik farqlanuvchi individlarning yashash sharoitlarini, ularni o'rab turgan va doim o'zgaruvchan omillari ta'sirini aniqlaydi. Ekologiya – tabiatdagi oddiqlikdan turli murakkab muammolarni, ular o'rtasidagi bog'lanishlarni yoritish davomida, olingan bilimlar asosida muhitning ertangi kundagi holatini oydinlashtiradi, tabiatni muhofaza qilishga nazariy asos soladi, uning mohiyatini va bu ish bir davlat yoxud millatning emas, balki halqaro, millatlararo muammo ekanligini va bu muammolarni aql bilan bartaraf etish lozimligini tushuntiradi. Zero, "Inson mohiyati aqlda, aqlning mohiyati xatti-harakatda bilinadi"<sup>4</sup>.

***Ushbu darslikda, Ekologik ta'lim-tarbiya natijasida, talabalarning shaxsiy ahloqiy sifatlarining ham shakllanishini hisobga olib, darslar jarayonida quyidagi usullardan foydalanishni maqsadga muvofiq –deb topdik:***

- Ekologik empatiya usuli - tabiat go'zalligini his qilish, uning rang-barangligini anglash, dard va og'riqlarini sezish, shuningdek, unga hamdard bo'lish;

-Ekologik refleksiya usuli- talabalarning o'z faoliyat va xatti-harakatlarining ekologik maqsadlarga muvofiqligini o'zlaricha tahlil qilish laridan iborat, yani, ularga atrof-muhitga turli chiqindilarni tashlash yoki resurslardan tejamkorona foydalanish borasidagi qonun va qoidalarga amal qilinmasa, ulardan oqilona foydalanilmasa kelgusida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan salbiy oqibatlarining mudhish holatlarini tasavvur qilishlari;

-Bashorat qilish usuli- bunda, aniq yoki rejalashtirilayotgan jarayonga tatbiq etish, yani biron-bir jarayon kuzatiladi, yozib boriladi, har xil hisob-kitob ishlari yuritiladi va ushbu jarayonnig kelgusidagi holati bashorat qilinadi.

Darslik Oliy ta'limning 100000 – «Gumanitar soha», 200000 - «Ijtimoiy soha, iqtisod va huquq», 300000 - «Ishlab chiqarish texnik soha», 600000 - «Xizmatlar sohasi» bilim sohalaridagi 230000 – «Iqtisod», 310000 - «Muxandislik ishi», 320000 - «Ishlab chiqarishlar texnologiyasi», 620000 - «Transport» ta'lim sohalarining barcha yo'nalishlari bakalavrlariga, magistrantlarlar, hamda o'zining ustida doimiy ravishda malakasini oshirib boruvchilarga va barcha qiziquvchilarga ham foydali hisoblanadi.

---

<sup>4</sup>Ulug' faylasuf Farobiy hikmati. Narzulla Jo'rayev. AVESTO.Tahixiy-adabiy yodgorlik. Asqar Mahkam tarjimai. –"Sharq", 2001. – T.: 384 b +16 b.zarv.

## 1-Modul. Umumiy ekologiya

### I Bob. Ekologiya fani, uning maqsadi va vazifalari

**I.1. Ekologiya fani, uning predmeti va vazifalari.** “Ekologiya” – yunoncha soʻz boʻlib, “oykos”–uy va “logos”–fan, taʼlimot degan maʼnolarni anglatadi. Bu atamani 1866 yilda nemis biolog-darvinist olim Ernest Gekkel “Organizmlar morfologiyasining umumiy printsiplari” asarida izohlab bergan edi. E.Gekkel “umumiy ekologiya”ni tirik organizmlarning atrof-muhit bilan oʻzaro aloqalarini va taʼsirini oʻrganadigan fan-deb, taʼriflagan edi.

Umumiy ekologiya–biologiya fanining bir boʻlagi boʻlsa-da, ammo botanika, zoologiya nisbatan yangi fan boʻlib, u XX-asrning boshlarida rivojlana boshladi.

Eʼtirof etish kerakki, tabiat hodisalariga oid tushuncha va taʼlimotlar takomillashib, evolyutsion tarzda rivojlanib borishi, inson bilan tabiat oʻrtasidagi bogʻliqlik IX-XII asrlarda yashab ijod qilgan Abu Nasr Farobiy, Al-Xorazmiy, Abu Rayhon Beruniy, Abu Abdulloh Jayhoni, Abu Ali ibn Sino, Mirzo Ulugʻbek, Zahiriddin Muhammad Bobur kabi alloma-bobokalonlarimiz asarlarida ham oʻz ifodasini topgan.

**Ekologiya tirik organizmlarning yashash sharoiti va ularning oʻzi yashab turgan muhit bilan oʻzaro murakkab munosabatlari, hamda shu asosda vujudga keladigan qonuniyatlarni oʻrganadi.** Yaʼni tirik mavjudot va uning maʼlum hududiga mos keladigan muhitlaridan iborat tizimlar tabiatini tadqiq etadi. Bu esa *ekologik tizimlar* yoki *ekotizimlar* deb ataladi.

#### I.1.1-jadval

<b>“Ekologiya” fanining asosiy vazifalari</b>	
1	Hayot jarayoni qonuniyatini oʻrganish, shuningdek, insonning tabiiy tizimlarga va biosferaga koʻrsatayotgan taʼsirini bir butun holda oʻrganish.
2	Biologik resurslardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqarish, inson faoliyati tufayli oʻzgargan tabiatdagi jarayonlar va oʻzgarishlarni oldindan bashorat qilish, ularni boshqarish va inson uchun eng qulay muhitni saqlash.
3	Populyatsiyalar sonini boshqarish, yaʼni kimyoviy moddalardan oqilona foydalanish.
4	Ekologik-huquqiy qonun-qoidalarni oʻrganish va ularga qatʼiy rioya qilish.
5	Zararli chiqindilar, ularni zararsizlantirish yoki qayta ishlov berish yoʻllarini koʻrsatish.

## I.2. Ekologiya fanining rivojlanish tarixi.

Tarixdan bizga ma'lumki, Markaziy Osiyo xalqlarining qadimgi madaniyatini o'zida mujassamlashtirgan birinchi yozma yodgorlik manbai bo'lgan zardushtiylarning "Avesto" kitobida, atrof-tabiiy muhitning sofligiga qarab, insonlarning 800 yildan 1400 yilgacha umr ko'rganliklari bayon etiladi.

"Avesto"ning "Vandidot" qismida suv va yerdan foydalanish, unda jinoyat va jazo, mol-mulk bilan bog'liq masalalarni tartibga solib turuvchi qoidalar bitilgan(««Yangi Avesto»ning keyingi tarkiblaridan biri»). Ammo ba'zi avestoshunoslarning fikriga ko'ra, uning o'zi yahlit asar bo'lib, qadimiy mo'g'ullarning odat va an'analari, rasm-rusmlari, ahloq-odobi, madaniyat va maorifini o'z ichiga olgan. "Vandidot", yoxud "Vaydaivadota" so'zining o'zbekcha ma'nosi "Devlarni uzoqlashtirguvchi qonun" yoki "Devlarga qarshi nizom"dir). "Vandidot"ning 13-14 - boblarida har kuni kishilar ekinlarni ikki marotaba sug'orishlari mumkinligi. Lekin, sug'orish, suvining miqdori bir belkurak kengligidagi va chuqurligidagi ariq, orqali amalga oshirishga xaqli ekanliklari bayon etilgan. "Navro'z" bayramida esa Sharq xalqlarining urf-odatlariga ko'ra, xar bir inson "yangi yil" munosabati bilan yerga ko'chat qadashi va urug' sepishi orqali tabiatni obodonlashtirishi, ariq, zovur, o'rmon va dalalarni tozalashi kerak bo'lgan.

Bunday holat har bir kishining majburiyatiga aylantirilgan va jamoatchilik oldidagi javobgarligi hisoblangan<sup>6</sup>.

Tabiat cheksiz, tabiiy boyliklari bitmas-tuganmas degan ibtidoiy tasavvurlarga chek qo'yish, kishining madaniyat darajasini, intellektual bilim saviyasini uning tabiatga bo'lgan munosabati bilan o'lchaydigan davr keldi.

Nabotot va hayvonot dunyosini ehtiyot qilish, har bir gul yoki novdani uzishdan, yoki hayvonga o'q uzishdan oldin shu hatti harakat to'g'risida o'ylab ko'rish, o'z hovlisini va shahar havosini iflos qilib, axlat yoqayotgan kishiga befarq qaramaslik tabiatni muhofaza qilishning tarkibiy qismidir.

Ma'lumki, "Ekologiya" fani nihoyatda keng ko'lamda xilma-xil muammolarni

---

Falsafada *tabiat* - deb ob'ektiv borliq, ya'ni bizni o'rab turuvchi olam va uning hilma-hil shakllari tushuniladi. Amaliyotda yoki tabiiy fanlarda uni kishilarni moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondirish manbai bo'lgan atrof tabiiy muhit deb qaraladi. Falsafiy yoki astronomik nuqtai nazardan qaraganda, birinchi keng ma'no to'g'ridir. Chunki yulduzlar, plane talar, osmon va uning cheksiz kengliklari, albatta, inson ishtiroki siz kelib chiqqan va tabiiydir. Lekin inson kundalik hayot fao liyatida ulardan foydalanmaydi va ulardagi jarayonlarga o'z ta'sirini o'tkaza olmaydi.

---

---

<sup>5</sup> AVESTO.Tahixiy-adabiy yodgorlik. Asqar Mahkam tarjimasini. -"Sharq", 2001. - T.: 384 b 16 b.zarv.

<sup>6</sup> A. Nig'matov. O'zbekiston Respublikasining ekologiya huquqi. Darslik. Toshkent -2004.

o‘z ichiga oladi. Tabiiy atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy boyliklardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini o‘rgatishda, avvalo, muhandislar zimmasiga g‘oyat mas‘uliyatli vazifa tushadi. Bo‘lajak muhandislar tabiatni muhofaza qilish va o‘zgartirish sohasida chuqur bilimga ega bo‘lishlari kerak. Chunki yuksak darjada taraqqiy etayotgan hozirgi kishilik jamiyatining tabiiy atrof-muhitga bo‘lgan ta‘siri tobora kuchliroq bo‘lib bormoqda. Inson tabiatning tarkibiy qismi sifatida o‘z mehnat faoliyati jarayonida tabiiy atrof- muhitga ta‘sir etib, o‘zi ham shu muhitga moslashadi.

Ekologiya fanining rivojlanishiga: Ya.N.Pavlovskiy, V.L.Sukachev, S.I.Vavilov, K.A.Timiryazev va xususan V.I.Vernadskiy kabi taniqli olimlar salmoqli hissa qo‘shganlar.

Ingliz olimi Ch.Darvin (1809-1885)ning “Tirik organizmlarning yashash uchun kurash” qonuni ekologiya fanining negizini tashkil etadi.

Tabiiy muhitda tirik organizmlarning issiqlikka, namlikka, bosim va qurg‘oqchilikka moslanishi va turlarning bir-biri bilan o‘zaro munosabatlari asosida vujudga keladigan o‘zgarishlar ushbu qonunning negizi (asosi) hisoblanadi.

Rus olimi, Moskva Davlat Universiteti professori K.F.Rule (1814-1858) tirik organizmlarning tashqi muhit bilan o‘zaro munosabatlarini **“tabiat qonuni”** yoki **“munosabat qonuni”** deb atagan edi.

Markaziy Osiyo xalqlari qadimdan ekologik madaniyat me‘rosiga ega. Markaziy Osiyo, shuningdek O‘zbekiston tabiatini, o‘simliklar va hayvonot dunyosini o‘rgangan olimlar D.N.Kashkarov, E.P.Korovin, T.Z.Zohidov, A.M.Muhammadiev va boshqalarning ilmiy maktablari, shogirdlari bilan birga olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlarining natijalari ekologiyaning yanada rivojlanishiga katta hissa qo‘shdi.

**Fanni o‘qitishning dolzarbligi.** Ma‘lumki, keyingi 80 yil davomida fan va texnika keskin rivojlandi, sanoat, transport, qurilish, energetika tarmoqlari tez sur‘atlar bilan o‘sdi, tabiiy boyliklar (neft va gaz, ko‘mir, rangli metallar) dan haddan tashqari ko‘p foydalanildi, qo‘riq yerlar, yaylovlar, to‘qayzorlar, botqoqliklar o‘zlashtirildi, sanoatda va qishloq xo‘jaligi tarmoqlarida turli zaharli kimyoviy moddalardan qo‘llanib kelindi. Natijada tabiiy muhitda ekologik muvozanat buzildi, tuproq, suv va atmosfera havosining tabiiy tarkibi o‘zgaradi, turli ifloslanishlar paydo bo‘ldi.

Bular nafaqat iqtisodiy – ijtimoiy tangliklarni, balki ekologik tangliklarni kelib chiqishiga asosiy sabab bo‘ldi va tabiiy boyliklarni kun sayin kamayishiga olib keldi. Masalan, Jarqoq va Gazli yer osti boyliklari yildan yilga kamayib borishi ko‘pchilikka ma‘lum bo‘lib qoldi.

Bundan tashqari, ba‘zi-bir mintaqalarda suv muammolarining kelib chiqishi (masalan, Orol dengizining qurib borishi), o‘simlik va hayvon turlarining qirilib ketishiga sabab bo‘ldi. Agar XVII - XVIII asrlarda hammasi bo‘lib o‘simlik va hayvonlarning 32 turlari yo‘qolib ketgan bo‘lsa, hozirga kelib 235 hayvonot turlari va 400 dan ortiq o‘simlik turlari yo‘qolib ketdi.

Muhtaram Prezidentimiz Sh. Mirziyoyev o‘z “Murojaatnomasi” (2017 yil)da Orol va Orolbo‘yi muammolariga to‘xtalib, ”Orolbo‘yida ekologik vaziyatni yaxshilash yuzasidan aniq choralar ko‘rib, Moliya vazirligi huzurida Orolbo‘yi mintaqasini rivojlantirish jamg‘armasi tuzilganligi va unga 200 milliard so‘mdan ortiq mablag‘ yo‘naltirilganligi, ana shu mablag‘lar hisobidan Qoraqalpog‘iston Respublikasi va Xorazm viloyati aholisining suv ta‘minoti, turmush sharoiti yaxshilanayotganini”<sup>7</sup> qayd etish o‘rinlidir. Shuningdek, ko‘rilayotgan chora-tadbirlar hozirgi kun uchun yyetarlicha emasligi, ekologik xavfsizlik, suv va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish doimo e‘tiborimiz markazida turishi zarur ekanligini ta’kidladi.

**Y o d I n g I z d a - m I ?** Bolaligimizdan bobo-buvilarimiz tabiatni ko‘z qorachig‘idek asrash, unga ozor bermaslik haqida bot-bot gapirib kelishgan. Hozirgi kunda Tabiat insoniyatga ko‘rsatayotgan mehr-muhabbatiga javoban faqat zarar ko‘rmoqda, “tabiatni asrashga birgalikda harakat qilaylik”, deya bong urilayotganiga ham ancha bo‘ldi. Lekin bundan to‘g‘ri xulosa chiqarmayotgan yurtdoshlarimiz tabiatga hanuz ziyon etkazishda davom etmoqdalar. “Bitta daraxt kesganim bilan yoki bir-ikkita baliq tutganim bilan biror nima kamayib qolarmidi?”, qabilida ish tutayotgan kimsalar daraxt tomiriga bolta urayotganlarida o‘z kelajagiga bolta urayotganliklarini tushunmayotgani achinarli hol.

*Aziz do‘stim ozor bermang tilsiz tabiatga!*



Muhtaram Prezidentimiz o‘z nutqlarida: “Suv xo‘jaligi vazirligi 2019 yil davomida mintaqadagi davlatlar ekspertlari bilan birgalikda Markaziy Osiyoda suv resurslaridan oqilona foydalanish bo‘yicha takliflarni ishlab chiqishi lozim ekanligi, hozirgi vaqtda Orol fojiasi tufayli 5,5 million gektardan ortiq maydonda Orolqum sahrosi paydo bo‘lib, buning natijasida, har yili 100 million tonna qum va tuz havoga ko‘tarilayotgani, bu esa Orol halokatining “Global muammo” ekanini yana bir bor isbotlayotganligi, Birlashgan Millatlar Tashkiloti-ning Orolbo‘yi mintaqasi uchun Inson xavfsizligi bo‘yicha ko‘p tomonlama sheriklik asosida “Trast fondi”ning tuzilishi o‘zbek diplomatiyasining katta yutug‘i bo‘lganligi, biz O‘zbekiston tashabbusini qo‘llab-quvvatlagani uchun Birlashgan Millatlar Tashkiloti Bosh kotibi janob Antonio Guterrish hamda Birlashgan Millatlar Tashkiloti institutlaridan, hamkor davlatlardan minnatdormiz, Orol dengizining suvsiz qolgan hududida yashil o‘rmonlar barpo etishga alohida e‘tibor bermoqdamiz.

Agar mustaqillik yillarida O‘zbekiston bo‘yicha 1 million 220 ming gektarga

<sup>7</sup> O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi. 22 dekabr 2017 yil

yaqin oʻrmonzor yaratilgan boʻlsa, shundan 400 ming gektardan ortigʻi aynan Orolboʻyi hududida barpo etilgan. Bu masalada qabul qilinayotgan maxsus dasturga koʻra, Orol dengizining suvsiz hududida kelgusi yilda yana 500 ming gektar oʻrmonzor barpo etiladi”<sup>8</sup> – deb taʼkidladi.

**Ekologiyaning boʻlim va tarmoqlari.** Populyatsiyalar, turlar, biotsenozlar, biogeotsenozlar va biosfera kabi tushunchalar ekologiya fanining asosiy tushunchalari va manbalari hisoblanadi. Shuning uchun **umumiy ekologiya 4 boʻlimga** boʻlib oʻrganiladi:

1. **Autekologiya;**
2. **Populyatsiyalar ekologiyasi;**
3. **Sinekologiya;**
4. **Biosfera.**

1. **Autekologiya** (“autos”– yunoncha soʻz boʻlib, “oʻzi” degan maʼnoni bildiradi) ayrim turlarning yashab turgan muhiti bilan oʻzaro munosabatini, turlarning qanday muhitga koʻproq va uzviy moslashganini oʻrganadi.

2. **Populyatsiyalar ekologiyasi** (“populyatsion”– frantsuzcha soʻz boʻlib, “aholi” degan maʼnoni bildiradi) populyatsiyalar tuzilmasi va dinamikasi. maʼlum sharoitda turli organizmlar sonining oʻzgarishi (biomassa dinamikasi) sabablarini tekshiradi.

3. **Sinekologiya** (“sin”– yunoncha soʻz boʻlib, “birgalikda” degan maʼnoni bildiradi) biogeosenozning tuzilishi va xossalarini, ayrim oʻsimliklar va hayvonot turlarining oʻzaro aloqalarini, hamda ularning tashqi muhit bilan munosabatini oʻrganadi.

4. **Ekotizmlarni tadqiq qilish va ularning rivojlanishi biosfera (yunoncha “bios”–hayot, “sfera”–shar) haqidagi taʼlimotni vujudga keltirdi.** Sayyoramizda tarqalgan organizmlar, yaʼni **Yer qobigʻidagi barcha mavjudotlar tizimi biosfera deb ataladi.** Ushbu taʼlimotning asoschisi akademik V.I.Vernadskiy (1863-1945) hisoblanadi.

Oxirgi 20-25 yil davomida insonning atrof-muhitga bevosita taʼsiri tufayli ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlar tubdan oʻzgarib, sohalar ekologiyasi (ijtimoiy ekologiya, iqtisodiy ekologiya, suv ekologiyasi, energetika ekologiyasi, qurilish ekologiyasi, sanoat ekologiyasi va hokazolar) vujudga keldi. Lekin ekologiya fanini oʻrganmasdan, sanoat ekologiyasini oʻrganib boʻlmaydi.

**I.3. Ekologiyaning boshqa fanlar bilan aloqasi.** Shuni alohida taʼkidlash kerakki, “Ekologiya” va “Ekonomika” atamalari bir ildizli yunoncha soʻzlardir.

Agar “oykos”-uy, roʻzgʻor, xoʻjalik boʻlsa, “nomos”-qoida, qonun demakdir. “Ekonomika” (iqtisodiyot fani)–uy–roʻzgʻor xoʻjaligini boshqarish sanʼatidir. Demak, “Ekologiya” fani “Iqtisodiyot” faniga chambarchas bogʻliqdir. Bundan tashqari, ekologiya fani fizika, matematika, kimyo, biologiya, fiziologiya, mineralogiya, geografiya, metrologiya, tibbiyot, huquqshunoslik va boshqa fanlar

---

<sup>8</sup> Oʻzbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi. 28 dekabr 2018 yil

bilan chambarchas bog'liq fandır.

**I.4. O'zbekistonda ekologik muammolar;** Ekologik muammo deganda insonning tabiatga ko'rsatayotgan ta'siri bilan bog'liq holda, tabiatning insonga aks ta'siri, ya'ni uning hayotida, iqtisodiyotida, umuman olganda xo'jalik ahamiyatiga molik bo'lgan jarayonlarda, tabiiy hodisalar bilan bog'liq har qanday hodisa tushuniladi. Masalan, iqlimning o'zgarishi yoki suv toshqini natijasida paydo bo'ladigan muammolar, ishlab chiqarish korxonalarida vujudga keladigan ba'zi bir favqulodda vaziyatlar va hodisalar, ba'zi bir hayvon turlarining bir joydan ikkinchi joyga ko'chib borishi va hokazolar, ekologik muammo bo'la oladi.

***Ekologik muammolarni ko'lami va dolzarbligiga qarab 3 guruhga ajratish mumkin.***

***Umumbashariy (global) ekologik muammolar.*** Bu guruhga ozon qatlamining siyraklanishi, "Atmosferaning dimiqishi", chuchuk suv muammolari misol bo'la oladi.

***Mintaqaviy (regional) ekologik muammolar.*** Bu guruhga Orol dengizining qurib borishi, Arnasoy ko'llari atrofidagi ekologik muammolar, Sarez ko'li muammosi va boshqalar misol bo'la oladi.

***Mahalliy (lokal) ekologik muammolar.*** Bu guruhga sanoat korxonalarini joylashgan mintaqalarda (masalan, Navoiy, Angren, Olmaliq, Chirchiq va b.) tabiatni muhofaza qilish muammolari, suv tanqisligi muammolari, chiqindilar, pestitsidlar, gerbitsidlar va boshqa kimyoviy moddalar bilan bog'liq agrosanoat ekologik muammolari misol bo'la oladi.

---

### **Orol dengizining qurigan tubidan chuchuk suv topildi.**



2019 yilning 26 yanvar kuni Mo'ynoqdan 200, Nukusdan 400 km olisda, Vozrojenie orolining Shag'ala deb nomlanuvchi joyida, ya'ni Orol dengizining qurigan tubidan chuchuk suv topildi.



Suv koʻzining topilishi munosabati bilan tantanali marosim oʻtkazildi. Unga qator vazirlik va idoralar rahbarlari, moʻynoqliklar hamda Orolning qurigan tubida mehnat qilayotgan hasharchilar qatnashdi.

Ushbu chuchuk suv Janubiy Orololdi artezian basseynining Bor davri yotqiziqilaridan, yaʼni 260-280 metr chuqurlikdan topildi. Suv sarfi sekundiga 7 litrni tashkil qilayotgan bu suvning minerallashuvi 3 g, qattiqligi 6 mg ekvivalentga teng. —Janubiy Orololdi artezian basseyni yer osti suvlari Chimboy, Taxtakoʻpir, Qoraoʻzak tumanlari hududlarini qamrab oladi. Foydalanishga yaroqli bunday suv koʻzlari ushbu tumanlarda ham topilgan, — deydi Orolboʻyi dala gidrogeologik ekspeditsiyasi boshligʻi Shavkat Olimov. — Janubiy Orololdi artezian basseyni yer osti suvlarini maxsus uskunalar yordamida chuchuklashtirib, ichimlik suvi sifatida foydalansa ham boʻladi. Hozirgi kunda Chimboy, Qoraoʻzak, Taxtakoʻpir tumanlarida shunday uskunalar yordamida aholi suvni isteʼmol qilib kelmoqda. 4-5 ta yarusdan tashkil topgan Bor davri yotqiziqilarining pastki qatlamlaridagi janubiy Orololdi artezian basseyni yer osti suvlari termal va minerallashgan boʻlib, shifobaxsh xususiyat kasb etadi. Bu kabi 47-50<sup>0</sup> issiqlikdagi suvlar Qozoqdaryo, Qoraoʻzak, Chimboy hududlarida mavjud. —Chuchuk suv koʻzlarining ochilishi Moʻynoqda chorvachilik sohasini rivojlantirishga asos boʻladi, — deydi Moʻynoq tumani hokimi Saylaubay Daniyarov. — Shuningdek, ekologik vaziyat yaxshilanadi. Qushlar, yovvoyi hayvonlar keladi. Biohilmahillik rivojlanadi. Orolboʻyi dala gidrogeologik ekspeditsiyasi tomonidan joriy yilda Moʻynoq tumanida, yaʼni Vozrojdenie oroli, Surgil, Axantay hududlarida shu kabi 40 ta suv koʻzlarini ochish rejalashtirilgan. Bu birinchisi boʻlib, suv koʻzlarining ochilishi Qoraqalpogʻistonning shimoliy tumanlarida chorvachilikni rivojlantirishga zamin yaratadi. (Interfaol TT: grafik organayzerlardan biri qoʻllanilsin<sup>9</sup>)).

Shuningdek, 2021-2023 yillarda Janubiy Orolning qurib qolgan qismini geologik jihatdan oʻrganish ishlari olib borilishi ham alohida dastur sifatida qabul qilingan. *OʻzA xabari*<sup>10</sup>.

**I.5. Insonlarning ishlab chiqarish faoliyatlari bilan atrof-muhit oʻrtasidagi bogʻliqlik.** Inson— Yer kurrasining jonli qobigʻi – biosferada yashovchi tirik organizmlar turkumiga kiruvchi, lekin murakkab hayotiy faoliyat yurgizuvchi individdir. Inson ongining yuqoriligi, nutqining rivojlanganligi, ijodiy faolligi, takomillashgan mehnat qurollarini yarata olishi, axloqiy, maʼnaviy hamda ruhiy oʻz-oʻzini anglay olishi bilan boshqa tirik organizmlardan tubdan ajralib turadi. *Insonlarning muayyan bir hududda tarixan qaror topgan guruhi yoki*

---

<sup>9</sup> INTERFAOL TAʼLIM TEXNOLOGIYALARI. D.Roʻziyeva, M.Usmonboyeva, Z.Holiqov. Interfaol metodlar: mohiyati va qoʻllanilishi /Uslubiy qoʻllanma/ -T.: Nizomiy nomli TDPU, 2013 yil.

<sup>10</sup>Internet maʼlumoti. zamin.uz. 27 yanvar 2019 y.

*majmui – jamiyatdir.* Xuddi ana shu insonlar jamoasi tabiat bilan juda uzviy munosabatda bog'ladilar.

Insonning yakka o'zi uncha katta kuch emas, lekin insonlarning ongli ravishda biron-bir maqsadlarni ko'zlab takomillashtirilgan mehnat quollaridan foydalangan tarzda uyushishi va ularni tabiatga bo'lgan munosabati ko'p narsani belgilab beradi. Agarda ushbu maqsad insonlarning ehtiyojlarini qondirishni faqatgina tabiatdan "topishga" yo'naltirsa, unda atrof tabiiy muhitda juda sezilarli darajada salbiy o'zgarishlar sodir bo'ladi. Aksincha, ushbu jamiyat maqsadi tabiatdan oqilona foydalanishga qaratilsa, unda tabiatda ijobiy siljishlar ham bo'lishi mumkin.

**Bilasizmi?** Ibtidoiy jamoada ham insonlar o'zlarining faoliyati tabiatga qanday ta'sir etayotganligi haqida yuzaki bo'lsada o'ylab ko'rganlar va o'zlarining hayot kechirishlari uchun zarur bo'lgan atrof tabiatni hamda uning unsurlarini saqlab qolishga uringanlar. Mevali o'simliklarni uzish, saqlash, hayvonlarni ov qilish me'yorlarini yozma ravishda emas, balki og'zaki ravishda kelishib olganlar. Bunday og'zaki qoidalarni buzganlar jamoa boshlig'i tomonidan qattiq jazoga mahkum etilgan.



Fan va texnika yuksak darajada rivojlangan hozirgi davrda inson va tabiat o'rtasidagi munosabatlar, ayniqsa **ekologiya va atrof – muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish** masalalari o'ta muhim, kechiktirib bo'lmaydigan va o'z yyechimini kutayotgan muammoga aylanib bormoqda.

Tabiatni muhofaza qilish deganda, inson manfaatlarini ko'zlab, tabiatdan oqilona foydalanish, uni saqlash, qo'riqlash va tabiiy boyliklarini ko'paytirish yo'lida amalga oshirilayotgan tadbirlarning ilmiy asoslangan majmuasi tushuniladi.

O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi XI sessiyasi 1992-yil 8-dekabrda qabul qilgan Konstitutsiyaning 50-moddasida ***“Fuqarolar atrof tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishga majburdirlar”*** –deb alohida ta'kidlangan.

Konstitutsiyamizning 55-moddasida ***“Yer, yer osti boyliklari, suv, o'simliklar, hayvonot dunyosi hamda boshqa tabiiy zaxiralar umummilliy boyliklardir, ulardan oqilona foydalanish zarur va ular davlat muhofazasidadir”*** –deb ta'kidlanadi.

Hammamizga ma'lumki, 1993-yil 9-dekabrda O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan “Tabiatni muhofaza qilish” to'g'risidagi qonun qabul qilindi. Ushbu qonunda qanday mutaxassis tayyorlashdan qat'iy nazar barcha o'rta va oliy o'quv yurtlarida fuqarolarning hayoti uchun qulay tabiiy muhitga ega bo'lish huquqini ta'minlash uchun ekologik o'quvning majburiyligi belgilab qo'yildi. Chunki ekologik ta'lim va tarbiya yoshlarda ekologik ongni shakllantirishda,

insoning tabiatga va biosferaga bo‘lgan yangicha munosabatlarini yaratish muhim o‘rin tutadi. Qolaversa, mustaqil respublikamizda ekologik madaniyatli, o‘z Vataniga va eliga xizmat qiladigan yetuk, komil va barkamol insonning shakllanishiga katta ko‘mak beradi.

“**Inson – jamiyat – tabiiy muhit**” tizimini tadqiq etishning asosiy vazifalaridan biri ana shu tizimning uchala tarkibiy qismi o‘rtasidagi modda va energiya almashinishining cheksiz va tobora chuqurlashib borayotgan jarayonlarini o‘rganishdir.

---

### O‘z bilimini tekshirish uchun savollar.

1. *Ekologiya fani nimani o‘rganadi?*
2. *Insonlarning ishlab chiqarish faoliyatlari bilan atrof muhit o‘rtasidagi bog‘liqlik nimada?*
3. *Ekologik muammolarni ko‘lami va dolzarbligi bo‘yicha necha guruhga bo‘lish mumkin?*
4. *“Ekologiya” fanining asosiy vazifalari nimalardan iborat?*
5. *Ekologiyaga oid hadislardan namunalarni bilasiz?*
6. *Ekologik ta‘lim va tarbiyani singdirishga, Hadis bandlarining qanday ahamiyati bor?*
7. *Ekologik munosabat shaklida davlatning boshqaruv tizimi nimalarga qaratilgan?*
8. *Ekologiya va atrof-muhitni muhofazasi bo‘yicha Konstitutsiyamizda nimalar deyilgan?*
9. *Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasidagi tub islohotlar nimalardan iborat?*



### O‘z bilimini tekshirish uchun testlar.

#### 1. Tabiatni muhofaza qilish deganda, ... tushuniladi.

- A) inson manfaatlarini ko‘zlab, tabiatdan oqilona foydalanish, uni saqlash, qo‘riqlash va tabiiy boyliklarini ko‘paytirish yo‘lida amalga oshirilayotgan tadbirlarning ilmiy asoslangan majmuasi;
- B) insonning xo‘jalik faoliyati;
- C) tabiiy resurslardan foydalanish;
- D) mehnat resurslardan foydalanish.



#### 2. Konstitutsiyamizning 50–moddasida ... deb alohida ta’kidlangan.

- A) “Yer, yer osti boyliklari, suv, o‘simliklar, hayvonot dunyosi hamda boshqa tabiiy zaxiralar umummilliy boyliklardir, uldardan oqilona foydalanish zarur va ular davlat muhofazasidadir”;
- B) maxalliy xokimiyat organlari (viloyat, tuman va shahar hokimliklari) va Qoraqalpog‘iston Respublikasiga o‘z vakolat doirasida va hududida ekologik munosabatlarni tartibga solish imkoniyatini berishidadir;

- C) “Fuqarolar atrof tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo‘lishga majburdirlar”;  
D) Hammasi to‘g‘ri.

**3. 1993-yil 9-dekabrda O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan qanday qonun qabul qilingan?**

- A) “Suv resurslarini muhofaza qilish” to‘g‘risidagi qonun;  
B) “Atmosferani muhofaza qilish” to‘g‘risidagi qonun;  
C) “Tabiatni muhofaza qilish” to‘g‘risidagi qonun;  
D) “Yer resurslarini muhofaza qilish” to‘g‘risidagi qonun.

**4. “Avesto”ning “Vandidot” qismida qanday qoidalar bitilgan?**

- A) Suvdan foydalanish bilan bog‘liq masalalarni tartibga solib turuvchi qoidalar;  
B) Yerdan foydalanish bilan bog‘liq masalalarni tartibga solib turuvchi qoidalar;  
C) Atmosferadan foydalanish, unda jinoyat va jazo, mol-mulk bilan bog‘liq masalalarni tartibga solib turuvchi qoidalar;  
D) Suv va Yerdan foydalanish, unda jinoyat va jazo, mol-mulk bilan bog‘liq masalalarni tartibga solib turuvchi qoidalar.

**5. “Vandidot”ning 13-14 -boblarida nimalar bayon etilgan?**

- A) Xar kuni kishilar ekinlarni ikki marotaba sug‘orishlari mumkinligi. Lekin, sug‘orish, suvining miqdori bir belkurak kengligidagi va chuqurligidagi ariq, orqali amalga oshirishga xaqli ekanliklari;  
B) Xar kuni kishilar ekinlarni bir marotaba sug‘orishlari mumkinligi. Lekin, sug‘orish, suvining miqdori bir belkurak kengligidagi va chuqurligidagi ariq, orqali amalga oshirishga xaqli ekanliklari;  
C) Kishilar ekinlarni xohlaganlaricha sug‘orishlari mumkinligi;  
D) Hech qanday qoida bayon etilmagan.

**6. Sharq xalqlarining urf-odatlariga ko‘ra, qaysi bayramlarida xar bir inson yerga ko‘chat qadashi va urug‘ sepishi orqali tabiatni obodonlashtirishi, ariq, zovur, o‘rmon va dalalarni tozalashi kerak bo‘lgan?**

- A) “Mustaqillik” bayrami munosabati bilan;  
B) “Navro‘z” bayramida, “yangi yil” munosabati bilan;  
C) Sug‘ur kunida;  
D) Barca javoblar noto‘g‘ri.

**7. “Inson – jamiyat – tabiiy muhit” tizimini tadqiq etishning asosiy vazifalaridan biri ... o‘rganishdir.**

- A) Tizimning uchala tarkibiy qismi o‘rtasidagi modda almashinishining cheksiz va tobora chuqurlashib borayotgan jarayonlarini;  
B) Tizimning uchala tarkibiy qismi o‘rtasidagi energiya almashinishining cheksiz va tobora chuqurlashib borayotgan jarayonlarini;

C) Tizimning uchala tarkibiy qismi o'rtasidagi modda va energiya almashinishining cheksiz va tobora chuqurlashib borayotgan jarayonlarini o'rganishdir.

D) Tizimning uchala tarkibiy qismi o'rtasidagi tobora chuqurlashib borayotgan jarayonlarini.

**8. Hozirgi kunga kelib o'simlik va hayvonlarning qancha turlari yo'qolib ketdi?**

A) 200 hayvonot turlari va 100 dan ortiq o'simlik turlari;

B) 300 hayvonot turlari va 800 dan ortiq o'simlik turlari;

C) 600 hayvonot turlari va 700 dan ortiq o'simlik turlari;

D) 235 hayvonot turlari va 400 dan ortiq o'simlik turlari.

**9. Orolbo'yida ekologik vaziyatni yaxshilash yuzasidan 2017 yilda, Moliya vazirligi tomonidan qancha mablag' yo'naltirildi?**

A) 100 milliard so'mdan ortiq mablag' yo'naltirildi;

B) 200 milliard so'mdan ortiq mablag' yo'naltirildi;

C) 300 milliard so'mdan ortiq mablag' yo'naltirildi;

D) 400 milliard so'mdan ortiq mablag' yo'naltirildi.

**10. Ekologiya fani nimani o'rganadi?**

A) tirik organizmlarning yashash sharoiti va shu asosda vujudga keladigan qonuniyatlarni o'rganadi;

B) tirik organizmlarni o'rganadi;

C) Tabiatga salbiy ta'sir xususiyatlarini o'rganadi;

D) tirik organizmlarning yashash sharoiti va ularning o'zi yashab turgan muhit bilan o'zaro murakkab munosabatlari, hamda shu asosda vujudga keladigan qonuniyatlarni o'rganadi.

**11. Yer qobig'idagi barcha mavjudotlar tizimi ... deb ataladi.**

A) atmosfera;

B) biosfera;

C) litosfera;

D) mezosfera

**12. Biosfera ta'limotning asoschisi ... hisoblanadi.**

A) YA.N.Pavlovskiy;

B) V.L.Sukachev;

C) akademik V.I.Vernadskiy ;

D) S.I.Vavilov, K.A.Timiryazevlar.

**13. Rus olimi, Moskva Davlat Universiteti professori K.F.Rule (1814-1858) tirik organizmlarning tashqi muhit bilan o'zaro munosabatlarini ... deb atagan edi.**

A) autekologiya;

B) yirtqichlik;

C) ekotizim;

D) "tabiat qonuni" yoki "munosabat qonuni".

**14. Ekologiya qonunlari birinchi marotaba kim tomonidan fanga kiritilgan edi?**

- A) 1800 yilda A.Smit tomonidan;      B) 1858 yilda K.F.Rule tomonidan;  
C) 1974 yilda Amerikalik olim Barri Kommoner tomonidan;  
D) 1945 yilda V.I.Vernadskiy tomonidan.

**15. Ekologik munosabat shaklida davlatning boshqaruv tizimi, avvalambor, ...ga qaratilgan bo'ladi. Bunda ishlab chiqarish texnologiyasi, birinchi navbatda, kam chiqitli yoki yopiq– chiqitsiz tsiklda bo'lishni talab etadi.**

- A) Ekologik toza hududlar; B)Ekologik nobop hudud va ob'ektlarni tiklash;  
C) Xar qanday hududlar;      D) Eroziyaga uchragan yerlar.

**16. Tabiatni muhofaza qilish sohasida, O'zbekiston va Evropa uyushmasi davlatlari a'zolari orasida sherikchilik va hamkorlik bitimi nechanchi yili imzolandi?**

- A) 1991 yilda;      B) 1999 yilda;      C) 1997 yilda;      D) 2000 yilda.

**17. Maxalliy xokimiyat organlari (viloyat, tuman va shahar hokimliklari) va Qoraqalpog'iston Respublikasiga o'z vakolat doirasida va hududida ekologik munosabatlarni tartibga solish imkoniyatini berishidir. Ushbu vakolat Konstitutsiyamizning ... belgilangandir.**

- A)100-moddasida; B) 55-moddasida; C) 50- moddasida; D) 78- moddasida.

**Tayanch so'z va iboralar:**

*Autekologiya, Populyatsiyalar ekologiyasi, Sinekologiya, Biosfera, Atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi va halqaro hamkorlik, umumlashtirilgan ekologik qonunlar, ixtisoslashtirilgan ekologik qonunlar.*

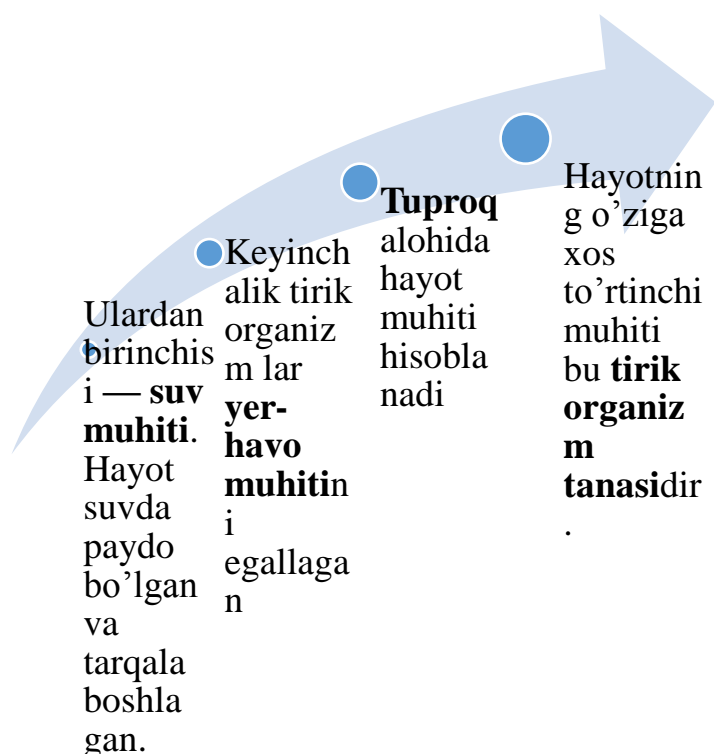
## II Bob. Ekologik omillar va qonuniyatlar.

**II.1. Ekologik omillar va ularning turlari. Yashash muhiti deb, tabiatning bir –biriga ta’sir qiluvchi tirik mavjudotlar bilan qoplangan qismiga aytiladi.**

Yashash sharoiti hayot uchun kerakli omillar yig’indisidan iborat bo‘lib, bularsiz organizmlar yashay olmaydi. **Muhit elementlarining turlar moslashish reaksiyasini chaqiruvchi faktorlari ekologik omillar deyiladi.**

Organizmlar murakkab va o‘zgaruvchan dunyoda yashab, ular o‘z hayotini asta – sekin shunga moslashtirib boradi.

**Evolutsion taraqqiyot davomida organizmlar to‘rtta asosiy hayot muhitini o‘zlashtirgan.** Улар қуйидагилардан (II.1.1-расм) иборат:

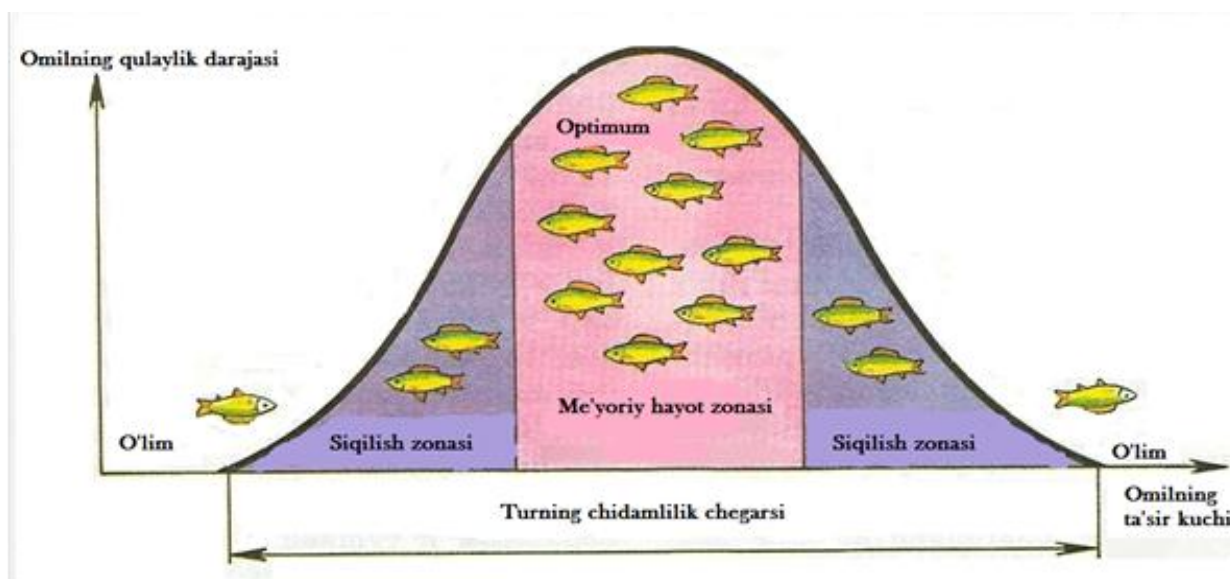


**II. 1. 1-rasm. Hayot muhitlari.**

**Organizmlarning muhitga moslashuvi adaptatsiya deyiladi (lotincha “adaptatsio” – moslashuv).**

Moslashuv tiriklikning asosiy xususiyatlaridan biri bo‘lib, mavjudotlarning yashab qolishi va ko‘payishini ta’minlaydi.

Sharoitga moslashuv hujayradan tortib har xil ekologik tizim faoliyatigacha bo‘lgan darajada vujudga keladi.



**Buni unutmang!** Biologik xilma-xillik - tirik organizimning murakkabligi, o'z funktsiyalarini o'zi sozlash qobiliyati va ulardan har tomonlama foydalanish Imkoniyatini aks ettiruvchi biologic ob'ektlarning o'zaro farqlanadigan turlari yoki hodisalari soni hamda ularning fazo va vaqtning qayd etilgan oralig'ida ucrashining takroriyligidir. Biologik xilma-xillik barcha hayvonlar, o'simliklar, zambrug'lar, mikroorganizmlar hamda ularda kechayotgan jarayonlarni o'z ichiga oladi.

### Ekologik omillarning quyidagi guruhlari ajratiladi:

**1. Abiotik omillar** – jonsiz (anorganik) muhitning tirik organizmga ta'sir shakllarini ifodalaydi. Ushbu omillarga iqlimiy (havo, namlik, suv, yog'ingarchiliklar, qor qoplami) topografik (rel'ef sharoiti), gidrofizik va gidrokimyoviy omillar kiradi.

*Mohiyati jihatidan ushbu omillar 2 guruhga ajraladi.*

**a) Fizik omillar (yoki, iqlimiy)** – (harorat, namlik, bosim, radiatsiya darajasi va boshqa omillar);

**b) Kimyoviy omillar** – (atmosfera havosinning kimyoviy tarkibi, suv va tuproqning kimyoviy tarkibi va boshqa omillar).

### **2. Biotik omillar** – *organizmlarning o'zaro ta'sirlari*

Har bir mavjudotga boshqa tirik organizmlarning ta'siri bor, o'simlik, hayvonlar va mikroorganizmlar bilan o'zaro aloqada bo'ladi.

**II.1.1 -rasm. Muhit omillarining tirik organizmlarga ta'siri (Chernova).**

Biotik omillar quyidagilarga bo'linadi: *fitogen* – jamoadagi o'simliklarning



bir-biriga ta'siri. Bunga o'simliklarning bevosita mexanik, simbiozlik, parazitlik, epifitlik ta'siri kiradi. Bulardan tashqari, o'simliklarning bilvosita ta'siri (yashash muhitini o'zgartirish yo'li bilan) ham amalga oshib turadi, masalan: daraxtlarning o'tlarga soya tushirishi va boshqalar.

**Zoogen** – hayvonlarning oziqlanishi, payhon qilishi va boshqa mexanik ta'sirlar, changlatish, meva va urug'larning tarqatilishi, muhitga ta'sir etishi kabi ta'sirlar.

**Mikrobiogen va mikrogen** – mikroorganizmlar va zamburug'larning ta'siri.

**3. Antropogen omillar** – inson faoliyati ta'siridir. Bunday omillar salbiy yoki ijobiy bo'lishi mumkin. Tirik organizmlar yashash muhitining antropogen omillar ta'sirida o'zgarishi, o'z navbatida ekosistemalardagi bog'lanishlarning inqirozga uchrashiga olib keladi. Bunga o'rmonlarning ko'plab kesilishi, cho'llarning o'zlashtirish, yaylovlarda nazoratsiz mol boqilishi va boshqalar misol bo'ladi. Tuproq, suv va havoning, sanoat chiqindilari va zaharli moddalar bilan zaharlanishi, ba'zi hollarda antropogen omillar ta'sirida butun biotsenozlar yo'qolib ketishi ham mumkin. Organizmga har bir omil ta'sir etishining quyi va yuqori chegaralari bo'ladi. Omilning qulay ta'sir etuvchi kuchi *optimum zona* deb ataladi. Har qanday ekologik omil ta'sirining *optimum, minimum va maksimum* ko'rsatkichlari bo'ladi. Minimum va maksimum chegaralari *kritik nuqta* deb qaraladi (II.1.1-rasm).

Muhitning biror omiliga keng doirada moslashgan tur nomiga «evri» old qo'shimchasini, tor doirada moslashganlariga esa "*steno*" old qo'shimchasi qo'shib nomlanadi. Organizmlarning temperaturaga moslashuvi *evriterm, stenoterm*, namlikka nisbatan *evrigidrid, stenogidrid*, sho'rlanishga nisbatan *evrigalin, stenogalin*, bosimga nisbatan *evribat, stenobat* kabi ekologik guruhlari ajratiladi.

*Ekologik omillar organizmning turli funksiyalariga turlicha ta'sir etadi.* Sovuq qonli hayvonlar uchun havo temperaturasining 40–45°S bo'lishi modda almashinuvi jarayonini tezlashtiradi, ammo ularning faolligi, ya'ni harakatchanligi susayadi. Bunday hayvonlar tinim holatiga o'tadi.

Muhitning ekologik omillari organizmga bir vaqtda ta'sir etadi. Bir omilning ta'siri boshqa omillarining intensivligiga bog'liq bo'ladi. Buni omillarning o'zaro ta'sir etish qonuniyati deyiladi.

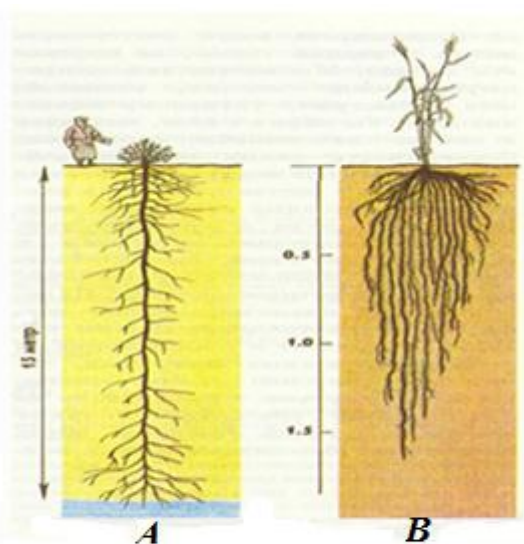
Organizmlarning normal hayoti uchun ma'lum bir darajadagi sharoit talab etiladi. *Agar barcha shart – sharoitlar qulay bo'lib, ulardan biri etarli miqdorda*

**“Avesto” falsafasi-**  
odam va olam, inson va jamiyat haqidagi tasavvurning, ular o'rtasidagi munosabatlarning jamuljami, ifodasi. U insonning hissiy va aqliy olamiga ta'sir o'tkazuvchi, kishini fikrlashga da'vat etuvchi buyuk qadriyatdir.

Avesto. Tahixiy-adabiy yodgorlik. Asqar Mahkam tarjimasini.

bo'lmasa, **cheklovchi omil** deb ataladi. *Cheklovchi omil organizmni ushbu sharoitda yashashi va yashay olmasligini belgilaydi.*

Turlarning shimol tomon siljishiga musbat temperatura omilining yetishmasligi ta'sir etsa, qurg'oqchilik rayonlarida esa namlik yoki yuqori temperaturaning ta'siri cheklovchi omil hisoblanadi. Cheklovchi omillar, bu faqat abiotik omillar bo'lib qolmay, biotik omillar ham bo'lishi mumkin. Gulli o'simlik turlarining tarqalishida ularni changlatuvchi hasharotlar cheklovchi omil bo'ladi.



**II.1.3-rasm. (A) Yantoq va (B) Bug'doy ildizining moslashuvi.**

Cheklovchi omillarni aniqlash amaliy jihatdan muhim ahamiyatga ega. Organizmlarning moslashuvi turlichi bo'lishi mumkin. Morfologik moslashishlarga suv muhitida gidrobiontlarning suv qarshiligini kesib yurishiga mos tana tuzulishi, shuningdek, plankton organizmlarning suvda moslashgan holda yashashi kabilarni o'simliklar dunyosida esa cho'l sharoitida minimum suv sarflashga moslashish sifatida barglarning reduksiyalanishi yoki butunlay bo'lmasligi, ildizlarining chuqur kirib borishi (II.1.3-rasm) kabilarni ko'rsatish mumkin. Fiziologik

moslanishlarga hayvonlarda ozuqa tarkibiga ko'ra, ovqat hazm qilish tizimida fermentlarning ma'lum turlari ning uchrashi yoki cho'lda yashovchi hayvonlarning suvga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun yog'larning biokimyoviy oksidlanishidan foydalanishi kabilarni misol bo'ladi.

O'simliklarda kechadigan fotosintez va boshqa biokimyoviy jara yonlar atmosferadagi gazlar tarkibiga bog'liqdir. Hulqiy yoki etologik moslanishlar hayvonlar uchun xos bo'lib, turli shakllarda namoyon bo'ladi. Masalan, tashqi muhit bilan hayvon tanasi o'rtasida normal issiqlik almashinuvi uchun in qurish (boshpana topish), qulay haroratli joyni izlab topishi, qushlar va sut emizuvchilarda sutkalik va mavsumiy ko'chib yurishlar ma'lum. Hayvonlar faqat harorat omiliga hulqiy tomondan moslashib qolmay, namlik, yorug'lik va boshqa ko'pchilik ekologik omillarga ham moslashadi. Hulqiy moslanishlar yirtqichlarning o'ljani izidan yurishi, kuzatish, hamda o'ljani javob reaksiyalarida ko'rinadi.

Har bir o'simlik o'zi yashayotgan muhitdagi boshqa organizmlar, ya'ni mikroorganizmlar, o'simliklar, hayvonlar bilan murakkab va xilma-xil aloqada bo'ladi, natijada ular bir-birlariga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Bu kabi ta'sir biotik ta'sir deyiladi. Biotik ta'sir zoogen, fitogen omillarga bo'linadi. Zoogen omillar – bu hayvonlarning o'simliklarga ko'rsatadigan ta'sirlaridir. Masalan,

hasharotlar o'simliklarga changlanishida, qush va umurtqali hayvonlar meva va urug'larning tarqalishida qatnashadi. Ba'zi bir hayvonlar esa o'simliklar bilan oziqlanib, ularni hatto yo'qotib ham yuboradi.

Hayvonlar o'simliklarga tuproq omillari orqali ham ta'sir ko'rsatadi. Masalan, yer kovlovchi hayvonlar tuproq mexanik va biologik xususiyatlarining o'zgarishiga olib keladi. Tuproq hosil bo'lishida, unda yashovchi mikroorganizmlar katta ta'sir ko'rsatadi.

O'simliklarning o'simliklarga bevosita ko'rsatadigan ta'siriga quyidagilar kiradi: parazitizm, simbioz, bir o'simliklarning boshqasiga mexanik ta'siri, birining ikkinchisini siqib chiqarishi, (lianalar va epifitlar va boshqalar). Antropogen omil bu insonlarning tabiatga ko'rsatadigan ta'siri. U salbiy yoki ijobiy bo'lishi mumkin. Ijobiy ta'sirga, biotsenozlar hosil qilish, daraxtlarni ko'paytirish va boshqalar kiradi. Salbiy ta'sirlarga havo, suv, tuproqni ifloslantirish, o'simliklar jamoasining degradatsiyaga uchratilishi, yerlarning eroziyaga uchrashi va boshqalar kiradi.

## II.2. Tashqi muhit omillari va ularning organizmlarga ta'siri.

**Yorug'lik** o'simliklar uchun birinchidan fotosintez jarayonining amalga oshishida asosiy sharoitlardan hisoblanadi, ikkinchidan u transpiratsiyani, ya'ni bug'lashishni tezlashtiradi. Uchinchidan, o'simliklarning o'sish tezligini sekinlashtiradigan muhit omili hisoblanadi. Lekin bu jarayonlar har doim bir xil o'tmaydi. O'simlik rivojlanishi fazasini o'tganda, ma'lum darajada, yorug'lik va qorong'ulikni talab qiladi.

Yorug'lik o'simliklarning o'sishida, ya'ni hujayra va to'qimalarda boradigan o'sish jarayonlari va organlarning hosil bo'lishiga bevosita ta'sir qiladi.

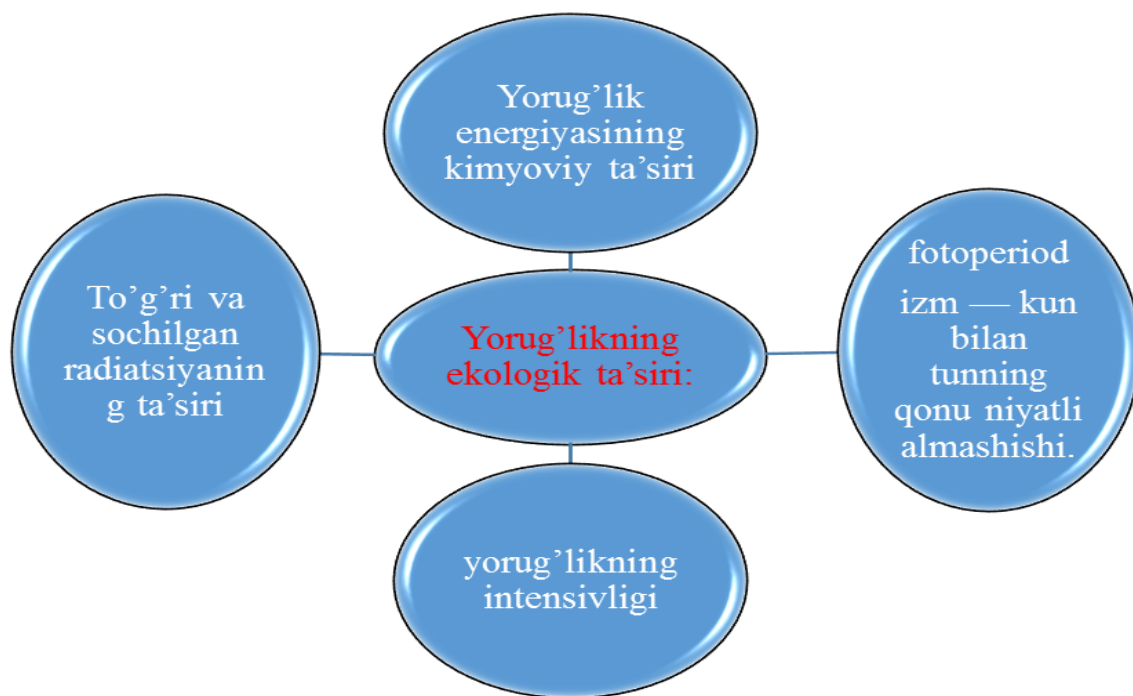
Yorug'lik manbai quyosh radiatsiyasi hisoblanadi. Butun tushayotgan quyosh radiatsiyasining 42% atmosfera orqali qaytariladi, 15% atmosferani isitish uchun ketadi, faqatgina 43% yer yuziga kelib tushadi. Quyosh radiatsiyasi bu issiqlik va sayyoramizdagi hayotning asosiy manbaidir. Nur energiyaning ekologik omil sifatida xususiyati uning to'liq uzunligi bilan belgilanadi. Yorug'lik spektrida ko'rinuvchi ultrabinafsha va infraqizil nurlar ajraladi. Ultrabinafsha nurlar tirik organizmlarga kimyoviy ta'sir ko'rsatadi, infraqizil esa issiqlik beradi.

***Yorug'likning quyidagi ekologik ta'sirlari mavjud:***

**Ey, Haqiqat!** Jam bino qilgan var xonalaridagi yorug'lik – so'ylagil, nedir?

**Ahura mazda dedi:** - O'zining va borliqni yaratgan yorug'lik. U yerda yulduzlar, oyu quyoshning paydo va pinhon bo'ishi yilda bir marta yuz beradi.

**Avesto.** Vandidod, Ikkinchi fargard, birinchi bo'lim (39-40).



II.2.1 – rasm. Yorug'likning ekologik ta'siri.

***Yorug'likning ekologik ahamiyatga ega quyidagi ko'rsatkichlari mavjud:***

1) ta'sirchanlikning uzoqligi, kunning uzunligi; 2) tezligi energetik o'lchamida; 3) spektral tarkibi.

Yorug'lik resurs ham hisoblanadi, u energiya bo'lib, hayotiy jarayonlarga ta'sir qiladi.

***O'simlik va hayvonlarda quyidagi hayotiy jarayonlar yorug'lik ishtirokida amalga oshadi:***

1. ***Fotosintez*** – bunga tushayotgan yorug'likning 1-5% miqdori ishlatiladi va ozuqa zanjirining energiya manbai hisoblanadi, u xlorofilning sintez qilinishida muhim hisoblanadi.

2. ***Transpiratsiya*** – bunga tushayotgan yorug'likning 75% ishlatiladi; infraqizil nurlar evaziga amalga oshadi.

3. ***Harakat***. Fototropizm, fotonastiya o'simliklarda kerakli yorug'lik bilan ta'minlash uchun.

4. ***Hayvonlarda, fototaksis yorug'lik manbaiga intilish***

5. ***Fotoperiodizm***–kunning uzun-qisqaligiga o'simliklarning moslashishi.

6. ***Moddalarning sintez qilinishi, pigmentatsiya ta'siri.***

Ekologiya va fiziologiyada, yorug'lik miqdori, undagi o'simliklarga fiziologik ta'sir ko'rsatadigan nurlar orqali hisoblanadi. Quyosh nuri spektorida fotosintetik aktiv radiatsiya (FAR) – fotosintezda ishlatiladigan asosiy nurlardir.

O'simliklar tomonidan yil bo'yi qabul qilinadigan yorug'lik faqat yorug'lik tezligiga bog'liq bo'lmasdan, u kun uzunligiga ham bog'liq. Kun uzunligi ekvator dan qutblarga qarab oshib boradi. O'simliklar qoplami uchun yil bo'yi qabul qilinadigan radiatsiya summasi emas, o'simliklar o'sish mavsumi davridagi yorug'lik miqdori ahamiyatiga ega.

O'simliklar faqat bevosita to'g'ri tushadigan yorug'likdangina emas, balki, tarqoq tushadigan yorug'likdan ham foydalanadi. To'g'ri tushadigan quyosh nuri ko'pincha o'simliklar uchun xavfli, chunki quyosh nuri kuchining ta'siri natijasida o'simliklar tsitoplazmasi va xlorofil nobud bo'ladi. Tarqoq holda tushadigan yorug'lik o'simliklar tomonidan to'la o'zlashtiriladi. U foydaliroq bo'lib, uning 50 – 60% fotosintez uchun muhim sariq –qizil nurlardan iboratdir. To'g'ri tushadigan yorug'likda bu xil nurlar miqdori 30 – 35% oshmaydi.

Yorug'lik sevar o'simliklar barglari asosan kunning xavfli soatlarida, radiatsiyani kam qabul qilishga moslashgan. Barglar gorizontal tekislikka nisbatan katta burchak hosil qilib joylashadi. Bunday joylashishni daraxtlardan evkalipt, mimoza va boshqalarda ko'rish mumkin, juda ko'p o'tchil o'simliklarda ham bunday holat uchraydi. Masalan yovvoyi latuk o'simligida hamma barglar shimoldan janubga qaratilgan, buning natijasida tush paytidagi kuchli quyosh nurlari oz miqdorda qabul qilinadi, bunday o'simliklar **kompas** o'simliklar deyiladi.

O'simliklar yashaydigan muhitning yorug'lik bilan ta'minlanishi bizning sayyorada juda turli tumandir. Masalan, baland tog', cho'l, dashtlardagi yorug'likka eng boy joylardan tortib, juda qorong'u g'orlar, suv ostidagi muhitlar. Shu sababli o'simliklarning yorug'lik muhitiga moslashishi ham turlichadir.

***Yorug'lik muhitiga nisbatan munosabatiga qarab o'simliklar uch guruhga bo'linadi:***

1. *Yorug'sevar o'simliklar;*
2. *Soyaga chidamli o'simliklar;*
3. *Soyasevar o'simliklar.*

Bu guruhlarga kiruvchi o'simliklar ekologik optimumning joylashishi bilan o'zaro farqlanadi. Yorug'lik sevar o'simliklarning ekologik optimumi, yorug'lik ko'p bo'lgan zonada joylashgan bo'lib, ular kuchli qorong'ulikka chiday olmaydi. Bu guruhga tog', cho'l, adir, dasht, ochiq joylarda o'suvchi o'simliklar kiradi. Bulardan tashqari bu guruhga toshlar ustida yopishib o'suvchi lishayniklar, madaniy o'simliklar ham mansub.

Soya sevar o'simliklarning ekologik optimumi, yorug'lik darajasi past joyga to'g'ri keladi. Bu guruh soya va qorong'u joylarda o'suvchi o'simliklar kiradi. Ular asosan murakkab o'simliklar jamoasining pastki yarusida uchrovchi o'simliklar, uy sharoitida o'stiriladigan gullar, oranjereyada o'suvchi o'simliklardir. O'rmonda, pastki yarusda o'sadigan o'simliklar ham shu guruhga misol bo'la oladi.

O'simliklarning kunning uzun yoki qisqaligiga munosabati *fotoperiodizm* deyiladi. Bu 1920-yilda V.Gardner va Aplard tomonidan kashf qilingan. Ularning kuzatishi bo'yicha, tamaki o'simligi issiqhona (teplitsa)da bahorda gullagan lekin dalada gullamagan. Bunga sabab, kunning uzunligidir. Kunni uzunligi sun'iy qisqartirilganda tamaki o'simligi gullagan.

Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki o'simliklar ma'lum darajada yorug'lik va qorong'ulik fazalarini o'tgandan keyin, gullash va urug' tugishga kirishadi.

**Fotoperiodik reaksiya turlariga qarab, o‘simliklar quyidagi guruhlariga bo‘linadi:**

**1. Qisqa kunli o‘simliklar.** Bu o‘simliklarning gullash fazasiga o‘tishi uchun sutkada, 12 soat yoki undan kamroq yorug‘lik vaqti kerak (kanop, tamaki va boshqalar).

**2. Uzun kunli o‘simliklar.** Bularning gullash fazasiga o‘tishi uchun bir sutkada, 12 soatdan ko‘p yorug‘lik kerak (kartoshka, bug‘doy, ismaloq va boshqalar).

**3. Fotoperiodik reaksiyasi bo‘yicha neytral o‘simliklar.** Bu o‘simliklarning gullash fazasiga o‘tishidan farq qilmaydi. Bu gruppaga tomat, qoqi o‘ti kabi o‘simliklar kiradi.

Har bir tur uchun o‘zining fotoperiodik yoki yorug‘lik davri xarakterli. Uzun kun o‘simligi xrizantema uchun gullash fazasiga o‘tishida, sutkasiga 14 soat 40 minut davomida yorug‘lik kerak ekan. Agar yorug‘lik 13 soat 50 minut davomida qabul qilinsa, g‘unchalar paydo bo‘lmaydi.

Shunday bir misol keltirish mumkin. Sholi o‘sib turgan dala yaqinida gaz mash‘alalari yonib turishi natijasida, sholi uzoq vaqt gullash fazasiga o‘tmay turgan. Demak mash‘ala yorug‘ligi o‘simliklarda fotoperiodik reaksiyani hosil qilib, gullashni kechiktirgan.

Fotoperiodik reaksiya ma‘lum geografik muhitga moslashib bo‘lishi bilan birga, o‘simliklarning yer yuzida tarqalishini cheklovchi omil hamdir. Chunki, ma‘lum fotoperiodik reaksiyali o‘simliklar ularga to‘g‘ri kelmaydigan yorug‘lik miqdorida o‘sa olmaydi. Kun uzunligi shimoldagi uzun kun o‘simliklarining janubga tarqalishida, janubdagi qisqa kun o‘simliklarining esa shimolga tarqalishiga xalaqit beradi.

Neytral fotoperiodik reaksiyaga ega bo‘lgan o‘simliklar keng tarqalgan bo‘lib, tropik o‘rmonlaridan tortib arktikagacha bo‘lgan rayonlarda uchraydi.

Hayvonlar uchun yorug‘lik yashil o‘simliklar singari muhim omillardan hisoblanmaydi. Chunki bu geterotrof organizmlar o‘simliklar tomonidan yig‘ilgan energiya hisobiga yashaydi. Lekin hayvonlar hayotida, quyosh spektrining yorug‘lik qismi ( II.2.1-jadval) muhim rol o‘ynaydi.

**II.2.1-jadval**

<b>Yorug‘lik omiliga ko‘ra hayvonlar quyidagilarga bo‘linadi</b>			
<b>Fotofillar</b>	<b>Fotofoblar</b>	<b>Evrifob</b>	<b>Stenofob</b>
Yorug‘ sevar hayvonlar	Qorong‘ulikni hush ko‘ruvchi hayvonlar	Yorug‘likning keng diapozoniga moslashgan hayvonlar	Yorug‘likka moslashish diapazoni tor hayvonlar

Yorug‘lik hayvonlarning ko‘rishi uchun zarur omil hisoblanadi. Atof-muhitni to‘lig‘icha ko‘rish hayvonlarning evolyutsion taraqqiyotiga bog‘liq. Masalan, bir hujayrali hayvonlarda ko‘rish organlari yaxshi taraqqiy qilmagan.

Ba'zi hayvonlar, masalan, ilonlar spektrning infraqizil qismini sezganligi uchun qorong'uda ham o'ljasini topadi.

Ko'rish organlarining taraqqiy etishi konkret ekologik sharoit va yashash muhitiga bog'liq. G'orlarda yashaydigan hayvonlarda, yorug'lik tushmagani uchun, ko'rish organlari ko'zlari qisman yoki to'la reduksiyalashgan.

Qushlar uzoq masofalarga, ya'ni qishlaydigan joylarga uchganda yorug'lik yordamida, aniq yo'lni tanlaydi. Bunda yorug'lik astronomik manbai – quyosh va yulduzlarga qarab orientirlanadi.

**Harorat omili.** Harorat asosiy iqlim omillaridan biri bo'lib, bu hayotiy jarayonlar unga bog'liq. Harorat organizmlarga bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatadi. U o'simliklar va hayvonlar ta'sirida o'zgarib turadi. Masalan, o'rmonlar ta'sirida muhit harorati pasayadi. Asalarilar o'z uyasida harorat 13°S gacha pasayganda, muskullari harakati kuchayishi natijasida uya haroratini 20 - 30°S gacha ko'taradi. Hayvonlar o'z inlarida ham ma'lum haroratni saqlaydilar.

Harorat hayvon va o'simliklar hayotida, modda almashinish tezligi, fotosintez, transpiratsiya va boshqa bioximik va fiziologik jarayonlar hamda ekologik hulq atvor reaksiyalariga ta'sir qiladi.

Sayyoramizda organizmlar katta harorat diapazonida yashaydi. Ko'p turlar uchun 20-30°S ekologik optimum hisoblanadi. Ko'pchilik gidrobiontlar esa 35°S dan baland haroratda yashay olmaydi. Quruqlikda yashovchi issiq sevar organizmlar 50°S haroratga ham chidamlidirlar.

Qisqichbaqalarning bir turi 45-48°S da yashaydi va suv harorati 30°S ga tushganda esa o'lib qoladi. Molyuskalarning ayrim turlari 60°S gacha haroratga chiday oladi. Bakteriyalarning ayrim turlari 70-90°S haroratli manbalarda uchraydi, sporalari esa 120-140°S gacha chidaydi. Bu hayotning eng baland harorat chegarasi hisoblanadi.

Organizmlarning past haroratga chidamliligi quyidagi ma'lumotlardan bilib olishimiz mumkin. Ko'pchilik hayvonlar 5°S harorat tushgunicha chidaydi, eng tuban harorat 0°S hisoblanadi. Dengizdagi sovuqqa chidamli hayvonlar esa -33°S ga, hasharotlar -20 -45 °S ga chidaydi. Sayyoramizda 5 ta issiqlik zonalari ( II.2.2-jadval) mavjud.

*II.2.2-jadval*

<b>I s s i q l i k z o n a l a r i</b>				
<b>Ekvatorial iqlim zonalari</b>	<b>Tropik iqlim zonalari</b>	<b>Subtropik iqlim zonalari</b>	<b>O'rta iqlim zonalari</b>	<b>Qutbiy iqlim zonalari</b>

Ekologiyada atrof – muhitning issiqlik holati harorat orqali ifodalanadi, buning uchun 100°S shkalasi ishlatiladi. Geografik rayonlarning issiqlik bilan ta'minlanishi, umumiy iqlim ko'rsatkichlari bilan belgilanadi. Ular joyning o'rtacha yillik harorati, absolyut maksimum va absolyut minimum, eng issiq va eng sovuq oylarning o'rtacha haroratlaridir.

*Haroratning keng diapozoniga chidamli turlar – evriterm turlar, haroratning tor diapozoniga chidamli turlar -stenoterm turlar deyiladi.*

Harorat – o‘simlik va hayvonot olamining zonal tarqalishini belgilovchi omil bo‘lib xizmat qiladi. *Xarakterli tabiat zonalari **biom** deyiladi.* Biomlar **geografik va vertikal zonalar** bo‘yicha tarqalish tamoyili ( II.2.3-jadval) ga bo‘ysinadi.

Harorat o‘simlik va hayvonlarning o‘sishi, taraqqiy etishi, morfologik belgilari va hayvonlarning hulqiy reaksiyalariga to‘g‘ridan - to‘g‘ri ta‘sir qiladi.

### II.2.3-jadval

<b>Biomlarning tarqalishi</b>	
<b>Geografik zonalar:</b> tundra, o‘rmon, dasht, yarim cho‘l, cho‘l	<b>Vertikal zonalar:</b> cho‘l, adir, tog‘, yaylov

Organizmlarning tana harorati muhit haroratga bog‘liq. Undagi modda almashinuv jarayonlarining o‘tishi ham o‘sha muhit haroratga bog‘liq. Haroratning 10°Sga ko‘tarishi, reaksiyani 2-3 marta tezlashtiradi. (Van–Goff qonuni). **Hayvonlar harorat omiliga moslashish darajasiga qarab 2 xilga ajratiladi.**

**1. Poykilotermilar;**

**2. Gomoyotermilar.**

**Poykilotermilar deb,** hayoti, birinchi navbatda, tana harorati tashqi muhit haroratiga bog‘liq ravishda o‘zgaruvchi hayvonlarga aytiladi. Misol uchun: ba‘zi bir xordalilar va umurtqalilarni olish mumkin.

*Tana haroratini tashqi muhit haroratiga bog‘liq bo‘lmagan holda doimiy holatda tutuvchi organizmlar **gomoyoterm hayvonlar** deb ataladi.*

Poykiloterm hayvonlar sharoit yashash uchun noqulay bo‘lganda, ular uyquga ketadi. Aktiv holatda, ular tana haroratini saqlab turadi, passiv yoki aktiv bo‘lmagan holatda esa ularning tana harorati pasayadi. Masalan: yumronqoziq, tipratikon, ko‘rshapalak; qushlardan: kolibri va boshqalar.

Harorat – organizmlar hayotining turli tomonlariga ta‘sir qiluvchi omildir. U organizmlar tomonidan qabul qilinayotgan ovqat miqdori, ovqatlanish vaqti, organizmlarning hosildorligi – etilish darajasiga ta‘sir etadi shuningdek, tez rivojlanishiga yordam beradi yoki halaqit beradi, past haroratda esa albatta, buning aksi bo‘ladi.

Rivojlanish tezligini aniqlashda musbat haroratlar yig‘indisi muhim omil hisoblanadi, O‘rtacha harorat ma‘lum bo‘lgan holda organizmlarning etilish vaqtining ko‘payishini va hayotning uzoqligini aniqlashga imkon beradi. Noqulay harorat organizmlarda rivojlanishning to‘xtab qolishiga ya‘ni, **diopauzaga** olib kelishi mumkin. O‘zgarib turuvchi haroratning o‘sishni tezlashtiradi.

Effektiv haroratni aniqlash qishloq xo‘jalik amaliyotida, zarakunandalar bilan kurash olib borilganida, yangi turlarning introduksiyasida katta ahamiyatga ega.



O'simliklarda issiqlikdan saqlanishi uchun, quyidagi moslashuvlar mavjud: issiqlikni qaytarish uchun anatom-morfologik moslashuv, bu shundan iboratki o'simliklarning tukchalar bilan qoplanishi ularga oqish rang berib, issiqlik taftini qaytarish rolini o'ynaydi.

Barglarning yaltirashi, ularning vertikal va meridional shaklda joylashishi va shu kabi moslashishlarning hammasi, ham issiqlikka, ham suv bug'latishni qisqartirishga qaratilgan kompleks moslashishdir.

**Fiziologik moslashuv.** Bargning isib ketishiga qarshi fiziologik moslashuv bu—kuchli transpiratsiya, organik kislotalar hosil qilish. Aleksandrov (1975) bo'yicha, issiqlikka chidamlilik, bu – oqsil molekulalarining chidamliligidir.

Fiziologik moslashuvlardan yana biri bu tuban o'simliklardagi anabioz holatiga o'tishdir.

**O'simliklar jamoasida salqin joylarni egallash.** Bahorda, salqin fasldan foydalanib issiqda, uyquga ketish – efemerlar, efemeroidlar.

Haroratning organzmlar xulq – atvoriga ta'siri natijasida, ular noqulay haroratlardan o'zlari uchun qulay mikroiklimiy sharoitga qochishlari mumkin. Buning natijasida ular katta hududlarga migratsiyalanishi mumkin.

Poykiloterm hayvonlarda kimyoviy va fizikaviy termoregulyatsiya taraqqiy etmagan. Ular noqulay harorat paydo bo'lishi bilan undan uyalarida yashiradi, tuproqda, ba'zilar esa to'planib turishadi.

Organizmlar haroratga fiziologik holatni o'zgartirish orqali ham moslashadi. Tinim yoki uyquga ketish 2 xil bo'ladi:

- a) yozgi tinim harorat baland va namlik kam bo'lganda;
- b) qishki uyquga ketish yoki, tinim olish –harorat past bo'lganda.

Tinimga ketish har xil bo'lishi mumkin. Bunday tinim yaxshi sharoit yoki migratsiyaga ham olib kelishi mumkin, Issiq sharoitda yashovchi hayvonlarda esa, u sutkalik ritmning o'zgarishiga olib kelishi mumkin, masalan, cho'l hayvonlari kunduzi dam olib, kechasi aktiv hayot kechiradi.

Poykiloterm hayvonlar tana haroratini quyoshga qaratib, o'zgartirib boshqaradi. Masalan, chigirtka ertalab quyosh nurlariga tanasining keng tomonini, tushda esa tor tomonini qaratadi.

Harorat va hayvonlar morfologik tuzilishi orasidagi qonuniyatlar mavjud. Bu Bergman qonuniyati bo'lib, u shundan iboratki, sovuq iqlimli joylarda katta hajmdagi turlar tarqalgan. Hayvon qancha katta bo'lsa, uning issiqlik yo'qotishi shuncha kam bo'ladi. Sovuq iqlimli rayonlarda tarqalgan sut emizuvchi hayvonlarda quloq va dum yuzasining qisqarishi kuzatiladi, bo'yin va oyoqlari qisqargan bo'lib, tanasi erga yaqin joylashadi, ya'ni oyoqlari kaltaroq bo'ladi, masalan, buni tulkilarda ko'rish mumkin.

**Fizikaviy termoregulyatsiya,** hayvonlar uchun ekologik tomondan foydaliroq. Bu sut emizuvchi hayvonlarda tananing yung bilan qoplanishi, qushlarda pat bilan qoplanish, teri ostida yog' qatlamining bo'lishi.



Harorat organizmlarning tinim holatidan chiqishi, diopauzaga o'tishi yoki migratsiyaga ketishiga sabab bo'ladi. U o'simliklar va hayvonlardagi hayot formalariga ta'sir qiladi.

**Suv ekologik omili:** Suv asosiy ekologik omillardan biri bo'lib, yer yuzidagi o'simliklar va hayvonlarning yashashi uchun muhim omil hisoblanadi. Muhit bilan modda almashinuvi va fotosintez jarayonida suv metabolit va erituvchi sifatida qatnashadi. Mineral tuzlar, o'simlikka tuproqdan suvda erigan holda o'tadi.

Gidrobiontlar uchun suv yashash muhiti bo'lib hisoblanadi. Suvsiz modda almashinuvi davom etmaydi. Suv bu hayot demakdir. Tirik organizmlar asosi suvdir. O'simliklarda u 40 -98% ini suv tashkil qiladi. Hayvonlar tanasida ham suvning miqdori turlicha: cho'l chigritkasida 35%, it baliqda 93%, kattasida 77,8%, sichqon bolasida 83%, kattasida 79%. Suv yetishmasligiga chidamlilik tur ekologiyasiga bog'liq. Masalan dasht sharoitida yashovchi qurbaqa tanasidagi suvning 50% ini yo'qotganda, namlikni yaxshi ko'ruvchi o'tloq qurbaqasi esa suvning 15% ini yo'qotganda nobud bo'ladi.

Hayvonlarda namlikka chidamlilik o'simliklarga nisbatan kuchliroq. Masalan, odam o'z tanasidagi suvning 10% ni yo'qotsa, tuya esa 27% ini, qo'y 23 % ini, it 17 % suv yo'qotganda nobud bo'ladi.

O'simliklarning suvga ehtiyoji juda yuqori. O'rta iqlimda o'sadigan o'simliklarning 1 g quruq modda hosil qilishi uchun 250 -400g suv kerak.

Demak, organizmlarning Yer yuzida zonalar bo'yicha tarqalishida, suv asosiy cheklovchi omil bo'lib xizmat qiladi.

Quruqlikda o'sadigan o'simliklar uchun asosiy suv manbai sifatida atmosfera yog'ini xizmat qiladi. O'simliklarning suv bilan ta'minlanishi joylarning umumiy xarakteristikasiga bog'liq.

Ekvatorial iqlim mintaqalarida yil davomida 1000 mm yog'in tushadi. Cho'l zonalarida yog'in miqdori 100 mm va undan kam ham bo'lishi mumkin.

O'simliklarga suv o'tishining asosiy yo'li, bu ildiz tizimi bo'lib, o'simlik ildiz orqali tuproqdan suvni shimadi.

**Tuproqdagi suvlar, mexanik ushlanishi bo'yicha, 3 xil bo'ladi, ular:**

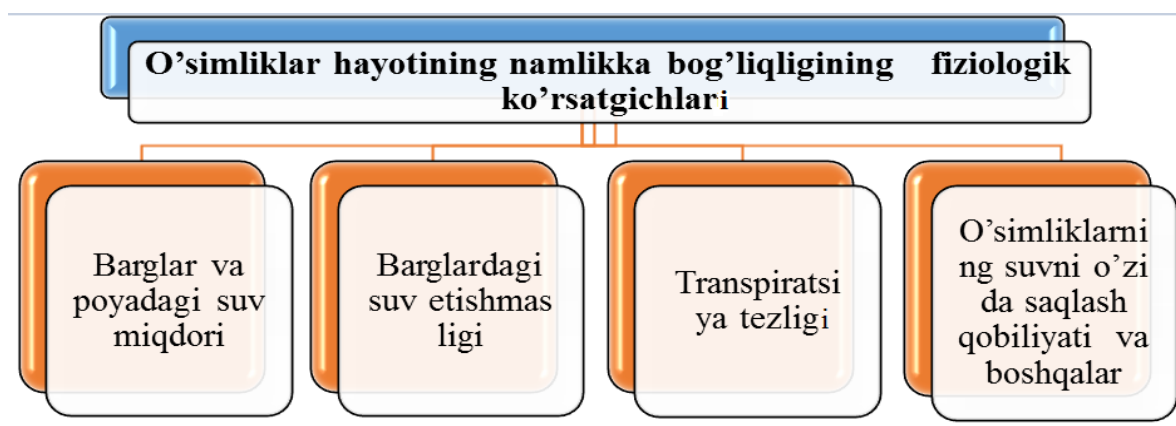
1. *Gravitatsion suvlar;*
2. *Kapillyar suvlar;*
3. *Bog'langan suvlardir.*

**Gravitatsion suv**–tuproqning katta donachalari orasidagi bo‘shliqni to‘ldirib turuvchi va tez harakat qilib, pastki yer osti suvlargacha etuvchi suvlardir.

**Kapillyar suvlar**–tuproq donachalari orasidagi mayda bo‘shliqlarni to‘ldiruvchi va katta kapillyar kuch bilan bog‘lanib turuvchi suvlardir.

**Bog‘langan suvlar** esa tuproq donachalari ustida, adsorbtsiya kuchi yordamida bog‘lanib turuvchi suvlardir. **Bu suvlardan tez o‘zlashtiriladigani - gravitatsion suvlardir.** Bog‘langan suvlar qiyin o‘zlashtiriladi, ularni **o‘lik zaxira** ham deyiladi.

O‘simliklar hayotining namlikka bog‘liqligini bilish uchun ularning suv rejimini aniqlashimiz kerak. U esa, quyidagi bir qator fiziologik ko‘rsatkichlar bilan xarakterlanadi:



## II.2.2 – rasm. O‘simliklar hayotining namlikka bog‘liqligining fiziologik ko‘rsatkichlari.

Yer yuzidagi o‘simliklar har xil namlik sharoiti va muhitga moslashishi bo‘yicha, **3 ekologik tipga bo‘linadi:**

1. **Gigrofitlar;**
2. **Mezofitlar;**
3. **Kserofitlar.**

**O‘simliklar tabiatda, suvdan foydalanishiga qarab 3 guruhga bo‘linadi:**

1. **Omrofitlar** – ildizlari uncha chuqur ketmagan, yomg‘ir suvidan foydalanadiganlar;

2. **Trixogidrofitlar** – yer osti suvlari ho‘llab turadigan gorizontlardan ta‘minlanadigan o‘simliklar;

3. **Friotafitlar** – ildizi yer osti suvlariga etadigan o‘simliklar.

**O‘simliklarning** qurg‘oqchilik sharoitiga moslashishi, suv bug‘latadigan yuzani kamaytirish va boshqa turli moslashishlarda ko‘rinadi, ular:

1. **Transpiratsiya yuzasining kamaytirilishiga, barglarning mayda mayda bo‘lishi yoki reduksiyalarni orqali erishiladi;**

2. **Barglarning issiq va qurg‘oqchilik davrida to‘kilishi, masalan shuvoqlarda;**

3. **Barglarning kuchli transpiratsiyadan himoya qilinishi tukchalar bilan qoplanishi, qoplovchi to‘qimalarning taraqqiy etishi;**

4. *Mexanik to‘qimalarning kuchli rivojlaniish. Turli fiziologik moslashishlar kserofitlarning qurg‘oqchilik sharoitida o‘tishiga yordam beradi.*

O‘simliklar suvni tuproqdan osmotik bosimni oshishi yo‘li bilan shimib oladi. O‘simliklarda faol o‘shish davri bahor oylarida bo‘ladi keyin ular qurg‘oqchilikga moslashib bug‘latishni kamaytiradi, osmotik bosimni yuqori ko‘taradi. Barglarining ko‘p qismni to‘kish yo‘li bilan ham moslashadi, avgust oylarida esa oz suv parlatish uchun ba‘zi o‘simliklarda mayda barglar paydo bo‘ladi.

O‘simliklarning qurg‘oqchilikka chidamliligi bo‘yicha ekologik klassifikatsiyalar, bir qator olimlar tomonidan berilgan bo‘lib, ular P.A.Genkel (1946,1982), D.I.Kolpikov (1957), A.A.Gorshkova (1956), Yu.S.Grigorev (1955) va boshqalardir. O‘zbekiston sharoitida o‘simliklarning ekologik klassifikatsiyasi T. U. Raximova (1988) tomonidan berilgan. Uning klassifikatsiyasida o‘simliklar quyidagi guruhlariga bo‘lingan:

*Kserofitlar tipi – giperkserofitlar, eukserofitlar, teroiremokserofitlar, gemikserofitlar;*

*Mezofitlar tipi - seromezofitlar va mezofitlardir.*

**Hayvonlarda suv mutanosibligi:** Hayvonlar suvni 3 xil yo‘l bilan qabul qiladi: ichish yo‘li, ho‘l ovqatlarni qabul qilish hamda, metabolizm jarayonida, ya‘ni yog‘, oqsil va uglevodlarning parchalanishi natijasida hosil bo‘lgan suvdan foydalanadi.

Hayvonlar suvni teri va nafas organlari orqali bug‘lantirish, buyrak orqali filtrlash, hamda hazm qilinmagan ovqat qoldiqlari bilan birgalikda tashqariga chiqarish yo‘li bilan yo‘qotadi.

Hayvonlarda suv yo‘qotish, suv qabul qilish orqali to‘ldirib turilishi kerak. Barcha tirik organizmlarda, ochlikdan ko‘ra, suv yo‘qotish tezroq o‘limga olib keladi. Qurg‘oqchilik sharoitida hayvonlar suv manbalaridan uzoqda yashay olmaydi. Qushlar ham suvsiz yashay olmadi. Ko‘p hayvonlar uzoq vaqt suv ichmay yashashlari mumkin, bunga sabab, organizmining suvga bo‘lgan talabini ular ho‘l ovqat orqali qabul qiladi. Havo namligi ham hayvonlar uchun juda zarur, chunki namlik katta bo‘lganda ularning tanasi orqali bug‘lanadigan suv miqdori kamayadi.

***Hayvonlarning suv ekologik omiliga nisbatan munosabati butun 3 ta guruhga bo‘linadi.***

1. *Gigrofillar* –suvni yaxshi ko‘ruvchilar, bularga qon so‘ruvchi chivinlar misol bo‘lishi mumkin.

2. *Mezofillar* –namlikda uchrovchi hayvonlar - hasharotlar.

3. *Kserofillar* – quruq joylarda yashovchi hayvonlar cho‘l chigritkasi, cho‘l qo‘ng‘izi va boshqalar.

Shunday qilib suv ekologik omili eng asosiy omillardan bo‘lib, barcha organizmlar tarkibiga kiradi ham o‘simlik va hayvonlarning yer yuzida tarqalishini belgilovchi asosiy omil bo‘lib ham hisoblanadi.



**Bilasiz-mi?** Tur egallagan barcha maydon Areal-deb ataladi. Turning geografik tarqalishi, ya'ni areali turning muhitga talabchanligiga va ekologik sharoitiga, ayniqsa, o'sha muhit harorati, namligi hamda, ozuqa resurslariga bog'liq. Yer shari, asosan, 3 ta iqlim zonasiga: **issiq** (tropik va subtropik); **o'rtacha issiq**; **sovuq** (simol hududlari) zonalariga bo'linsa, u holda turlarning soni bu zonalarda turlicha bo'ladi.

**Tuproq ekologik omili:** Yashash joyini tanlash doimiylik printsipli, uning antipodi yashash joyining almashtirish printsipli, turning yashash muhiti bilan aloqasining murakkabligidan dalolat beradi. Turning yashash joyi bilan munosabatini tushunmasdan, uning ekologiyasini va ayrim biologik xususiyatlarini tushunish qiyin<sup>11</sup>.

Ming yillar mobaynida bunyodga kelgan va hosildorlik xususiyatiga ega bo'lgan tuproq juda katta boylikdir. Dasht o'simliklari ostida hosil bo'lgan qora tuproq ko'mirdan ham, neftdan ham, hatto oltindan ham qimmatliroq.



V.V. Dokuchayev  
(1846-1903)

**Edafik omil, grekcha so'z bo'lib, "Edafos" - tuproq omilini bildiradi.**

**Edafik omilning o'simlik va hayvonlar hayotidagi roli.** Hayvonot va o'simliklar hayotida har xil iqlim omillari bilan bir qatorda tuproq sharoiti ham muhim rol o'ynaydi.

Tuproq-organizmlarning suv muhitidan quruqlikka chiqishida normal sharoit yaratib bergan muhit hisoblanadi. Edafik omil boshqa ekologik omillardan o'zining xarakterli tomonlari bilan ajralib turadi. *Birinchi*dan, iqlim omillaridan farq qilib, u organizmlarga faqat ta'sir qilib qolmasdan, ko'pgina mikroblar, o'simliklar va hayvonlar uchun yashash muhiti yaratuvchi omil bo'lib xizmat qiladi. *Ikkinchi*dan, u tog' jinslari, iqlim, organik dunyo bilan kishilik jamiyati orasida bir-biriga ta'sir qiluvchi dinamik mahsulot hamdir. *Uchinchi*dan, edafik

<sup>11</sup> H.X. Kimsanboyev, R.Sh. O'lmasboyeva, Q.X. Xalilov. Umumiy va qishloq xo'jaligi entimologiyasi. Toshkent "O'qituvchi" 2002 yil.

omilning o'ziga xos xarakteri shundaki, u abiotik va biotik omillar chegarasida turadi. Shuning uchun uni tuproqshunoslar **biokos modda** deyishadi.

Tuproq omili turli joylarda turlicha bo'lib, u doimo o'zgarib turadi. U.V. Dokuchaev aniqlagan qonuniyatlar asosida keng geografik masshtabda mintaqalar o'zgarishiga xos o'zgaradi.

Tuproqlar 3 fazali tuzilishi bilan o'zaro farqlanadi, chunki u qattiq, jinslar, suv va havo fazalaridan iborat. Ekologik nuqtai nazardan, unda quyidagi elementlarni ajartish kerak – uning mineral va organik qismi, suvli eritmasi, tuproq havosi, mikroorganizmlar, o'simliklar va hayvonlar.

Uning organik qismi–o'simlik va hayvonlar qoldiqlaridan hosil bo'ladi. Organik moddalarning miqdori uning hosildorligini belgilaydi.

Tuproqda juda ko'p miqdorda mikroorganizmlar mavjud. Masalan, 1 g hosildor tuproqda 2 milliardga yaqin bakteriya, bir necha million aktinomitsetlar va zamburug'lar, yuzlab boshqa mikroorganizmlar, hamda yashil suv o'tlari bor.

Tuproqdagi xlorofilsiz organizmlarning ro'li ham katta, ular organik va anorganik moddalarni o'simliklar uchun o'zlashtiradigan holatga keltiradi.

Tuproq ba'zi umurtqali hayvonlar uchun yashash muhiti bo'lib xizmat qiladi. Unda suv va qirg'oqda yashovchi, sudralib yuruvchilar, hamda ko'pgina qushlar yashaydi.

***Tuproq ekologik omili o'simliklar uchun ham muhimdir.***

Birinchidan, u tayanch vositasi hisoblanadi.

Ikkinchidan o'simliklar tuproqdan suv va unda erigan mineral tuzlarni o'zlashtiradi. O'simlikka tuproqning mexanik va kimyoviy tarkibi, hamda mikroflorasi juda katta ta'sir ko'rsatadi.

***Tuproqning mexanik tarkibi har xil bo'lib, u qumlik tuproq, loy tuproq, qumloq, tuproq va hokazolarga bo'linadi.***

Tuproqdagi o'simlik uchun muhim bo'lgan kimyoviy elementlarga quyidagilar kiradi: azot, fosfor, kaliy, magniy, oltingugurt, temir hamda bir qator mikroelementlar–mis, bo'r, sink, molibden va boshqalar. Bu elementlarning modda almashinuvida roli katta va biri ikkinchisining o'rnini bosa olmaydi. Ozuqa zaxirasiga boy bo'lgan tuproqlarda evtrof o'simliklar uchraydi. Ozuqaga kam bo'lgan tuproqlarda oligatrof o'simliklar uchraydi. O'rtacha ozuqali tuproqlarda mezotrof turlar uchraydi.

Sayyoramizning 25% yerlari har xil miqdorda sho'rlangan. O'simlik uchun eng zararlisi bu oson eriydigan tuzlar – osh tuzi, magniy xlorid.  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{CaCO}_3$  bular nisbatan zararsizroq, chunki ular qiyin eruvchi tuzlardir.

Tuproq tarkibida ko'p miqdorda tuzlar uchrasa, o'simlikning osmotik bosimi ko'tarilib uning suv bilan ta'minlanishi buziladi va u zaharlanadi.

Kuchli sho'rlanish oqsil moddalari sintezlanishini sekinlashtiradi, o'sish jarayonini susaytiradi, tuproq mikroorganizmlarining o'lishiga ham olib keladi.

Nam havoli iqlim sharoitidagi tuproqlarning doimo yomg'ir suvlari bilan yuvilishi natijasida ularda tuzlar to'planmaydi. Ularning suv va tuz rejimi boshqacha bo'ladi.

**Havo, rel'ef va boshqa ekologik omillar.** Havo - o'simliklar uchun faqat muhit bo'libgina qolmasdan, ularda kechadigan bir qator hayotiy jarayonlar va oziqlanishda birdan-bir ekologik omil sifatida ishtirok etadi.

Atmosfera havosi bir necha gazlarning aralashmasidan iborat bo'lib, o'simliklar uchun bevosita ahamiyatga ega bo'lganlari - karbonat angidrid, kislorod va azot hisoblanadi. Karbonat angidridning havodagi miqdori – 0,03%. U atmosferada o'simlik va hayvonlarning nafas olishi, yonish jarayonlari hamda vulqonlar otilgan paytda ajralib chiqadi. Kislorod havoda o'simliklar uchun zarur bo'lgan miqdordan ham ortiqroq bo'ladi. Azot ko'pchilik o'simliklar uchun ahamiyatsiz hisoblansada, u tuban o'simliklar, ayniqsa, tuganakli bakteriyalar, azotobakteriya va aktinomitsetlar, yashil suv o'tlari uchun ozuqa manbai sifatida xizmat qiladi. Havodagi sulfat angidrid, azot oksidlari, vodorod galogenlari, ammiak va boshqa zararli moddalar o'simliklardagi gaz almashish paytida, yog'ingarchilik vaqtida, yerga tushganda va changlarning o'tirishi natijasida o'simlik organlariga kirib, ularning barglari va boshqa organlarini zaharlaydi. Natijada, o'simlikda hayotiy jarayonlar buziladi va ular butunlay nobud bo'lishi ham mumkin. Shuning uchun hozirgi vaqtda atmosfera havosini muhofaza qilish bo'yicha juda katta konstruktiv, texnologik, sanitar-texnologik va boshqa tadbirlar amalga oshirilmoqda.

**Shamol deganda** havo massasining yer yuzi bo'ylab ko'chib yurishi tushuniladi. O'simliklarga shamol bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatadi. Shamolning to'g'ridan-to'g'ri ta'siri, uning mexanik ta'siridir. U daraxtlarning poyasini sindiradi, barglarini yulib ketadi.

Shamolni so'kmanglar, chunki u Olloxning raxmatidandir. U raxmatni ham, azobni ham olib keladi, lekin sizlar Olloxdan uning yaxshiligini so'ranglar, yomonligidan panohtilanglar.

Hadisdan

Shamol o'simliklardagi fiziologik jarayonlarga ham ta'sir qiladi, U o'simlik bug'latayotgan suvni olib ketadi. Uning o'rnini quruq havo massasi egallaydi. O'simlik fotosintez uchun zarur bo'lgan karbonat angidrid bilan shunday ta'minlanadi. O'rta Osiyo cho'llarida esadigan "garmsel" shamoli o'simliklarga jiddiy zarar yetkazadi. Shamolning bilvosita ta'siri shundan iboratki, u qum va tuproqlarni ko'chirib yuborishi natijasida o'simliklar ildizlari ochilib qoladi. Shamolning doimo bir tomonga esishi o'simliklarning tashqi qiyofasiga ham ta'sir qiladi. Natijada, ular bayroqsimon shaklli bo'lib qoladi.



**Bilasiz-mi?** Shamol katta miqyosdagi gazlar oqimidir. U Yerda massiv havo harakatlarida namoyon bo'ladi. Koinotda Quyosh nurlab chiqargan gaz va zarrachalardan iborat "Quyosh shamoli" esadi. Sayyoralar atmosferasida fazoga yengil kimyoviy unsurlar uchib chiqib, "Sayyoraviy shamol"ni hosil qiladi. Shamollar hajmi, tezligi, sababchi kuchlari, mintaqalar va samaralariga ko'ra toifalarga ajratiladi. Quyosh tizimidagi eng kuchli shamollar Neptun va Saturnda esadi.

**Rel'efning** o'simliklarga ko'rsatadagan ta'siri, ayniqsa tog'li rayonlarda, balandliklarning dengiz sathidan qarab iqlim, tuproq va boshqa omillar hamda o'simliklarning xarakteri ham o'zgarib boradi. Natijada vertikal mintaqalar paydo bo'ladi.

Janubiy tog' yonbag'irlarida, shimoliy yonbag'irlarga nisbatan ko'proq yorug'sevar va issiqsevar o'simliklar tarqalgan. Har 100 m balandlikka ko'tarilganda havo harorati  $0,6^{\circ}$  S ga pasayadi.

Tog'larda o'simliklar mintaqalar bo'yicha tarqalgan bo'ladi. Bu mintaqadagi o'simliklar o'ziga xos xususiyatlarga ega.

O'rta Osiyo sharoitida, balandliklar mintaqasi va undagi o'simliklar jamoasi akademik K. Z. Zokirov tomonidan o'rganilgan. **Bu quyidagi mintaqalarga:**

-**cho'l** – balandligi dengiz sathidan 500 - 600 m bo'lgan joylar;

-**adir** – balandligi dengiz sathidan 600 - 1600 m gacha bo'lgan joylar;

-**tog'** – balandligi dengiz sathidan 1600 -2800 m.;

-**yaylov** – balandligi dengiz sathidan 2800 va undan yuqori joylarga bo'lingan.

**II.3. Ekologik qonun va qonuniyatlar.** Biosfera komponentlari orasidagi turli xil aloqalar, biogeotsenoz elementlari orasidagi o'zaro bog'liqliklar, tabiat taraqqiyoti va o'z-o'zini mukammallashtirishi **ekologiyaning 4 ta qonunida** o'z aksini topgan. Ekologiya qonunlari birinchi marotaba 1974 yilda Amerikalik olim Barri Kommoner tomonidan fanga kiritilgan edi. **Ular quyidagilardan iborat:**

**1-qonun. Tabiatdagi barcha moddalar va hodisalar o'zaro bir-birlari bog'liq.** Ushbu qonun biosferadagi barcha tirik organizmlar va ularni o'rab turgan tabiiy muhit orasidagi turli xil va shakldagi bog'liqliklarni o'ziga aks ettiradi. Tabiiy muhitning fizikaviy-kimiyoviy holatining har bir o'zgarishi aloqalar orqali biogeosenozlarga beriladi, natijada ularning rivojlanishiga katta ta'sir etadi. **Biz buni bir qancha misollar orqali ko'rishimiz mumkin:**

- Ekinzordagi bug'doy, arpa hosili o'sha yerda yashovchi qushlarga, hashoratlarga va shu kabi jonivorlarga ham bog'liq;

- Qushlar bug'doy, arpaning bir-ikki bargini iste'mol qilsa ham, uning o'sishiga, shoxlashiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi;

- Hasharotlar, arilar esa changlanishiga yordam beradi.



Qachonlardir, Xitoy davlatida bug'doy hosilini oshirish uchun chumchuqlarni yo'qotish kerak, degan *noto'g'ri* qaror qabul qilingan. Buning oqibatida Xitoy xalqi deyarli barcha chumchuqlarni qirib yuborgan. Natijada, hosil miqdori oshishi o'rniga ekinlar kasallanib, qurt-qumursqalarning qulay sharoit tufayli ko'payishidan hosil keskin kamayib ketgan va davlat katta talafot ko'rgan. Albatta, bunga o'xshash misollarni ko'plab keltirish mumkin. Shuning uchun biz doimo tabiat ustidan o'z hukmimizni o'tkazishda shoshmasligimiz, balki o'ta ehtiyotkorlik bilan unga "to'g'ri muomala" qilmog'imiz darkor.

**2-qonun. Hech bir narsa izsiz yo'qolmaydi, faqat bir ko'rinishdan ikkinchi ko'rinishga o'tadi.** Hamma narsalar qaergadir yashirinishi kerak. Har bir narsa izsiz yo'qolmaydi, balki bir joydan ikkinchi joyga ko'chishi mumkin, bir

**Noqulay ahvolda qolmay  
desangiz  
buni unutmang!**

Tabiatni muhofaza qilish, ekologik holatni barqarorlashtirishga hukumatimiz tomonidan katta e'tibor qaratilmoqda. Buni bir qator qonunlarni qabul qilinganligida ham ko'rishimiz mumkin.

Ekologik ong va madaniyatni oshirish borasida tegishli tashkilotlar tomonidan chora – tadbirlar amalga oshirilayotgan bo'lishiga qaramay, hamyurtlarimiz orasida bilib - bilmay qilgan harakatlari natijasida o'zini va yaqinlarini noqulay ahvolga solib qo'yayotganlari ham uchrab turibdi.

Bunga, shubhasiz, ularni ekologik **qonunlardan bexabarliklari** ham sabab bo'lmoqda.

molekulyar holatdan ikkinchisiga o'tishi mumkin. Bunday o'zgarishlar tirik organizmlarning yashash jarayoniga ta'sir etadi. Masalan, yog'ingarchiliklar ko'proq sodir bo'lganda, tabiiy iqlim o'zgarib o'simliklar rivojlanishiga katta ta'sir etishi mumkin. Yoki yer qa'ridan qazib olinadigan ma'danlar, neft va gazlardan yangi moddalar va birikmalar olinadi. Ammo texnologik jarayonlar davomida ajralib chiqadigan chiqindilar tabiatga yoyilib ketgan.

Hozirgi kunda atrof-muhitning keskin ifloslanishi shu qonunning amaldagi ko'rinishidir. Biosfera va uni tashkil etuvchilar – atmosfera havosi, gidrosfera (suv havzalari), litosfera (tuproq qatlami) turli xil ko'rinishdagi "chiqindi"lar bilan, ya'ni ma'lum tarkibdagi moddalar bilan ifloslanmoqda. Ushbu "chiqindi"lar, ya'ni moddalar atrofga tashlanguncha boshqa ko'rinishda – xom ashyo, yarim mahsulot yoki tayyor mahsulot ko'rinishida edi. Ular qazib olish, qayta ishlash va ishlatish mobaynida boshqa ko'rinishga, ya'ni "chiqindi" ko'rinishiga o'tdilar va atrofni iflosladilar.

Shu o'rinda bir narsani tushunib olmoq lozim. "Chiqindi" – bu unga nisbiy berilgan nom, har qanday "chiqindi" yuqorida aytilganidek aniq bir kimyoviy tarkibga ega, u biror-bir xom ashyoning, mahsulotning bo'lagi, zarrasi (chang ko'rinishida) bo'lishi mumkin.

**3-qonun. Hech bir narsa tekinga berilmaydi, hamma narsa uchun to'lov to'lash lozim.** Biron-bir narsa tekinga berilmaydi. Boshqacha qilib aytganda, har bir narsa uchun, shu jumladan, tabiatdan foydalanish uchun ham, to'lash kerak.

Global ekologik tizimda, ya'ni biosferada har qanday foyda ko'rishlar, albatta, talofatlar bilan birga qo'lga kiritiladi. Ushbu talofat esa boshqa joyda paydo bo'ladi. Tabiatdan olingan har bir narsaning joyi albatta, to'ldirilishi shart. Masalan, bug'doy, arpa, ko'katlar va boshqa mahsulotlar–yerdan, fosfor, kaliy va shunga o'xshagan elementlarni oladi. Agar yerga ushbu kerakli elementlarni mineral o'g'it sifatida bermasak, kelgusida hosildorlik pasayib ketadi. Tabiatdan olingan har bir narsaning o'zni to'ldirilishi lozim, ushbu “qarz”ni to'lash muddati sal cho'zilishi mumkin, lekin uni o'z o'rniga qaytarilmasa tabiat undan o'z “o'chi”ni oladi. Tabiatdan biz ayovsiz foydalandik, paxta yakka hokimligi davrida qanchadan – qancha suv resurslari rejasiz ishlatildi, yerlardan ham oqibatini o'ylamasdan to'xtovsiz foydalandik. Natijada ko'plab daryolar sayozlashib qoldi, ifloslandi, yerlar sho'rlandi, eroziyaga uchradi...<sup>12</sup>

**4-qonun. Tabiat nima qilishni yaxshi biladi.** Ushbu qonun Yerda hayotning paydo bo'lishi va rivojlanishiga asoslangandir. Tabiatda har bir organik moddaning parchalantiruvchi fermenti mavjudki, uning har bir bo'lagi, ob'ekti aniq bir vazifaga ega va ular tabiatning doimo rivojlanishiga, gullab-yashnashiga, o'z-o'zini musaffolashishiga yordam beradi. Hatto inson ko'ziga ko'rinmaydigan mikroob, bakteriyalar ham aniq bir vazifani bajarish uchun yaratilgan va ular ham yerda hayot davom etishi uchun o'z ulushlarini qo'shadilar. Hammamiz uchun ko'pincha “keraksiz” deb tuyiladigan pashshalar ham aniq bir vazifani bajaradilar. Ular bakteriyalarning millionlab “armiyasi”ni o'z oyoqlarida tashib, chiqindilarni chirishiga, parchalanishiga, ya'ni yer yuzini tozalanishiga sababchi bo'ladilar. Lekin inson shu qonunga zid ravishda umuman parchalanmaydigan, chirimaydigan, ya'ni hech qanday bakteriyalar o'zlashtira olmaydigan moddalarni, mahsulotlarni (polimer, plastmassa, shishasimon va shu kabi moddalarni), zaharli ximikatlarni, pestitsidlarni ishlab chiqardiki, oqibatda ularni eskirishi, to'kilishi natijasida tabiat, turli ko'rinishdagi chiqindilar bilan to'lib toshdi, atrof-muhit keskin ifloslandi. Shuning uchun hozirgi kunda tezlik bilan, ilmiy asoslangan tabiat qonunlarini inobatga olgan holda ishlab chiqarishlarni qayta yo'lga qo'yish darkor.

Sharqda qadim-qadimdan qumursqaga ham ozor bermaslik ruhida yoshlarni tarbiyalashgan, hatto suvga tupurish katta gunoh sanalgan. Buxoroliklarda “tustovuq patini uyga olib kelsang, baxtsizlik ro'y beradi!” degan naql bor. Uning zamirida jonivorlarni asrash va ularga ozor bermaslik qoidalari yotgan.

Ulug' bobokalonimiz, Hadislar sultoni Muhammad ibn Ismoil al-Buxoriy o'z asarlarida tabiat haqida bunday deb yozgan edilar: ***“Dunyo yam-yashil va go'zaldir. Kimki undan haqli ravishda halollik bilan olsa, undan baraka topadi. Kimki nafs xohishi bilan dunyoni mukkasidan ketib egallasa, qiyomat kuni do'zahdan boshqaga erishmaydi!”***<sup>13</sup>.

---

<sup>12</sup> M.Musayev. Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyasi asoslari. Darslik. O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti Toshkent -2011 yil.

<sup>13</sup> Muhammad ibn Ismoil al-Buxoriy (810-870) “Al-jomi' as-saxix” asari.

Bundan tashqari, hadislar ilmi bilan shug'ullangan mashhur markaziy Osiyolik allomalar Abu Abdulloh, Abu Iso Muhammad ibn Iso at-Termiziy, Abu Muhammad Abdullox ibn Abu ar-Raxmon ad Daramiy as-Samarqandiyalar hadis ilmining asrdan-asrga saqlanib borishga ulkan hissa qo'shgan buyuk tarixiy shaxslar hisoblanadilar.

Dono xalqimiz qadim zamonlardan "badanning quvvati – ovqat, aqlning quvvati–hikmatli so'zdir", deb uqtirib kelgan. Hadislar mana shunday hikmatli so'zlar va donishmandlik durdonalari hisoblanadi.

Shuningdek, Hadis bandlari, ekologik ta'lim va tarbiyani singdirishga katta yordam beradi. Ularda ayrim o'simliklar va hayvonot turlarining xossalari, ozuqada tutgan o'rni va inson faoliyatidagi ahamiyati haqida nihoyatda qimmatli fikrlar bayon etilgan. Hadislarning ayrim bandlari insonni tabiat boyliklarini tejab-tergashga va ularni muhofaza qilishga o'rgatadi. Masalan, hadislarda "qo'y boq, zero ayni barakadur" deyiladi. Demak, bu erda foydali hayvonlar populyatsiyasini ko'paytirish va ulardan turli maqsadlarda foydalanish mumkinligi alohida ta'kidlab o'tilgan.

Hadislarda ba'zi yosh hayvonot turlarini qurbonlik qilmaslik, ya'ni yosh populyatsiyaning miqdorini saqlab qolish, voyaga etgandan keyin undan samarali foydalanish, Shuningdek, bahor paytida ularning ko'payishini nazarda tutib, aynan mana shu oylarda qurbonlik qilmaslikka alohida to'xtalib o'tilgan.

**Ekologik qonunlar umumiy ahamiyatga ega (umumlashtirilgan) va maxsus ahamiyatga ega (ixtisoslashtirilgan) bo'ladi.**

***Umumlashtirilgan ekologik qonunlar muayyan davlatdagi bir qator ijtimoiy munosabatlarni tartibga solish bilan birga ekologik munosabatlarni ham tartibga soluvchi qonunlardir.*** Ularga Fuqarolik, Fuqarolik protsessual, Mehnat, Jinoyat, Jinoyat–protsessual, Ma'muriy javobgarlik to'g'risidagi, Soliq, Shaharsozlik kabi kodekslar; Korxonalar, Mulk, Davlat sanitariya nazorati, Maxalliy davlat xokimiyati, Vazirlar Maxkamasi to'g'risidagi kabi qonunlar kiradi. Masalan, Jinoyat kodeksi predmeti sifatida ekologik qonunbuzarlik ham olinadi. Fuqarolik kodeksida shaxslarga etkazilgan (mulkiy va nomulkiy ekologik zarar qoplanishi xam ko'zda tutiladi).

***Ixtisoslashtirilgan ekologik qonunlarga Konstitutsiyamizning 55-moddasida ko'rsatilgan va Tabiatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonunning 5-moddasida kengaytirilgan tarzda ifoda etilgan tabiiy ob'ektlar hamda aholining ekologik xavfsizligini ta'minlashga oid qonunlar kiradi.*** Ularga: Tabiatni muhofaza qilish; Alohida muhofaza etiladigan tabiiy hududlar; Suv va suvdan foydalanish; Atmosfera havosini muhofaza qilish; O'simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish; Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish; O'rmon; Ekologik ekspertiza; Chiqindilar; Davlat kadastrlari kabi qonunlar hamda Yer kodeksi kiradi.

**II.4. Ekologiya va iqtisodiyotning o'zaro bog'liqligi.** Tabiat bilan iqtisodiyot orasida o'zaro bog'liqlik kishilik jamiyatining ilk bosqichlaridan ma'lum. Chunki, tabiat insonni oziq-ovqat, kiyim-kechak, uy-joy va boshqa zaruriy moddiy

ne'matlar bilan ta'minlaydi. Inson tabiatdan estetik zavq oladi, unda va uning ta'sirida sog'ligini tiklaydi. Xullas, hayot uchun barcha zaruriy moddiy ne'matlarni bevosita va bilvosita yo'llar bilan oladi – bahramand bo'ladi. Moddiy ne'matlardan foydalanish jarayonida odamlar avvaliga istaganicha va undan ortiq, miqdorda foydalangan bo'lib, albatta isrofgarchilikka yo'l qo'ygan. Lekin vaqt o'tishi va ishlab chiqarish qurollarining takomillashuvi, eng muhimi odamlarning fikrlash qobiliyati, ongining o'sishi bilan noz-ne'matlardan foydalanishda, extiyotkorlik belgilari ham shakllanib borgan. Bu hodisa ularni ov ishlari baroridan kelmagan vaqtlarda yaxshi sezilib turgan bo'lishi ham mumkin. Demak, xo'jalik yuritishni odamlar juda qadimdan egallay boshlaganlar.

Aholining moddiy ehtiyoji dunyo miqyosida qaralsa cheksiz va qondirib bo'lmaydigan darajada. Chunki, aholi soni muttasil ortib bormoqda. Lekin tabiiy resurslar chegaralangan. Binobarin, talab, ehtiyoj va moddiy ne'matlar o'rtasida juda katta farq mavjud. Bu bir tomondan, *makroiqtisodiyot bilan makroekologiyani birlashtiradi, ya'ni xo'jalikni nihoyatda bilib va oqilona tashkil etilishi zarurligiga undaydi, ikkinchi tomondan birlamchi tabiiy resurslarning o'rmini bosa oladigan (almashtira oladigan) sun'iy materiallarni izlash va amalda qo'llash ishtiyoqi kuchayib boradi.*

***Bu bilan tabiiy resurslarni tejash, ikkilamchi resurslardan keng miqyosda foydalanish, eng muhimi tabiiy resurslarning o'rnini bosa oladigan mahsulot(material)larni ishlab chiqarish va qo'llash g'oyasini hayotga tobora tezroq tatbiq qilish jadallashib boradi.***

Bu muammoning qo'yilishi va echimi jarayonida hamda, amalda tatbiq qilinishida, iqtisodiyotning ahamiyati beqiyosdir.

**Bilasiz-mi? Mamlakat iqtisodiyoti yahlit iqtisodiy tizimni o'zida ifodalab, izchil iqtisodiy o'sish va makroiqtisodiy barqarorlik uning elementlari hisoblangan hududlarning muvozanatli rivojlanishiga bog'liqdir. Shunday hududlardan biri -Andijon viloyati hisoblanadi. Andijon viloyatining ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi, tabiiy geografik joylashuvi, ulkan tabiiy resurs salohiyati va unumdor, serhosil yer resurslari bilan respublikaning yetakchi hududlari orasida alohida o'ringa egadir.**



Iqtisodiyot taraqqiyoti, ko'p hollarda tabiiy resurslarga bog'liq. Turli resurslarning mavjudligi xalq xo'jaligi tarmoqlarini muttasil rivojlantirib borishga imkon beradi. Bu borada tabiiy resurslarning xam o'z o'rnini bor. Qishloq, xo'jaligi, xususan sug'orma dehqonchilik mahsulotlari, lalmi dehqonchilik va yaylov chorvachiligi etkazib beradigan oziq-ovqat, texnik xom ashyolar va boshqalar xalq xo'jaligining o'sishidagi ta'siri etarli darajada yuqori. Dunyo bo'yicha yalpi ichki mahsulotning jami 32 % ini ekologik soha resurslari etkazib berishi hammamizga ma'lum.

Bizningcha, ekologik soha resurslarining iqtisodiyotni taraqqiy etishidagi roli kelajakda yanada ortib borishi kutiladi. Chunki, aholi sonining ortib borishi, chorvachilik va dehqonchilik mahsulotlarini miqdor jihatdan ko'paytirishga ta'sir etadi

(don, chorvachilik mahsulotlarini jon boshiga me'yoriy ko'rsatkichlarda etkazib berilishini taqozo etadi).

Iqtisodiyotning tabiiy xom-ashyo resurslari bilan ta'minlanganligi, ko'p vaqtlar mobaynida tabiat qonunlari, xususan ekologik qonuniyatlar va qonunlarga bog'liqligi tan olinmadi. Ishlab chiqarishning rivojlanishi va fan-texnika yutuqlarini sanoat hamda qishloq xo'jaligi sohalarida keng qo'llanilishi natijasida tabiat boyliklarning joylashuvi, ularning potentsial imkoniyatlari, dayta tiklash qobiliyatlari, o'z-o'zini tozalash darajalari yagona tabiat, shu jumladan, ekologik qonunlarga bog'liqligi, keyinchalik mutaxassislar tomonidan asoslana boshlandi.

Iqtisodiyotdagi **“Eng kam xarajat sarflab yuqori daromadga erishish”** tamoyiliga asoslangan barakasiz (ekstensiv) rivojlanish, pirovard natijada ekologik inqirozga olib keldi. Uning salbiy oqibatlarini havo va suvning ifloslanishi, tuproqlarning qashshoqlanishi hisobiga ishlab chiqarilgan mahsulotlar sifatida, daromadlarning pasayishida, insonlar salomatligining yomonlashuvi, mehnat unumdorligining pasayishi, hosildorlikning kamayishi orqali jamiyatda iqtisodiy tanglikni sodir eta boshladi. Aniqlanishicha, tuproq unumdorligining bir foizga kamayishi natijasida hosildorlikning o'rnini to'ldirish uchun 10% sarf-xarajat qilish zarur ekan. Ma'lum bo'lishicha, tabiiy o'rmonni kesish tufayli o'rmonda vujudga kelgan ikkilamchi o'rmonning mahsuldorligi birlamchi o'rmonga mos kelmaydi, mutaxassislarga bu oldindan ma'lum bo'lgan. Atlantika okeanida baliqlarning xo'jasizlarcha ovlanishi tufayli bir necha baliq turlari yo'q qilindi, natijada baliq ovlash rejalari bajarilmay - sifatsiz baliq mahsulotlari bozorda sotilmay qoldi. Buning uchun baliq turlari, zotlarining populyatsiyasini o'rganilishi zarur bo'ldi. Evropa va Amerikadagi bir necha mamlakatlar hamda baliqchilik bilan shug'ullanadigan kompaniyalar bunday tadqiqotlar uchun katta mablag' ajratmoqdalar.

Korroziya natijasida metallarning  $\frac{1}{5}$  qismi va neft qazib olish va qayta ishlasda foydalaniladigan jihozlarning 77% yo'qotilishi biokorroziya bilan bog'liq ekanligi, ular mikroblar faoliyati bilan tushuntiriladi. Rossiyada xar yili o'rmonlarning - 20 mln. m<sup>3</sup> qismi zamburug' kasaliga duchor bo'ladi va xasharotlarning ommaviy ko'payishi sababli, ular qurib qolmoqda. Bunday misollarni ko'plab keltirish mumkin. Xar yili dunyo bo'yicha qishloq xo'jalik ekinlarining yuqumli kasalliklarga chalinishi va zararli xasharotlar ta'sirini kamaytirish maqsadida 2,5 trln. dollarlik mablag'lar sarflanadi, bu jahonning jami byudjetini 10% ini tashkil qilishini aytib o'tishning o'zi ekologiyaning iqtisodiyotga qanchalik salbiy ta'sir etishini tushunishga imkon beradi. Mutaxassislarning hisob-kitoblariga ko'ra, XX asrning ikkinchi yarmida insonning xo'jalik faoliyati ta'sirida tabiiy muhitga etkazilgan zarar va u orqali aholi salomatligiga etkazilgan zarar, jahonning yillik byudjetidan ziyod bo'lgan. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, yer qaridan olingan tayyor mahsulotning bir birligiga bir necha, ba'zan 10 va undan ko'p birlikda chiqindilar vujudga keladi. Bunday chiqindilar odatda, iqtisodiyot uchun bahoga ega emas. Chunki, ulardan xo'jalikda foydalanilmaydi, boz ustiga chiqindilar atrof-muhitni ifloslaydi, yaylovlar maydonini egallab turadi, inson hayotini xavf ostida

qoldiradi. Qanchalik ko'p yalpi milliy mahsulot ishlab chiqilsa, shunchalik chiqindilarning umumiy hajmi ko'p bo'lishi barchamizga ma'lum. Lekin, Davlat ushbu chiqindilarning atrof – muhitni ifloslashi tufayli aholi salomatligini yomonlashuvining oldini oladi va ularning sog'ligini tiklash maqsadida qayg'uradi va buning uchun ma'lum mablag' ajratadi. Bu sarf-xarajatlar yalpi milliy mahsulot hisobidan amalga oshiriladi. Biroq, atrof muhit ifloslanishining qiymati hisob-kitob qilinmaydi. Yangi qurilib ishga tushirilgan korxonaning raxbariga yiliga ma'lum daromad keltiradi, lekin korxonaning atrof-muhitga turli chiqindilarni chiqarib havo, suv tuproqni bulg'aydi, qishloq xo'jalik ekinlari hamda yaylovlarga ziyon etkazadi, aholi sog'ligi yomonlashadi. Korxonaning to'lagan arzimagan solig'i e'tiborga olinmasa, uning etkazgan zarari etarli darajada ko'p, uning bir yillik qiymati hisoblansa yillik daromadga etib qoladi, ba'zi hollarda undan xam ziyod bo'lishi mumkin. Gap shundaki, korxonaning atrof- muhitga etkazgan ziyoni ob'ektiv hisob-kitob qilinmaydi. Shuning uchun ham joylarda ekologik vaziyat murakkablashib bormoqda.

Iqtisodiyotning ekologiyaga ta'siri ma'lum, lekin ekologiyaning iqtisodiyotga ta'siri ancha murakkab kechadi. Bu ko'pincha tabiatning jamiyatga aks ta'siri bilan tushuntiriladi. Hududlarning tabiiy resurslari xo'jasizlarcha foydalanganda qashshoqlashadi, degradatsiyalashuv kuchayadi, boyliklarning miqdor o'zgarishlari –sifat o'zgarishlariga olib keladi. Bu ekologik va iqtisodiy o'zgarishlar hududning iqtisodiy potentsialini kambag'allashtiradi, eng muhimi ijtimoiy-iqtisodiy ahvol og'irlashadi, resurslar mahsuldorligining keskin pasayib ketishi sug'orma dehqonchilik va yaylov chorvachiligining izdan chiqishiga sabab bo'ladi, sanoat korxonalarining sifatli xom ashyolar bilan ta'minlanishi buziladi.

Qoraqalpog'iston Respublikasida Orol dengizi sathining 1961 yildan boshlab tushib borishi, Amudaryo havzasida suv tanqisligining jiddiylashuvi va sifatining yomonlashuvi, delta to'qayzorlarini suv bilan muntazam ta'minlashning izdan chiqishi, tuproqda ko'plab tuzlar to'planishi va boshqa nomaqul hodisalar ushbu hududda antropogen cho'llashishining rivojlanishiga sabab bo'lmoqda. Cho'llashish odatda cho'l sharoitida biologik mahsuldorlikning keskin kamayib ketishi bilan bog'liq.

Xaqiqatdan xam hududda, yaylov, sug'orma yerlar, suv havzalarining me'yordagi biologik mahsuldorligi 60-yillardan boshlab keskin tanazzulga uchramoqda. Bu o'z navbatida iqtisodiy samaradorlikning eng quyi ko'rsatkichlargacha tushib ketishiga olib kelmoqda. Boz ustiga Orol dengizining qurigan qismidan shamol ta'sirida tuz kukunlarining beto'xtov yog'ilib turishi (xar gektar maydonga 100-1000 kg), Amudaryo suvi orqali tuzlarning dalalarga yotqizilishi (xar gektar maydonga 9-24 t gacha), suv tanqisligi, aholining ichimlik suvi bilan ta'minlash darajasining kamligi, turli kasalliklarning keng tarqalganligi va boshqalar tabiatning jamiyatdan "o'ch" olayotganini bildiradi. Chunki, Orol dengizi va Orol bo'yida ming yillar davomida barqaror bo'lgan ekologik muvozanat buzilgan. Buning oqibatida endilikda tabiat maromi ishdan chiqqanligi tufayli uning resurslari xam degradatsiyaga berildi, avvalgi qulay ekologik vaziyat, hozirda jiddiy va tang ahvoldagi hududlar (Mo'ynoq tumani) da falokatli vaziyatlar bilan almashdi. Bu nohush tabiiy-antropogen hodisa hudud

iqtisodiy potentsialini ham kambag'allashtirdi, xar yilgi iqtisodiy zarar hajmi bir necha yuz million so'mni tashkil qilmoqda. Buni ekologik holatning yoki tabiatning jamiyatdan olayotgan "O'chi" – deb hisoblash lozim.

Bu hududiy nohush hodisani to'xtatish va avvalgi boy ekologik resurslarni qayta tiklash hamda qulay hayotiy vaziyatni bunyod etish ancha murakkab masala. Bu borada amaliy ishlar boshlangan, lekin ularning miqyosi va ko'lami talabga to'la javob bermaydi. Chunki, muammo keng qamrovli, majmualiy, yirik hududni qamrab olgan. Bu esa shunga yarasha tizimli tahlil yondashuvidan foydalanishni taqazo etadi. Bir necha maxsus bosqichlar davomida ko'p yillarga (2030 yil) mo'ljallangan chet-el sarmoyasi asosida majmualiy aniq tadbirlar amalga oshirilishi lozim.

**Birinchi**dan, eng ustuvor vazifa, o'lkada suv muammosi ijobiy hal qilinmog'i zarur, suv bilan ta'minlashning kafolatlanishi yangi ekologik muvozanatning tiklanishiga imkon beradi.

**Ikkinchi**dan, eng ustuvor vazifa, sug'oriladigan mintaqada meliorativ tadbirlar negizida tuproqlarning suv-tuz muvozanatida barqaror ravishda manfiy ko'rsatkichga erishilsa, iqtisodiy samaradorlik xam ko'tarilish yo'nalishiga ega bo'ladi. Chunki, ekinlar hosildorligi orta boradi, yerdan foydalanish koeffitsienti optimal ko'rsatkichga etadi, almashlab ekish chizmalarini to'la tatbiq etish uchun qulay imkoniyatlar vujudga keladi. Binobarin, iqtisodiy potentsial ko'lami ancha ortadi, xo'jaliklarning rentabelligi sezila boshlaydi.

**Uchinchi**dan, eng ustuvor vazifa, o'lkaning iqlimi o'zgarayotgani va suv tanqisligini hisobga olgan holda qishloq xo'jalik ekinlarining shu hududga mos keladigan turlarini joylashtirish chizmasi, chorvachilik hamda baliqchilikni tubdan rivojlantirish yo'llarini asoslash eng dolzarb masala hisoblanadi. Bu borada boshqa ishlar qatori chuqur iqtisodiy tahlil va hisob-kitob ishlari bajarilishi maqsadga muvofiq.

**Demak, yuqoridagilardan shunday xulosa chidarish mumkinki:**

- Ekologiya bilan iqtisodiyot o'rtasida juda ham yaqinlik mavjud bo'lib, ular bir-birlarini taqozo etadilar;

- Ekologiya xo'jalikni yuritish uchun resurslar va qulay tabiiy sharoitlarni ta'minlab beradi;

- Iqtisodiyot o'z navbatida mavjud boyliklar va sharoitlarni e'tiborga olgan holda iqtisodiyotni rivojlantirish yo'llarini ilmiy asoslangan holda taraqqiy etishini ta'minlashi zarur.

**Bu o'zaro ta'sirlar doirasida iqtisodiyotga ko'p narsa bog'liq, ya'ni:**

-Eng muhimi tabiatdan resurslarni me'yorga va ehtiyojga qarab xalq xo'jaligi muomalasiga kiritish;

-Isrofgarchiliklarga chek qo'yish;

- Atrof-muhitni chiqindilar bilan bulg'amaslik;

- Resurslardan foydalanganlik uchun xaq to'lash tartibini joriy etish va unga amal qilishni ta'minlash maqsadga muvofiddir.

Resurslardan qanchalik odilona foydalanilsa, atrof-muhitning shunchalik toza va ozoda bo'lishi uchun imkoniyat yaratiladi. Bundan iqtisodiyot va aholi salomatligi katta foyda ko'radi.

**Sanoat ishlab chiqarishining samaradorligini aniqlash** uchun Barqaror rivojlanish bo'yicha Butunjahon ishbiarmonlar kengashi ekologik samaradorlik kontsepsiyasini kiritdi<sup>14</sup>. Odamlarning ehtiyojlari va hayot sifatini qondiradigan hamda atrof-muhitga va tabiiy resurslardan foydalanishga zararli ta'sirini butun hayot davomida, hech bo'lmaganda Yerning assimilyatsiya qilish qobiliyatiga mos keladigan darajada kamaytiradigan raqobatdosh tovarlar va xizmatlar ishlab chiqarishda ekologik samaraga erishiladi. **Ekologik samaradorlik quyidagilarga yordam berishi kerak:**

- maxsulot ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatishda ishlatiladigan xom-ashyo miqdorini kamaytirish;
- maxsulot ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatishda energiya xarajatlaridan foydalanish darajasini pasaytirish;
- tasodifiy hosil bo'lgan (ishlatilmagan) mahsulotlar va zaharli chiqindilar miqdorini kamaytirish;
- qayta tiklanadigan tabiiy resurslardan maksimal darajada foydalanish;
- maxsulot va xizmatlardan foydalanish muddatini uzaytirish;
- maxsulot va xizmatlardan foydalanish intensivligi va vaqtini oshirish.

---

**O'z bilimini tekshirish uchun savollar.**

1. Qanday hayot muhitlarini bilasiz?
2. Qanday ekologik omillarni bilasiz?
3. Cheklovchi omillar nima?
4. Fotoeriodizm nima?
5. Suv ekologik omiliga nisbatan o'simliklar va hayvonlar qanday ekologik guruhlarga bo'linadi?
6. Poykiloterm va gomoyoterm organizmlar to'g'risida nimalarni bilasiz?
7. Edafik omil nima?
8. Galofit nima?
9. Hayot formasi yoki shakli deganda nimani tushunasiz?
10. Qanday hayot formalari klassifikatsiyalari mavjud?
11. O'simlik va hayvonlarning qanday hayot formalari bor?
12. Suvda yashovchi hayvonlar nima deb ataladi?
13. Biotsenoz nima?
14. Biotsenozga qanday guruh organizmlar kiradi?
15. Biotsenozda qanday bog'lanishlar bo'ladi?
16. «Yirtqich –o'lja» va «parazit- xo'jayin» munosabatlari nima?
17. Jamoada organizmlar orasida qanday bog'lanishlar kuzatiladi?



---

<sup>14</sup> Кузнецова Ю. А. Этапы формирования и развития концепции устойчивого развития // Молодой ученый. — 2013. — №5. — С. 337



**O‘z bilimini tekshirish uchun testlar.**



**1. Abiotik omillar – ... ifodalaydi**

- A) jonsiz (anorganik) muhitning tirik organizmga ta’sir shakllarini;
- B) jonli muhitning tirik organizmga ta’sir shakllarini;
- C) inson faoliyatini;
- D) o‘simlik va hayvonot olamini.

**2. Cheklovchi omil, deb nimaga aytiladi?**

- A) Organizmlarning normal hayoti uchun barcha shart –sharoitlar qulay bo‘lsa;
- B) Organizmlarning normal hayoti uchun antropogen omilni ta’siri bo‘lmasa;
- C) Organizmlarning normal hayoti uchun Abiotik omilni ta’siri bo‘lmasa;
- D) Organizmlarning normal hayoti uchun barcha shart– sharoitlar qulay bo‘lib, ulardan biri etarli miqdorda bo‘lmasa.

**3. Tirik organizmlarga ta’sir ko‘rsatuvchi barcha tashqi ta’sirlar nima deyiladi ?**

- A) Ekologik omil;
- B) Biologik omil;
- C) Abiotik omil;
- D) Geologik omil.

**4. Ekologiyaning tirik organizmlar turlarini o‘rganuvchi bo‘limi ... deyiladi.**

- A) Autekologiya;
- B) Sinekologiya;
- C) Eydekologiya;
- D) Demekologiya.

**5. Abiotik omillar ko‘rsatilgan to‘g‘ri javobni ko‘rsating.**

- A) Fitogen, biogen tuproq;
- B) Iqlim omili, tuproq omili;
- C) Iqlim, tuproq, rel’ef, gidrologik
- D) Iqlim, biogen, tuproq.;

**6. Abiotik omillar guruhini ajrating?**

- A) Yorug‘lik, namlik, harorat;
- B) Rel’ef, o‘simlik ta’siri;
- C) Hayvon, tuproq ta’siri;
- D) Inson ta’siri.

**7. Turlarning u yoki bu muhit omillarining o‘zgarib turish doirasiga moslashish xususiyati nima deyiladi ?**

- A) Moslashuvchanlik;
- B) Chidamlilik;
- C) Amplituda;
- D) Valentlik.

**8. ... – organizmlar hayotining turli tomonlariga ta'sir qiluvchi omildir. U organizmlar tomonidan qabul qilinayotgan ovqat miqdori, ovqatlanish vaqti, organizmlarning hosildorligi –etilish darajasiga ta'sir etadi shuningdek, tez rivojlanishiga yordam beradi yoki halaqit beradi.**

A) Tuproq;                      B) Ozuqa;                      C) Qushlar;                      D) Harorat.

**9. Suv o'simliklar tanasining necha foizini tashkil qiladi?**

A) 25-30 % ini;                      B) 10-95% ini;                      C) 40 -98% ini;                      D) 50% ini.

**10. Tuproqdagi suvlar, mexanik ushlanishi bo'yicha, qaysi variantda to'g'ri ko'rsatilgan?**

A) Gravitatsion suvlar;                      B) Kapillyar suvlar;  
C) Bog'langan suvlardir;                      D) Hammasi to'g'ri.

**11. Gravitatsion suvlarga qaysi variantda to'g'ri ta'rif berilgan?**

A) Tuproqning katta donachalari orasidagi suvlardir;  
B) Tuproqning katta donachalari orasidagi bo'shliqni to'ldirib turuvchi suvlardir;  
C) Tuproqning katta donachalari orasidagi bo'shliqni to'ldirib turuvchi va tez harakat qilib, pastki yer osti suvlargacha etuvchi suvlardir;  
D) Tuproqning katta donachalari orasidagi bo'shliqni to'ldirib turuvchi va yer osti suvlargacha etuvchi suvlardir.

**12. Kapillyar suvlarga to'g'ri ta'rif berilgan variantni toping.**

A) Tuproq orasidagi mayda bo'shliqlarni to'ldirib turuvchi suvlardir;  
B) Tuproq donachalari orasidagi katta kapillyar kuch bilan bog'lanib turuvchi suvlardir;  
C) Tuproq donachalari orasidagi bog'lanib turuvchi suvlardir;  
D) Tuproq donachalari orasidagi mayda bo'shliqlarni to'ldiruvchi va katta kapillyar kuch bilan bog'lanib turuvchi suvlardir.

**13. Bog'langan suvlarga to'g'ri ta'rif berilgan variantni toping.**

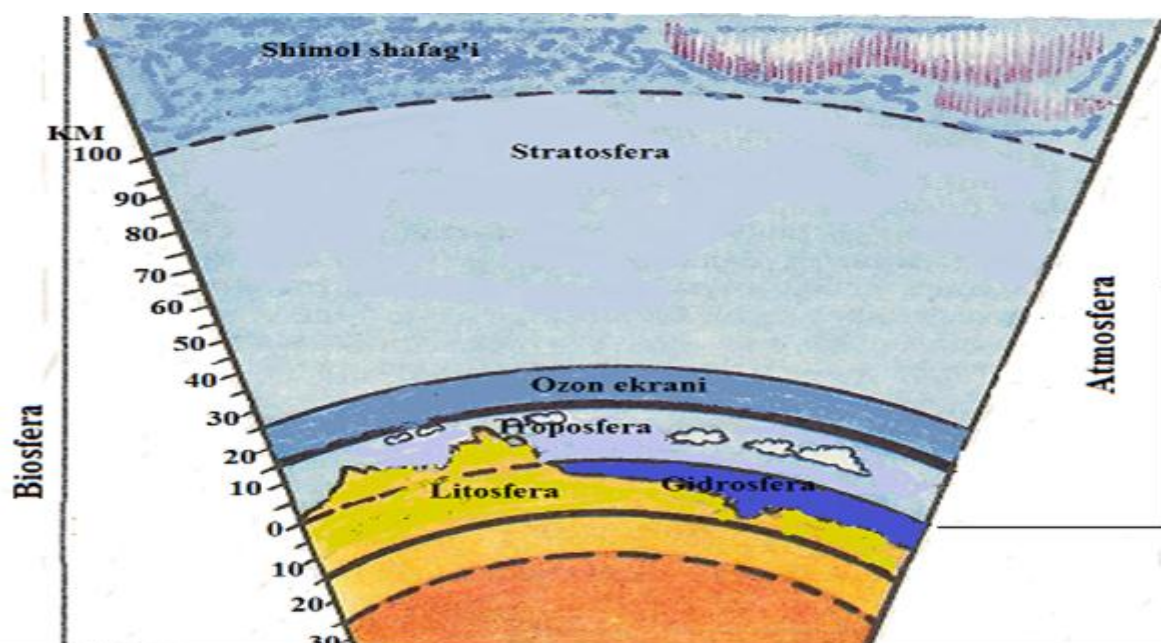
A) Tuproq donachalari ustida bog'lanib turuvchi suvlardir;  
B) Tuproq donachalari ustida adsorbtsiya kuchi yordamida bog'lanib turuvchi suvlardir;  
C) Tuproq donachalari ustida turuvchi suvlardir;  
D) Tuproqdagi barcha suvlardir.

### **Tayanch so'z va iboralar:**

*Ekologik omillar va qonuniyatlar, Abiotik omillar, Biotik omillar, Antropogen omillar, Muhit, Tashqi muhit, Atrof-muhit, Tabiiy muhit, Yashash muhiti, Ekologik muhit.*

### III Bob. Biosfera ta'limoti.

**III.1. Biosfera haqida tushuncha.** Yer yuzidagi tirik organizmlar tarqalgan, ularning doimiy ta'siri ostida bo'lgan va faoliyati mahsulotlari egallagan qobiq biosfera(yunoncha "bios"–hayot, "sfera"–shar) deb yuritiladi. Biosfera yerning qattiq qobig'i– litosferaning ustki qismi (3 km chuqurlikkacha), havo qobig'i atmosferaning quyi, troposfera qismini(15 km gacha) va suv qobig'i–gidrosferani (11 km gacha) o'z ichiga oladi (III.1.1-rasm).



**III.1.1-rasm. Biosferaning Yer geosferalari o'rtasidagi o'rni.**

Hayotning yuqori chegarasi sayyorani ultrabinafsha nurlanishdan himoya qiladigan "Ozon qatlami" (22 km)dan o'tkaziladi va biosferaning umumiy qalinligi 33-35 km deb belgilanadi.

1875- yilda bu tushunchani birinchi bor avstriyalik geolog olim E.Zyuss ishlatdi. *Yerning alohida qobiqlari-geosferalarini o'rganayotganida hayot tarqalgan qobiqni u "biosfera" deb ajratdi.*

Biosfera xaqidagi ta'limotning asoschisi rus olimi, akademik V.I.Vernadskiy (1863-1945) hisoblanadi. V.I.Vernadskiy birinchi bo'lib Yer sayyorasi evolyutsiyasida tirik organizmlarning roli va ahamiyatini ochib bergan, biosferani biogeokimyoviy o'rganishni boshlagan.

*Biosferaning hosil bo'lishida abiotik, biotik va noobiotik bosqichlar ajratiladi.*

*Abiotik* bosqichda (4,5-3,5 mlrd. yil oldin) sayyorada hayotning vujudga kelishi va rivojlanishi uchun sharoitlar yuzaga kelgan.


**Biotik** bosqichda (3,5 mlrd. yil oldin) dastlabki tirik organizmlar suv muhitida paydo bo'lgan. Qur'oni Karimda, Ollloh taolo shunday marhamat qiladi: «...**va suvdan har bir narsani qilganmiz**»<sup>15</sup>.

Boshqa bir oyatda esa: «**Ollloh hamma jonivorni suvdan yaratdi**»<sup>16</sup>, deydi.

Arxey va Proterozoy eralarida hayot sodda ko'rinishda bo'lgan va okean o'simliklarida fotosintez amalga oshgan. 600 mln. yil ilgari, Paleozoy erasining Kembriy davriga kelib okeanda hayot turlana boshlaydi. Keyinchalik, hayot quruqlika chiqadi, butun biosferani egallaydi va gurkirab rivojlangan.

Organik evolyutsiya davomida tirik organizmlar atmosfera havosini, Dunyo okeanining suvini, tuproqlarning asosiy massasini, mineral birikmalarining katta massasini a'zolari, terilari, xujayralari, qonlari orqali minglab martalab o'tkazgan va butun yer muhitini o'zgartirgan (Akimova,1998).

**Buni unutmang!** Biologik xilma-xillikdan barqaror ravishda iqtisodiy foydalanish alohida mihofaza etiladigan tabiat hududlari tizimida bioxilma-xillikni saqlashni, foydani adolatli, ayniqsa qishloq (mahalliy) aholisi manfaatlarini hisobga olib, taqsimlashni, O'zbekistonda biologik resurslardan barqaror iqtisodiy va ekologik foydalanishni rivojlantirishni, nazorat va mas'uliyat tizimini qayta ko'rib chiqish va kuchaytirishni kafolotlovchi maxsus mexanizmlar va usullarni qo'llashni talab etadi.



Biosferada hozirda 500 mingga yaqin o'simlik turlari va 1,5 mln.dan ortiq hayvon turlari mavjuddir.

Noobiotik bosqichining shakllanishi 40-50 ming yil oldin boshlangan deb hisoblanadi.

Biosferaning umumiy massasi boshqa qobiqlardan farqlanadi (III.1.1-jadval). Tirik organizmlar birgalikda juda katta ish bajaradi.

### Yer qobiqlarining massalari

III.1.1 -Jadval

Yer qobiqlari	Massa(tonnalarda)
Litosfera	2,08 x 10 <sup>18</sup>
Gidrosfera	1,39 x 10 <sup>18</sup>
Atmosfera	5,20 x 10 <sup>15</sup>
Biosfera	1,36 x 10 <sup>12</sup>

Yer yuzidagi barcha tirik organizmlar yig'indisini V.I.Vernadskiy “**tirik modda**” deb ataydi. Hozirgi vaqtda bu tushuncha **biota** deb ham nomlanadi.

**Fotosintez - bu quyosh energiyasining bir qismini uni organik moddalarning kimyoviy birikmalarining potentsial energiyasiga aylantirish orqali to'planishidir.**

<sup>15</sup> Qur'oni Karim «Anbiyo» surasi 30-oyat.

<sup>16</sup> Qur'oni Karim «Nur» surasi 45-oyat.

**Fotosintez** jonli va jonsiz tabiat o'rtasidagi zaruriy bog'liqlikdir. *Nobel mukofoti laureati A. Sent-Dyedi* shunday yozgan: “Hayot quyosh nurining to'xtovsiz oqimi bilan boshqariladi”.

Fotosintezning ahamiyati nisbatan yaqin vaqtgacha tan olinmagan. *Aristotel* va qadimgi Yunonistonning boshqa olimlari o'simliklar o'zlarining “oziq-ovqatlarini” tuproqdan olishgan deb, ishonishgan. Taxminan 350 yil oldin, *Gollandiyalik tabiatshunos, Yan Baptist van Gelmont (1579 - 1644)* tuproqning o'simliklar bilan oziqlanishini isbotladi. U loy to'ldirilgan idishda tol ko'chatini o'stirdi va uni faqat suv bilan sug'ordi. 5 yildan keyin daraxtning massasi 74,4 kg ga oshdi va tuproq massasi atigi 57 g ga kamaydi. Gelmont “O'simlikning barcha moddalari suv yordamida hosil bo'ladi” - degan qarorga keldi.

XIII-asrning oxirida, *ingliz olimi Jozef Pristli (1733-1804)* o'simliklar havoni “to'g'rilab”, ya'ni “tozalab” qo'yishini aniqladi. U hamma joyi yopiq havo kirmaydigan idishda sham o'chib qolishi va u yerga yalpiz novdasi joylashtirilganidan keyin sham yana yonishi mumkin ekanligini tajribada ko'rdi. Pristlining tajribalari birinchi marta son-sanoqsiz chiroqlarning yonib ketishiga va CO<sub>2</sub> chiqadigan ko'plab hayvonlarning nafas olishiga qaramay, nima uchun Yerdagi havo “toza” bo'lib qolishini mantiqiy ravishda tushuntirishga imkon berdi. U “O'simliklar behudaga o'smaydi, balki atmosferamizni tozalaydi va yaxshilaydi”- degan fikrga keldi. 1796 yilda *gollandiyalik shifokor Yan Ingenxaus (1730 - 1799)* havo faqat quyosh nurida va o'simliklarning faqat yashil qismlarida “tozalashini” aniqladi<sup>17</sup>.

**Fotosintez jarayoni** – yerdagi asosiy hayot manbai hisoblanadi.

Fotosintez jarayoni tufayli vujudga keladigan energiya dunyoda ishlab turgan barcha elektr stantsiyalarning umumiy quvvatidan 100 marotaba ko'pdir.



**Buni unutmang!** Organik moddalar hosil bo'lishining dastlabki jarayoni sanalgan Fotosintez – o'simlik oziqlanishining asosi hisoblanadi. Biologic hosil quruq massaning 80-90% zaxirasini hosil qiladi. Shuning uchun ham o'simlikning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligi Fotosintez jarayoniga bog'liq.

Yashil o'simliklar tufayli yiliga, 180-250 mlrd. t. karbonat angidrid (SO<sub>2</sub>) gazini yutib, qariyb 156-200 mlrd. t. kislorod (O<sub>2</sub>) ishlab chiqaradi, o'rtacha 180 mlrd. t. suv bug'lanadi.

<sup>17</sup> ЭКОЛОГИЯ: Учебник для технических вузов / Л. И. Цветкова, М. И. Алексеев и др.; Под ред. Л. И. Цветковой. - М.: Изд-во АСВ, СПб.: Химиздат, 2001. - 552 с:

Fotosintez jarayoni yer sharidagi suvni 5,8 mln. yilda, atmosferadagi kislorodni 5800 yilda, karbonat angidrid gazini esa 7 yilda bir marotaba yangilab turadi.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, quruqlikdagi biomassa (2420 mlrd. t) suvdagi biomassa (3,2 mlrd. t)ga nisbatan 800 marotaba ko'pdir. Biomassaning 97% ni o'simliklar, atigi 3% ni hayvonlar tashkil etadi. Yerdagi biomassaning umumiy miqdori 2408 mlrd. t. ga teng. Quyosh nurlarining tushishiga va joyning geografik o'rniga qarab, ekvatoridan qutblarga borgan sari, biomassa kamayib boradi.

Agar bundan ming yil oldin yer sharining 47% ni o'rmonzorlar qoplangan bo'lsa, hozirgi paytda bu ko'rsatkich 27% ni tashkil etmoqda. Demak, biosferada O<sub>2</sub> va CO<sub>2</sub> gazlarning aylanishi yoki yangilanib turishi manfiy ya'ni, salbiy tomonga o'zgartirib borayotganini ko'rishimiz mumkin. Bu esa albatta, biosferaning sifat ko'rsatkichlariga, o'simliklar va hayvonot dunyosi orasidagi aloqadorlikka va xususan ekologik muvozanatga katta salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Bir gektar o'rmondagi daraxt barglarining maydoni 4-6 gektarni tashkil etadi. Mana shu yaproqlar sirtining maydoni Quyosh energiyasini yutib, yashirin energiyaga aylantiradi (9 mlrd.kkal/ga). Yashil o'simliklar mana shu energiya hisobiga 1 gektar maydonda 9-10 t sof organik moddalarni to'playdi.

Ekologik piramida qonuniga asosan, ushbu energiya taqsimlana boraveradi. Demak, ekologik qonun-qoidalar buzilmaganda, ekologik muvozanat buzilmaydi, biosfera esa uzluksiz "normal holda" ishlaydi.

### **III.1.1. Biosferaning tarkibi va funksiyalari. V.I.Vernadskiy bo'yicha biosferaning quyidagi tarkibiy qismlari ajratiladi:**

- **tirik modda(biota)lar** –barcha tirik organizmlarning yig'indisi;
- **o'lik moddalar** –hosil bo'lishida tirik organizmlar qatnashmaydigan tog' jinslari, suv, minerallar va boshqalar;
- **biogen moddalar** –organizmlar hayot faoliyati mahsuli sifatida hosil bo'lgan ko'mir, torf, neft, gaz va boshqalar;
- **oraliq moddalar** – biogen moddalarning noobiogen kelib chiqqan mineral jinslar bilan aralashmalari-tuproq, slanetslar va boshqalar.

Tarkibidagi energiya yoki uglerod miqdoriga asoslangan ma'lumotlar bo'yicha biosferadagi tirik, biogen va oraliq moddalar miqdori nisbati 1:20:4000 ga to'g'ri keladi.

Biota biomassasi eng kichik bo'lishiga qaramay yuqori xilma-xillikka ega va o'z tarkibini million marta tezroq yangilaydi. V.I.Vernadskiy tirik organizmlarning birgalikdagi faoliyatini yer yuzi tabiatini o'zgartiradigan geologik kuchga qiyoslaydi. Evolyutsion taraqqiyoti davomida tirik organizmlar biosferadagi hozirgi sharoitlarni yuzaga keltirgan.

Biosferdagi tirik moddalarning umumiy massasi **biomassa** deyiladi. Biosfera biomassasining asosiy qismi-98,6%i quruqlikdagi o'simliklarga to'g'ri keladi va yalpi biomassaning kimyoviy tarkibini belgilaydi. Dunyo okeanining biomassasi biosfera biomassasining 0,57%ini tashkil qiladi, lekin mahsuldorligi katta.



III.1.1.1-rasm. Biosferada tirik organizmlarning tarqalishi.

Biosfera biomassi (quruq modda hisobida) 1,4 trln.tonnaga teng kelsa, uning yillik mahsuldorligi o‘n marta kamdir.

#### Biosferadagi o‘simlik va hayvonlar biomassasi (Akimova)

III.1.1.1 -Jadval

Biota	Biomassa	
	Mld.t	% hisobida
<b>Quruqlik biotasi</b>		
O‘simliklar	1341,3	98,62
Hayvonlar	10,9	0,81
Jami	1352,2	99,43
<b>Okean biotasi</b>		
O‘simliklar	0,7	0,05
Hayvonlar	7,1	0,52
Jami	7,8	0,57
<b>Hammasi</b>	<b>1360,0</b>	<b>100,0</b>

**Biosferaning funktsiyalari. V.I.Vernadskiy aylanma harakatda ishtirok etadigan tirik moddaning quyidagi besh asosiy funktsiyasini ajratadi:**

-Gaz funktsiyasi –atmosferadagi asosiy gazlar tirik organizmlar faoliyati natijasida vujudga kelgan va u yangilanib turadi;

-Biogen moddalarni to'plash funksiyasi—organizmlar tanasida ko'plab kimyoviy elementlarni to'playdi;

-Oksidlanish-qaytarilish funksiyasi—temir, oltingugurt, marganets, azot va boshqa elementlarning biogen migratsiyasini ta'minlaydi. Tirik xujayralar ishtirokida oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari millionlab marta katta tezlikda amalga oshadi;

-Biokimyoviy funktsiya—tirik moddaning ko'payishi, o'sishi va ko'chishi, o'lgan organizmlarning parchalanishi va chirishi bilan bog'liqdir.;

-Insonning biogeoximik faoliyati—oraliq moddalarni (ko'mir, neftg', gaz va boshqalar) ko'plab chiqarish va ishlatish .

Yer yuzida tirik moddaning asosiy sayyoraviy funksiyasi fotosintez jarayonida quyosh energiyasini bog'lash va uni zaxiraga o'tkazishdir.

**Biosferaning yaxlitlik printsipi (tamoyili).** V.I.Vernadskiy ta'limoti bo'yicha biosferada tirik modda yaxlitlik xususiyatiga egadir. Bu biosferaning **yaxlitlik printsipi**(tamoyili) deb yuritiladi. Ushbu printsip tirik moddaning fizik-kimyoviy birligi qonunidan kelib chiqadi. Biogeokimyoviy farqlar bo'lishi mumkin.

Biosferadagi tirik moddaning miqdori o'zgarmas hisoblanadi. Atmosferadagi kislorod miqdori tirik moddaning miqdoriga teng keladi( $1.5 \times 10^{21}$ g va  $10^{20}$ - $10^{21}$ g). Tirik moddaning miqdori "Quyosh-Yer" tizimidagi energetik bog'lanish bilan belgilanadi. Tirik organizmlar sekin-asta biosferani hozirgi chegaralarda egallagan va hayotning tarqalishi davom etayapti.

Biosfera insonlarning yashashi uchun zarur hayotiy sharoitlar ega yagona makon hisoblanadi. Biosferani almashtirib bo'lmasligi shubhasiz, **qonun** hisoblanadi ya'ni:

-biosferani sun'iy muhitga almashtirib bo'lmaydi, chunki yangi hayot turlarini yaratish mumkin emas;

-Inson abadiy dvigatelni yarata olmaydi, biosfera esa amalda abadiy dvigateldir.

Kundan-kunga soni oshib borayotgan aholining hayoti biosferada mavjud tabiiy resurslarga bevosita bog'liqdir.

**III.2. Biosfera haqidagi V.I.Vernadskiy ta'limoti.** Biosfera xaqidagi ta'limotning asoschisi rus olimi, **akademik V.I.Vernadskiy** "Noosfera" atamasini fanga birinchi bo'lib kiritgan olimlardan biridir. U Yerning geologik tarixini tahlil qilib, biosferada sekin-asta yangi davrga o'tish, yangi geologik kuch va yangi ilmiy fikrlar natijasida kuzatilishini aytib o'tdi. Ammo haligacha biosferaning noosferaga o'tishi haqida yakuniy fikr yo'q. Biosferadan noosferaga o'tish- inson aql zakovoti va kosmosni o'rganish bilan bog'liq bo'ladi. **Noosferani** filosof olim **P.Teyyar de Sharden** "**Yer shari**" yoki "**fikrlovchi qatlam**" -deb tushunadi.

P.Teyyar de Shardenning fikricha, evolyutsiyaning shakllanishi noosferaning hosil bo'lishidir. Uning ta'rifi ko'ra, eng o'tkir izlanuvchi – hozirgi zamon fanimiz, eng qimmatbaho, eng faol, eng harakatchan, Kosmos bilan aloqada



bo'lgan dunyodan chiqib kelgan. U hozir noosfera nomli daraxt poyasiga joylashgan. Olim, insonning paydo bo'lishini evolyutsiya bilan bog'lab, inson tabiatning mutloq yangi va original hosilasi, u borliqning yangi tartibidir –deydi.

Inson paydo bo'lishi bilan hayvonot biosferasi yuqoriga ko'tarildi, keyin inson sferasi, refleks sferasi, ongli va erkin ijod qilish yoki aniqroq qilib aytganda, aql-idrok sferasi yohud, **noosfera** boshlandi. Biosferada olti yuz yil mobaynidagi markazlashgan jarayonlarning to'planishi kuzatiladi. Bu yerdagi asosiy maqsad umumiy yerda, aql-idrokning yoppasiga rivojlanishi yoki tabiatning asosiy rivojlanish maqsadiga to'g'ri keladi. Noosferaning paydo bo'lishi va oyoqqa turishi uchun bir qator zarur shart-sharoitlar kerak. **Ularni quyida sanab chiqamiz:**

- odamlarning butun planeta bo'ylab joylashishi;
- mamlakatlar o'rtasida aloqa bog'lash va o'zaro aloqa almashinuvining keskin o'zgarishi;
- barcha mamlakatlar o'rtasida siyosiy qatlamlarning kuchayishi;
- biosferada boradigan geologik jarayonlar ustidan inson ta'sirida bo'ladigan geologik jarayonlarning ustuvorligi;
- biosferaning chegarasi kengayib, kosmosga chiqish boshlanadi;
- energiya beruvchi yangi manbalar ochiladi;
- hamma irq va dinga mansub odamlar teng bo'ladi;
- ichki va tashqi siyosatni hal qilishda xalq ommasining roli kuchayadi;
- erkin ilmiy fikrlash, diniy to'siqlarsiz ilmiy ishlar olib borish, falsafiy va siyosiy tuzumlarga asoslangan davlat qurish uchun sharoit yaratiladi;
- xalq ta'limi tizimining qayta ishlangan, qulay yo'nalishi, shuningdek, xalqning turmush darajasini ko'taruvchi shart-sharoitlar vujudga keladi, aholini qashshoqlikdan, ochlikdan, kasalliklardan saqlash uchun yaxshi imkoniyat paydo bo'ladi;
- Yerdagi birlamchi tabiatni i– o'sib borayotgan aholining moddiy, ma'naviy, estetik va ruxiy talablari uchun qulay holga keltirish;
- inson hayotidan “urush” so'zini o'chirib tashlash.

**V.I.Vemadskiyning biosfera haqidagi ta'limotida quyidagi xulosaga kelamiz:**

- Biosferaning bir butunligi prinsiplari;**
- Biosferada hayot borishi uchun qat'iy belgilangan sharoitlar bo'lishi lozim.** Gravitatsiya, harorat va boshqa ta'sirlar natijasida o'zgartirish hayotning tugashiga olib keladi. Hayot tashqi muhit bilan chambarchas bog'liq holda boradi;
- Biosfera printsiplarining mos kelishi va uning tashkillanishi.** Biosferada hamma narsa hayot borishi uchun moslashgan va hisobga olingan. Faqatgina hayot biosferaga moslashmay balki biosfera ham hayotga moslashib boradi;
- Hayotning biosferaga ta'sir qilish prinsiplari.** Tirik organizmlar, ayniqsa inson biosferaning holatiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qiladi. Odam biosferani

*o'zgartira borib, texnosferani hosil qildi va texnosfera doimo insonni o'rab turgan tabiat bilan uyg'uniashib ketmaydi.*

***-Texnosfera-insonning texnik qobiliyati natijasida paydo bo'igan texnik qurilma va tizimning o'zaro birlashuvidir. Uning tarkibiga: Texnogen moddalar; Texnik tizimlar; Tirik moddalar; Litosfera, Atmosfera, Gidrosfera kiradi.***

**Noosfera** (aql qobig'i) V.I.Vemadskiy noosfera ta'limotida tabiiy va jamiyatshunoslik fanlari sintezini tusbunib, asoslab berishga harakat qildi va insonning tashqi muhitga ta'sirini o'rganishda juda katta ta'sirini ko'rsatib o'tdi. Olimning fikricha noosfera-biosferaning yuqori darajasi bo'lib, sifat jihatidan, tabiat ham, inson ham mutloq yangilangan holda bo'ladi.

**Noosfera strukturasi. Noosfera strukturasi quyidagilarga bo'lish mumkin (III.2.1-rasm):**



**III.2.1-rasm. Noosfera strukturasi.**

Bunda: Insoniyat; Jamiyat tizimlari; Fan bilimlarining birlashuvi; Texnika va texnologiya biosferada bir bo'lishi. Vemadskiyning noosfera ta'limotining mohiyati shuki-insoniyat planetaning evolyutsiyasi uchun to'g'ridan-to'g'ri javobgardir. Agarda odam o'zi yashagan muhitni avvalamb yashasa yana hayot davom etadi, aks holda o'zining yashashi uchun noqulay holga keltirsa, insoniyat halok bo'ladi. Ana shulardan kelib chiqib, insonlar o'z talablarini biosferaning imkoiniyati bilan o'lchab borishi lozim. Noosfera ta'limotidagi asosiy g'oya, maqsad inson va biosferaning birligidir. Bu birlik ildizi–noosfera tashkillanishining insoniyat rivojlanishidagi o'rni, bular insoniyat rivojlanish tarixining biosfera rivojlanishiga ta'siri va uning noosferaga o'tish qonuniyatlariga mos keladi.

**Noosfera ta'limoti asosida yotgan bosh mezon**–insonning to'liq shakllanmagan tirik organizm ekanligi. Ammo u o'z qonunlari asosida, shu bilan birga hamisha tabiat ichida yashaydi va uning bir bo'lagidir. Bu– inson va uni o'rab turgan muhit bir-biri bilan uzliksiz bog'liq ekanligini ko'rsatadigan xususiyatdir.

Biosfera tabiatining bir bo'lagi bo'lgan inson turmush tarziga emas, balki uning fikrlashiga ham ta'sir ko'rsatadi.

**Vemadskiy shunday deb yozadi:** “Biosfera degan yangi tushunchani kiritmoqdaman. Biosfera insoniyatni butun tarixiy jarayon bo'ylab olib o'tadi va bu jarayon tirik moddalar biokimyoviy tarixining davomi bo'lib xizmat qiladi”. Odamzod biosferada hech qachon o'zini o'zi yo'q bo'lib ketishiga yo'l qo'ymaydi, fan ham hech qachon antinoosfera kuchlarga xizmat qilmaydi.

Hozirgi fan va texnika taraqqiyoti “Kosmosda hayot bormi?”, “Boshqa pianetalarda hayot bormi?” -degan savollarga javob topishni taqazo etadi. Bular xususida insoniyat hozirgi va kelajak fanini o'rganib, aniq bir fikrga keladi va noosferada aqI-idrok bilan hayot kechiradi. **Biz megadunyoda yolg'iz emasmiz...** .

**Biosfera va inson.** Keyingi paytlarda insoniyatning rivojlanishi juda tezlashdi. Planeta aholisi tezlik bilan ko'payib bormoqda. Tsivilizatsiya, ochko'zlik bilan tabiiy zahiralarni yutib yubormoqda va tashqi muhitga sezilarli o'zgarishlarni olib kelmoqda. Inson ta'siri ostida amalga oshirilayotgan katta maydonlarning o'zlashtirilishi, yaylov sifatida tabiiy manbalarning yo'qolishi, o'rmonlarning kesib yuborilishi, katta kanal va suv omborlarning qurilishi, sug'orish tizimlari, tog'larda foydali qazilmalarni izlash, tuproq eroziyasi, o'g'itlar, pestitsidlarning qo'llanilishi, meliorativ tadbirlar, tuproq, atmosfera va suvlarning sanoat chiqindilari bilan ifloslanishi kabi faoliyat natijalari tabiatga katta salbiy ta'sir ko'rsatmoqda, Yer biosferasining hayot tizimini yomon tomonga o'zgartirmoqda. Bunday o'zgarishlar inson hayoti uchun xavf-xatar tug'diradi, natijada, juda og'ir oqibatlariga olib kelishi mumkin. Shuningdek, ular shubhasiz barcha tirik organizmlarni halokatga eltadi.

**Insoniyatning eng katta oliy maqsadi quyidagicha bo'lmig' lozim:**

–Fan-texnika yutuqlaridan foydalanib, Sayyoramizni himoyalash tadbirlarini ishlab chiqish;

–Tabiiy zahiralarni ko'paytirish yuzasidan keskin choralar ko'radigan payt kelganligini allaqachon anglab yetish;

–Tabiatni himoya qilish va zahiralardan foydalanish bilimlariga asoslangan poydevorga ega bo'lish bilan birga biosferani mahkam saqlash mexanizmiga asoslanish;

– Tabiatni asrab-avaylash qaysidir bir mamlakatnigina emas, balki umum planeta yoki umum biosferada yashayotgan xar-bir ongli mavjudotning oddiy kundalik yumushi bo'lmog'i lozim.

Ko'pincha, Insonning dunyo rivojlanishiga ta'sirini vaqtincha va uzluksiz - deb o'ylasimiz. Inson xo'jalik faoliyatining dastlabki bosqichlarida, mehnat quroli sifatida tosh va olovni o'ylab topgan. Bu aniqki, o'sha davrlarda tabiiy boyliklar

o'ta cheksiz edi. Odam ot-aravadan foydalanishni o'rganganda ham tabiiy boyliklar to'lib-toshib yotar edi. Lekin o'sha davrlarda ham insoniyat yerga ayovsizlarcha munosabatda bo'ldi. Keyinchalik Insonning mehnat qobiliyati shunchalik rivojlanib ketdiki, u tabiiy boyliklarni, ulardan foydalanish yo'llarini to'xtovsiz izladi va topdi. Tsivilizatsiyaning boshlang'ich davridan boshlab inson tashqi muhitni o'zgartirishga harakat qildi va planeta ekotizimining tabiiy xazinasiga kirib olishga jur'at qildi. Quruq o'tinlar yordamida olov yoqilgan dastlabki paytlarda tabiiy chirindi o'rniga anorganik modda-kul hosil bo'ldi. Uzoq vaqtlar qobiliyati ancha cheklangan inson, tabiatga jiddiy zararli ta'sir ko'rsata olmadi. U o'ziga ozuqa va olov topishga uringan neolit davridan boshlab tabiatni o'zgartira boshladi va uning biosferaga ta'siri ham aynan shu davrdan boshlandi. To'g'ri, bu davrda inson tabiatga nisbiy ravishda ta'sir ko'rsatayotgan edi. U yoqqan olov atrofga tarqalib, yaqin o'rtadagi o't-o'lanlarni nobud qilar, bu esa hayvonlaming to'yib oziqlanishga dastlabki to'siq edi. Bora-bora odarnzot hayvonlarni quvib, haydab, o'ldirib, tabiat yoki tashqi muhitning o'zgarishiga ham ta'sir ko'rsatishga kirishdi.

O'sha davrlarda aholi soni juda kam, maydoni esa juda keng bo'lgan sayyoramizda, hamma istaganicha hayot kechirgan, tabiatni buzgan, kuydirgan odamlar bundan o'ta mag'rurlanib yashagan (Oramizda hozir ham qancha tirik organizmni yo'q qilganidan fahrlanib yuradiganlar ko'p).

Tsivilizatsiya natijasida yo'q qilingan tabiiy boyliklarimiz tovonini to'laydigan davr keldi. Tabiat boyliklardan to'xtovsiz foydalangani va ular uzluksiz sarflangani uchun biosferaning ayrim joylarida tabiiy tenglik yo'qolgan. Uni qayta tiklash imkoni bormi? Balki bugun sayyoramiz biosferasiga keltirgan ziyonlarimiz uchun tovon to'layotgandirmiz (tabiiy ofatlarni eslang). Tabiiy zahiralarni tiklash yo'lidagi urinishlarimizdan biron foyda bormi? Insoniyatning kelib chiqishi aslida bir xil. Turli irqalar rivojlanish tarixida juda ko'p qiyinchiliklarga duch keldilar. Ular tabiiy noqulay omillar ta'sirida turar joylarini o'zgartirganlar va natijada turmush tarzi mutloq o'zgarib ke'tgan. Ammo qaysi muhitda yashashmasin, ularning **genetik xususiyatlari** o'zgarmasdan avloddan-avlodga o'tdi, uzoq evolyutsiya tarzi **genetik kodga** ta'sir ko'rsata olmadi. O'ylab ko'rsangiz, yana yuz ming yillardan so'ng ham genetik evolyutsiya o'zgarmasdan shu tarzda qoladi. Ammo tabiiy tanlash bizga ma'iumu noma'ium holatda sezilar-sezilmas darajada davom etmoqda. Ana shu xususiyatlariga ko'ra inson hayoti uzoq vaqtlar tor doirada fizik, kimyoviy chegara bilan, biologik va fiziologik harakatlarini saqlab qoladi. Hozirgi odam yashayotgan muhitni uzluksiz o'zgartirishi natijasida biosferaga moslashish darajasini oshirayotgandek bo'lib, o'zini evolyutsiya qoldiqlaridan ozod qilib yashaydi. Aslida bu soxta ko'rinish xolos. Inson qayerda bo'lmasin, qayerda yashamasin, nima ish qilmasin o'ziga kichkina qo'rg'oncha hosil qiladi va bu qo'rg'onchasi asli qayerda, qaysi evolyutsiyada shakllangan bo'lsa, shundayligicha yashashda davom etadi. U qayerda bo'lmasin–kosmosdami, yer ostidami, suvdami hamma vaqt Yer bilan bog'liq bo'lib unga intilib yashaydi. Inson hayoti davomida ba'zan kimyoviy moddalar bilan ifloslangan, o'ta shovqinli muhitda, yoki o'ta hishayajonli daqiqalarda yashayotgan bo'lsa ham, fizik va aqliy jihatdan sog'ligini

saqlab qolishga harakat qiladi. Buning uchun u o'zini lozim bo'lsa, zarur vositalar bilan himoya qilishi mumkin.



**Biologik cheklashlarga qaramasdan**, tashqi muhitga moslashuvchanligi bois **Inson** tosh davridagi xususiyatlarini yo'qotgani yo'q, quruq yerning deyarli hamma qismini o'zlashtirishga ulgurdi. Muhitga moslashishning biologik mexanizmi qulay sharoitlarda insonning biologik tabiatiga hech qanday o'zgartirishlar kiritmaydi. Hozirgi kunda Inson, aholisi sonining yuqoriligi bilan ajralib turgan, ifloslangan havosi og'ir katta shahar (Garbiy Yevropa, AQSh, Yaponiya) lar dunyoning boshqa hududlarida yashayotgan aholini uzluksiz o'ziga tortadi va bunday shaharlar aholisi tezlik bilan ko'payib boradi. Bunday shaharlarda iqtisodiy jihatdan baquvvat odamlar, juda asabiylik bilan ishlaydi va yashaydi, bu yerlarda kuchli shovqin, uzluksiz ishlayotgan motorlar, kompyuterlar va telefonlar odamni toliqtiradi, kimyoviy modda va tamaki tutunidan hamma joy sarg'ayib ketgan. Inson biosferada o'zi hosil qilgan bunday og'ir muhitga tezlik bilan moslashish qobiliyatiga ega. Bunga sabab uning hayotni avlod qoldirish orqali davom ettirish yo'lidagi harakat hisoblanadi. Bu yerda **“Biologik moslashish”** iborasini **“inson yashash uchun kurashib, ma'lum sharoitga moslashib ketadi”** – **degan ibora bilan chalkashtirib yubonnasligimiz lozim**. Chunki, ijtimoiy-madaniy kuchlar evolyutsion moslashish mexanizmini buzib yuboradi, moslashish faqatgina hayvonot dunyosiga xos bo'lib qoladi. Biologlar uchun ma'lum bo'lgan **“Darvincha moslashmoq”** iborasi orqali ma'lum bir turdagi hayvonning muayyan tashqi muhitga moslashib, ko'payishi va yangi hududga tarqalishini tushunamiz. Bu o'rinda ham fikrimizni oddiy bir misol orqali izohlashga intilamiz, kambag'al va rivojlanmagan mamlakatlarning aholisi ish izlab sanoati rivojlangan mamlakatlarga (mehnat migratsiyasi ) tarqalib ketadi. Bu jabhada xavf –yerda aholining ortib borishi bilan boshlanadi. Demak, odam uchun darvinchasiga moslashish mumkin emas. Fiziologik nuqtai nazardan tashqi muhitga moslashish inson miyasi va tanasidagi asabbuzar voqealarni **“bostirishga”** qaratilgan.

**Fiziologik va psixologik** tushuncha bo'yicha organizmning ma'lum sharoitga moslashishi keyinchalik ikkinchi tomondan zararli bo'lib chiqishi mumkin. Inson vaqt o'tishi bilan o'zi yashab turgan muhitdagi ifloslanishga, haddan tashqari asab buzarlikka va ijtimoiy aloqalarga, tabiiy biologik

jarayondan uzoqlashib, shaharning og'ir havo va texnika tutuniga ko'nikib ketadi.

Tsivilizatsiyaning bunday og'ir sharoitiga chidash natijasida o'rta yoshlilar va keksalarda og'ir surunkali kasalliklar kuzatiladi. Mamlakat iqtisodiy jihatdan baquvvat bo'lgani bilan turmush tabiiylikdan juda uzoq bo'lgani bois inson asta sekin og'ir havoga, osmonni qoplagan tutunga (Cmog) va iflos suvga, kimyoviy moddalarga boy oziq-ovqat mahsulotlariga o'rganib qoladi. U endilikda **biologik marom (ritm)**laring kosmik tartibini bilmasdan yashay oladi. Endilikda u gullarning hidisiz, sayroqi qushlarning “kuyisiz”, tabiiy toza havosiz va boshqa biologik jihatlar–ohanglarsiz yashashga o'rganib qoladi. Insonni zarur biologik sharoitsiz va ilhomsiz ishlashga majbur qilish,uning biologik va aqliy qobiliyatiga ta'sir etib, inson barcha yumushlami bajaruvchi robotga aylantiradi. Oqibatda hayot mazmunan kambag'allashib, ahamiyatini yo'qotadi. Bu esa, fikrimizcha inson karakteriga ta'sir qilib, uning fizik va aqliy salomatligi yo'qolishiga olib keladi.

Havo, suv, tuproq, olov, tabiat maromi va tirik organizmlarning kuchliligi faqatgina kimyoviy moddalar, fizik kuchlar yoki biologik ta'sirlarda emas balki, Inson hayoti sifatida ahamiyatli bo'lmasdan ularning ta'sir qilish imkonini bilish orqali shakllanadi va ular inson ehtiyoji uchun zarur vositaga aylanib bordi. Odamlarning hamma vaqt tabiat qo'yniga oshiqishi, shahar uylarida kaminlarni yoqib qo'yishi, kichik xonalarda ham uy hayvonlari bilan birga yashashlari, minglab yillar davomidagi evolyutsiya uning joni va qoniga singib ketganidan darak beradi – inson doimo shu evolyutsiya ta'sirida bo'ladi. Tabiat o'z qonunlari asosida yagona va o'zaro bog'liq holda rivojlanib boradi. Inson tarixidagi ob'ektiv voqealar dunyo miqyosida xilma-xil ijtimoiy qatlamga ega mustaqil, siyosiy yetuk mamlakatlar paydo bo'lishiga olib keldi. Bugungi kunda insoniyat bilan tabiat o'rtasida shunday og'ir vaziyat vujudga kelmoqdaki, endilikda rivojlanish hamma davlatlarda bir xilda tabiatni himoya qilishning ilmiy asoslangan usullariga tayangan, tabiat boyliklaridan tejamkorlik bilan foydalanishga, ulardan yuqori sifatli va ko'p mahsulotlar olishga, hozir ham, kelajakda ham inson yaxshi yashashi uchun eng tabiiy biosferani saqlab qolish zaruratidan kelib chiqqan holda bo'lishi kerak. Avval aytib o'tganimizdek, bunday katta vazifani hech bir mamlakat, yakka o'zi amalga oshira olmaydi. U xalqaro tenglik va o'zaro hamkorlik tufayligina rejali amalga oshirishi mumkin.

Tabiat bilan inson o'rtasidagi aloqa, huquq, foydalanish imkonlarini uzluksiz kengaytirar ekan, **“jamiyat va tabiat”** bir-biriga mos ravishda ish olib borishi lozim. XX asr oxirlari va XXI asrning dastlabki davrlarida, insoniyat biosferaning tuzilishiga va vazifasiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qilayotganini ko'rib turibmiz. Biosferada suv, biologik, minyeral va boshqa boyliklar cheksiz, tunganmas ekanligi haqidagi afsonalarga ishonch qolmadi. Endilikda hamma joyda-quruqlikda ham, suvda ham inson ta'sirining salbiy oqibatlarini ko'rmoqdamiz. Tabiatdagi **“tenglik”**ning buzilishi odamlardan endi tez-tez “biosfera va inson” mavzusida bosh qotirishni talab etadi. Sanoatning baquvvat tarmoqlari, uzluksiz xom ashyo talab qiladi va qanchasini yamlab yutib qo'yishi tabiatni yanada ifloslantiradi. Inson endilikda ifloslangan biosferaning zarbasini his qilmoqda. Juda ko'p

organizmlar turi qirilib ketdi va ketmoqda, chuchuk suvli suv havzalari ifloslanmoqda, havo iflosligi natijasida smoglar yog'moqda, sintetik gazlamalar o'zining pishiqligi va qulayligi tabiiy gazlamalarni siqib chiqarmoqda, shovqinlar va har xil nurlanishlar inson psixologiyasi va sog'ligiga ta'sir qilmoqda. Inson kosmosga chiqdi, oyga qadam qo'ydi. Sayyoramizda aholi soni kundan-kun ortib borib, ularni oziq-ovqat bilan ta'minlash borgan sari murakkablashib bormoqda, tuproqlar sho'rlanishi ta'sirida o'simliklar o'sish imkonidan mahrum bo'lmoqda. Kasalliklarning turi ko'payib, inson sog'ligi xavf ostida qolmoqda. Iqtisodiy baquvvat mamlakatlarda foyda ketidan quvish ham biosferani izdan chiqarib yubormoqda.

Endilikda **inson va biosfera** o'rtasidagi nizoni faqatgina fan va tinchlik hal qiladi. Insoniyat tabiiy va gumanitar fanlar bilimini amalga joriy etish orqaligina biosferaning ifloslanishini to'xtatish va biologik resurslardan foydalanishni, ishlab chiqaruvchi kuchlarni Biosfera imkoniyatdan kelib chiqib, unga ta'sir qilmay rivojlantirish imkoniga ega bo'ladi.

**III.3. Biosferada moddalarning aylanishi.** Ular to'xtovsiz amalga oshadi. Har qanday organizm tashqi muhitdan ozuqa moddalari kelib turgunicha va uning faoliyati mahsuli ana shu muhitga ajralib chiqib turgunicha yashashi mumkin. Hujayra ichida kimyoviy almashinuvlarning g'oyat murakkab kompleksi uzluksiz davom etib turadi, buning natijasida ozuqa moddalardan hujayra tanasining komponentlari hosil bo'ladi. Tirik organizmlardagi doimiy yangilanish bilan birga kechadigan materiyaning almashinish jarayonlari yig'indisi **moddalarning almashinuvi deyiladi**<sup>18</sup>, yoki boshqacha qilib, **Moddalarning aylanma harakati** deganda kimyoviy elementlarning ko'chib yurishi, yoki migratsiyasi tushuniladi. Shunga ko'ra: **Kichik biologik** va **katta geologik** aylanma harakatlar ajratiladi. Ularni quyida ko'rib chiqamiz.

**III.3.1. Tabiatdagi moddalarning kichik biologik va katta geologik aylanma harakatlari.**

**Biologik aylanma harakatda** qatnashadigan organizmlarning **produtsent, konsument** va **redutsent** ekologik guruhlariga ajratiladi.

**Produtsentlar** uglerod, quyosh energiyasi va suv ishtirokida organik mahsulotlarni yaratadi;

**Konsumentlar** birlamchi mahsulotni iste'mol qiladi;

**Redutsentlar** organik moddalarni parchalaydi.

Yashil o'simliklar quyosh energiyasidan foydalanib, tirik moddalarning birlamchi mahsulotini hosil qiladi, SO<sub>2</sub> ni o'zlashtirib O<sub>2</sub> ni ajratadi. Hayvonlar o'simliklar bilan oziqlanadi, kislorodni o'zlashtirib SO<sub>2</sub> ni ajratadi. O'lik hayvon va o'simlik qoldiqlarini hasharotlar, zamburug'lar, bakteriyalar va boshqalar parchalaydi, mineral yoki noorganik birikmalarga aylantiradi. Ular tuproqqa

---

<sup>18</sup> M.Xodjiddinova, A.Rizayev. Suv kimyosi va mikrobiologiyasi. O'quv qo'llanma. "Yangi nashr" nashriyoti Toshkent -2010.

tushib, yana o‘simliklar tomonidan o‘zlashtiriladi. Katta aylanma harakatda ushbu jarayon quruqlik va okean o‘rtasida amalga oshadi.

**Tabiatdagi moddalarning katta geologik aylanma harakati.** Organizmlar tog‘ jinslarining nurashida, tuproq hosil bo‘lishida, rel’ef shakllarini o‘zgarishida, qazilma boyliklarning paydo bo‘lishida va atmosferaning hozirgi tarkibini vujudga keltirishda katta rol o‘ynaydi.

To‘xtovsiz davom etadigan va tirik organizmlar faoliyati tufayli tartibga solinib turadigan moddalarning doimiy aylanishi biosferaning o‘ziga xos belgisidir. Atmosferada sarf bo‘ladigan kislorod o‘rnini fotosintez va boshqa jarayonlar natijasida to‘ldirib turiladi. O‘simliklar karbonat anhidridni yutib, organik mahsulot yaratadi.

**Biosferada suvning almashinuvi:** Biosferada suvning almashinuvida tirik moddalar katta rol o‘ynaydi. Biosferadagi organizmlar azot, kaliy, kremniy, fosfor, oltingugurt va boshqalarni aylanib yurishida bevosita ishtirok etadi. Demak, moddalarning tabiatda to‘xtovsiz aylanib yurishida tirik mavjudotlarning ahamiyati juda katta.

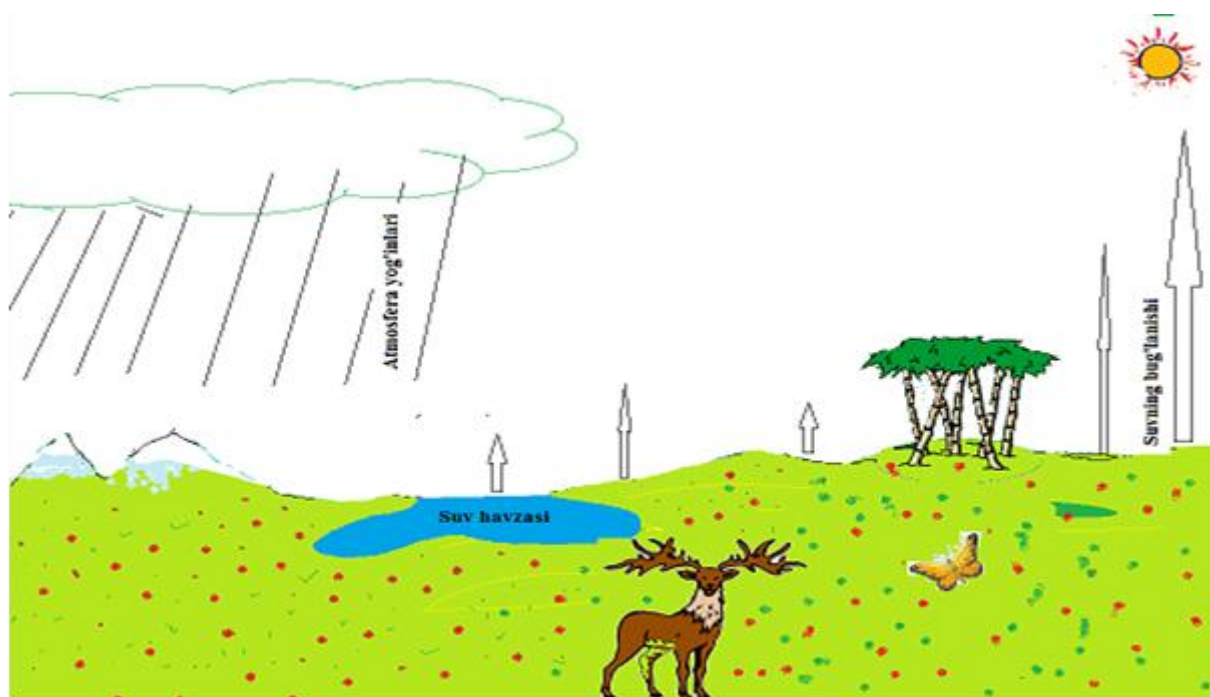
Kimki suv toshqinini to‘xtatsa yoki yong‘inni o‘chirsa, unga shaxidlik ajri beriladi.

Hadisdan

Biotik aylanishda million tonnalab fosfor va azot, katta miqdordagi kaliy, kaltsiy, temir hamda juda ko‘p miqdorda suv ishtirok etadi.

Suvning aylanishida bug‘lanish, transpiratsiya jarayonlari muhim ro‘l o‘ynaydi. O‘simliklarning yer ustki qismlari tomonidan suvning bug‘lantirilishi ko‘tarish kuchini hosil qiladi, tuproqdan eritmalarni oladi. Ular o‘simlikni suv bilan birgalikda mineral tuzlar bilan ham ta‘minlaydi. Suv tuproqdan bug‘ holatida atmosferaga ko‘tarilib, soviydi, keyin (6.5.1-rasm) kondensatsiyalanib, yomg‘ir holida u yana quruqlikka yoki okeanlarga qaytib tushadi.





III.3.1.1-rasm. Tabiatda suvning aylanishi.

Biosferada  $SO_2$  ham davriy aylanadi. Atmosferada 0,03%  $SO_2$  bor. Fotosintez jarayonida o'simlik atmosferadan  $SO_2$  ni yutadi va organik modda hosil qiladi va oziq zanjirlari orqali hayvonlarga o'tadi. Uglarod o'simliklar va hayvonlarning nafas olishi va boshqa jarayonlarda ajralib chiqadi.

V.I.Vernadskiyning ko'rsatishicha, tirik organizmlar biosferada kimyoviy elementlar migratsiyasi (ko'chib yurishi)ning asosiy omillaridir.

**Bu migratsiyani ikkita qarama-qarshi, ammo, o'zaro bog'langan jarayon keltirib chiqaradi:**

1). *Quyosh energiyasi hisobiga anorganik tabiat elementlaridan tirik moddaning tarkib topishi;*

2). *Organik moddalarning energiya ajralib chiqishi bilan birga davom etadigan yemirilishi.* Bunday emirilish jarayonida organik moddalar mineral moddalarga aylanadi.

Turli moddalarning migratsiya qobiliyati mutlaqo bir xil emas. Lekin davriy sistemadagi kimyoviy elementlarning ko'pchiligi biosferada faol ravishda migratsiyalanish qobiliyatiga ega.

**Hujayra** – mustaqil yashashga moslashgan tirik organizmning elementar strukturasi.

**To'qima** – o'zida bir xil hujayra va hujayralararo moddalarning o'zaro muvofiqligidir.

**Organ**–ko'p hujayrali organizmning bir qismi bo'lib alohida vazifani bajaradi.

**Organizm**–bu tirik jon bo'lib, tashqi muhit bilan o'zaro bog'liq, biologik tur bo'lib, yaxlit tizimdan iborat, bir-biriga o'xshash, ammo alohidalik xususiyatiga ega, tur ichida ko'payish imkoniyati bor.

***Bunday faol migrantlarni ikki guruhga bo'lish mumkin:***

1. *Havo migrantlari* – ular migratsiya jarayonida gazsimon fazani bosib o'tadi (kislород, azot, uglerod, vodorod).

2. *Suv migrantlari* – oddiy yoki kompleks ionlar, yoxud molekular tarzida migratsiyalanuvchi elementlar. Bular jumlasiga Na, F, S, Cl, K kabi elementlar kiradi.

***Tabiatdagi organik moddalarning paydo bo'lishida havodagi migratsiyalanuvchi elementlar muhim ahamiyatga egadir, ular orasida SO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> 98,3 foizni tashkil qiladi.***

Biosfera juda katta makonni egallagani tufayli va sayyoraning turli xil mineral qobiqlariga kirib borish imkoniyatlariga ega bo'lganligi uchun organizmlar tarqalgan muhit, ya'ni yashaydigan sharoitlar nihoyatda har xil bo'ladi.

Shunday qilib, biosfera Yerdagi hayot vujudga kelgandan keyin va uning bir necha milliard yillar davomida rivojlanishi hamda evolyutsiyasi natijasida hosil bo'lgan juda murakkab va bir-biri bilan uzviy bog'liq strukturadan tashkil topgan tizim, Yer kurrasining noyob qobig'idir. Global miqyosda biosferani ekotizimga qiyoslasa bo'ladi. Bu ekotizimning har bir struktura elementi biror sabab bilan o'z funksiyasini bajara olmay qolsa, u vaqtda biosferaning normal hayotiy jarayonlari buzilib, biogeokimyoviy muhitning buzilishiga, va hatto ba'zi bir biologik turlarning mutlaqo yo'q bo'lib ketishiga sabab bo'ladi.

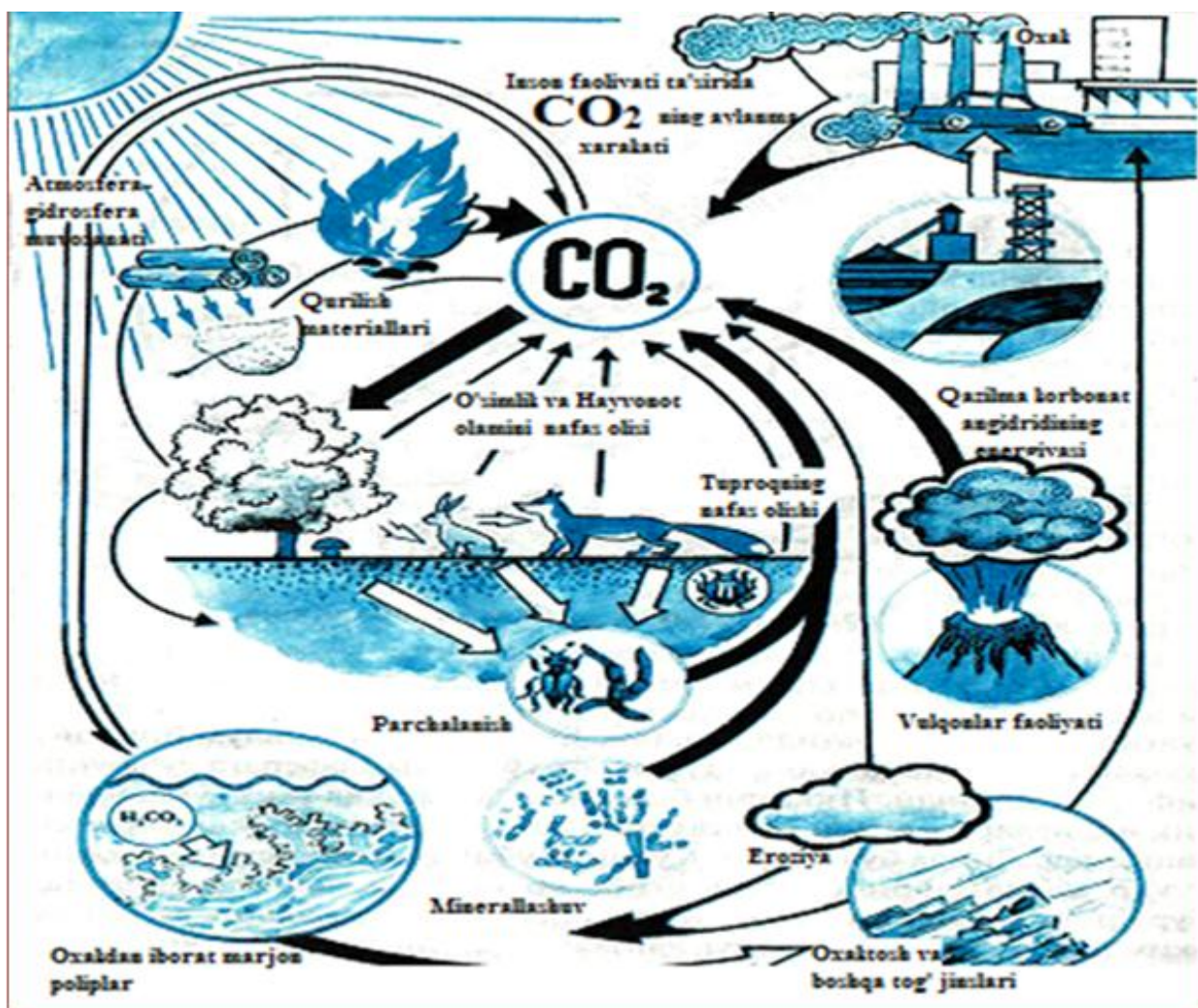
Shuni alohida ta'kidlab o'tish kerakki, hozirgi fan va texnika taraqqiyoti davrida insonning ta'siri birinchi navbatda biosferaning mahsuldorligiga, uning energiya balansiga qaratilganidir.

***Biosfera mahsuldorligining kamayishiga asosan quyidagilar sabab bo'ladi:***

- gidromelioratsiya ishlarini amalga oshirish;
- oqova va sizot suvlari, shuningdek tuproqning turli mineral o'g'itlar, kimyoviy moddalar, har xil zaharli moddalar bilan ifloslanishi;
- sanoat chiqindilari bilan muhitning ifloslanishi.

Biosferada hayotning taqsimlanishi nihoyatda murakkab va xilma –xildir. Tabiiy ekotizimlar qanchalik rang-barang bo'lsa biosferaning barqarorligi yuqori bo'ladi yoki, aksincha.

Biosfera uchun toza birlamchi mahsulotning mumkin bo'lgan sarflanish ulushi 1% dan katta emas. Bu "1% qoidasi" deb yuritiladi va undan chetlashish biosferadagi tabiiy energetik jarayonlarning buzilishi va chuqur ekologik inqirozga olib keladi.



III.3.1.2.-rasm. Biosferada  $SO_2$ ning aylanma harakati.

O'z bilimini tekshirish uchun savollar.

1. Biosfera nima?
2. Biosfera haqidagi ta'limotni kim va qachon yaratgan?
3. Biosfera nechta qismdan tashqil topgan?
4. Biosferaning tarkibiga nimalar kiradi?
5. Biosferaning funktsiyalari nimalardan iborat?



O'z bilimini tekshirish uchun testlar.

1. Biosferada hozirda ... turlari mavjuddir.
  - A) 100 mingga yaqin o'simlik turlari va 1,5 mln.dan ortiq hayvon;
  - B) 500 mingga yaqin o'simlik turlari va 1,5 mln.dan ortiq hayvon;
  - C) 400 mingga yaqin o'simlik turlari va 1 mln.dan ortiq hayvon;



D) 200 mingga yaqin o‘simlik turlari va 1,5 mln.dan ortiq hayvon.

**2. Biosferaning tarkibiy qismlari qaysi variantda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?**

- A) tirik modda(biota)lar, o‘lik modda;
- B) o‘lik moddalar;
- C) tirik modda(biota), biogen moddalar, o‘lik moddalar, oraliq moddalar;
- D) oraliq moddalar.

**3. Biosferdagi tirik moddalarning umumiy massasi ... deyiladi.**

- A) biomassa;                      B) tabiat;                      C) nabotot;                      D) ekotizim.

**4. Moddalarning almashinuvi deb nimaga aytiladi?**

- A) Tirik organizmlarning yig‘indisiga;
- B) Kichik biologik aylanma harakatlarga;
- C) katta geologik aylanma harakatlarga;
- D) Tirik organizmlardagi doimiy yangilanish bilan birga kechadigan materiyaning almashinish jarayonlari yig‘indisiga.

**5. Biosferaning funksiyalari ko‘rsatilgan variantni ko‘rsating?**

- A)Gaz funksiyasi, biogen moddalarni to‘plash funksiyasi, Oksidlanish-qaytarilish funksiyasi, biokimyoviy funksiyalari, Insonning biogeokimyoviy faoliyati;
- B) Gaz funksiyasi, biogen moddalarni to‘plash funksiyasi;
- C) Oksidlanish-qaytarilish funksiyasi, Insonning biogeokimyoviy faoliyati;
- D) Biokimyoviy funktsiya, biogen moddalarni to‘plash funksiyasi.

**6. Biosfera mahsuldorligining kamayishiga qanday jarayonlar sabab bo‘ladi?**

- A) Gidromelioratsiya ishlarini amalga oshirish;
- B) Oqova va sizot suvlari, shuningdek tuproqning turli mineral o‘g‘itlar, kimyoviy moddalar, har xil zaharli moddalar bilan ifloslanishi;
- C) Sanoat chiqindilari bilan muhitning ifloslanishi;
- D) Barchasi to‘g‘ri.

**Tayanch so‘z va iboralar:**

*Biosfera, atmosfera, gidrosfera, litosfera, tirik moddalar, biogen moddalar, fitogen moddalar, zoogen moddalar, kas moddalar, biokos moddalar, biosferaning funksiyalari.*

## IV Bob. Ekologik tizimlar

**IV.1. Ekotizm, populyasiya va biogeotsenoz tushunchalari. Ekologik tizim (Ekotizim)** –deb, birga yashovchi har xil organizmlar va ularning yashash muhiti orasidagi qonuniyatli bog‘lanishga aytiladi. Bunga o‘rmon, o‘tloq, ko‘l va boshqalar misol bo‘ladi. Masalan, o‘rmonni shunday ta‘riflansa bo‘ladi: O‘rmon bu geografik shakllangan, o‘z-o‘zini boshqaruvchi o‘simlik va hayvonlar populyasiyalari yig‘indisi bo‘lib, ular uchun muhitni boshqaruvchi asosiy rolni bir tur, yoki bir necha turga mansub populyatsiya o‘ynaydi. Ana shunday jamoalarni ifodalash uchun akademik V.N Sukachev(1942) **biogeotsenoz** terminini tavsiya etgan.

Organizmlar jamoasi anorganik muhit bilan bog‘liq. O‘simliklar undagi karbonat angidridi, suv, kislorod va mineral tuzlar hisobiga yashaydi. Geterotrof organizmlar esa avtotroflar hisobiga yashaydi. Lekin ular kislorod va suvga ham muhtojdir (IV.1.1-rasm). Jamoalar anorganik muhit bilan ma‘lum tizimni shakllantiradi.



**IV.1.1-rasm. Tog' ekotizimi**

Organizmlar va anorganik komponentlar birligida, modda almashinuvini amalga oshiradi. Shu tarzda ekologik tizim tashkil topadi. “**Ekotizim**” tushunchasi ilk bor ingliz ekologi A. Tensli (1935) tomonidan qo‘llanildi. U ekotizimlarni **“tabiatning yer yuzidagi eng asosiy birligi”** -deb hisobladi.

Modda aylanishinig amalga oshishi uchun anorganik moddalar va yana 3 ekologik guruh organizmlari—produtsentlar, konsumentlar va redutsentlar bo‘lishi

lozim. Biz bu haqida avvalgi bobda (III.3.1. Tabiatdagi moddalarning kichik biologik va katta geologik aylanma harakatlari) aytib o'tdik.

***Populyatsiya deganda biz ma'lum territoriya yoki akvatoriyaning egallagan bir tur doirasidagi individlarning birlashmasini tushunamiz.***

Populyatsiyalar ekologiyasining ob'ekti qilib butun ekotizim, ya'ni o'simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlar populyatsiyalarining barqaror kompleksi va ular egallab turgan hudud yoki, akvatoriyasi olinadi. Bu esa *tizimli yondashish* deyiladi. Ekologiyada bir necha yondashish mavjud bo'lib, ular ichida qabul qilingani ekotizimli va populyatsiyalarni o'rganib yondashishlaridir. Ulardan birinchisi asosiy e'tiborni ekotizimga, ikkinchisi esa populyatsiyaga qaratadi. Demak, ular orasidagi farq ob'ektida.

Populyatsiyali yondashishda asosiy ahamiyat turga, ayniqsa xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan turga beriladi. Bu turlar qishloq xo'jalik zararkunandasi, yoki kasallik tarqatuvchi yoki muhofaza qilinishi lozim bo'lgan noyob turlar bo'lishi mumkin.

Populyatsiyalar ekologiyasining asoschisi ingliz olimi Ch.Elton bo'lib, populyatsiyalar ekologiyasi fani 1930-yilda vujudga keldi. Ch. Elton o'zining "Hayvonlar ekologiyasi" kitobida ayrim organizmlarni o'rganishdan populyatsiyalarni o'rganishga o'tish kerakligini aytgan. Chunki bu darajada moslashish va boshqarish yaqqol ko'rinadi, bunda asosiy masala populyatsiya sonining dinamikasi hisoblanadi.

Populyatsiyalar to'g'risidagi ma'lumot populyatsion genetikada paydo bo'lib, sistematikada tur *murakkab tizim* deb qaralganidan keyin rivojlana boshladi. Amaliy ehtiyojlar ham populyatsiyalar ekologiyasining rivojlanishiga sabab bo'ldi.

Populyatsiyalar ekologiyasining rivojlanishiga S.A.Severtsov, S.S.Shvarts, N.P.Naumov, G.A.Viktorov kabi olimlar katta hissa qo'shganlar. O'simliklar populyatsiyasini o'rganishga E.N.Sinskaya (1948), T.A.Rabotnov, A.A.Uranovlar asos solgan. S.S.Shvartsning "Hozirgi ekologiyaning uslublari" nomli asarining birinchi qismida *"Ekologiya— populyatsiyalar to'g'risidagi fan" deyilgan, populyatsiya esa hayvonlar uchun asosiy va birdan —bir yashash formasidir deyilgan.*

Populyatsiyani o'rganishda *ikkita metodologik* yondashish mavjud: *birinchisiga* muvofiq, dastlab organizmlarning xususiyatlaridan kelib chiqadi, keyin ular populyatsiyaning xususiyatlari bilan bog'lanadi. *Ikkinchisiga* binoan populyatsiyaning xususiyatlari, yashash muhiti bilan bog'lanadi—deb ta'kidlanadi.

Populyatsiya, bir butun tizim shaklida, tashqi omillar bilan bog'langan holda o'rganiladi. Hozirgi vaqtda biologiyada "populyatsiyalar biologiyasi" sohasi mavjud. Bunda, populyatsiyaning joydagi roli — konsument, produtsent va redutsentlar, xar-xil yoshdagi jinsiy guruh va ozuqa zanjirining biotsenozdagi roli o'rganiladi.

Ekologik yondashish (IV.1.1-jadval) populyatsiyalarning muhit fizik—geografik omillariga moslashishini o'rganish bilan birga, biotik bog'lanishlarga

bog'liq, organizmlarning ko'payish va boshqa organizmlar bilan ekotizimda birga yashashini ham o'rganadi.

**Populyatsiya**—bu tabiiy tarixiy, genetik evolyutsion tizimdir.

Populyatsiyalar ekologiyasi katta ahamiyatga ega bo'lgan hayvon va o'simliklarni ko'paytirish yo'llarini topish maqsadida vujudga keldi. Bunda, har xil parazitlar, kasal tarqatuvchi organizmlar hisobga olinadi.

#### IV.1.1-jadval

Ekologik yondashishda quyidagilar o'rganiladi:	
1	Populyatsiyaning ekologik strukturasi maxsus o'rganish;
2	Populyatsiyalarning tur ichidagi bir-biroviga bog'liqligi va ta'sirini o'rganish;
3	Muhit o'zgarishiga bog'liq, makon va zamonda populyatsiyadagi genotipik tarkibining o'zgarishini o'rganish.

Populyatsiyalar ekologiyasi kam uchraydigan va yo'qolib ketayotgan turlarni qo'riqlashning ilmiy asoslarini ishlab chiqadi. Atrof - muhitdagi ko'p hayvon va o'simliklar tartibsiz iste'mol qilinishi natijasida yo'qolib ketadi. Uni tiklash choralari populyatsion ekologiyaning vazifalari qatoriga kiradi. Buning uchun populyatsiyalarni tabiiy sharoitda o'rganish kerak, masalani o'rganishda va hal qilishda matematik – statistik usullari katta rol o'ynaydi. Populyatsiya to'g'risida ayrim omillar orqali munozara qilinadi. Populyatsiyalar esa doimiy o'zgarishda bo'ladi. Populyatsiya tarkibi uning zamon va makonda tarqalishi to'g'risida ma'lumotlar dispersiya orqali aniqlanadi. Vaqt ichidagi o'zgarishlar esa populyatsiyalar sonining o'zgarishida bilinadi. Populyatsiyalar ekologiyasida o'sish tezligi, populyatsiya sonining o'zgarishi kabilarning matematik modellari ishlatiladi. Bu modellarni tuzish, yashovchanlik va o'lish terminlari bilan bog'liq.

**Populyatsiyalar dinamikasi:** Populyatsiyalar ekologiyasi zararkunandalarning ko'payishini oldindan aniqlaydi va unga qarshi kurash yo'llarini ishlab chiqadi. U turlarning kritik soni va yashovchanligini o'rganadi. Populyatsiyadagi organizmlar sonining dinamikasi uzoq, vaqt muddat davomida kuzatishlar olib borib, uning tashqi muhit omillariga bog'liqligi aniqlanadi.

**Populyatsiyalar ekologiyasining predmeti** – populyatsiyaning tuzilishi, dinamikasini, yoshi va jinsini o'rganishdan iborat. Chunki ular hosildorlik va ko'payish xarakterini ko'rsatadi, bu esa yashash sharoitiga moslashish kriteriyasi bo'lib, o'lish bilan ko'payish o'rtasidagi nisbatan belgilaydi.

Populyatsiyaning muhim xususiyatlaridan biri, o'zini son jihatidan idora etishdir. Ayni sharoitda individlar optimal sonning individlar saqlanib turilishi populyatsiyaning *gomeostazi* deyiladi (*bu haqida keying bo'limda to'xtalib o'tamiz*). Ta'rifdan ko'rinib turibdiki populyatsiya guruhli birlashma hisoblanadi. Individlar o'rtasida aloqalar bo'lishi bilan birga, ularning yashab turgan joylari bilan ham aloqalari mavjud. Guruhli hayot tarzi, populyatsiya uchun o'ziga xos xususiyatlarni keltirib chiqaradi. Bunday xususiyatlar quyidagilardan iborat:

*populyatsiyaning soni, zichligi, tug'ilishi, o'lishi, populyatsiyaning o'sishi, o'sish sur'ati, biotik potentsiali va boshqalar.*

Individlarning ma'lum hududda tarqalishi, jinsi va yosh bo'yicha nisbatlari, morfologik, fiziologik xulqi va genetik xususiyatlar populyatsiyaning tuzilmasini ifodalaydi.

Populyatsiyadagi individlar bir-biridan yoshi, jinsi, o'zaro chatishadigan avlodlariga hayot tsiklining turli fazalar va guruhchalar (poda, koloniya va boshqalar) ga mansubligi bilan farq qiladi. Har qanday tur populyatsiyalar tizimidan tarkib topadi. Uning tuzilmasi esa individlarning harakatlanishi yoki ma'lum hududga bog'liqlik darajasi, tabiiy to'siqlarni engib o'ta olish kabi biologik xususiyatlari bilan belgilanadi. U doimiy emas. Populyatsiyalar ichida organizmning o'sishi, tuzilishi va boshqa ko'pgina sabablarga ko'ra, ya'ni tashqi muhitning o'zgarishi, dushmanlar sonining o'zgarishi kabi qator omillarga bog'liq holda o'zgarishi orqali vujudga keldi.

Populyatsiyaning jins tuzilmasi, turli yosh va guruhlardagi erkak va urg'ochi individlarning soni orqali ifodalanadigan nisbatidir. Populyatsiyadagi jinslar nisbati, birinchidan, jinsiy xromosomalarning qo'shilishiga, ya'ni genetik qonuniyatlarga bog'liq. Ikkinchidan, unga ma'lum darajada tashqi muhit xam ta'sir etishi mumkin. Populyatsiyaning evolyutsiyasi uchun urg'ochi organizmlarning soni muhim ahamiyatga ega, Masalan, odamlar populyatsiyasining potentsial o'sishi, o'smir va qariyalar emas, 15 yoshdan 35 yoshgacha bo'lgan ayollar hisobiga to'g'ri keladi.

Populyatsiyadagi individlarning nobud bo'lishi va jinslar nisbati amaliy ahamiyatga ega.

Populyatsiyaning yosh tuzilmasi qayta tiklanish jadalligi, nobud bo'lishi darajasi va nasllar qoldirishining tezligi kabi muhim jarayonlarni ifodalaydi. U aniq sharoitga qarab, har bir populyatsiya uchun turning genetik hususiyatiga bog'liq bo'ladi. Yosh tuzilmasi har xil usullarda ifodalanadi.

Populyatsiyani boshqarish, foydalanish, monitoring va muhofaza vositasi bo'lib xizmat qiladi. Chunki populyatsiya sonining boshqarilishi tabiatda kuzatiladi, uning bir qismi olinganda u yana tiklanadi. Shuning uchun populyatsiyani boshqarish muhofaza vositasi bo'lib xizmat qiladi. U monitoring vositasi hamdir, chunki tur emas, ularning populyatsiyasini kuzatish kerak. Populyatsiyalarni muhofaza qilish orqaligina o'simlik va hayvon turlarini saqlab qolish mumkin.

Hozirgi vaqtda antropogen omillar ta'sirida tabiiy o'simliklar jamoasida ba'zi bir ko'p iste'mol qilinadigan dorivor va yem-xashak o'simliklarining populyatsiyalaridagi organizmlar, me'yoridan ortiq foydalanish natijasida yo'qolib

**... Ey Sipitmon Zardusht!**  
Zaminni hammadan ko'ra  
ko'proq baxtiyor qilgan shaxs,  
hammadan ko'p bug'doy, giyoh  
va mevali daraxtlar ekan  
zotdir. U quruq yerlarga suv  
chiqargan va suvli yerlarni  
shudgor qilgan zotdir.  
Avesto. Vandidod, uchinchi  
fargard, uchinchi bo'lim (23).



ketmoqda. Masalan, chorva mollar ko'p yeydigan yem-xashak o'tlari me'yorsiz foydalanish natijasida Respublikamiz adirlari va boshqa hududlarida kamayib bormoqda, ularning joyini esa termopsisga o'xshagan chorva mollari iste'mol qilmaydigan o'simliklar populyatsiyasi egallamoqda. Shuning uchun foydali o'simliklar populyatsiyasini saqlab qolishda populyatsiyalarni monitoring yo'li bilan kuzatish kerak va foydali o'simliklar populyatsiyasining tiklanishi uchun tabiatdan me'yorda foydalanish kerak.

**Biotsenoz** –bu lotin tilidan olingan so'z bo'lib, “bios” – hayot, “tsenoz” – umumiy, deb tarjima qilinadi. “Biotsenoz” terminini nemis biolog K. Myobius tomonidan 1877-yilda berilgan. Bu o'simliklar, hayvonlar va mikroorganizmlarning birgalikda yashashini ifodalab, bunday yashash ma'lum yer yoki suv havzasida uchrashi mumkin. Biotsenozdagi organizmlar o'zaro va abiotik muhitga bog'liqdir.

“Biotsenoz” atamasi hozirgi zamon ekologik adabiyotlarda, ma'lum terrioriya uchastkalarini belgilash maqsadida ham ishlatiladi. Masalan, bug'doy dalasi biotsenoz, o'tloq biotsenoz, o'rmon biotsenoz, va hokazolar. Bunda, birga yashashga moslashgan o'simlik, hayvon va mikroorganizmlar kompleksi hisobga olinadi.

**Biotsenoz egallab turgan muhit biotop deb ataladi**, biotop – biotsenozning yashash muhitidir (bu lotincha so'z bo'lib, “bios” –hayot, “topos” – yashash joyi demakdir). Bu albatta ekotizimni tashkil qiladi (IV.1.2-rasm).



#### IV.1.2-rasm. Ekologik tizim. (L.I.Tsvetkova. 2001)

Yer yuzidagi biotsenozlar ko'p yarusli bo'lib, ular har xil balandliklarda, vertikal joylashgan qatlamlarga ega. Masalan, o'rmonlarda daraxtning ildizi va tanasining joylashishiga qarab bir necha yaruslarga ajratish mumkin:

1. Daraxtlar.
2. Butasimon o'simliklar va yosh daraxtlar.
3. O'tsimon o'simliklar va butachalar.
4. Moxlar.

Hayvonlar ham o'rmonda har xil yaruslarni egallab, ya'ni har xil balandliklarda yashaydi. Ko'p qushlar o'z uyalarini yerda quradi. Olaqush, zag'izg'on va boshqalar esa daraxtlar tanasiga (qizilishton va boshqalar), uchinchi xillari esa daraxtlarning ustiga quradi

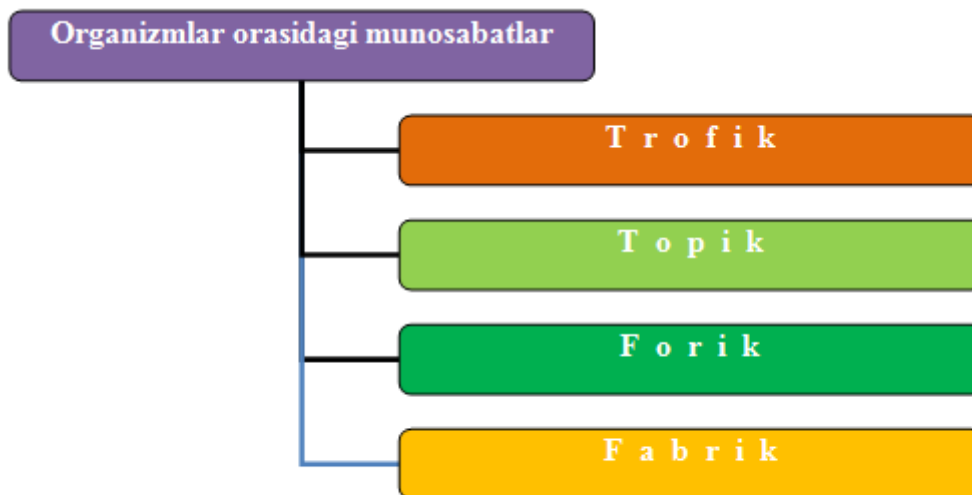
Har bir yarusdagi o‘simlik, umurtqali va umurtqasiz hayvonlar o‘rtasida kuchli bog‘lanish kuzatiladi.

Jamoalar strukturasi turlarning roli bir xil emas. Bir xil turlar asosiy ro‘l o‘ynaydi, son jihatidan ustun va ular dominant deyiladi. Biotsenozdagi muhit sharoitini belgilovchi turlar *edifikatorlar* deb yuritiladi va ular dominantlarga kiradi.

Biotsenozdagi tirik organizmlar egalab turgan makon *ekologik nisha* deyiladi. Har bir tur o‘zining ekologik nishasiga ega, u shu yerda yashaydi va o‘sha joydan o‘z ovqatini topib yeydi.

**Biotsenozda organizmlarning munosabatlari:** Biotsenozdagi organizmlar bir-birlari bilan bog‘liq bo‘ladi. Bu bog‘lanishlar jamoadagi yashash sharoitini va ularning ovqatlanish yo‘llarini belgilaydi.

*V.N. Beklemishev klassifikatsiyasiga ko‘ra o‘zaro bevosita va bilvosita bog‘langan organizmlar orasidagi munosabatlar 4 ta tipga (IV.1.2-rasm) bo‘linadi.*



*IV.1.2-rasm*

**Trofik bog‘lanishlar** bir tur ikkinchi tur bilan oziqlansa (bu tirik yoki o‘lik organizmlar qoldig‘i bo‘lishi mumkin), hayoti davomida shu yo‘l bilan tayyorlangan mahsulotlardan oziqlanishda foydalaniladi. Masalan: ninachilar har xil hashoratlar bilan ovqatlanadi, asalarilar o‘simliklarning gullaridan nektar oladi, (ular o‘simliklar bilan bevosita munosabatda bo‘ladi), chunki o‘simliklar asalarilariga ovqat tayyorlab beradi.

**Topik bog‘lanishlar**–bir organizm hayoti boshqa bir organizmning yashash sharoitida kelib chiqadigan fizikaviy va kimyoviy o‘zgarishlarga sababchi bo‘ladi, Masalan: o‘simliklar boshqa organizmlarga ularning hayot muhitini o‘zgartirishi orqali ta’sir ko‘rsatadi.

O‘simliklar jamoasi yer yuzida issiqlikning taqsimlanishi va mikroiklim shakllanishida muhim rol o‘ynaydi.

Topik va trofik bog‘lanishlar biotsenoz hayotida katta rol o‘ynaydi va biotsenoz hayotining asosini tashkil qiladi. Har xil organizmlar orasidagi

bog'lanishlar mana shu topik va trofik bog'lanishlar orqali amalga oshadi va organizmlarning jamoada bog'lanishiga sabab bo'ladi.

**Forik bog'lanishlar** –bir turning tarqalishida boshqa bir turning qatnashuvidir. Bunda asosiy rolni hayvonlar o'ynaydi. Hayvonlar yordamida o'simliklarning urug'lari, sporalari va changlari tarqaladi.

Hayvonlar o'simliklar urug'larini passiv va aktiv yo'llar orqali tarqatishi mumkin. Passiv yo'l orqali tarqalishiga misol qilib hayvonlarning to'satdan o'simliklarga tegib ketishi va ularning urug'larini o'ziga yopishtirib olib beixtiyor tarqatishini olish mumkin. Masalan, sut emizuvchi hayvonlar, junlariga yopishgan tukchali urug'larning uzoq joylarga tarqalib ketishiga sababchi bo'ladi.

Aktiv yo'l bilan tarqatish –bu o'simlik urug'lari va mevalarning hayvonlar tomonidan eyilishi, hazm bo'lmagan urug'larning chiqarishidir.

**Fabrik bog'lanishlar**da bir tur ba'zan o'z faoliyatlarida boshqa turlar qoldiqlarini ishlatadi. Masalan, qushlar o'ziga uya qurganda daraxtlarning mayinroq shoxchalarini, sut emizuvchilarning junini, o'tlarni va barglarni ishlatadi.

**Biotsenozda turlarning yo'qolish sabablari:** Tarixda biotsenoz ichidagi turlar va ularning genetik xilma- xilligining kamayishiga inson faoliyati sabab bo'lgan, inson o'rmonlarni kesgan, botqoq va ko'llarni quritgan, yangi erlar ochib dehqonchilik bilan shug'ullangan va foyda ko'rgan. Katta maydonlarga boshoqli don ekinlar va yuqori hosilli navlar yaratilgan. Hozirgi kunda xam cho'l, dasht zonalari o'zlashtirilmoqda, o'tloqzorlar kamayib ketmoqda, suv omborlarida suvning gullashi kuzatilmoqda.

Beshta yomon hayvonot turi borki, ular hajda ham, tashqarida ham o'ldiraveriladi; ilon, olaqarg'a, sichqon, kalxat va quturgan it.

Hadisdan

Mikroorganizmlar, o'simlik va hayvonlarning biologik xilma- xilligi, boyligi insoniyatning yashab qolishining fundamental asosi hisoblanadi. Turlarning "genetik resursi" biotsenozning genetik xar xilligi, boyligi bo'lib, tarixda jamiyatning iqtisodiy talabini xar tomonlama qondirib kelgan. Bu xar xillik turlar va turlarning vakillari ichida bo'ladi. Genetik resurslar asosida yovvoyi va madaniy o'simliklar, hayvonlar turlarining genofondi yotadi.

Ozuqa zanjiri deganda biz nimani tushunamiz? Jamoalardagi ozuqa zanjiri bu energiyaning bir organizmdan ikkinchisiga berilish ketma-ketligidir. "O'simlik-xashorat-baqa-ilon-kalxat" ozuqa zanjirida birinchi bo'g'indan keyingilariga qarab biomassa kamayib boradi. Ekotizimlar oziq to'rlari orqali o'zaro bog'langandir.

Konsumentlar tomonidan qabul qilingan ozuqalar to'liq o'zlashtirilmaydi va uning ma'lum bir qismi tashqi muhitga qaytariladi. Hayvonlarda ozuqa moddalarning o'zlashtirilishi 30% dan 70% gachani tashkil qiladi.

Energiyaning ko'p qismi nafas olishga sarflanadi, qabul qilingan ovqatning oz qismi organizmlarning o'sishiga ketadi.

Ekotizim va biogeotsenoz terminlari bir—biriga yaqindir. "Ekotizim" modda almashinuvini amalga oshib turadigan tizimni bildiradi.

Moddalar aylanishi va organizmlarning ekotizimdagi hayoti, doimiy ravishda ularni ta'minlanib turadigan energiya oqimiga bog'liq. Yerdagi butun hayot quyosh nurlari energiyasi yordamida davom etadi. Bunda fotosintez yordamida organik birikmalarning kimyoviy bog'lanishlari hosil bo'ladi.

**Jamoalardagi ozuqa zanjiri** bu -energiyaning bir organizmdan ikkinchisiga berilish ketma—ketligidir. "O'simlik-xashorat-baqa-ilon-kalxat" ozuqa zanjirida birinchi bo'g'indan keyingilariga qarab biomassa kamayib boradi. Ekotizimlar oziq to'rlari orqali o'zaro bog'langandir.

Konsumentlar tomonidan qabul qilingan ozuqalar to'liq o'zlashtirilmaydi va uning ma'lum bir qismi tashqi muhitga qaytariladi. Hayvonlarda ozuqa moddalarning o'zlashtirilishi 30% dan 70% gachani tashkil qiladi. Energiyaning ko'p qismi nafas olishga sarflanadi. Qabul qilingan ozuqaning oz qismi organizmlarning o'sishiga sarflanadi.

Ekotizimning hayoti faqat energiya oqimiga bog'liq bo'lib, u quyosh nuri yoki tayyor organik moddalar hisobiga ta'minlanadi.

Fotosintez qiluvchi organizmlardan boshlanuvchi ozuqa zanjiri **yeyilish zanjiri** deyiladi. O'lik hayvonlar va o'simliklarning qoldiqlaridan boshlanadigan zanjir esa **parchalanish zanjiri** deyiladi.

Ekotizimlardagi konsumentlarga energiya oqimi o'simliklarning tirik to'qimalari yoki o'lik organik moddalar zahirasi orqali kiradi.

O'lik organik moddalar asosini ham fotosintez tashkil qiladi. O'rmonlarda har yili o'sayotgan o'simliklar massasining 90% barglarining qurishi natijasida parchalanish zanjiriga tushadi.

**IV.2. Ekotizimlarning mahsuldorligi.** Jamoalar mahsuldorligi, ekotizimdagi produtsentlarning quyosh energiyasini kimyoviy energiyasiga aylantirib, organik moddalar sintezlash samaradorligiga bog'liq.

Ma'lum vaqt davomida o'simliklar tomonidan hosil qilingan organik massa **jamoaning birinchi darajadagi mahsuldorligi** -deyiladi. U o'simliklarning quruq yoki ho'l massasi tarzida ifodalanadi. Konsument massaning ma'lum vaqt ichidagi o'sishi — bu **jamoaning ikkinchi darajali mahsuldorligi** -deyiladi.

Har bir ozuqa zanjiri, birlamchi va ikkilamchi hosildorlik hosil qilish tezligi va mahsulotlarning taqsimlanishi bo'yicha turlichadir. Ekotizimlarda birlamchi va ikkilamchi hosildorlikning miqdoriy ko'rsatkichlari mavjud. Bu **hosildorlik piramidasi qonuni** — deb ataladi.

Har bir ozuqa zanjirida ma'lum vaqt davomida hosil qilinadigan biomassa yoki mahsuldorlik keyingi ozuqa zanjiriga nisbatan ko'p.

**Ey, Spiytmon Zardusht!**  
Kimda-kim zaminni chab va o'ng qo'l bilan, o'ng qo'l va chab qo'l bilan shudgor qilsa, zamin unga farovonlik baxsh etadi. U go'zal va pokiza qizga o'xshaydi. Bu qiz er xonadoniga kirib borib, o'z to'shagida halol yostiqdoshiga farzandlar tug'ib beradi. Zamin ham mo'l-ko'l mevalarini in'om etadi.

Avesto. Vandidod, uchinchi fargard, uchinchi bo'lim (25).

Yer yuzidagi ekotizimlarda biomassalar piramidasi, son piramidasi qonuniyatlari qayd etiladi, ya'ni o'simliklarning umumiy massasi, soni ularni eydigan hayvonlarning massasiga va soniga nisbatan ko'p.

Ekotizimlar mahsuldorligi qonuniyatlarini o'rganish, energiya oqimi miqdorini hisobga olish amaliyotda katta ahamiyatga ega.

Odamlar tomonidan foydalanadigan agrotsenozlar (birinchi mahsuldorligi) mahsulotlari, insoniyat jamiyatining ovqat zahirasi hisoblanadi. Ikkilamchi mahsuldorlik, ya'ni chorva mollari hisobiga olinadigan mahsuldorlik ham katta ahamiyatga ega.

Energiya oqimi va ekotizimlar mahsuldorligini aniq hisobga olish, ulardagi modda aylanishini boshqarish orqali odamlar uchun ko'proq hosil olishda yordam beradi.

Bundan tashqari tabiatdan o'simlik va hayvonlar biomassasining qanchasini olish mumkinligini bilishimiz ham kerak. Ularga zarar keltirmaslik, Yerning eng yuqori biologik mahsuldorligini bilish maqsadida chet mamlakatlarda 1969-yildan buyon xalqaro biologik dastur bo'yicha ilmiy izlanishlar olib boriladi.

Birlamchi biologik mahsuldorlikning o'sish tezligi o'simliklarni fotosintezni imkoniyatlariga bog'liq.

O'simliklar jamoasida fotosintezning foydali ish koeffitsenti bor yo'g'i 5% ni tashkil qiladi.

Umuman, Yer shari bo'yicha o'simliklar tomonidan quyosh energiyasining faqat bir foizigina o'zlashtiriladi. Chunki fotosintez faolligi ko'plab omillar ta'sirida cheklandi.

Yer yuzida birlamchi biologik mahsuldorlik notekis taqsimlangan. Eng yaxshi ekologik sharoitda, namlik, yorug'lik, mineral tuzlar, issiqlik yetarli bo'lgan joylarda o'simliklarda eng yuqori o'sishi kuzatiladi.

Shimoliy muz okean sohillari ekotizimlar mahsuldorligi 20 ts/ ga, qora dengizning Kavkaz tomon sohilida u 200 ts/ ga dan oshadi. O'rta Osiyo cho'llarida esa mahsuldorlik 3 — 20 ts/ ga ni tashkil etadi<sup>19</sup>.

**IV.3. Ekotizimlar dinamikasi va suksessiyasi.** Har bir ekotizimda doimo undagi organizmlarning hayotiy rivojlanishi va populyatsiyalarining o'zgarishi kuzatiladi.

**Ushbu o'zgarishlar 2 xil bo'ladi:**

1. Tsiklik o'zgarishlar;
2. Tasodifiy o'zgarishlar.

Bunday o'zgarishlar sutka va mavsum davomida hamda tashqi muhit bilan bo'lib turadigan **davriylikka ega o'zgarishlar** bo'lib, ular organizmlarning ichki ritmi o'zgarishlarida o'z aksini topadi. Biotsenozda sutka davomida sodir bo'lib turadigan o'zgarishlar kun va tun davomidagi havo xarorati, namlik va boshqa omillarning o'zgarishiga kuchli bog'liqdir. O'rta Osiyoning cho'l hududlarida, tush

---

<sup>19</sup> Tursunov H.T., Raximova T.U. Ekologiya. O'quv qo'llanma. Toshkent., 2006.

paytlarida go'yoki, hayot to'xtaganga o'xshab tuyuladi. Hayvonlar quyoshdan inlarida yashirilib, kechasi faollashadi. Tunda qo'ng'iz, sichqon, chayon, ilon, o'rgimchak, tulkilar tez harakat qiladi. Yilning ma'lum vaqtida (masalan, qishda) ko'p turlar chuqur tinimga ketadi.

Davriy o'zgarish o'simliklarning yaruslar bo'ylab tarqalishida yaqqol ko'rinadi. Masalan, bir yillik o'simliklar erta bahoridagi yarusda o'sib, yoz kelganda butunlay qurib qoladi.

Biotsenozdagi ko'p yillik o'zgarishlar yillar davomida meteorologik sharoitning o'zgarishiga bog'liq. Bundan tashqari, u yana edifikator o'simliklar hayotidagi o'zgarishlar, hayvonlar hamda patogen mikroorganizmlarning ko'payishiga bog'liq.

XX-asr o'rtalarida chigirtkalarining ko'payib ketishi natijasida o'simliklar jamoasiga kuchli zarar yetganligi ko'pchilikka ma'lum. Ular o'shanda yumshoq g'allasimon o'simliklarni: pirey, koster, tipchakning 80 — 90% ni yeb bitirdi. Tabiiyki, aynan shu davrda chigirtka yemaydigan o'tlar ko'payib ketdi.

Fitotsenoz yoki o'simliklar jamoasidagi o'zgarishlar edifikator o'simliklar hayotiga bog'liq.

Jamoalarda qonuniy ravishda bir yo'nalishda jonli organizmlar o'rtasidagi o'zaro munosabatlar va ularni o'rab olgan muhit bilan bo'ladigan munosabatlar tufayli sodir bo'ladigan o'zgarishlarni **suksessiya** - deb yuritiladi. "**Suksessiya**"— lotincha so'z bo'lib "izchillik" yoki "meros bo'lib qolmoq" va "irsiy belgi" aniqroq qilib aytganda "vorislik" degan ma'nolarni bildiradi.

**Ekologik suksessiya (vorislik) - bu biotsenozlarning muntazam ravishda bir xil biotopda tabiiy yoki antropogen omillar ta'siri ostida yuzaga keladigan o'zgarishlardir<sup>20</sup>.**

Ba'zi bir jamoalar ko'p yillar davomida barqaror bo'lib qolishadi, boshqalari esa tez o'zgaradi.

**Suksessiya** (vorislik)ning sabablari va turlari har xil bo'lishi mumkin.

Barcha ekotizimlarda o'zgarishlar tabiiy yoki Antropogen (sun'iy) sabablarga ko'ra sodir bo'ladi ( buni P.D. Yaroshenkoning tadqiqotlarida xam ko'rishimiz mumkin. IV.3.1-jadval). Tabiiy o'zgarish qonuniydir va jamiyat tomonidan boshqariladi. Agar suksessiyaning o'zgarishi asosan ichki o'zaro ta'sirlar bilan aniqlansa, ular **autogen (Autos - o'zi)**, ya'ni o'zboshimchalik bilan vorislik deyiladi. Agar o'zgarishlar ekotizimning kirish qismida tashqi kuchlar tomonidan (bo'ron, yong'in, inson ta'siri) yuzaga kelsa, unda bunday vorisga **allogen (Albs - boshqasi, boshqa)** deyiladi, ya'ni tashqi tomondan hosil bo'ladi.

Belgilangan makonda bir-birini almashtirgan ketma-ket jamoalar **qatorlari** yoki **bosqichlari** deb nomlanadi.

**Suksessiya (meros)ning ikki turi mavjud: birlamchi va ikkilamchi.**

**Birlamchi suksessiya (merosxo'rlik)**- avval tirik organizmlar egallamagan

---

<sup>20</sup> ЭКОЛОГИЯ: Учебник для технических вузов / Л. И. Цветкова, М. И. Алексеев и др.; Под ред. Л. И. Цветковой. - М.: Изд-во АСВ, СПб.: Химиздат, 2001. - 552 с:

va tuproqsiz joyda boshlanadi. Bunday joylarga: toshqinlar bo'lib o'tgan, vulqon lavalari qoldiqlari bo'lgan va ochiq kon hududlarini kiritishimiz mumkin. Dastlab, ushbu hududlarda bir muncha oddiy, ya'ni dastlabki tuproqlar paydo bo'ladi. Masalan, Lishayniklar toshlar ustiga joylashib, toshni asta-sekin tup tuproqqa aylantiradi, u yerda, yashil moxlar, o'tlar, butalar va boshqalarning o'sishiga sharoit yaratiladi.

**Ikkilamchi suksessiya (merosxo'rlik)** mavjud bo'lgan joyda yangi bir jamoa paydo bo'lganda va tuproq yoki cho'kindi yig'iladigan joyda paydo bo'ladi. Bunday hududlarga; ishdan chiqqan qishloq xo'jalik dalalari, yonib ketgan yoki kesib tashlangan o'rmon hududlari, ifloslangan suv havzalari va boshqalar misol bo'ladi.

**Suksessiya (merosxo'rlik) darajasi (tezligi) turlicha bo'ladi.** *Birinchi*dan, ketma-ketliklar uchun yuzlab va minglab yillar talab qilinadi. *Ikkilamchi*dan jarayon tez yuz beradi. O'rmonlarni yo'q qilish, o'rmon yong'inlari yoki tashlab ketilgan qishloq xo'jaligi yerlarida o'simlik biomassasini tiklash uchun 30-50 yildan 250 yilgacha vaqt kerak bo'ladi.

Muvaffaqiyatlar odatda rivojlanmagan muvozanatsiz jamoalarda boshlanadi, bunda: P organik moddalarning ishlab chiqarish darajasi, nafas olish tezligidan yuqori yoki past bo'ladi. Agar  $P = D$  (bu yerda D- nafas olish tezligi) bo'lsa, Jamiyat yanada barqaror, yetuk holatga keladi, deb tushuniladi,  $P > D$  dan boshlansa **avtotrof suksessiya** deyiladi. Agar,  $P < D$  bo'lganda – **geterotrof suksessiya** deyiladi..  $P / D$  nisbati ekotizim yetukligining funksional ko'rsatkichidir.

Uzoq zamon ekilmagan va omoch tegmagan zamin baxtsizdir. U omochni orzu qiladi. Bunday zamin balog'at pallasiga kirgan sohibjamol qizdir. Bu qiz farzand ko'rish va yaxshi yostiqlikga intiqdir.

Avesto. Vandidod, uchinchi fargard, uchinchi bo'lim (24).

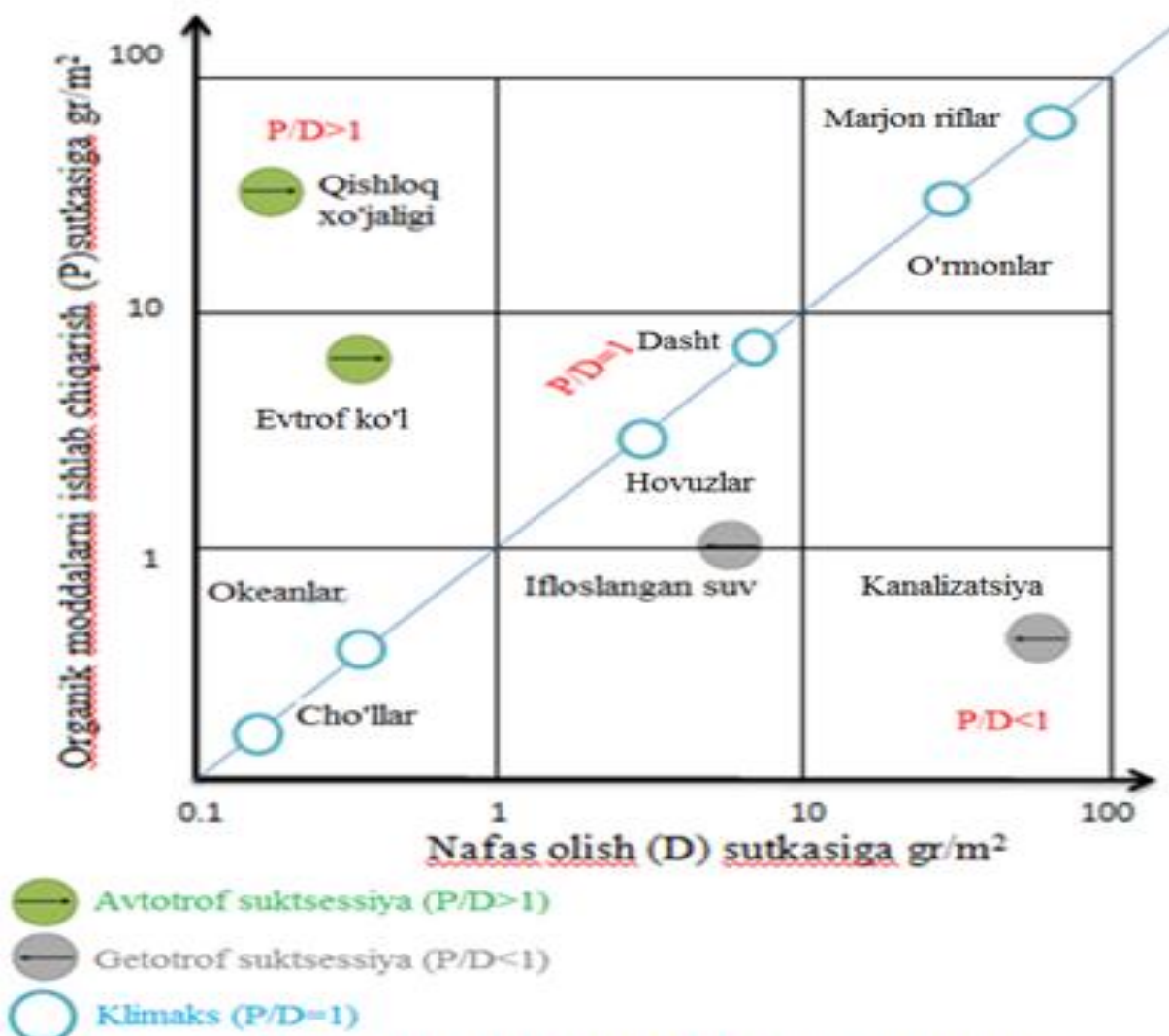
**Avtotrof suksessiya** tabiatda keng tarqaladigan hodisa bo'lib, u notanish muhitda boshlanadi: tashlandiq yerlarda o'rmonlar paydo bo'lishi yoki vulqonlar otilgan va boshqa tabiiy ofatlardan keyin hayot tiklanishi. U avtotrof organizmlarning uzoq vaqt ustunligi bilan ajralib turadi, bunda  $P / D > 1$  nisbati ketma-ketlikda  $P / D$  1 ga teng bo'ladi.

$P > D$  bo'lganda, B ya'ni, organizmlarining biomassasi asta-sekin o'sib boradi va biomassaning  $B / P$  ishlab chiqarishga nisbati, ya'ni organizmlarning hajmi oshadi. P ishlab chiqarish ko'paygan sari, D.ning nafas olishi uchun uning ahamiyati ham oshadi<sup>21</sup>.

**Ye. Odum va R. S. Pinkerton (1955)** birinchi marotaba suksessiyaning organik moddalar va biomassa to'planib borishi sababli, nafas olish uchun energiya sarfini ko'payishi bilan bog'liqligini ko'rsatdilar<sup>22</sup>.

<sup>21</sup> ЭКОЛОГИЯ: Учебник для технических вузов / Л. И. Цветкова, М. И. Алексеев и др.; Под ред. Л. И. Цветковой. - М.: Изд-во АСВ, СПб.: Химиздат, 2001. - 552 с:

<sup>22</sup> EUGENE P. ODUM. ECOLOGY. The university of Georgia. Copyright 1963 by Holt, Rinehart and Winston, Inc. New York-Chicago-San Francisco-Toronto-London.



**IV.3.1-Rasm. Har xil ekotizimlarda ekologik suksessiyalarning holati. (L.I.Tsvetkova. 2001 y.)**

*Geterotrof suksessiya* tizimdagi reduktorlarning ustunligi bilan ajralib turadi va muhit organik moddalar bilan to'lib ketganda, masalan, daryoda organik moddalar miqdori yuqori bo'lgan, kanalizatsiya bilan ifloslangan yoki kanalizatsiyani tozalash inshootlarida sodir bo'ladi. Geterotrofik ketma-ketlik bilan  $P / D$  nisbati  $< 1$  bo'lsa, organik moddalar asta-sekin parchalanib, yo'q bo'lib ketishi mumkin.

**Barqarorlashgan ekotizim holatiga klimaks deyiladi (gr. Klimax - narvon, "yetuk bosqich").**

*Klimaks tizimlari* barqaror holatini saqlab turadigan munosabatlarning murakkab tarmog'ini hosil qiladi. Nazariy jihatdan, bunday xolat o'z vaqtida doimiy bo'lishi kerak va kuchli tashqi buzilishlar uni buzmaguncha mavjuddir.  $P / D$  nisbati 1 dan qanchalik ko'p farq qilsa, ekotizim shunchalik yetuk va barqaror bo'ladi. Klimaks baland bo'lgan jamoalarda bu nisbat 1 ga yaqinlashadi (IV.3.1-rasm).

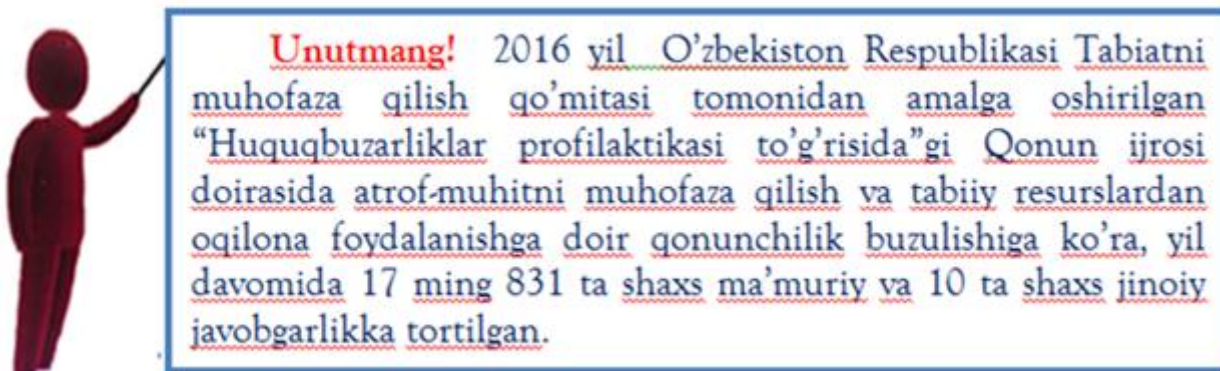


Yetuk rivojlanmagan va yetuk klimaks ekotizimlari har xil xususiyatlarga ega.

O'simliklar, asosan ,bir yillik o'simliklar, o'z kuchlarining katta qismini ildiz tizimiga va jarohatlangan barglariga emas, ko'payish uchun mayda urug'larni yetiltirishga sarflashadi. Ular boshqa ekotizimlardan oqib chiqadigan ozuqaviy moddalarni olishadi, chunki ular o'zlari ozuqa moddalarini saqlay va yig'a olmaydilar.

Yetuk ekotizimlar, yetuk bo'lmaganlardan farqli o'laroq, turli xil turlari, turg'un populyatsiyalari va murakkab oziqlanish shakllari bilan ajralib turadi.

Tizimda ko'p miqdorda o'lik organik moddalarni parchalaydigan reduktorlar hukmronlik qiladi. O'simliklar katta urug'lar beradigan, katta ko'p yillik o'tlar va daraxtlar bilan ifodalanadi. Ular energiya va ozuqa moddalarining katta qismini ildizlarini rivojlanishiga sarflashadi. Ushbu tizimlarning o'zi zarur oziq moddalarning bir qismini o'zlashtiradi, saqlaydi va qayta ishlaydi.



Akademik V.N. Sukachev o'simliklar jamoasining almashinishi haqida quyidagi jarayonlarning mavjud ekanligini ko'rsatadi:

**1. Singenetik almashinish** — o'simliklarning yangi muhit sharoitlarini egallashi. Bunda o'simliklarning bir—birlariga yaqinlashishi va tuproq iqlim sharoitlariga moslashishi muhim rol o'ynaydi.

**2. Endoekogenetik o'zgarishlar** — bu jarayon singenetik jarayondan keyin yuzaga keladi. Jamoa bu vaqtda o'zining ekologik muhitini hosil qiladi. Keyingi o'zgarishlar muhitning o'zgarishi va jamoadagi hayotiy faoliyatlarning o'zgarishi tufayli sodir bo'ladi.

**3. Ekozogen o'zgarishlar**—jamoaning o'ziga, muhit sharoitining o'zgarishiga bog'liq bo'lmagan holda sodir bo'ladi. Bunday o'zgarishlar tasodifan vujudga kelishi mumkin. Akademik V.N.Sukachev bunday o'zgarishlarga o'rmonlarni kesish, yaylovlarda chorva mollarni rejasiz boqish tufayli sodir bo'ladigan o'zgarishlarni kiritadi.

**4. Gologenetik o'zgarishlar** — bunday o'zgarishlar jamoada sodir bo'ladigan yirik umumiy o'zgarishlar birligidan iboratdir. Gologenetik almashinish shunday almanishishki, jamoaning shaxsiy o'zgarishi bu vaqtda butun bir katta hududdagi yoki mamlakatdagi o'simliklarning o'zgarishi bilan bog'liq bo'ladi.

P.D. Yaroshenko jamoalarning o'zgarishini boshqacharoq tushuntirishga harakat qildi va suksessiyalarni quyidagicha bo'ldi (IV.3.1-jadval):

IV.3.1-jadval.

Suksessiyalar			
Tabiiy o'zgarishlar		Antropogen o'zgarishlar	
1	Ketma —ket bo'ladigan: a) endoekogenetik; b) gologenetik.	1	Ketma — ket bo'ladigan
2	Tasodifiy o'zgarishlar	2	Tasodifiy o'zgarishlar.

Tabiiy ekotizim harakatlanishi — barqarorlik muvozanati holatida bo'lishiga qaramay: vaqt ichida sokin, ammo doimiy o'zgarishlarni boshidan kechirib turadi. Bu o'zgarishlar izchil xususiyatga egadir. Mazkur o'zgarishlar birinchi navbatda jonli aholi bioglotsenozi tarkibiga kiruvchi biotalarga taalluqlidir.

Bir biotsenozning (biotlar) boshqasi bilan izchil almashinuvi suksessiya (lotincha *suksesto*—izingdan boraman) deb ataladi.

Qurigan daraxtni shamol ag'darsa, uni zamburug', bakteriyalar, umurtqasiz jonzotlar tomonidan izchillik bilan o'zlashtirishi suksessiyaga eng oddiy misol bo'la oladi. Avvaliga po'stloq ostidagi jonli hujayralar o'ladi, achish natijasida daraxt tanasi qorayadi, shundan so'ng unda dastlabki zamburug'lar paydo bo'ladi. Ular hujayralardagi yengil hazm bo'ladigan moddalar bilan oziqlanadi, binobarin daraxt tanasini har xil rangga bo'yaydi. Bu zamburug'lar yuzaki qattiq chirishga sababchi bo'ladigan subdestruktor (tuzilmani buzishga yaqin) deb ataladig turlar bilan almashadi. Ular ketidan asosiy “yordamchilar” — yumshoq chirish paydo bo'lishiga ko'maklashadigan tuzilmani buzuvchi zamburug'lar paydo bo'ladi. Pirovardida chirib yaroqsiz holga kelgan daraxt tanasiga uni chirindiga aylantiradigan zamburug'lar makoniga aylanadi ....

**Suksessiyalar** davomida turlar o'rtasidagi raqobat, munosabatlar tufayli asta —sekin barqaror kombinatsiyalar sodir bo'ladi.

**IV.4. Gomeostaz hodisasi.** 1929 yil Uolter Kennon fanga **gomeostaz** (grekcha **homoios** – o'xshash, Stasis - holat) atamasini kiritdi. **Gomeostaz**—tabiiy tizimning (organizmning) uning asosiy strukturalarining, modda-eneigetik tarkibining muttasil tiklanib turishidir. Boshqacna aytganda u-organizm ichki muhitining jo'shqin doimiyligi va shu holatni ushlab turishga yo'naltirilgan boshqaruv mexanizmi.

1878 yilda frantsuz fiziologi Klod Bernar **“ichki muhitning doimiyligi yashashning asosiy omilidir”** degan xulosaga kelgan. Boshqacha aytganda, organizm faol yashashi uchun uning hujayralari boshqarilib turiladigan muhitda bo'lishi zarur. Hayvonlar organizmi ichki muhiti bir necha mexanizmlar yordamida boshqarib turilar ekan. Shuning uchun ham ichki muhit tarkibi cheklangan o'zgarishlarga uchraydi va doimiyligi saqlanib turadi.

**Gomeostatlik**—har qanday ekologik tizim yashashining eng muxim shartidir, biroq xar xil turkumlarda uning belgilari va qonuniyatlari bir xil emas. Masalan , tabiiy biogeotsenozda gomeostaz bunday tizimning ochiqligi bilan ko‘llab-quvvatlanadi, ya’ni atrof-muhitdan uzluksiz axborot olib turadi.

Fotosintez jarayoni o‘simliklarga quyosh energiyasi, kimyoviy moddalar massasining uzluksiz ta’minlab turadi. Assimilyasiya dissimilyasiya jo‘r ligida, moddalarning yig‘ilishi uning muttasil parchalanishi jo‘rligida ro‘y beradi.

Inson tomonidan yaratilgan (antropogen) ekologik tizim bunga to‘la misol bo‘la olmaydi.

#### **IV.5. Ekotizimlarning geografik tarqalishi qonuniyatlari.**

Suv ekotizimlarida baliqlar, boshqa suv hayvonlari va suv o‘tlari har xil chuqurliklarda yashaydi. Suv bilan quruqlikdagi ekotizimlar orasidagi farq ularni yaratuvchi muhitda qayd etiladi

##### ***Suv havzalari 2 ta katta guruhga bo‘linadi:***

1. *Tinch turib qolgan suv havzalari yoki lentik muhit.*

Bunga —ko‘llar, havzalar va botqoqliklar kiradi.

2. *Oqar suvlar —lotik muhit* —bunga daryolar va soylar kiradi.

Suvlar **termodinamik xarakteristikasi**, yorug‘likni o‘tkazish xususiyati, oqim tezligi, sho‘rligi va unda erigan gazlarning miqdori bilan xarakterlanadi.

Yorug‘likning suvining turli qatlamlariga bir xilda tushmasligi, bosimning har xil chuqurliklarda o‘zgarishi va boshqalar suvda hayvonlarning turlicha joylashishiga sabab bo‘ladi. Ularning ba’zilar suvning chuqur joylarida, ikkinchilari suvning yuza qismida, uchinchilari esa suv qatlamida yashaydi.

##### ***Tinch yoki lentik suv xavzasida 3 zonani ajratish mumkin:***

1. *Litoral zona* —suvning chuqur bo‘lmagan qismi — yorug‘lik suv tubigacha yetib boradi.

Bu yerda yuksak o‘simliklar va ba’zi bir suv o‘tlari uchraydi.

2. *Limnik zona*- suvning undan pastroq qismi bo‘lib, bunga kam yorug‘lik tushib turadi. Bu zonadan keyin esa yorug‘lik tushmaydi. Natijada biomassa to‘planmaydi. Limnik zonaning pastki chegarasi **kompensatsiya gorizonti** deyiladi.

3. *Profundal zona*- bu joyga umuman yorug‘lik tushmaydi.

##### ***Yashash muhitiga bog‘liq holda suv organizmlari quyidagi hayot formalariga bo‘linadi:***

1) *Bentos* (grekcha “bentos” — chuqurlik) suvning tubida ya’ni loyqaga yopishib yoki erkin holda hayot kechiruvchi hayvonlar va o‘simliklar. Bunga, mollyuskalar, ba’zi bir suv o‘tlari, hasharotlar lichinkasi misol bo‘ladi.

2) *Perifiton* (grekcha “peri” — atrofida, oldida) — bu yuksak o‘simliklarning poyasiga yopishib, ko‘tariluvchi mollyuska, kolovratka, gidra va boshqalar.

3) Plankton ("planktos" — suzib yuruvchi organizmlar) — suvning vertikal va gorizontol oqimi bilan harakat qiluvchi organizmlar.

Plankton holda yashovchi organizmlarning o'lchami kichik — mikroskopik bo'lib, bularga mayda qisqichbaqasimonlar, lichinkalar, yashil, ko'k yashil suv o'tlari, diatomalar kiradi.

4) *Nekton* (grekcha “*nektos*” —suzib yuruvchi) — erkin suzuvchi va aralashib yuruvchi organizmlar. Bularga: baliqlar, amfibiyalar, hasharotlar kiradi.

5) *Neyston* (grekcha— “*neystos*” —suzuvchi). Suvning yuzida suzuvchi organizmlar. Bunga ba'zi bir chivinlar va ularning lichinkalari, o'simliklardan ryaska misol bo'lishi mumkin.

***Quyidagi xususiyatlar Yer—havo muhiti, ya'ni quruqlik ekotizimlari uchun xarakterlidir.***

*Ular suv muhitidan quyidagi belgilari bilan farq qiladi:*

1) *quruqlikda asosiy cheklovchi omil namlik hisoblanadi;*

2) *Temperatura quruqlikda suv muhitiga nisbatan ko'proq o'zgarib turadi;*

3) *Tuproq — organizmlar uchun asosiy tayanch vazifasini bajaradi;*

4) *quruqlikda turli geografik to'siqlar (tog'lar, daryolar, cho'llar) organizmlarning erkin harakat kilishiga xalaqit beradi;*

5) *Substrat xarakteri — quruqlik ekosistemalari uchun muhimdir. Tuproq har xil biogen elementlar manbai bo'lib, yuqori taraqqiy etgan ekologik muhitdir.*

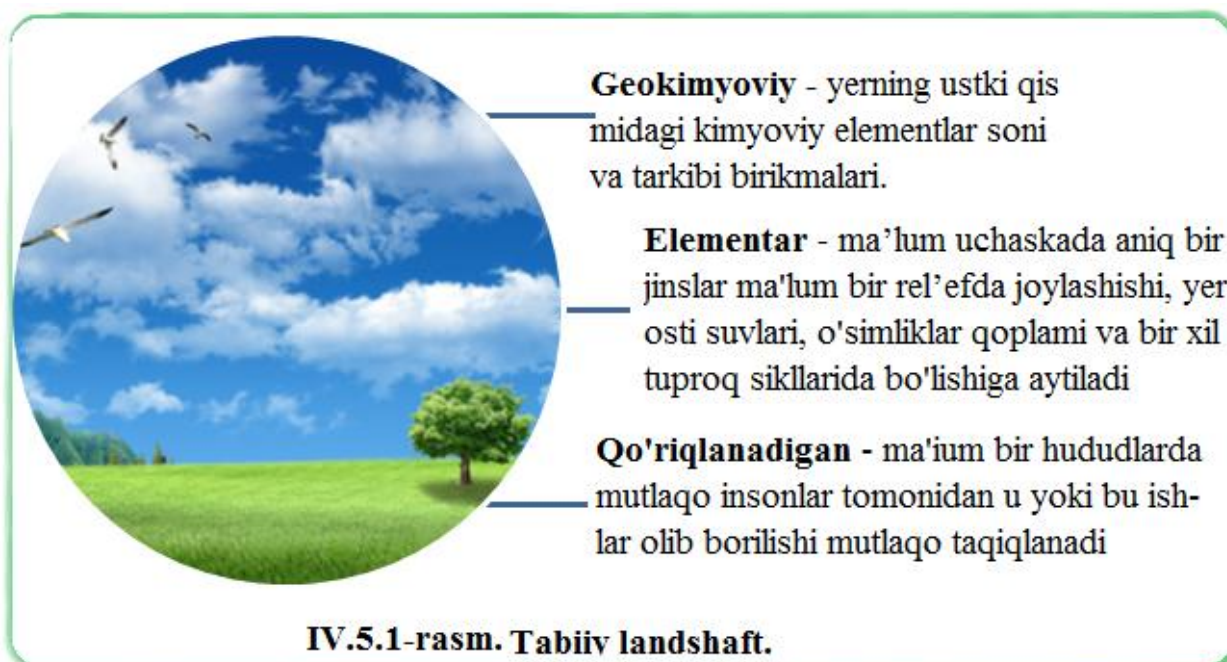
Quruqlikda yuqori taraqqiy etgan o'simlik va hayvon taksonomik guruhlari mavjud bo'lib, ularning murakkablari dominantlik qiladi.

**Landshaft.** Ekotizimlar yerning geografik landshaftini tashkil qiluvchi bo'igani uchun tabiiy geografik landshaftning ajralmas qismi bo'lib hisoblanadi.

Biosenozlar yerning ustki qisrnida biosferaning asosiy qismini tashkil qiluvchi biogeosfyerani hosil qiladi.

**Landshaft** — tabiiy geografik majmua bo'lib, o'z ichiga litosferaning yuqori gorizontlari, relef, iqlim, suv, tuproqlarning o'zaro aloqasini ta'minlaydi, rivojl'anishda yagona tizim uchun bir xii sharoit yaratib beradi. ***Landshaftlar kelib chiqishiga ko'ra, ikkiga bo'linadi: tabiiy va antropogen.***

***Tabiiy landshaftlar*** — inson ishtirokisiz tabiiy omillar tasirida shakllanadi. Tabiiy landshaftlar o'z navbatida 3 ga (IV.5.1-rasm) bo'linadi:



Hozirgi paytda *Antropogen landshaftlar* tabiiy landshaftlarga qaraganda ustunlik qilmoqda.

Insonning xo'jalik faoliyati tasirida tabiiy landshaft mutloqo o'zgarib ketadi. Antropogen landshaftlar o'z navbatida quyidagilarga (IV.5.2-rasm) bo'linadi:



Landshaft qobig'ining asosiy energiya manbai-quyosh nuri bo'lib, u fotosintez borishidagi muhim komponentdir. Shuni aytish kerakki Yerga tushadigan Quyosh energiyasini bor-yo'g'i 2-3% igina fotosintez jarayonida foydalaniladi. Quyosh nuridan foydalanishni 5% ga yetkazilganda olinadigan mahsulotlar miqdori ikki baravarga oshadi.

Quyosh nurini qolgan qismi abiotik muhitga tushadi o'z-o'zidan to'kilish, fizik-kimyoviy chirish jarayonlarida ishtirok etadi. O'simlik va hayvonot olami tabiatdagi kuchli birikma bo'lib ular tabiiy muhitga ta'sir qilib, uni o'zlariga xos holga moslashtiradilar hamda alohida mikroiklim paydo qiladilar. Turli ekotizimlarda butun planeta bo'ylab mahsuldorlik miqdori turlicha bo'ladi. Mahsuldorlikning o'zgarishi iqlim, oziqlanish maydoni, tuproq, ekologik omillar tasirida boradi.

---

### **O'z bilimini tekshirish uchun savollar.**

- 1. Ekotizm-deganda nimani tushinasiz?*
- 2. Populyasiya- deganda nimani tushinasiz?*
- 3. Biogeotsenoz- deganda nimani tushinasiz?*
- 4. Tizimli yondashish nima?*
- 5. Murakkab tizim nima?*
- 6. Biotsenozda organizmlarning munosabatlari qanday yuz beradi?*
- 7. Jamoalardagi oзуqa zanjirini tushuntirib bering.*
- 8. Ekotizimlarning mahsuldorligi nima?*
- 9. Ekologik suksessiya deganda nimani tushinasiz?*
- 10. Gomeostaz hodisasi nima?*
- 11. Ekotizimlarning geografik tarqalishi qonuniyatlari.*
- 12. Landshaft deganda nimani tushinasiz?*
- 13. Hayot formasi yoki shakli deganda nimani tushunasiz?*
- 14. Qanday hayot formalari klassifikatsiyalari mavjud?*
- 15. O'simlik va hayvonlarning qanday hayot formalari bor?*
- 16. Suvda yashovchi hayvonlar nima deb ataladi?*
- 17. Biotsenoz nima?*
- 18. Biotsenozga qanday guruh organizmlar kiradi?*
- 19. Biotsenozda qanday bog'lanishlar bo'ladi?*
- 20. "Yirtqich –o'lja" va "parazit- xo'jayin" munosabatlari nima?*
- 21. Jamoada organizmlar orasida qanday bog'lanishlar kuzatiladi?*



**O‘z bilimini tekshirish uchun testlar.**



**1. Yashash muhiti deb, ... aytiladi:**

- A) tabiatning bir qismiga;
- B) tabiatning bir –biriga ta’sir qiluvchi qismiga;
- C) tabiatning bir–biriga ta’sir qiluvchi tirik mavjudotlar bilan qoplangan qismiga;
- D) tuproqning tirik mavjudotlar bilan qoplangan qismiga.

**2. Muhit elementlarining turlar moslashish reaksiyasini chaqiruvchi faktorlari ... deyiladi.**

- A) tabiiy landshaftlar;
- B) sun’iy landshaftlar;
- C) yashash muhiti;
- D) ekologik omillar.

**3. Organizmlarning muhitga moslashuvi nima deb ataladi?**

- A) biologik xilma-xillik;
- B) adaptatsiya;
- C) o‘sovchanlik;
- D) hammasi to‘g‘ri.

**4. Tabiatda modda almashinuvi nimalardan iborat?**

- A) Kichik va katta modda almashinuidan;
- B) Fizik va geologik;
- C) Kimyoviy va biologik;
- D) Biogen va geologik.

**5. Yashash sharoiti deganda nimani tushunasiz?**

- A) Tirik organizmlar moslashib yashaydigan joy;
- B) Organizmlar uchun kerak omillar yig‘indisi bor joy;
- C) Tabiiy kuch va voqelikni yig‘indisi;
- D) Ekologik ob’ekt va sub’ekt o‘rtasidagi o‘zaro muhit.

**6. ... – organizmlar hayotining turli tomonlariga ta’sir qiluvchi omildir. U organizmlar tomonidan qabul qilinayotgan ovqat miqdori, ovqatlanish vaqti, organizmlarning hosildorligi –etilish darajasiga ta’sir etadi shuningdek, tez rivojlanishiga yordam beradi yoki halaqit beradi.**

- A) Tuproq;
- B) Ozuqa;
- C) Qushlar;
- D) Harorat.

**Tayanch so‘z va iboralar:**

*Ekotizm, Ppulyasiya, Biogeotsenoz, tizimli yondashish, murakkab tizim, ozuqa zanjiri, ekotizimlarning mahsuldorligi, ekologik suksessiya, landshaft.*

## V Bob. Inson ekologiyasi

Atrof-muhitni sog'lomlashtirish, aholini ichimlik suvi, ekologik toza oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash, biologik xilma-xillikni asrash, iqlim o'zgarishlarining oldini olish dolzarb muammolar hisoblanadi va ularni ijobiy hal qilish insoniyatning kelgusi taraqqiyotini belgilaydi.

**V.1. Inson biologik tur sifatida.** Hozirgi mavjud ekologik muammolarni o'rganish, ularni tushunib yetish va zarur tadbirlarni amalga oshirishda ishtirok etish uchun, har bir inson Koinot, quyosh, yer, notirik va tirik tabiatning uyg'unligi to'g'risidagi bilimlarga ega bo'lishi lozimdir.

Quyosh, yulduzlar va ularning to'plamlari-Galaktikalar biz yashaydigan Koinotni tashkil qiladi. *Koinot* – bu bizni o'rab turadigan olam, quruqlik va dengizdagi tirik va notirik tabiat, masalan, kit va bakteriya, yo'l chetidagi tosh va guldagi shudring tomchisidir. Tartibga solingan Koinot “Kosmos” deb yuritiladi.

Hozirgi zamon fani Koinotni taxminan 15 milliard yil oldin “Katta portlash” natijasida paydo bo'lganligini isbotlovchi dalillarga egadir.

**Koinot, yulduzlar, sayyoralar-o'n sakkiz ming olam, buyuk hikmat va qudrat sohibi – Yaratuvchining asaridir.**

Muqaddas **“Qur'oni Karim”**da **“Albatta osmonlar va yerning yaratilishida, kecha va kunduzning almashib turishida, dengizda odamlarga kerakli narsalarni olib yurgan kemalarning(suzishida) va Alloh osmondan tushirgan va u sababli o'lik yerni tiriltirib, bor jonzotni tarqatib-yoyib yuborgan suv degan ne'matda va shamollarning yo'naltirilishida, osmon va yer orasidagi itoatgo'y bulutda– (bularning hammasida) aqlli kishilar uchun oyat–alomatlar bordir»<sup>23</sup>**- deb yozilgan.

Yer sayyorasi doimiy harakatdagi cheksiz Koinotning bir zarrasi hisoblanadi. Sayyoramiz barcha zarur yashash sharoitlari mavjud, 6,5 milliard “fazogirlari” bo'lgan, Koinotning qorong'u bo'shlig'ida uchib borayotgan, kosmik kemanding o'zginasidir.

**“Bu ulkan Yer kemasining fazoda muallaqligi Yaratuvchining o'z zoti bilan qoim ekanligini ko'rsatuvchi bir dalildir”**( Nurulloh, 2003).

*Ona sayyoramiz* – yerda hayotning mavjudligi eng buyuk mo'jizalardan hisoblanadi. Tiriklik va uni ta'minlovchi notirik tabiatni asrab avaylashning ahamiyati beqiyosdir.

Tirik jonzotlar ichida gultojisi, shubhasiz, inson hisoblanadi. Inson jonzotlar ichida yagona aql va tafakkur egasidir. Inson bir vaqtning o'zida ham tabiatning ham jamiyatning ajralmas qismi hisoblanadi va bosotsial mohiyatga egadir.

---

<sup>23</sup> Qur'oni karim. Baqara surasi 164-oyat





**Unutmang!** Insoniyat uchun bioxilma-xillikni, umuman, ekologik barqarorlikni ta'minlash muhim ahamiyat kasb etadi. Zero, ekologik barqarorlik nainki tabiat, balki insoniyat uchun ham hayot-mamot masalasiga aylanib bormoqda!

Eng so'nggi ilmiy tadqiqotlar bo'yicha hozirgi insoniyat yagona genotipik asosga ega bo'lib, taxminan 150 ming yil oldin yagona erkak va ayolning genotiplaridan kelib chiqqan.

«Ey insonlar, darhaqiqat Biz sizlarni bir erkak (Odam) va bir ayol (Havvo)dan yaratdik hamda bir-birlaringiz bilan tanishishinglar(do'st-birodar bo'lishinglar) uchun sizlarni (turli-tuman) xalqlar va qabila elatlar qilib qo'ydik»<sup>24</sup>.

Odamzot Allohning Yerdagi sir-asrorini biladigan xalifasidir va u Koinotdagi eng aziz va mukarram zotdir.

Yer insonlarga omonatga berilgan va undagi hayot sharoitlarini bor go'zalligi, mukammalligi bilan avlodlar uchun saqlab qolish muqaddas vazifadir.

Insoniyatning rivojlanish tarixi tabiiy sharoitlarga moslashish, yangi yerlarni ochish, tabiiy boyliklarni topish va o'zlashtirishdan iborat bo'lgan.

Taraqqiyotning dastlabki bosqichida aholi sonining o'sishi oziq-ovqat yetishmasligi, yirtqich hayvonlar, iqlim sharoitlari kabi omillar ta'sirida cheklangan.

**V.2. Biologik ritmlar.** Evolyusiya jarayonida xar bir turda zo'r berib o'sish va rivojlanish, ko'payish, qishga tayyorlanish va qishlash bilan bog'lik o'ziga xos yillik sikl yuzaga kelgan. Bu xodisa **biologik ritm** deb ataladi. Hayot Tsiklining xar bir davri yilning tegishli fasliga to'g'ri kelishi, turning xayotida xal qiluvchi axamiyatga ega.

Organizmdagi barcha fiziologik xodisalar xaroratning mavsumiy o'zgarishiga bog'liqligi yaqqol seziladi. Biroq xarorat xayot jarayonlarining tezligiga ta'sir etsa xam, baribir tabiatdagi mavsumiy xodisalarni idora etadigan asosiy regulyator bo'la olmaydi. Qishga tayyorlanishga doir biologik jarayonlar xarorat xali yuqori bo'lib turgan yoz davridayoq boshlyanadi. Xarorat hali yuqori bo'lsa-da, xasharotlar qishlash holatiga o'tisni boshlaydi, qushlar tullay boshlaydi va issiq o'lkalarga uchib ketish payiga tushadi. Modomiki shunday ekan, organizmning mavsumiy xolatiga xaroratgina emas, balki qandaydir boshqa sharoit ta'sir etadi.

Ko'pchilik o'simliklar bilan hayvonlardagi mavsumiy siklni idora etadigan asosiy omil kun uzunligining o'zgarishidir. Organizmlarning kun uzunligiga javob reaksiyasi **fotoperiodizm** deb ataladi.

<sup>24</sup> Qur'oni karim. Xujurot surasi 13-oyat.

Kecha-kunduz yoritilib turilganida yoki kun uzunligi 15 soatdan ortiq davom etgan vaqtda urug‘dan ekilgan Qaynn nihollari barglarini to‘kmay, to‘xtovsiz o‘saveradi. Lekin sutkasiga 10 yoki 12 soat yoritilib turiladigan bo‘lsa, bu nihollar hatto yozda ham o‘shidan to‘xtab, tez orada barg to‘kadi va xuddi qisqa kuz kuni ta‘siriga uchragandek, qishki-tinim xolatiga o‘tadi. Barg to‘kadigan ko‘p daraxtlar: tol, oq akatsiya, eman (dub), grab, qoraqayin kun uzun bo‘lsa, doim yashil bo‘lib turaveradi.

Kun uzunlign faqat qishki tinim davrn boshlanishiga emas, balki o‘simliklardagi boshqa mavsumiy hodisalarga ham ta‘sir etadi. Chunonchi, bizning iqlim sharoitimizda ko‘p yovvoyi o‘simliklar uzun kunda gullaydi. Bunday o‘simliklar **uzun kun o‘simliklari** deb ataladi. Madaniy o‘simliklardan javdar, sulii, bug‘doy va arpaning ko‘p navlari, zig‘ir shular jumlasidandir. Biroq asosan janubdan keltirilgan ba‘zi o‘simliklar, masalan, xrizantema, kartoshkagul uchun qisqa kun yetarli bo‘ladi. Shuning uchun ular yoz oxirida yoki kuzda ochiladi. Bu xildagi o‘simliklar **qisqa kun o‘simliklari** deb ataladi.

Kun uzunligi hayvonlarga ham katta ta‘sir ko‘rsatadi. Hasharotlar bilan kanalarda qishki tinim boshlanishi kun uzunligiga bog‘lik. Chunonchi, karam kapalagi qurtlari uzun kun (15 soatdan ortiq) sharoitda saqlanganida tez orada g‘umbaklardan kapalaklar chiqib, ketma-ket bir qancha avlodlari to‘xtovsiz ravishda rivojlana boradi. Lekin qurtlar ( 4 soatdan qisqa kunda saqlansa, xatto bahorda va yozda ham kishlaydigan g‘umbaklar paydo bo‘lib, ular xarorat yuqori bo‘lishiga qaramay, bir necha oy davomida rivojlanmaydi. Tabiatda yozda, kun hali uzun bo‘lgan vaqtda nima uchun hasharotlarning bir necha avlodi rivojlanishi mumkinligini, kuzda esa ularning rivojlanishi nima uchun xamisha qishlovchi bosqichda to‘xtab qolishini shu xildagi reaksiya orqali tushunib olish mumkin.

Bahorga kelib, kunlar uzayishi bilan ko‘pgina qushlarning jinsiy bezlari rivojlanib, uya qurish instinkti paydo bo‘ladi. Kuzgi kun qisqarishi tullashga, zahira yog‘ to‘planishiga va uchib ketish payiga tushib qolisnga sabab bo‘ladi. Kun uzunligi biologik jarayonlarning yo‘nalishini belgilaydigan signal omilidir. Kun uzunligining xuddi shu mavsumiy o‘zgarishlari tirik organizmlar xayotida nima uchun bu qadar katta ahamiyatga ega?

Kun uzunligning o‘zgarishi xamisha xaroratning yil bo‘yi o‘zgarib turishi bilan chambarchas bog‘liq bo‘ladi. Shuning uchun ***kun uzunligi xaroratning mavsumiy o‘zgarishini va boshqa sharoitni oldindan ma‘lum qiladigan aniq astronomik darakchi bo‘lib xizmat qiladi.*** Bu — o‘rta

kengliklardagi juda xilma-xil organizmlar guruxlarida evolyusiyani harakatlantiruvchi kuchlar ta‘sirida yorug‘likka bog‘lik maxsus reaksiyalar (fotoperiodizm reaksiyalari) yilning turli fasllarida iqlim o‘zgarishiga nima sababdan moslanish

**Ey, Mard!** Ey, meni chab va o‘ng qo‘l bilan, o‘ng qo‘l va chab qo‘l bilan shudgor qilmagan zot! Sen begonalar eshigi ostonasida non istovchilar bilan birga bo‘lursan. Ko‘zlaring yo‘l ko‘radi. Ular seni eshigi ostonasidan haydab yuboradilar.

Avesto. Vandidod, uchinchi fargard, uchinchi bo‘lim (29).

yuzaga kelganligini tushuntirib beradi. Fotoperiodizm juda xilma-xil organizmlardagi mavsumiy xodisalar ni idora etuvchi umumiy muhim moslanishdir.

**V.3. “Tabiat-jamiyat» tizimining evolyutsion rivojlanishi bosqichlari: “Tabiat-jamiyat» tizimining evolyutsion rivojlanishi tarixida quyidagi beshta ijtimoiy-ekologik bosqichni ajratish mumkin:**

**1-bosqich. Uzoq vaqt davomida insonlar tayyor mahsulotlarni termachilab va ov bilan kun kechirganlar.** Insonlar tabiiy sharoit va oziq-ovqatning mavjudligiga to'la qaram bo'lgan. 40 ming yil oldin yer yuzida aholi soni 10 mln. kishidan ortgan. Keyingi 30 ming yil davomida, mehnat va ov qurollarini takomillashtirish, hayvonlarni xonakilashtirish (chorvachilikni shakllanishining dastlabki bosqichi), ayrim o'simliklarni yetishtirish (ziroatchilikni shakllanishining dastlabki bosqichi) bilan insoniyat asosan, oziq-ovqat ta'minoti masalasini hal qilgan. Bu davrda insonlarning atrof-muhitga ta'siri mahalliy darajada bo'lgan. Bu **ibtidoiy bosqich** -deb yuritiladi. Keyinchalik dehqonchilik va chorvachilikning rivojlanishi bilan insonlar o'troq yashashga o'ta boshladilar va jamiyat shakllandi. Insonlarning atrof-muhitga ta'siri xarakteri va miqyosi o'zgarib borgan.

**2-bosqich. 10 ming yil oldin ozuqa yetishmasligi va tabiiy sharoitlarning cheklovchi roli yana ham kamaygan.**

Yer yuzida aholi soni 50 mln. kishidan ortgan. Dastlabki antik shaharlar vujudga kelgan, madaniyat rivojlangan.

O'simlik va hayvonlarning hayot tarzi, yashash sharoitlari va moslashishlari, sonining o'zgarishlari haqidagi dastlabki ekologik bilimlar eramizdan avvalgi asarlarda qadimgi Rim va Yunonistonda vujudga kelgan.

Bu davrga kelib tabiatga inson ta'sirining kuchayishi—o'rmonlarning kesilishi, yerlarning sho'r bosishi, dastlabki cho'llashish vaziyatlari kuzatilgan. Antropogen ta'sir natijasida, ayrim hayvon turlari qirilib ketgan, alohida noyob o'simlik va hayvon turlari muhofaza qilingan. Bu **agrar bosqich** -deb yuritiladi. Keyinchalik insonlarning atrof tabiiy muhitga ta'siri kuchayib borgan.

**3-bosqich. O'rta asrlarga kelib aholi soni 500 mln. kishidan ortgan.**

O'rta Osiyoda dastlabki ekologik bilimlar vujudga kelgan. Uyg'onish davrida, Evropada ekologik bilimlar rivojlana boshlagan.

XYIII asrning oxirlarida, 1784-yilda bug' mashinasining ixtiro qilinishi bilan insoniyat tarixidagi **industrial bosqich** boshlangan. Bu davrga kelib inson xilma-xil tabiiy resurslardan foydalana boshlagan, antropogen modda almashinuvining ko'lami ortib borgan.

“Hech kim xo'roksiz Ashah (asha-to'g'rilik) qonunlariga amal qilish qudratiga ega emas. Omoch tortish qudratiga ega emas. Farzandlar dunyoga keltirmoq qudratiga ega emas.

Moddiy olamda xalq qilingan har bir mavjudod yemak bilan tirikdir, yemaksiz o'likdir”.

Avesto. Vandidod, uchinchi fargard, uchinchi bo'lim (33).

**4-bosqich. XIX asrda aholi soni 1 mlrd. kishidan oshgan, tabiiy resurslarni qazib olish va ishlatish hajmi o'sgan, ayrim o'simlik va hayvon turlari qirilib ketgan.** Atrof-muhitning ifloslanishi kuchaya boshlagan. XIX -asrning ikkinchi yarmidan jamiyat tarixidagi **texnogen bosqich** ajratiladi.

1864-yili AQShda geograf-olim G.Marsh(1801-1882)ning “Inson va tabiat yoki Insonning tabiatni fizik-geografik sharoitlarining o'zgarishiga ta'siri” degan asari e'lon qilingan. G.Marsh birinchi bo'lib insonning tabiatga salbiy ta'siri xaqida alohida kitob yozdi. U insonning tabiatga ongli va stixiyali ta'sirining og'ir ekologik oqibatlarini tahlil qilib, bu muammolarni o'rganadigan alohida fan-“yangi geografiya” zarurligini ta'kidlagan edi.

O'zingizga ma'lumki, 1866-yili E.Gekkel (1834-1919) ekologiya faniga asos soldi. Ekologiyaning vujudga kelishida Ch.Darvin (1809-1882) ning evolyutsion ta'limoti katta rol o'ynadi. Ekologiya alohida fan sifatida XX asrning boshlariga kelib shakllandi. Dastlab o'simlik va hayvonlar ekologiyasi, keyinchalik inson ekologiyasi va ijtimoiy ekologiya vujudga kelgan.

XX asrga kelib, tabiat va jamiyat munosabatlari keskinlasha boshladi. Asosiy mineral xom-ashyo resurslarining yetishmovchiligi, isrofgarchilik bilan o'zlashtirilishi nohush ijtimoiy-siyosiy va ekologik oqibatlarga sabab bo'lgan.

XX asrning ikkinchi yarmiga kelib, hayot sharoitlarining yaxshilanishi, fan-texnika inqilobi, aholi sonining keskin ortishi – **“Demografik portlash”**ga olib keldi.

### **Siz nima deysiz?**

Bugungi kunda fan-texnika olamidagi yangiliklar bilan hech kimni hayratga sola olmaysiz. Hamma ularni tabiiy holdek qabul qilishga ko'nikib ulgurdi. Lekin endilikda masalaning boshqa tomoni ko'pchilikni qiziqtirishi va o'ylantirishi muqarrar. O'sha yangilik insoniyat manfaati uchun qanchalik mutanosib-u, ekologik jihatdan qanchalar beziyon?



Ya'ni, o'sha davrda Yer yuzi aholisi sonining keskin o'sishi, insonlarning o'rtacha umr davomiyligining ortishi, oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlanishining yaxshilanishi, ayrim kasalliklarning tugatilishi, bolalar o'liminig kamayishi va boshqalar bilan bog'lqdir.

**5-bosqich. Aholi sonining o'sishi, tabiatga ta'sirning kuchayishi natijasida mahalliy, regional, dunyo miqyosidagi global ekologik muammolar kelib chiqdi.** Yadro energiyasidan keng foydalanila boshlandi. Inson kosmosga chqib, Oyni zabt etdi. Jamiyat taraqqiyotining **noosfera** (“noos” –aql, “sfera” –qobiq) bosqichiga o'ta boshladi.

Sayyoramizning hayot qobig'i – **biosferaning** barqarorligiga jiddiy putur yetdi. O'rmonlarning maydoni qisqardi, cho'llashish, turlar sonining keskin kamayishi, atrof-muhitning kuchli ifoslanishi avj oldi. **1960-yillarda global**

**ekologik inqiroz belgilari namoyon bo'ldi** va unga qarshi uyushgan jamoatchilik harakati vujudga keldi. Rivojlangan davlatlarda qonunlar qabul qilindi, ko'plab ekologik halqaro tashkilotlar tuzildi, atrof-muhit muammolari bo'yicha konferentsiyalar o'tkazildi, konventsiyalar imzolandi (bular haqida keying boblarda tanishasiz). Bevosita insonning yashash muhitini muhofaza qilish masalalari bilan shug'ullanish, ekologiyaning fan sifatida ahamiyatini oshirib yubordi.

**1970-80-yillarda** ekologiyaning g'oya va muammolarining barcha fanlar va ishlab chiqarish sohalariga kirib borishi –**ekologiyalashtirish** amalga oshirila boshlandi. Unda ishlab chiqarish jayonlarini ekologiya talablariga qarab tashkil qilish, ta'limni va ijtimoiy hayotning boshqa sohalarini ekologiyalashtirish ko'zda tutilgan.

**1980-90 yillarda** barqaror rivojlanish kontsepsiyasi ishlab chiqildi va uni hayotga tatbiq etish boshlandi. XX asr oxiriga kelib, Yer yuzida aholi soni 6 mlrd. kishidan ortib, kuniga o'rta hisobda 250 ming kishiga ko'paishi kuzatildi.

XXI asrga kelib tabiat va jamiyat o'rtasidagi ziddiyatlar kuchayib bormoqda. Agar yaqin o'n yilliklar ichida tegishli chora-tadbirlar ko'rilmasa umumsayyoraviy miqyosda ekologik halokat (bular haqida keying boblarda to'xtalib o'tamiz) muqarrar bo'lib qolishi mumkin.

Atrof-muhit muammolarini o'rganish va hal qilish jarayonida ekologiyaning tabiiy, aniq va ijtimoiy fanlar bilan **integratsiyasi** (birlashishi) amalga oshdi. Ekologiyaning o'rganish predmeti kengayib, "Tabiat va jamiyat o'zaro aloqadorligining umumiy qonuniyatlari to'g'risidagi fan"ga aylanib bormoqda.

**V.4. Antropogen o'zgarishlar va ularning turlari.** Inson va tabiiy muhit o'rtasidagi o'zaro aloqalarni umumiy tarzda quyidagicha (V.4.1-rasm) ko'rsatish mumkin.

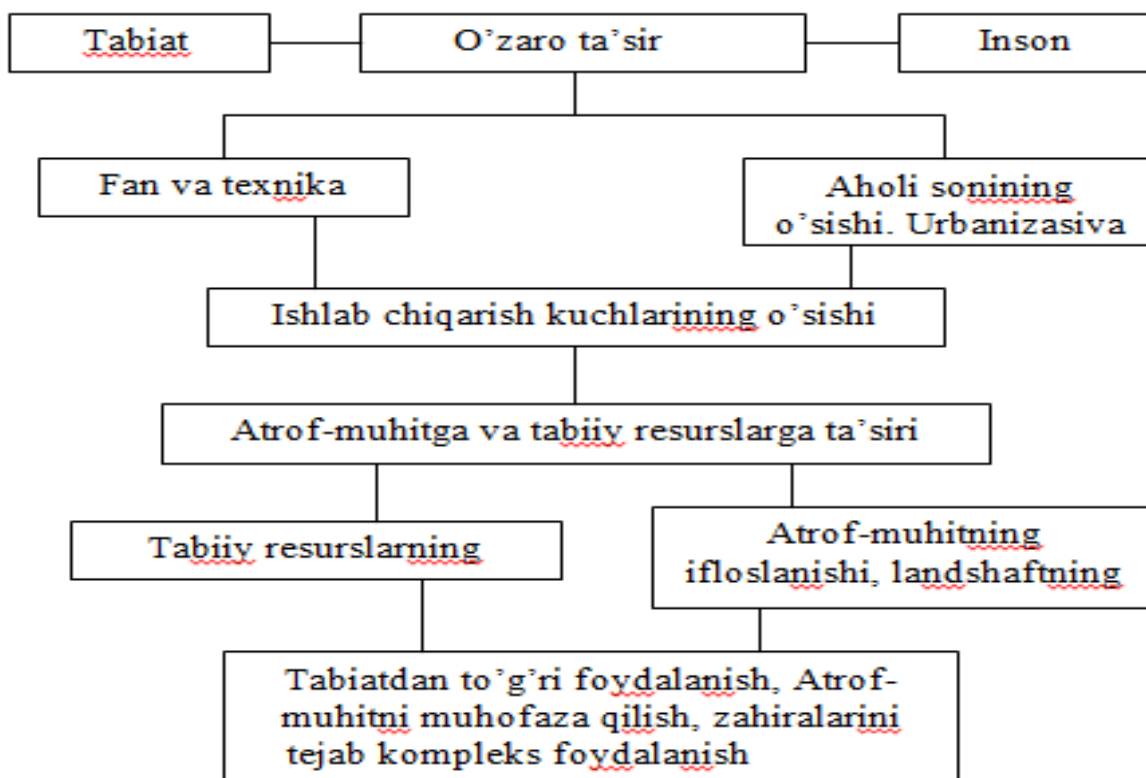
Odatda, inson omilining tabiiy atrof-muhitga ta'sirini antropogen omil deyiladi.

***Bu ta'sirning asosiy shakllari quyidagilardan iborat.***

1. *Sanoat, transport, qurilish va energetika tarmoqlarining tez sur'atlar bilan rivojlanishi o'ziga xos zaharli va zararli chiqindilarni paydo bo'lishiga olib keldi.*

2. *Qishloq, xo'jaligini kimyolashtirish, ya'ni kimyoviy moddalardan keng foydalanish, yangi yerlarni o'zlashtirish, yaylovlar va to'qayzorlarni qisqartirish nafaqat tabiiy muhitga zarar keltirdi, balki yerlarni meliorativ holatini buzishga va mahsulot sifatini pasaytirishga olib keldi.*

3. *Dehqonchilikni rivojlantirish tufayli tabiiy o'simliklar va ba'zi bir hayvonot turlari keskin kamayib bordi.* Masalan, yerlarni jadal haydash natijasida chirindilar miqdori, haydalmagan yerlarga nisbatan 42% kam to'planishi aniqlangan. Yerlarni sug'orilishi natijasida mikroiklim o'zgarishi yuz bermoqda. Nisbiy namlik 8-10% dan 35-50% gacha ortishi mumkin. Bu esa ekinlar hosildorligini kamaytiradi.



**V.4.1-rasm. Inson va tabiiy muhit o'rtasidagi o'zaro aloqalarning umumiy ko'rinishi.**

Bundan tashqari, tuproq tarkibidagi qumursqalar va mikroorganizmlar texnika vositalarining o'ta og'irligidan va turli zararli kimyoviy moddalarining ta'siridan katta zarar ko'rmoqda va tuproq quvvatining kamayishiga sabab bo'lmoqda.

Ma'lumotlarga qaraganda, tuproqning zichligi  $1,20-1,35 \text{ g/sm}^3$  atrofida bo'lishi kerak. Ammo og'ir traktor yerni bo'yi va eni tomoniga bir marotaba o'tsa, 20 sm chuqurlikdagi tuproqning zichligi  $1,50 \text{ g/sm}^3$  ni tashkil etadi. Agar ushbu traktor 3 marotaba yerga ishlov bersa, tuproqning zichligi  $1,60 \text{ g/sm}^3$  gacha ortishi mumkin. Demak, tuproq zarrachalari og'irlik kuchi ta'sirida zichlashib, qumursqa va mikroorganizmlar hayotiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Hol buki tuproq unumdorligini aynan mana shu jonzotlar belgilaydi. Tuproq-tirik, katta bir jonli kombinatga o'xshaydi, unda hamma vaqt hayot qaynab turadi.

4. Yaylovlarda surunkasiga bir yerga chorva mollarini boqish cho'l o'simliklari hosildorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, tuproq qatlamini eroziyaga uchrashishiga sabab bo'ladi.

5. O'rmonzorlarni haddan tashqari qisqartirilishi nisbiy namlikni 5-10% kamaytiradi, atmosfera havosiga chiqariladigan kislorod ( $O_2$ ) miqdorini kamayishiga sabab bo'ladi, karbonat angadrid ( $SO_2$ ) gazini ortishiga va iqlinning o'zgarishiga olib keladi.

Qaysi bir musulmon ekin eksa yoki, biror daraxt o'tqazsa, so'ng uning mevasidan qush yoki hayvon esa, uning ekkanidan eyilgan narsaning har biridan unga sadaqa savobi yoziladi.

Hadisdan

6. *Daryo suvlari oqimini o'zgartirish va xususan yangi suv omborlarini qurish – quyi mintaqalarda ekologik tanglikni keltirib chiqarmoqda.* Masalan, Arnasoy ko'llari tizimida vujudga kelgan ekologik muammolar buning yorqin misolidir.

7. *Yangi kimyoviy moddalardan keng ko'lamda qo'llanilishi ekologik muvozanatni buzishiga olib kelmoqda.* Masalan, agar 1960 yilgacha 1mln. turdagi kimyoviy moddalar ishlatilgan bo'lsa, 1970 yilga kelib ularning turlari 1mln. 200 ming gacha etdi. Ularning ko'pchiligi modda almashishiga ishtirok etmasada, ammo vaqt o'tishi bilan salbiy oqibatlariga keltirishi mumkin. Masalan, bir qator sintetik moddalar (plastmassa turlari, rezina, plyonka va tolalar va boshqalar) tabiiy holda zararli emas, ammo ularni yoqib yuborish atrof-muhitga salbiy ta'sir etadi. Shuning uchun ularga qayta ishlov beriladi, yoki maxsus poligonlarda ko'mib tashlanadi.

8. *Tabiiy resurslardan jadal va rejasiz foydalanish jon boshiga iste'mol qilinadigan mahsulotlar miqdorini o'sishiga sabab bo'lmoqda.* Masalan, 1940 yilda iste'mol qilinadigan mahsulotlar 7,4 tonnani, 1960 yilda 14,7 tonnani, 2000 yillarda 35-40 tonnani tashkil etgan bo'lsa, XXI asrning boshlariga kelib, 42.8 tonnani tashkil etmoqda.

Yiliga 100 mlrd. t. boyliklarni qazib olish uchun 600 mlrd. t. tog' jinslari bir joydan ikkinchi joyga ko'chiriladi. Natijada turli chuqurlik va xandaklar, tashlandiq tog' uyumlari va turli kimyoviy tarkibga ega bo'lgan chiqindilar paydo bo'lmoqda. Ular shamol va yog'ingarchiliklar ta'sirida atrof-muhit musaffoligiga katta ta'sir ko'rsatmoqda.

9. *Urbanizatsiya jarayoni, ya'ni aholining ortib borishi, yangi shaharlar paydo bo'lishi va yangi infratuzilmalar vujudga kelishi ham inson faoliyati bilan chambarchas bog'liqdir.* Bugungi kunda dunyo aholisi sonining o'sishi va ilmiy texnikaning tez sur'atlarda rivojlanishi bilan chiqindilar muammosi ham tobora dolzarb tus olmoqda va ekologik barqarorlikka salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

### **Siz bunga nima deysiz?**

Eramizdan 500 yil muqaddam Afinada turli ko'rinisdagi chiqindilarni shahar ko'chalariga tashlashni taqiqlovchi hamda ko'cha tozalovchi farroshlarga chiqindilarni shahar tashqarisidagi mahsus ajratilgan joylarga olib borib tashlash majburiyatini yuklovchi farmon qabul qilingan. Lekin vaqtlar o'tishi bilan, ushbu Yunon tajribasi unutildi va o'rta asrlarda shahar aholisi yana ahlatlarni ko'chaga uloqtirar, yuvindilarni derazadan tashqariga separ edilar. Bu esa, o'z navbatida, shaharda vabo kasalini tarqatuvchilar - kalamush, sichqonlarni ko'payishiga olib kelgan. Ko'p asrlar davomida chiqindilardan noto'g'ri foydalanish va boshqarish tabiiy resurslardan va tabiatning o'zida kutilmagan o'zgarishlarga sabab bo'lgan.



Agar 1975 yilda dunyo aholisining 40% shaharlarda yashagan bo'lsa, hozirgi paytda bu 45% dan ortiqrog'ini tashkil etmoqda. AQSh va Yaponiyada umumiy aholining 70%i, Frantsiyada 75%i, Buyuk Britaniyada 80%i shaharlarda yashaydi.

Tashvishli jihati shundaki, dunyoning deyarli barcha mamlakatlarida qattiq maishiy chiqindilar aholi jon boshiga har yili 1% ga oshmoqda<sup>25</sup>. Respublikamiz umumiy aholisining 40,3%i shaharlarda yashab kelmoqda. O'zbekistonda aholisi 100 ming kishidan ortiq bo'lgan 110 ta shaharlar mavjud. Hozirgi paytda shahar aholisining o'rtacha odam boshiga chiqaradigan chiqindilari 100-400 kg. ni tashkil etmoqda.

**V.5. Insonlarning xo'jalik faoliyati natijasida atrof-muhit holatining o'zgarishi va uning oqibatlari.** Hozirgi kunda inson salomatligiga atrof-tabiiy muhitning ta'siri juda katta xavf solmoqda. Ilmiy tadqiqotlar natijasiga ko'ra, insonlar salomatligiga 20-40 % i atrof-tabiiy muhit, 15-20 % i irsiy omillar, 25-50 % i yashash tarzi va 10 % igina sog'liqni saqlash borasidagi ba'zi muammolar ta'sir ko'rsatar ekan. Butun jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ekspertlarining tadqiqotlarida ham, aholi sog'ligining 60 % ijtimoiy – iqtisodiy sharoitlarga va sog'liqni saqlash sifatiga, 20 % atrof muhit holatiga, 20 % irsiyatga bog'liqligini

<sup>25</sup> J.Xolmo'minov, TDYuU "Ekologiya va agrar huquqi" kafedrasini professori, yuridik fanlar doktori. I.Xolmo'minov, "Chinor ENK" ekologik-noshirlik kompaniyasi xodimi. Ekologiya xabarnomasi №1 (189) 2017 yil.



ko'rsatdi<sup>26</sup>.



Zaytsev Valentin Alekseevich, D.I. Mendeleev nomidagi Rossiya kimyo texnologiyalari universitetining "Barqaror rivojlanish" kafedrasida professor, texnika fanlari doktori.

U 1957 yilda D.I. Mendeleev nomidagi Rossiya kimyo texnologiyalari universitetining "fizika-kimyo muxandisligi" fakultetining "fizika-kimyo texnologiyalari muxandisi" ixtisosligi bo'yicha tamomlagan. 1990 yilda "Ftorfosforitdan noorganik ftoridlar olish texnologiyasi" bo'yicha mukofotlangan.

mukofotlangan.

V.A. Zaytsev, 250 dan ortiq ingliz va rus tillarida chop etilgan ilmiy asarlar (shundan, 15 ta darslik va 11 ta monografiya)ni muallifi. U o'z faoliyati mobaynida, 2 ta fan doktori va 46 nafar fan nomzodlarini yetishtirgan. Chiqindisiz texnologiyalarni joriy etuvchilardan biri va Dunyodagi birinchi "Sanoat ekologiyasi"ni asoschisidir.

D.I. Mendeleev nomidagi Rossiya kimyo texnologiyalari universitetining "Barqaror rivojlanish" kafedrasida professor V.A. Zaytsevning tadqiqotlariga ko'ra: Insoniyatni, shu jumladan, barcha tirik organizmlarni o'z bag'riga olgan tabiatda har qanday zararli modda haddan ziyod ko'payib ketmasa, tabiiy jarayonlar ta'sirida zararli omillar o'z-o'zidan zararsizlanishi mumkin. Masalan, tuproqqa solingan go'ng 3-6 oy mobaynida bakteriyalar, tabiiy ta'sirlar yordamida noorganik moddalarga aylanadi, infeksiyalar qiriladi, natijada odam organizmiga zarar yetkazmaydigan holatga keladi. Shuningdek, atmosfera havosiga chiqarib tashlanadigan gazsimon, bug'simon moddalar yoki changlar oz miqdorda bo'lsa, vaqt o'tishi bilan o'z-o'zidan zararsizlanishi mumkin. O'z-o'zicha zararsizlanish atmosfera havosida kechadigan doimiy tabiiy, kimyoviy jarayonlar ta'sirida yuz beradi.

Tirik organizmlarni individual rivojlanish jarayonining bir fazasi davrida to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qiladigan muhit elementlariga ekologik omillar deyiladi.

**1. Fizik omillar (harorat, namlik, bosim, radiatsiya darajasi va boshqa omillar)**

**2. Kimyoviy omillar (atmosfera havosining kimyoviy tarkibi, suv va tuproqning kimyoviy tarkibi va boshqa omillar).**

**3. Biologik omillar** deyilganda barcha tirik organizmlarning yashash jarayonida o'zaro bir-biriga nisbatan ma'lum munosabatda bo'lishi yoki ta'sir ko'rsatishi tushiniladi. Ushbu organizmlar o'z hayot jarayonlari davomida normal yashash, hayot kechirish, urchish, tarqalish uchun tashqi muhit bilan ham ma'lum munosabatda bo'ladi. Natijada organizm o'sadi, rivojlanadi, nasl qoldiradi va hayotning so'nggi bosqichida halok bo'ladi.

<sup>26</sup>В. А. Зайцев. Промышленная экология 2-е издание (электронное) Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2009 г.

**Bilasiz-mi?** Mamlakatimizda turizmni rivojlantirish borasida ko'plab yangiliklar ko'zga tashlanmoqda, Davlat dasturida tibbiy turizmni tizimli rivojlantirish, mazkur masalada davolash-sog'lomlashtirish maqsadlariga yo'naltirilgan tabiiy resurslardan oqilona foydalanishga alohida e'tibor qaratildi. Davlat dasturining 103-bandiga muvofiq, endilikda davolash xususiyatiga ega bo'lgan, ma'danlarga boy tabiat boyliklaridan samarali foydalanish bo'yicha tegishli infratuzilma yaratilishi rejalashtirilmoqda.



**V.6. Eksterimal sharoitlarga moslashish:** Atrof-muhitni muhofaza qilish muammosi respublika ekologik siyosatining ajralmas qismiga aylandi,

O'zbekiston 10 ta konvensiyaga qo'shildi va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida hamkorlik qilish to'g'risidagi 12 ta Xalqaro shartnomalarni imzoladi va ularning shart va talablarini bajarish bo'yicha Jahon Hamjamiyati oldida ma'lum majburiyatlarini qabul qildi. Masalan, atrof-muhitni muhofaza qilish,

“Har bir landshaftning tashqi ta'sirga nisbatan ma'lum barqarorlik holati mavjud. Shuning uchun, har bir landshaftdagi optimal muhitni antropogen yuk me'yorini aniqlab olish zarurdir. Agar, antropogen yuk me'yordan yuqori bo'lsa landshaft muvozanati buziladi”.

**Geograf A.G.Isachenko  
(1980)**

cho'llashishga qarshi kurash, biologik xilmaxillikni saqlash, Ozon qobig'ini yemirtiruvchi ozon (Oz), metan (SN<sub>4</sub>) va shunga o'xshagan zaharli g'azlar (freon, xlor birikmalari va 6oshqalar)ning atmosfera havosiga chiqarib tashlash miqdorini kamaytirish bo'yicha milliy strategiya va harakat dasturlarini ishlab chiqish zaruratini yuzaga keltirdi va ushbu masalalar halqararo loyihalar doirasida bajarilib kelinmoqda.

Bundan tashqari, Orol fojiasi hozirgi vaqtda davlatlararo ahamiyat kasb etgan yirik ekologik falokat hisoblanadi. Ekologik sharoitlarni yaxshilash maqsadida 1994 yil yanvar oyida Markaziy Osiyo mamlakatlarining rahbarlari tomonidan “Orol dengizi havzasida ekologik sharoitni

yaxshilash uchun konkret harakatlarning dasturi” qabul qilindi. Dastur Orol inqirozini yumshatishiga qaratilgan loyihalar majmuasidan iborat bo'lib, 1997 yiddan boshlab loyihalarni amalga oshirish ishlari boshlangan. Eng yirik

loyihalardan biri—“Orol dengazi havzasida suv zaxiralari va atrof-muhit holatini boshqarish” loyihasi hisoblanadi. Ushbu loyiha Orolni suv bilan ta'minlash ishlarini yo'lga qo'yish, ko'l tizimlarini tiklash, chegaralararo suvlar miqdorini hisobga olish va sifatini yaxshilashga yo'naltirilgan. Albatta, ushbu loyihalarni amalga oshirish Orol bo'yidagi ijtimoiy–ekologik vaziyatni sog'lomlashtirishga katta ko'mak beradi. O'zbekiston ushbu loyihalarni amalga oshirishga katta hissa qo'shib kelmoqda.

**V.7. Insoniyat rivojini cheklovchi ekologik omillar.** So'ngi yillarda atrof muhitning salbiy o'zgarishi va demografik ko'rsatkichlarning yomonlashuvi aholi salomatligiga jiddiy xavf solmoqda. Ayniqsa, nogiron, turli xil kasalliklar bilan tug'ilayotgan bolalar bunga yaqqol misol bo'la oladi.

Ishga yaroqli yoshdagi odamlarning o'lish tendentsiyasi kun sayin oshib bormoqda. Oxirgi yillarda, nozologik formaga ega bo'lmagan kasalliklar paydo bo'lmoqda. Xususan, yurak–qon tomir kasalliklari, o'pka raki, endokrin patologiya, asab tizimi kabi kasalliklarning ortib borishi jiddiy muammo hisoblanadi. Bu faktorlar, insonlarning ijtimoiy, tabiiy, iqtisodiy o'zgarishlarni boshdan kechirayotganligini ko'rsatadi. Ko'p marotaba tajribalarga tayanib shuni aytish kerakki, atrof-muhitdagi noqulay o'zgarishlar: havo, suv, tuproq, iste'mol mahsulotlari insonlar salomatligiga ta'sir ko'rsatmoqda.

Atrof muhit (havo, suv, tuproq va h.k) ifloslanishining davomiyligi, keyinchalik tiklab bo'lmas talofotlarga olib keladi.

Atrof muhit ifloslanishi butunlay bartaraf qilingan paytda ham (bu absolyut noreal bo'lsa ham), kasalliklarni kamaytirish uchun ancha vaqt talab qilingan bo'lar edi. Masalan, murakkab kimyoviy tarkibga ega bo'lgan kasallikning butkul yo'qolib ketish davri 30-50 yil. Aynan shuning uchun, kimyoviy ifloslanishlar ta'siri (kontserogen, mutagen, embriotoksik, gonad funktsiyasi buzilishi va h.k) hozirgi vaqtda to'liq mutatsiyalashib bo'lgan.

Atrof muhitning kimyoviy hamda biologik ifloslanishi natijasida, butun dunyo bo'yicha xar yili millionlab insonlar aktiv hayot tarzini buzmoqdalar. Bundan hech qaerga qochib-qutilib bo'lmaydi.

Rossiyada o'rtacha hayot davomiyligi 2008 yil holatiga 68 yoshni tashkil etadi. Rossiya federatsiyasidagi hayot davomiyligi boshqa davlatlarga nisbatan pastroq. Lekin shuni ta'kidlab o'tish kerakki, tibbiyotni rivojlanishi va yangi zamonaviy dori darmon vositalari, tibbiyot sifatini oshishini hisobga olib, Rossiyada 2010 yil holatiga aholi hayot davomiyligi 66,2 yoshga uzaygan. Jiddiy xavflardan yana biri, erkaklar va ayollar orasidagi hayot davomiyligi o'rtasidagi farq (12 yil) dir. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, Rossiyada ayollar soni erkaklarga ko'ra 9,1 mln. nafarga ortiqroqdir.

Hayot davomiyligiga jiddiy xavf soluvchi va o'limga olib keluvchi omillardan biri noto'g'ri turmush tarzidir. Bu yerda kashandalikka urg'u berish kerak. YUNESKO ning dokladlaridan birida kashandalikka e'tibor qaratilgan.

Yana statistika ma'lumotlariga murojaat qiladigan bo'lsak, kashandalik bir

daqiqada 6 ta insonning hayotiga zomin bo'lmogda. Chekish oqibatida yiliga 3 mln. dan ortiq inson vafot etmogda. Kashandalik shu tarzda davom etsa, 2020 yilga kelib, 30 dan 40 yoshgacha bo'lgan qurbonlar soni 10 mln. dan ham oshib ketishi mumkin. Buning oqibatida Rossiya, Butunjahon sog'liqni saqlash tashkilotiga o'zining "Kashandalikka qarshi kurash dasturi" bilan chiqish qildi. Hattoki, Rossiya Dumasi davlatga tamakini ratifikatsiya qilish taklifi bilan chiqqan. 2007 yilning oxirida Konventsiya ratifikatsiya qilindi, lekin chekishning keskin qisqarishi hali ham kuzatilgani yo'q.

Butunjahon statistika qo'mitasining bergan ma'lumotlariga asosan, har 1000 ta o'limga olib kelishi mumkin bo'lgan sabablardan, 200 tasi mototsiklchilar, 500 tasi kashandalar, 74 tasi spirtli ichimliklar iste'moli oqibatida sodir bo'lmogda.

Jahon miqyosida urbanizatsiya jarayoni jadallashgani sari uning salbiy ekologik oqibatlari tobora ko'proq sezilmogda. Buni, birinchi navbatda, shahar atributlarining inson sog'lig'iga noqulay ta'sirida ko'rish mumkin.

***Global miqyosda olib qaraganda, shahar aholisining o'rtacha umr kechirishi qishloq aholisiga ko'ra etti yilga qisqaligi fikrimizni isbotidir. Buning sabablarini quyidagilarda ko'rishimiz mumkin:***

*-so'ngi yillarda butun dunyoda termodinamik jarayonlar sezilarli darajada yuqorilashgan. Bu ayniqsa megapolislarda hamda sanoat shaharlarida transport vositalarini kun sayin ko'payib borayotgani yaqqol seziladi. Avtomobillarda yoqiladigan neft yoqilg'isining yillik miqdori dunyo bo'yicha 2 mlrd.tonnaga teng bo'lib, ichki yonuv dvigatellarining foydali ish koeffitsienti o'rtacha 23% ni tashkil qiladi, qolgan 77% i atrof-muhitni "isitishga" sarflanadi;*

*-shaharlarda transport vositalarining ko'payishi ta'sirida, atrof-muhitga tashlanayotgan zararli va zaharli gazlar miqdor jihatidan ko'payib bormogda. Agar har bir avtomobil yiliga o'rtacha 10 kg rezina changi ajratishini hosobga*

*oladigan bo'lsak, shaharlarda bu miqdor 1,5 barobarga ortiq, chunki shahar sharoitida tez-tez to'xtab-yurish, tezlikni o'zgartirib turish natijasida shinalar va tormoz kolodkalarining eyilishi ko'p kuzatiladi;*

*-avtomobillarni o'zboshimchalik bilan yuvishdan, shahar tuprog'iga*

*va ochiq suv havzalariga neft mahsulotlari, qurum va shu kabi iflosliklar tushadi, yozning jazirama kunlarida benzinning bug'lanishidan havoga toksik gazlar ko'tariladi;*

*-shovqin insonning psixofiziologik holatini yomonlashtiradi, uning asab tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatib, ish qobiliyatini susaytiradi;*

Tabiat va jamiyatning mutanosib, bir-biriga mos rivojlanishi-koevolyutsiya deb yuritiladi. Jamiyatning rivojlanishi sur'atlari juda yuqori, tabiat evolyutsiyasining tezligi esa o'zgarmaydi.  
**Unutmang!** Koevolyutsiyaga erishish uchun jamiyat o'zining ayrim ehtiyojlaridan voz kecha olishi lozimdir.

*-aholiniing shaharlarda ko'payib borishi maishiy chiqindilarning sifat va miqdor jihatidan haddan ziyod ko'payishiga va aholi salomatligiga jiddiy sabab bo'lmoqda.*<sup>27</sup>

Ekologik omil tirik organizmlarga to'g'ridan to'g'ri ta'sir etuvchi muhitning ayrim bir tarkibiy qismidir. Tabiatda omillar tirik organizmlarga bir butun yoki birgalikda ta'sir etishi mumkin. Ular ekologik, fiziologik, genetik va hokazo omillar tarzida ta'sir etadi. Umuman olganda omillarni tasniflashda ularning xilma-xil ta'sir ko'rsatishi emas, balki ularni kelib chiqish manbaiga qarab ajratiladi. Chunki shunday omillar ham mavjudki (masalan, tarixiy omillar), tirik organizmlarga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etmaydi. Masalan, ma'lum joyning dengiz sathidan absolyut balandligi, tog'liklarning qiyalik burchagi darajasi yoki suv havzasining chuqurligi tirik organizmlarga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etmay, boshqa omillar (harorat, bosim, namlik)ning ta'sir etish xususiyatlarini o'zgartirib yuborishi mumkin.

**Yodingizda bo'lsin!** Hozirgi vaqtda tabiat va inson hayotining ekologik xavf ostida qolish jarayoni yanada murakkablashib, mushkullashib bormoqda. Atrof-muhit bilan jamiyat o'rtasidagi aloqalar muvozanatining buzilishi tabiiy holatga putur yetkazmoqda. Yer yuzi tabiatining barqarorligi, turg'unligi va uning o'ziga xos qonunlarini insoniyat tomonidan buzilishining asosiy sabablaridan biri, kishilarning atrof-muhit muhofazasi haqidagi bilimlarining yetishmasligi hamda tabiatning kelajakdagi ekologik holatini ko'ra bilmasliklaridandir.



Muhit tarkibida faollik ko'rsatuvchi omillar ham bo'ladi. Ta'sir etuvchi omillar tirik organizmlar hayotiga kuchli ta'sir etib, ularning hatto irsiy xususiyatlarini o'zgartirib yuborishi mumkin. Masalan, nurlanish ta'sirida (mutagen omil) tirik organizmlar boshqa bir holatga o'tib ketishi mumkin. **(Avvalgi darslarimizni eslang!)**

**Bilasizmi?** Bundan 5,5 ming yil ilgari Misrdagi Xeops piramidasiga quyidagi yozuv qoldirilgan ekan: «**Inson tabiat kuchlarini mensimagani va haqiqiy dunyoni tushunmagani uchun o'limga mahkum bo'ladi.**»



Hozirgi kunda, atrof-muhitning sanitariya qoidalari va gigiena me'yorlariga javob berishini ta'minlash muhim ahamiyatga ega bo'lib, Prezidentimizning 2017

<sup>27</sup> X.Salimov, Yu. Raxmatov. Urboekologiya: muammo va yechimlar. Ekologiya xabarnomasi № 3/2017/Mart.

yil 21 apreldagi “2017-2021 yillarda maishiy chiqindilar bilan bog’liq ishlarni amalga oshirish tizimini tubdan takomillashtirish va rivojlantirish chora tadbirlari to’g’risida”gi Qarori ijrosi doirasida Toshkent viloyati Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish boshqarmasi tomonidan tuman va shaharlarning sanitariya-epidemiologiya holatini yaxshilash, chiqindilar bilan bog’liq vazifalarni bajarish tizimini tubdan takomillashtirish hamda rivojlantirishni yanada kuchaytirishga qaratilgan keng ko’lamli ishlar amalga oshirilmogda<sup>28</sup>.

---

**O‘z bilimini tekshirish uchun savollar.**



1. *Koinot-deb nimaga aytiladi?*
2. *Biologik ritmlar-deb nimaga aytiladi?*
3. *Fotoperiodizm-deb nimaga aytiladi?*
4. *Qisqa kun o‘simliklari.*
5. *Inson va tabiat birligi kontsepsiyasi.*
6. *“Tabiat-jamiyat» tizimining evolyutsion rivojlanishi tarixida nechta ijtimoiy-ekologik bosqichni ajratish mumkin?*
7. *“Demografik portlash”-deganda nimani tushinasiz?*
8. *Ekologiyalashtirish”-deganda nimani tushinasiz?*
9. *Antropogen o‘zgarishlar-deganda nimani tushinasiz?*
10. *Insonlarning xo‘jalik faoliyati natijasida atrof-muhit holatining o‘zgarishi qanday oqibatlariga olib keladi?*
11. *Hayot davomiyligi –deganda nimani tushinasiz?*

**Tayanch so‘z va iboralar:**

*Koinot, Biologik ritmlar, Fotoperiodizm, Qisqa kun o‘simliklari, Demografik portlash, Ekologiyalashtirish, Antropogen o‘zgarishlar, Hayot davomiyligi.*

---

<sup>28</sup> Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi faoliyatidan. Tabiat musaffoligi va aholi salomatligi yo‘lida. Davlat Ekologiya qo‘mitasi Axborot xizmati. Ekologiya xabarnomasi. №1/2018/ Yanvar.

## 2-modul. Amaliy ekologiya

### VI Bob. Tabiiy resurslar va ularning turlari.

**VI.1. Tabiiy resurslarning umumiy tavsifi.** *Tabiiy resurslar* – insonlarning yashash vositalari bo‘lib, ular inson mehnati bilan yaratilmagan, aksincha unga bog‘liq bo‘lmagan holda ob‘ektiv ravishda mavjuddirlar. Tabiiy resurslarning bir necha (klassifikatsiyasi) sinflanishi mavjuddir. Ularni sinflarga ajratib o‘rganilishi - tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va himoya qilish muammolarini to‘g‘ri xal etish, imkonini beradi.

**VI.2. Tabiiy resurslarning sinflanishi.** *Tabiiy sinflanish* – tabiiy resurslarning biosferaning komponenti ekanligiga asoslangan. Tabiiy resurslarni quyidagi asosiy guruhlariga (geologik va mineral) ajratiladi. Ushbu resurslarni quyidagi rasm (VI.2.1-rasm) da ko‘rishimiz mumkin:



VI.2.1-rasm. Tabiiy sinflanish (geologik va mineral).

Ushbu barcha resurslar 2 turga bo‘linadi: **real** va **potentsial**.

- **Real tabiiy resurslar:** bevosita ishlab chiqarish jarayonida ishtirok etuvchi resurslardir. Ularga foydalanilayotgan yerlar, o‘simliklar, neft, ko‘mir, elektr energiyasi, va x.k. misol bo‘la oladi.

- **Potentsial tabiiy resurslar:** Ma‘lum sabablarga ko‘ra ishlab chiqarishda ishtirok etmayotgan lekin keyinchalik ishlab chiqarishga jalb etiladigan resurslardir. Demak, potentsial resurslar ham ma‘lum vaqt o‘tishi bilan, ishlab chiqarish texnik darajasini oshishi bilan real resurslarga aylanadilar.

**Tabiiy resurslarni tugash darajasi bo‘yicha sinflanishi:** Insonlarni tabiiy resurslarga ko‘rsatayotgan ta‘siriga binoan ular **tugaydigan** va **tugamaydigan** turlarga ajratiladilar. Ular yesa o‘z navbatida qayta **tiklanmaydigan** (yer osti foydali qazilmalarni) ya‘ni ulardan foydalanish natijasida, **nisbatan qayta tiklanadigan** (tuproq, o‘rmon) ya‘ni qayta tiklash uchun uzoq vaqt muddati

zarur; qayta tiklanadigan (o'simlik va hayvonot turlari, ba'zi bir mineral resurslar – masalan dengiz va ko'llarda yig'ilib qoladigan tuzlar) turlariga bo'linadilar.

***Bundan tashqari barcha resurslar yana quyidagi 2 guruhga ajratiladilar:***

**1. Almashtirilish mumkin bo'lgan** – ya'ni tejamli foydalanish maqsadida ba'zi bir resurslarni boshqalari bilan almashtirilishi mumkin. Masalan, mineral yoqilg'i resurslari – atom va quyosh energiyasidan foydalanish;

**2. Almashtirilishi mumkin bo'lmagan** – masalan atmosfera havosi (chunki uning tarkibida ma'lum belgilangan miqdorda kislorod, azot, uglerod oksidi va boshqalar bordir), ichimlik suvi, genetik resurslar (tirik organizmlar turlari).

**Ochiq dengiz resurslari, atmosfera havosi, Antarktida, kosmik bo'shliq barcha davlat va xalqlar uchun umumiydir.**

**Resurslarni sinflarga ajratish albatta shartlidir**, chunki har bir resurs boshqasi bilan o'zviy boglangandir va boshqa ba'zi birlarini hosil bo'lishida ishtirok etadilar. Lekin ularni sinflarga ajratib o'rganish, ularni tabiatini, ulardan tejamli foydalanish va himoya qilishni, qayta tiklashni tashkil qilish imkonlarini beradi. Agar resurs tugamaydigan turga mansub bo'lsa, demak undan **“cheksiz miqdorda foydalanish mumkin” degani emasdir.** Balki ulardan foydalanish jarayonida yana biz ularni ifloslantiramiz va natijada uning sifat ko'rsatkichlari ham yomonlashadi. Masalan, radioaktiv moddalar bilan ifloslangan havoning hamma yerga tarqalishi natijasida global ifloslanish xavfi tug'iladi; sanoat oqova suvlari, dalalrdagi yuvuvchi (sho'r yuvish) suvlar suv havzalariga juda ko'p miqdorda kimyoviy- zaharli moddalarni olib keladilar.

**Tabiiy resurslarni iqtisodiy sinflanishi** bu – resurslardan foydalanishning formalari va yo'nalishlariga asoslangandir. Tabiiy resurslarni asosiy ishlab chiqarish sohasida **foydalaniladigan** va ishlab chiqarish sohasida **foydalanmaydigan** turlarga ajratadilar.

Ma'lum sinfga mansub bo'lgan tabiiy resurslarning ko'pchilik qismi bir vaqtda bir nechta iqtisodiy sinflarga mansub bo'la olishlari mumkin.

**VI.3. Tabiiy resurslardan foydalanish prinsiplari.** Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish bu – resurslarning aylanma xarakatini ilmiy jihatdan tashkil qilishdan iboratdir. Jamiyatning resurslarga bo'lgan talablarini va aholini sonini oshib borishini hisobiga olgan holda, kengaytirilgan ishlab chiqarishni tashkil qilish zarurdir. Demak, resurslarni sarflash emas, balki qaytadan aylanma xarakatini tashkil etish muhimdir.

Shu vaqtga qadar inson tabiiy resurslardan tugamaydigan manba' sifatida foydalanib kelgan. Lekin qayta tiklanmaydigan resurslar (ruda, neft, gaz, ko'mir) tugay boshladi va insoniyat oldida xom-ashyo va energetik resurslarning yetishmovchiligi muammosi paydo bo'la boshladi.

Tabiiy resurslardan foydalanishning eng muxim prinsipi bu– tabiatdan foydalanishda boshqarish tizimini takomillashtirishdir. Tabiat boyliklaridan keng miqyosda foydalanish, atrof-muhitga turli chiqindilarni ko'plab chiqarish, havo, suv xavzalari, tuproq, o'simlik olamini ifloslash, ularning qashshoqlanishi va boshqa ko'plab nohush xodisalarning tez sur'atlarda rivojlanib borishi sharoitida



tabiiy muhitni, optimallashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Aholi soni muttasil oshib borayotgan bir sharoitda, tabiatdan foydalanishni boshqarish va takomillashtirish, nazoratni kuchaytirish, tabiat boyliklaridan foydalanish tartib qoidalarini buzganlarga nisobatan qonun yo‘li bilan **shafqatsiz** bo‘lish ham juda zarurdir.

O‘zbekistonda ilk bor tabiatni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi 1988 yilda tashkil topgan ( 2017 yil 21 aprelda O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-5024-sonli Farmoniga asosan, “**O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi**” sifatida qaytadan tashkil etildi<sup>29</sup>).

Shunga qadar bu vazifani turli idoralar bajarib kelganlar. Bu xol tabiatni muhofaza qilish ishlarini muvofiqlashtirish, uning boyliklaridan foydalanishni rejalashtirish va boshqa vazifalari samarali amalga oshirishga to‘liq imkon bermas edi. Bunga sabab bir vazifani ba‘zan bir-biridan bexabar turli muassasalar bajarar edi-da. Respublikada istiqbolda amalga oshiriladigan dasturlar ishlab chiqilmas, beboshlik, yagona rahbariyatning yo‘qligi, javobgarlik va hisobotlarni tekshiradigan mas‘uliyatli bir tashkilotning yo‘qligi tufayli, atrof-muhit muhofazasi va ekologik vaziyatni yumshatishdek dolzarb ishni o‘z holiga tashlab qo‘yilgan edi.



**Bilasizmi?** Tabiiy resurslardan foydalanmasdan turib insonlar, jamiyat yoki davlat yashay olmaydi. Ularning farovon hayot kechirishlari va rivojlanishlari esa ularni o‘rab turuvchi atrof tabiiy muhitdan nechog‘li foydalanish imkoniyatlariga ega ekanliklari bilan belgilanadi. Shuning uchun ham insoniyat qadimdan, tabiat ne‘matlarini o‘zlashtirib olishga bor kuch va g‘ayratlarini ishga solganlar. Natijada davlatlar, jamoalar va insonlar o‘rtasida turli ziddiyatlar kelib chiqqan va barqarorlikka jiddiy ziyon yetkazilgan.

Hozirgi kunda, “**O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi**”- atrof-muhitni himoya qilish va tabiiy boyliklaridan oqilona foydalanish bo‘yicha, davlat nazorati va sohalararo boshqarishni amalga oshirib kelmoqda. U o‘z vazifasini mahalliy boshqarish organlari (masalan, viloyatlardagi **Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish boshqarmalari**) yordamida mustaqil ravishda amalga oshiradi va boyliklardan oqilona foydalanish xamda tabiat muhofazasiga, boyliklarni takror ishlab chiqarishga javobgardir, shuningdek, mamlakat miqyosida yagona ilmiy texnik, iqtisodiy va ekologik siyosatni amalga oshiruvchi muassasasi hamdir.

#### **VI.4. Tabiiy resurslardan samarali foydalanish tamoyillari.**

***Hozirgi kunda insoniyat oldida quyidagi muammolar mavjuddir:***

1. Xom ashyo yetishmasligi muammosi;
2. Energiya bilan ta‘minlash muammosi;
3. Oziq-ovqat muammosi.

<sup>29</sup> “O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami”, 2017 yil 1-may, 17-son, 287-modda.

Yuqoridagi muammolarni hammasi birgalikda ekologik inqirozni vujudga keltiradi. Endi ushbu inqirozdan chiqishi yo‘llari bormikan? - degan savolni ko‘rib chiqamiz.

**Xom ashyo manbalari.** II-jahon urushdan keyingi davrda butun insoniyat jamiyati paydo bo‘lgan davrdan beri qancha xom ashyodan foydalanilgan, bo‘lsa shuncha miqdorda xom ashyo ishlatiladi. Yiliga 100 mlrd t. gacha tog‘ jinslari qayta ishlanadi. Inson o‘z faoliyati davomida mavjud bo‘lgan 88 elementning 85 taidan foydalanadi. Eng boy ruda konlari tez ishlatilishi hisobiga kamayib bormoqda. Quyida insoniyatning zaxiralaridagi metallar bilan ta‘minlanish miqdorini ( VI.4.1-jadval) ko‘rib chiqamiz.

*VI.4.1-jadval.*

<b>Insoniyatning zaxiralaridagi metallar bilan ta‘minlanish miqdori.</b>			
<b>Metal</b>	<b>yilga yetadi</b>	<b>Metal</b>	<b>yilga yetadi</b>
<b>Al</b>	570	<b>Rb</b>	19
<b>Fe</b>	250	<b>Sn</b>	35
<b>Zn</b>	23	<b>Ag, Rt</b>	20
<b>Su</b>	29	<b>Au</b>	17

**VI.5. O‘zbekistonning qazilma boyliklari va ulardan foydalanish.** O‘zbekiston Respublikasi kelajakda tog‘-kon sanoatini rivojlantirish uchun mustahkam xom ashyo bazasiga egadir. Uning hududiga 50 ta kon bo‘lib unda 94 tur mineral xom ashyo bordir. Hozirgi kunda 33 ta konda nodir metallar va 32 ta konda rangli metallar qazib olinmoqda.

27 ta oltin va kumush konlardan 19 tasi ishlab turibdi, undan 7 tasida faqat oltin qazib olinmoqda. O‘rta Osiyodagi eng yirik Olmaliq tog‘-kon kombinatini, mis-molibdenli va qalay-ruxli konlar ta‘minlab turibdi. Ushbu konlar rudalari tarkibida misdan tashqari oltin, kumush, molibden, selen va boshqa elementlar ham mavjud.

Respublikamizda yana 7 ta volfram konlari, 2 ta qo‘rg‘oshin konlari bor, fosforit zaxiralari esa, 100 mln t. fosfor angidridi hisobiga ta‘minlangandir. Lekin mavjud mineral xom ashyodan yetarli darajada ratsional, tejamli foydalanilayotgani yo‘q. Ularni qazib olish va foydalanish jarayonlarida ko‘pgina qismi bekorga yo‘qotilmoqda.

Yiliga respublikamizda 100 mln t. turli xil chiqindilar hosil bo‘ladi, va ularning yarmidan ko‘pi zaharli moddalardan tashkil topgandir.

Ularning ma‘lum qismi ikkilamchi xom ashyo sifatida xalq xo‘jaligida fodalaniymoqda, lekin asosiy qismi esa, (umumiy miqdori 2 mlrd.t.) ishlatilmaydi va bir yer ga to‘plab qo‘yiladi.

Chiqindilarning ko‘p qismi (1.3 mlrd.t.) tog‘-kon va qayta ishlovchi korxonalarida hosil bo‘ladi. Qora va rangli metallarni qayta ishlash jarayonida 350 ming t. shlak hosil bo‘ladi. Shunday qilib, kam takomillashgan texnologiya bilan tog‘ jinslarini qayta ishlash jarayonida juda ko‘p miqdorda chiqindilar hosil

bo'ladi. Ular esa ko'p yer maydonini egallashi, nafaqat u yerlarni band qiladi, balki yerning unumdorligini ham yomonlashtiradi. Respublikamizda zaharli qattiq chiqindilarni zararsizlantirish, ulardan foydalanishni tashkil qilish kabi ishlar ham yo'lga qo'yilgan emas.

***Endi hozirgi kunda mineral xom ashyo inqirozidan chiqish yo'llari bilan tanishib chiqamiz:***

***1.Foydali qazilmalarning yangi konlarini izlab topish.*** Masalan, okean tubida juda boy konlar mavjud bo'lib, kelajakda ulardan samarali foydalanish usullarini ishlab chiqish zarur.

***2. Ikkilamchi xom ashyodan foydalanishni tashkil qilish.*** Mavjud texnologik jarayonlarni takomillashtirish asosiy rol o'ynaydi. Masalan, hozir rivojlangan ko'pgina mamlakatlarda 30-40% mis ikkilamchi xom ashyoni qayta ishlash hisobiga ajratib olinmoqda. Yana biometallurgiyani rivojlantirish hisobiga qoldiq tog' jinslari tarkibidan arzon yo'l bilan bir qancha metallarni ajratib olish mumkin. Ushbu usul tarkibida turli bakteriyalar uchun zarur bo'lgan moddalari bor bo'lgan suyuqlik bilan rudani yuvishga asoslangandir. Bakteriyalar minerallarni parchalab kerakli metallni eritmaga o'tkazadi va u keyin ajratib olinadi. Bu usul bilan Cu, Zn, Ni, Mo, Al va hatto oltinni ham ajratib olish mumkin.

***3. Metallarni plastmassalar bilan almashtirish hisobira ularni tejash.*** Masalan, 1 t plastmassa, 3 t bronza, qalay va boshqa rangli metallarni almashtiradi.

**Energetik resurslar:** Oxirgi yillarda insoniyat jamiyati energiyaga bo'lgan ehtiyojlarini keskin ortib borishi tufayli energiya inqiroziga duch kelmoqda. Energiya inqirozi kelib chiqishining asosiy sabablaridan biri neft va gazdan beayov foydalanilayotganligidir.

O'tgan asrning boshida D.I.Mendeleev – "neftni yoqish, pulni yoqish demakdir" –deb ogohlantirgan edi. Neft-kimyo sanoatining eng asosiy xom ashyosidir va uning miqdori cheklangandir. Uzoq vaqt davomida Yaqin Sharq mamlakatlarida katta neft konlarini topilganligi arzon ishchi kuchining borligi tufayli undan arzon xom ashyo sifatida foydalanib kelindi. Energiyaning arzonligi tufayli neftdan foydalanish sur'ati juda keskin ortib bordi. Chorak asr davomida energiyaga bo'lgan ehtiyoj 3 barobar ortdi. Xar o'n yilda energiyadan foydalanish 2 barobar ortib bordi: 54,2 mln.t - neft; 67,4 mln.t.- kondensat bor bo'lib, uni ishga tushirsak chetdan keltirilayotgan neft miqdorini 3-4 barobar kamaytirish imkonini beradi.

***Respublikamiz zaxiralaridagi uglevodorodli xom ashyoning umumiy miqdori quyidagichadir.***

- gaz bo'yicha -1828 mlrd m<sup>3</sup>
- kondensat bo'yicha - 136 mln.t.
- neft bo'yicha - 103 mln.t.

Shuningdek, Respublikamiz hududida zaxiralaridagi ko'mirning miqdori 3499 mln.t. bo'lgan 20 ta kon aniqlangandir. Asosiy sanoat zaxiralari Angren, Sharg'un va Boysun konlarida joylashgandir.

Energiya inqirozining asosiy sabablaridan biri energiya –yoqilg'i resurslaridan noratsional va ayovsiz foydalanishdir.

---

**O'z bilimini tekshirish uchun savollar:**



1. *Tabiiy resurs nima? U necha xil sinflanadi?*
2. *Resurslar tabiiy jihatdan qanday sinflanadi?*
3. *Resurslar tugash darajasiga binoan qanday sinflanadi?*
4. *Resurslar iqtisodiy jihatdan qanday sinflanadi?*
5. *Insoniyat oldida qanday muammolar mavjud?*
6. *Xom ashyodan qanday foydalanilmoqda?*
7. *Energetik resurslarga nimalar kiradi?*

**O'z bilimini tekshirish uchun testlar:**

**1. Tabiiy resurslar – ... dirlar.**

- A) insonlarning yashash vositalari bo'lib, ob'ektiv ravishda mavjud;
- B) insonlarning yashash vositalari bo'lib, ular inson mehnati bilan yaratilmagan, aksincha unga bog'liq bo'lmagan holda ob'ektiv ravishda mavjud;
- C) inson mehnati bilan yaratilmagan juda kam miqdorda mavjud;
- D) insonlarning yashash vositalari bo'lib, ular inson mehnati bilan yaratilgan.



**2. Real tabiiy resurslarga qaysi variantda to'g'ri ta'rif berilgan?**

- A) Ma'lum sabablarga ko'ra ishlab chiqarishda ishtirok etmayotgan lekin keyinchalik ishlab chiqarishga jalb etiladigan resurslardir.
- B) keyinchalik ishlab chiqarishga jalb etiladigan resurslardir;
- C) ishlab chiqarish jarayonida ishtirok etmaydigan resurslardir;
- D) bevosita ishlab chiqarish jarayonida ishtirok etuvchi resurslardir.

**3. Potentsial tabiiy resurslarga qaysi variantda to'g'ri ta'rif berilgan?**

- A) Ma'lum sabablarga ko'ra ishlab chiqarishda ishtirok etmayotgan lekin keyinchalik ishlab chiqarishga jalb etiladigan resurslardir;
- B) Ishlab chiqarishda ishtirok etmayotgan resurslardir;
- C) bevosita ishlab chiqarish jarayonida ishtirok etuvchi resurslardir;
- D) bevosita ishlab chiqarish jarayonida ishtirok etmaydigan resurslardir.

**4. Tabiiy resurslar va ulardan oqilona foydalanish asoslari nimadan iborat?**

- A) Resurslarning aylanma xarakatidan iboratdir;
- B) Aholini sonini oshib borishini hisobiga olishdan iborat;

- C) Resurslarning ilmiy jihatdan tashkil qilishdan iboratdir;
- D) Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish asoslari - resurslarning aylanma xarakterini ilmiy jihatdan tashkil qilishdan iboratdir;

**5. Hozirgi kunda insoniyat oldida turgan muammolar qaysi variantda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?**

- A) Xom ashyo yetishmasligi, energiya bilan ta‘minlash muammosi;
- B) Xom ashyo yetishmasligi, tuproqning ifloslanishi;
- C) Xom ashyo yetishmasligi, energiya bilan ta‘minlash, oziq-ovqat muammosi;\*
- D) Xom ashyo yetishmasligi, tuproqning ifloslanishi, energiya bilan ta‘minlash muammosi.

**6. Mineral xom ashyo inqirozidan chiqish yo‘llari qaysi variantda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?**

- A) Foydali qazilmalarning yangi konlarini izlab topish, Ikkilamchi xom ashyodan foydalanishni tashkil qilish, Metallarni plastmassalar bilan almashtirish hisobira ularni tejash;\*
- B) Foydali qazilmalarning yangi konlarini izlab topish, Ikkilamchi xom ashyodan foydalanishni tashkil qilish,
- C) Foydali qazilmalarning yangi konlarini izlab topish, Ikkilamchi xom ashyodan foydalanishni tashkil qilish, energetika resurslaridan ratsional foydalanish;
- D) Ikkilamchi xom ashyodan foydalanishni tashkil qilish, energetika resurslaridan ratsional foydalanish;

**Tayanch so‘z va iboralar:**

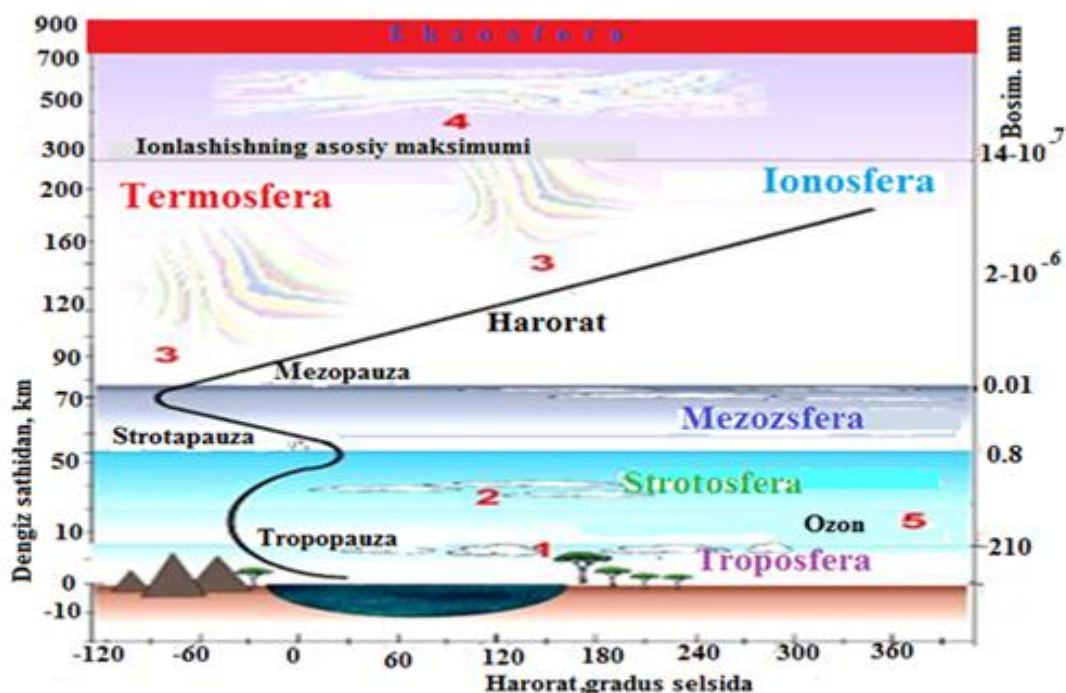
*Tabiiy resurslar, real resurslar, potentsial resurslar, tugaydigan resurslar, tugamaydigan resurslar, qayta tiklanadigan va qayta tiklanmaydigan resurslar, ishlab chiqarishda foydalaniladigan resurslar, ishlab chiqarishda foydalanilmaydigan resurslar, xom ashyo muammosi, energiya bilan ta‘minlash muammosi, oziq-ovqat muammosi.*

## VII Bob. Atmosfera va uning muhofaza qilish.

**VII.1. Atmosferaning tarkibi va tuzilishi.** *Atmosfera* – deb Yerni ultrabinafsha nurlardan va haroratni keskin o‘zgarishlaridan saqlab turuvchi gazsimon qobiqqa aytiladi. Tashqi va ichki faktorlar ta’siri ostida atmosferada doimo gidrodinamik, issiqlik, elektromagnit, kimyoviy, fotokimyoviy va boshqa jarayonlar sodir bo‘lib turadi va ularga atmosfera havosining bosimi, harorati, oqimlarning yo‘nalish tezligi va x.k. bog‘liqdir.

Atmosfera massasi - 5300000 million ( $5,3 \cdot 10^{15}$  t) bo‘lib, u planetamiz massasining  $\frac{1}{10}$  qismini tashkil qiladi.

*Atmosferani quyidagi shartli 5 qatlamga ajratiladi* (VII.1.1-rasm):



1-Konveksiya va patsimon bulutlar; 2-Sadafsimon bulutlar; 3-Quyionosferadagi qutb yog'dulari; 4-Yuqori ionosferadagi qutb yog'dulari; 5-Ozon miqdori eng ko'p qatlam.

VII.1.1-rasm. *Atmosferaning vertikal tuzilishi sxemasi.*

**1. Troposfera** – eng Yerga yaqin joylashgan atmosfera qavati bo‘lib uning alinligi ekvator tepasida 16-18 km.ni, qutb tepasida esa, 7-9 km.ni tashkil etadi. Bu qavatda atmosfera havosining 80% joylashgan bo‘lib, asosiy ob-havo o‘zgarishlari shu yerda hosil bo‘ladi. Havoning harorati -  $70^{\circ}\text{C}$  gacha etadi. Bu qatlamda 8% namlik bordir.

**2. Stratosfera** – 50-60 km.gacha masofada joylashgan bo‘lib, bu yerda 5% atmosfera havosi bordir. Bu qatlamda havoning tezligi 100 km (soat) harorat esa xar 1 km.da  $1-2^{\circ}\text{C}$  ga oshib boradi. Bu qatlamda qalinligi 3-4 mm.ga teng bo‘lgan ozon qatlami joylashgandir.

3. **Mezosfera** –80 km.gacha masofani egallaydi. Bu yerda Yerdan uzoqlasha borgan sari harorat kamaya borib - 76°C ga etadi.

4. **Termosfera** – bu qatlamda doimo harorat ortib boradi, havoning tozaligi esa, juda past bo‘ladi va 800 km.gacha masofani egallaydi.

5. **Ekzosfera** – atmosferaning eng yuqori qatlami bo‘lib, 800 km. dan yuqori masofalarni egallaydi.

Gaz zarrachalari tezligi 12 km/sek.ga teng bo‘lib ionlashgan holatda bo‘ladi. Harorat esa 2000°C ga teng bo‘ladi.

*Ba’zi hollarda Termosfera va Ekzosferalarni yuqori ionlashgan holda bo‘lganliklari uchun ionosfera – deb ham ataladi.*

Atmosferadagi toza havoning tarkibi quyidagichadir (VII.1.1-jadval):

Modda	Kimyoviy formulasi	Hajmi %
Azot	N <sub>2</sub>	78,1
Kislород	O <sub>2</sub>	20,93
Argon	Ar	0,93
Uglerod (II) oksidi	SO <sub>2</sub>	0,03 – 0,04
Vodorod	H <sub>2</sub>	0,01
Geliy	He	0,005
Neon	Ne	0,00018
Kripton	Kr	0,0001
Ksenon	Xe	0,00001

Yuqoridagi keltirilgan (VII.1.1-jadval) toza havo tarkibiga kirmagan xar qanday begona modda iflosliklar --deb ataladi, ya’ni toza havoning sifatini yomonlashtiradi.

VII.2. Atmosferani ifloslantiruvchi manbalar. Atmosfera havosi 2 xil yo‘l bilan (VII.2.1-jadval) ifloslanadi: tabiiy va antropogen.

VII.2.1-jadval

Atmosfera havosining ifloslanishi

Tabiiy		Antropogen	
Tabiiy sharoitda	Tabiiy ofatlar	Texnogen	Maishiy
Shamol bilan uchirish	Vulqonlarning otilishi	Sanoat korxonalar	Shaharlarda
Parchalanish	Changli to‘zonlar	Energetik	Qishloq xo‘jaligi
Elektr zaryadlari	O‘rmon va dashtlardagi yong‘inlari	Avtotransport	
Nafas olish, chiqarish, oksidlanish		Qishloq xo‘jaligini kimyolashtirish	

***Atmosferani insonning ta'sirisiz ifloslanishi – tabiiy ifloslanish deyiladi.***

Atmosfera inson xo'jalik faoliyati ta'sirida (sun'iy) ifloslansa– ***Antropogen ifloslanish*** deyiladi.

***Atmosfera havosini Antropogen ifloslovchi manbalar uchta asosiy guruhlarga bo'linadi.*** Bular:

- 1. Binolarning isitilishi;***
- 2. Avtotransport vositalari;***
- 3. Sanoat korxonolari.***

***Binolarni isitish.*** Atmosfera havosining ifloslanishida, asosan, shaharlarda qish mavsumida binolarni isitish sezilarli darajada ulushini qo'shadi. Isitishda asosan toshko'mirdan foydalanilgani uchun uning yonishi natijasida atmosferaga katta miqdorda tutun, qurum, CO va SO<sub>2</sub> lar ajralib chiqadi.

Binolarni markazlashtirilgan holda issiqlik markazlari yordamida isitish so'zsiz foyda beradi. Albatta, bunday tizimlar yoqilg'i yonganda qurum hosil bo'lishini kamaytiradi. Bunda SO<sub>2</sub> chiqindisi kamaymaydi, birgina hosil bo'layotgan gazlar yuqori tutun quvurlari yordamida atmosferaning yuqori qatlamlariga chiqarib yuboriladi. Natijada yerning yuza qatlamida chiqayotgan gazlarning havo bilan hosil qilgan aralashmasida zararli moddalarning konsentratsiyasi birmuncha kamayadi. Havo gigienasi nuqtayi nazaridan binolarni isitishning eng istiqbolli usuli gidroelektr stantsiyalari (GES) yoki atom elektr stantsiyalari (AES) dan olinadigan elektr toki yordamida isitishdir.

***Avtotransport vositalaridan chiqayotgan gazlar bilan ifloslanishi.*** Hozirgi vaqtda atmosfera havosining ifloslanishida avtotransportning xissasi (Dunyo bo'yicha shu jumladan, O'zbekistonda ham - 40 %) oshib bormoqda. Dunyo bo'yicha 600 mln.dan ortiq avtomobil har kuni havoga 100 minglab tonna zararli birikmalar chiqaradi.

Avtomobil tutunida 200 dan ortiq zararli birikmalar, shu jumladan yopqirak va boshqa og'ir kasalliklarni keltirib chiqaruvchi birikmalar (benz(a)piren, qo'rg'oshin va boshqalar) mavjud. Transport harakatini tartibga solish, metro, elektr transportini rivojlantirish, yoqilg'i sifatini yaxshilash, dizel va siqilgan gazdan foydalanish va boshqa tadbirlar yirik shaharlar havosining ifloslanishini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega. Ekologik toza transport vositalarini yaratish shu kunning ustuvor vazifalaridan hisoblanadi.

Avtotransport vositalari (VII.2.1-rasm) quyidagi omillar ta'sirida Atmosferani ifloslanishiga katta ta'sir ko'rsatmoqda:

- ko'chalarini torligi;
- Ko'chalarni nosozligi (har-xil kattalikdagi chuqurlarni va yoriqlarni mavjudligi);
- Chorahalarni katta-kichikligi.





**VII.2.1-Rasm. Atmosfera havosiga ifloslovchi moddalarni belgilangan me'yoridan ortiq tashlayotgan avtomobil.**

Shuningdek, shahar atmosfera havosining ifloslanishida, benzinli yoki dizelli dvigatellarga asoslangan motorli transportdan ajralayotgan gazlar hal qiluvchi rol o'ynamoqda.

Havoning uglerod oksidi CO, parafin va olefin qatori uglevodorodlari yuqori qaynaydigan yarim tsiklik, aromatik moddalar va qurum, aldegidlar, NO, qo'rg'oshin oksidlari kabi moddalar bilan ifloslanishida ichki yonuv dvigatellari bevosita manba hisoblanadi. Ushbu tutun gazlari atmosfera havosi bilan aralashib, ayniqsa jadal quyosh radiatsiyasi ta'sirida fotokimyoviy reaksiyaga kirishishi va natijada smog (tuman) hosil bo'lishiga olib kelishi mumkin. Turli laboratoriyalarda olib borilgan tadqiqot natijalari benzin dvigatellarida hosil bo'ladigan tutun gazlari tarkibida aromatik moddalar mavjudligini isbotladi. Bu moddalar va ayniqsa 3,4 benzopiren potentsial kontsragen hisoblanadi. Serqatnov ko'chalar tepasida hosil bo'layotgan tutun gazlar va changlar plyonkali quyosh yorug'ligining ultrabinafsha nurlarini yutishi hisobiga inson salomatligi uchun zararlidir.

***Avtomobildagi tutun gazlari tarkibidagi zararli moddalar konsentratsiyasini kamaytirish bo'yicha bir necha yo'nalishlarda izlanishlar olib borilmoqda:***

- birinchidan, dvigatelning tsilindrlarida yoqilg'i yonish jarayonini takomillashtirish;

- ikkinchidan, qo'shimcha havo va katalizator ishtirokida tutun gazlarini batamom yondirib, yoqilg'ining yonmay qolgan komponentlari miqdorini kamaytirish;

- uchinchidan, yoqilg'ining ekologik turlarini: spirtlar, o'simlik yog'lari va boshqalarni ishlatish;

- to'rtinchidan, elektr va boshqa muqobil energiya yordamida harakatlanuvchi avtomobillarni (VII.2.2-VII.2.3-rasmlar) ko'plab avlodlarini ixtiro qilish.



VII.2.2-rasm. Elektromobil "TESLA".

Abtomobilimni "tokka ulab", batareyasini to'liq quvvat olishini kutsam, eh-he, bunga qancha vaqt ketadi? TESLA bosh direktori Ilon Maskning aytishicha, "tez orada TESLA avtomobil batareyalarini sanoqli soniyalarda to'liq quvvatlantirishga qodir "SUPERCHAGER V3" nomli yangi avlod quvvatlantirgichlari ommaviy ishlab chiqariladi"<sup>30</sup>.

**Atmosfera havosining sanoat ishlab chiqarish hisobiga ifloslanishi.**

**Atmosferani ifloslantiruvchi (Statsionar) manbalar:**

- toshko'mir yoqish hisobiga, atmosfera qurum, kul.  $SO_2$  chiqaradigan issiqlik elektr stantsiyalari (IES);

- atmosfera ajratayotgan gazlar bilan birga qurum, chang, temir oksidi va  $SO_2$ , ayrim hollarda fluoridlar chiqaradigan metallurgiya zavodlari;

- ko'p miqdorda chang chiqaruvchi manba hisoblanadigan tsement zavodlari hisoblanadi.

Anorganik moddalar ishlab chiqaradigan korxonalar atmosferani  $SO_2$ ,  $SiF_4$ , HF, NO,  $NO_2$  kabi gazlar bilan ifloslaydi. Tsellyuloza ishlab chiqarish, neftni qayta ishlash korxonalari atmosfera yomon hidli gaz holatdagi chiqindilarni tashlaydi.

<sup>30</sup> Texnika mojizalari: Bunaqasini hech kim ko'rmagan! Ekologiya xabarnomasi. № 1/2017 Yanvar.



**VII.2.3-Rasm.Matiz avtomobili asosida yaratilgan, vodorodda harakatlanuvchi avtomobilning sinov modeli.**

Ushbu avtomobilning boshqalaridan asosiy farqli jihati shundaki, unda vodorod saqlanadigan bak mavjud emas, bu esa yuqori darajadagi xavfsizlikni ta'minlaydi. Uning xarakatlanishi uchun suvning o'zi kifoya. Vodorod dvigatelining xarakatlanishi natijasida suvdan ajralib chiqadi.

**Quyida sanoat sohalarining, atmosfera havosini ifloslantirish ulushi (%) berilgan:**

<b>Transport</b>	<b>40</b>
<b>Elektroenergetika</b>	<b>28,5</b>
<b>Rangli metallurgiya</b>	<b>21,6</b>
<b>Qora metallurgiya</b>	<b>15,2</b>
<b>Neft qazib chiqarish</b>	<b>7,9</b>
<b>Neftni qayta ishlash</b>	<b>5,1</b>
<b>Mashinasozlik</b>	<b>3,6</b>
<b>Ko'mir sanoati</b>	<b>3,6</b>
<b>Gaz sanoati</b>	<b>3,3</b>
<b>Qurilish materiallarini ishlab chiqarish</b>	<b>3,2</b>
<b>Kimyo sanoati</b>	<b>2,7</b>
<b>Yog'ochni qayta ishlash</b>	<b>2,6</b>
<b>Oziq – ovqat sanoati</b>	<b>1,5</b>
<b>Mudofaa sanoati</b>	<b>0,6</b>
<b>Engil sanoat</b>	<b>0,4</b>

Bundan tashqari, barcha sanoat korxonalari o'z energiya tizimlariga ega bo'lib, ulardan ajralayotgan gazlar ham havoni ifloslaydi.

**Kimyo sanoati korxonalarining atmosferani ifloslashini bir necha guruhlariga bo'lish mumkin:**

1. Mahsulotni to'liqsiz chiqishi voki xom ashyoning 100% ini ishlatishga imkon bermaydigan reaksiyaning o'ziga xos xususiyatlari, (masalan, kontakt usulida  $H_2SO_4$  ishlab chiqarish) yoki so'nggi mahsulotni yo'qotish (tsement yoki ko'mir sanoatidagi chang.  $NN_3$  ni oksidlash yo'li bilan  $HNO_3$  ishlab chiqarishda  $NO_x$  ning to'liqsiz yuvib chiqarilishi);

2. Xom ashyoda mavjud bo'lgan chiqindi va boshqa zararli moddalarning atmosferaga tashlash. Masalan, ftorni tabiiy fosfatdan, ruda va keramik xom ashyodan  $NF$  va  $SiF_4$  ko'rinishida, oltingugurtni tabiiy gaz, xom neft va toshko'mirdan va yana  $SO_2$  va  $H_2S$  ko'rinishida sulfid saqlovchi rudadan, kaliy birikmalarini tsement, margimush, selen ishlab chiqarishda va  $H_2SO_4$  ishlab chiqarishda oltingugurt kolchedonini atmosferaga tashlash;

3. Ishlab chiqarish jarayonlarida ishlatiladigan qator moddalarni, masalan sun'iy shoyi va viskoza tayyorlashda uchuvchan organik erituvchilar,  $CS_2$  va  $H_2S$  larni, kamerali va minorali usullarda  $H_2SO_4$  ishlab chiqarishda  $NO_x$  larni, Al ishlab chiqarishda Fe birikmalarini yo'qotish.

4. Oksidlanish jarayonlari, qizdirish yoki quritish natijasida atrof-muhitga hidli yoki oksidlanish mahsulotlarining tushishi, natronniy tsellyuloza tayyorlashda qaynatish jarayonida merkaptan va  $H_2S$  ajralishi, nordon azot tuzlaridan olinadigan katalizatorlarni kuydirishda  $NO_2$  larning, karbonatlardan  $CO$ ,  $CO_2$  larning tushishi.

**VII.3. Atmosferani ifloslanishining salbiy oqibatlari (Issiqhona effekti,**

**kislotali yomg'irlar, ozon qatlamining yyemirilishi).** Atmosferani ifloslanishi juda ko'p muammolarni keltirib chiqaradi, **ular quyidagilardan iborat:**

1. Tirik organizmlar uchun zarur bo'lgan havoning sifati buziladi;

2. Insonlar salomatligining yomonlashishi va kasallik turlarini ortib borishiga sabab bo'ladi;

**Sanoat inqilobining ekologik oqibatlari.** Ulardan biri bu-dunyo aholisi sonining keskin ravishda o'sishidir. BMT ma'lumotlariga ko'ra, Odamzotni paydo bo'lganiga 2-3 million yil bo'lganini hisobga olgan holda, 1000 yilda 300 million aholi bo'lgani taxmin qilinadi. 1700 yilda dunyo aholisi soni 57 % ga ya'ni, 700 million kishiga, 1800 yilda esa 1 milliardga yetdi. O'tgan XX asr davomida Yer yuzi aholisi eksponentsial ravishda o'sib, 6 milliardga yetdi. Bu holat sanoat inqilobi ro'y berganidan so'ng aholi soni 400 % ga o'sganini ko'rsatadi. Aholi sonining tezlik bilan o'sishi tabiatda mavjud resurslarning kamayishiga, shuningdek, tabiiy va texnogen resurslar, energiya manbalaridan me'yoridan ortiq foydalanishga hamda chiqindilarning tabiatga haddan ziyod ko'p chiqarilishiga olib kelmoqda. Natijada ona tabiatimizning ifloslanishi kuchayib bormoqda.

N.Komilov, Toshkent Tibbiyot akademiyasi Farg'ona filiali.  
Ekologiya xabarnomasi. №2 /2017/  
Fevral.

3. Karbonat anhidridning ( $CO_2$ ) ko'payib borishi natijasida iqlimni isishi (issiqxona effekti) sodir bo'ladi (bu haqida quyiroqda tanishib chiqamiz);

4. Kislotali yomg'irlarni yog'ishi (bu haqida quyiroqda tanishib chiqamiz) natijasida oxakli, marmar, metall qoplamali qurilish inshootlarining yemiradi;

5. Oltinugurt (IV) oksidini ( $SO_2$ ) ortib borishi hisobiga iqlimni sovib ketishi sodir bo'ladi;

6. Freon gazini havoga tushishi natijasida ozon qatlamining yyemirilishi (bu haqida quyiroqda tanishib chiqamiz) kuzatiladi.

**Issiqxona effekti.** O'tgan asrning yarimi (1950 yillari) gacha atmosferada, mavjud gazlar me'yorida bo'lib, keyinchalik, ya'ni inson ta'sirining kuchayishi natijasida gazlar mutanosibligining o'zgarishi kuzatilmoqda. Atmosferadagi azot va kislorodning miqdori juda katta bo'lishiga qaramasdan salbiy ta'sir tobora kuchayib bormoqda. Kislorodning asosiy manbai bo'lgan o'rmonlar maydoni tezlik bilan qisqarmoqda, Dunyo okeanning neft maxsulotlari bilan ifloslanishi natijasida suvda yashovchi o'simlik va hayvonot dunyosining faoliyatiga (o'ylab ko'ring, bu qanday faoliyat) ta'sir ko'rsatmoqda. Qazilma yoqilg'ilardan foydalanish jarayonida o'nlab milliard tonna kislorod sarf bo'lmoqda. Bu jarayonlar kelajakda kislorod mutanosibligining o'zgarishi (kamayishi) ga olib kelishi mumkin.

So'ngi 150 yil davomida inson faoliyati natijasida atmosferadagi uglerod qo'shoksidi ( $CO_2$ ) ortgan. To'g'ri,  $CO_2$  zaxarli emas, o'simliklar uchun ozuqa hisoblanadi<sup>31</sup>.  $CO_2$  qisqa to'lqinli Quyosh nurlarini o'tkazadi, lekin Yerdan qaytarilgan uzun to'lqinli issiqlik nurlanishini ushlab qoladi. Natijada "Issiqxona effekti" vujudga keladi. Yerning o'rtacha harorati  $1-2^0$  S ga oshganligi qayd qilinmoqda. Avval aytib o'tganimizdek, yoqilg'ining ko'plab ishlatilishi muammoni chuqurlashtiradi. Atmosferada metan( $CH_4$ ) va azot chala oksidi( $N_2O$ ) miqdorining ortishi "Issiqxona effekti"ni kuchaytirmoqda. Bu global iqlim o'zgarishini keltirib chiqarmoqda.

Yer tarixida iqlim o'zgarib, bir necha marotaba muz bosish davrlari ham (bu haqida ommaviy axborot vositalarida ham ta'kidlanmoqda) kuzatilgan. Ayrim davrlarda sayyorada vulkanik faoliyatning kuchayishi natijasida iqlimning sovib ketganligi aytilsa, boshqasida esa, fazodan kelgan meteoroidlarni Yerga zarb bilan urilishi sabab bo'ganligi qayd qilinadi. Bunda atmosferaning yuqori qatlamlariga chiqarilgan tutun, gaz-changlar Quyosh nurlarini qaytarib yuborib, natijada harorat pasayib ketgan. Shuni unutmang-ki, atmosferaning antropogen ifloslanishining kuchayishi oqibatida harorat pasayib ketishi ham xech gap emas. Bu masalalar oxirigacha, chuqur o'rganilmagan Inson faoliyati natijasida tobora ko'plab chiqarilayotgan  $CO_2$  gazini o'simlik va okeanlardagi fitoplankton yutib ulgura olmayapti.

**Iqlim o'zgarishi bo'yicha xalqaro ekspertlar guruhi (IO'XEG)** fikricha, agar ahvol shunday davom etadigan bo'lsa, keying 50 yil ichida harorat  $3-4^0$  S ga

---

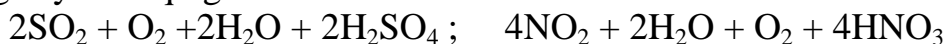
<sup>31</sup> X.Tursunov, T.U.Raximova. Ekologiya O'quv qo'llanma.Toshkent-2006 yil.

ortishi mumkin. Bu muzliklarning erishi va quruqlik (30 % i) ni suv bosishi, ob-havo sharoitlarining keskin o'zgarishlariga olib kelishi bashorat qilinmoqda. Jahon hamjamiyati iqlim o'zgarishining ekologik, iqtisodiy, ijtimoiy va siyosiy oqibatlarini tushungan xolda, uning oldini olish uchun ilmiy tadqiqotlar, turli tadbirlarni amalga oshirmoqdalar. Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT)ning "Iqlim o'zgarishi to'g'risida"gi Konventsiyasi 1992-yili Rio-De-Janeyrodagi atrof-muhit va rivojlanish bo'yicha Umumjahon Konferentsiyasida 155 davlat tomonidan imzolangan. Ushbu nufuzli xalqaro shartnomaning yakuniy maqsadi atmosferadagi issiqxona gazlari miqdorini iqlim tizimiga xavfli antropogen aralashuvining oldini oladigan darajada barqarorlashtirish hisoblanadi. Bunday darajaga ekotizimlarning iqlim o'zgarishiga tabiiy moslashishi uchun yetarli bo'lgan, oziq-ovqatni ishlab chiqarish va mamlakatlarning barqaror asosda keyingi iqtisodiy rivojlanishini xavf ostiga qo'ymaslikka imkon yaratadigan muddatlarda erishish zarurdir.

1997-yil 10 dekabrda imzolangan Kioto Bayonnomasiga muvofiq alohida davlatlar o'z zimmlariga issiqxona gazlarini chiqarishni qisqartirish majburiyatini olganlar va zarur tadbirlarni amalga oshirmoqdalar.

**Kislotali yomg'irlar.** *Odatda boshlang'ich manbadan uzoqda atmosferadagi kimyoviy jarayonlar tufayli o'zgargan oltingugurt, azot hirikmalari va boshqa moddalarning Yerga suyuq yoki quruq holda tushganida ro'y beradigan kompleks kimyoviy va atmosfera holati. Suyuq shakli odatda "kislota yomg'iri" deb nomlanadi va yerga yomg'ir, ko'rinarli to'siqlar yoki tuman shaklida tushadi. Quruq shakllari esa, kislota gazlari yoki makrozarralardir.*

Xar qanday qazilma yoqilg'i yondirilganda, chiqindi gazlar tarkibida oltingugurt va azot qo'shoksidlari mavjud bo'ladi. Atmosferaga millionlab tonna chiqarilayotgan bunday birikmalar, yomg'irni kislotaga aylantiradi. "**Kislotali yomg'ir**"lar: AQSh, Kanada, Yevropaning ko'plab davlatlari (masalan, Germaniya, Shvetsiya, Norvegiya), Rossiyaning ayniqsa, yevropa hududlari va boshqa rivojlangan davlatlarda kislotali yomg'irlar ta'sirida katta maydondagi o'rmonlarning qurishi hamda boshqa ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlarni keltirib chiqarayotganligi kuzatilgan shuningdek, ayrim davlatlarda xaqiqiy ekologik falokatga aylanib qolgan.



Bunday yomg'irlar qishloq xo'jaligi mahsulotlari sifatini buzib, xosildorlikni pasaytiradi, suv xavzalarini nordonligini oshirib yuboradi, binolar, tarixiy yodgorliklarni yemiradi, inson sog'lig'iga jiddiy zarar yetkazadi. Kislotali yomg'irlarning uzoq masofaga ko'chishi natijasida turli davlatlar o'rtasida kelishmovchiliklar yuzaga keltiradi. Ushbu ekologik xatarni bartaraf qilish uchun maxalliy, mintaqaviy va global miqyosda tadbirlar o'tkaziladi.

Ayrim hududlar ayniqsa, markaziy Yevropa, Angliya va AQSh hududlarida havoning xarakatsiz turib (atrofqa tarqalib keta olmaganligi) qolishi yani, *inversiya*

oqibatida kuzatiladigan zaxarli tuman-*smog* (tutun va tuman aralashmasi, ko‘rinishidan-qora qatlam) insonlar sog‘lig‘iga o‘ta salbiy ta‘sir ko‘rsatadi.

*Yer yuzasidagi sovuq havo qatlami ustida issiqroq havo joylashib, sovuq havoning ko‘tarilishiga to‘sqinlik qilsa, bu jarayon - inversiya deb ataladi.*

**Unutmang!** Ko‘pchilik hollarda inversiya yilning sovuq mavsumida va barqaror yuqori atmosfera bosimda kotlovanlarda va daryo oldi pastliklarida kuzatiladi va u zich, hamda, barqaror tuman hosil bo‘lishi bilan kechadi. Bunday hollarda yer yuzasi qatlamida to‘planayotgan chiqindilar yetarlicha siyraklashmaydilar ayniqsa, tutun gazlaridagi oltingugurt gazi va kuyindilarning kumulyativ ta‘siri oqibatida, sog‘liq uchun jiddiy xavf tug‘dirishi mumkin. Har doim ham tutun, quvurlarining balandligi, chiqindi gazlarning inversion qavatidan chiqish jarayonida, zararlilik darajasini pasayishini va shu tariqa xatarli zonadan chiqib ketishini ta‘minlamaydi.



1952 yili 5-9 dekabrda London (Angliya)da yuz bergan *smog* oqibatida 4000 dan ortiq kishi nobud bo‘lgan<sup>32</sup>. Keyingi yillarda dunyoning yirik shaxarlarida, London va Los-Anjeles tipidagi smoglar qayd qilingan.

**Fotokimyoviy smog** deganda sanoat va transport chiqindi gazlarining Quyosh nurlari ta‘sirida reaksiyaga kirishib xavfli birikmalarni xosil qilishi tushuniladi. Jumladan, Ozon, formaldegid va boshqa birikmalarning xosil bo‘lishi va miqdorining ortishi kuzatiladi. Smogning oldini olish mu‘im axamiyatiga ega. Yer yuzida atmosfera havosining ifloslanishini kamaytirish uchun tezlik bilan zarur choralar ko‘rilishi lozim. Amerikalik meteorolog olim, Luis Battan aytganidek: “Yoki insonlar havodagi tutunni kamaytiradilar, aks xolda tutun Yer yuzidagi insonlarni kamaytiradi”.

Avval aytib o‘tganimizdek, atmosfera havosining bu tarzda tez ifloslanishi turli ijtimoiy-iqtisodiy oqbatlarga olib keladi. Insonlar sog‘lig‘ining yomonlashuvi, binolar, tarixiy obidalarning yemirilishi, o‘cimlik va hayvonlarning nobud bo‘lishi va boshqa hodisalar katta iqtisodiy zararlarni keltirib chiqaradi.

O‘zingizga ma‘lumki, atmosfera havosi o‘z o‘zini ya‘ni, tabiiy tozalash xususiyatiga ega. Lekin yirik sanoat rayonlari, shaxarlarda atmosferaning bu imkoniyati cheklangan. Yuqori darajadagi texnogen ifloslanishni bartaraf qilish insonlarning o‘zlari amalga oshirishlari lozim bo‘lgan muhim vazifadir.

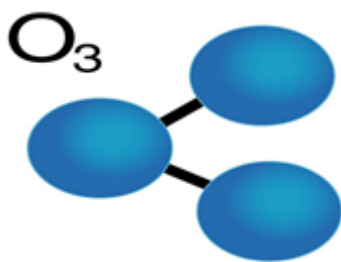
Bugungi kunda, atmosfera havosini ifloslanishining oldini olish va kamaytirishning turli yo‘llari mavjud. Buning uchun sanoat korxonalariga chang, gaz tozalovchi qurilmalar o‘rnatish, ishlab chiqarish texnologiyasini o‘zgartirish, ayniqsa kam chiqitli, chiqindisiz texnologiyaga o‘tish ushbu muammoni xal qilishning eng istiqbolli yo‘llaridan hisoblanadi. Zararli korxonalar shaxar chekkasiga chiqariladi, sanitar-himoya zonalari (VIII.6. Sanitar himoya zonalari) tashkil qilinadi.

<sup>32</sup> X.Tursunov, T.U.Raximova. Ekologiya O‘quv qo‘llanma.Toshkent-2006 yil.

**Ozon. Ozon qatlamining yerda hayotning paydo bo'lishidagi o'rni.** Ozon qatlamini hayoti dastavval Dunyo okeani suvlarida, kislorodsiz muhitda paydo bo'lgan. Kislorod o'zining faol oksidlovchi kimyoviy xususiyatlari tufayli qadimgi Yer atmosferasida uning azot, oltingugurt fosforli birikmalarida mavjud bo'lgan. Qadimgi davrda yer yuzida o'simliklar, atmosfera tarkibida esa erkin kislorod atomi bo'lmagan edi. Erkin kislorod ikki atomli molekula holatida o'simliklarda kechadigan fotosintez jarayoni natijasida paydo bo'lgan.

Yer atmosferasini yorib o'tgan o'tkir ultrabinafsha nurlar uzoq davr mobaynida, taxminan 2 mlrd yil davomida, hayotning rivojlanishiga imkon bermagan. Sayyoramizda uzoq o'tmishda faqat koatservat tomchilar, ko'k yashil suv o'tlari, trilobitlar kabi hayvonlar yashagan. Ular anaerob shaklda yashashga majbur bo'lganlar, ya'ni energetik jarayonlarda kisloroddan foydalanmaganlar.

Fotosintez jarayonlari natijasida paydo bo'lgan molekulyar (ikki atomli) kislorod asta-sekin atmosferada to'plana boshlagan. Sayyoramizda faol kislorod yordamida nafas olayotgan jonzotlar paydo bo'lishiga o'tgan davrning rivojlanishi sababchidir. Ular kislorodning kimyoviy energiyasini o'z metabolik jarayonlarida ishlatganlar. Bunday organizmlar *aerob* deb nomlangan. *Suv muhitida rivojlangan ushbu hayotning shakli o'sha vaqtda (hozirda ham) taraqqiy etgan shakl* -deb



*hisoblangan.* Suv sathi kosmik nurlarning bir qismini qaytargan, lekin suv ostida yashaydigan jonivorlar (zirhli baliq, nahang, mollyuskalar) shu nurlardan zirh va tangacha yordamida jon saqlaganlar.

Atmosferada yetarli miqdorda to'plangan kislorodning bir qismi Ozonga aylangan. Ozon taxminan 620 mln yil burun (proterozoy geologik davri) shunchalik ko'payib ketganki, natijada u quyosh nurlarini yuta olishini namoyon qilgan. Shundan so'ng Ozon rivojlanish omili sifatida sayyoramizda maxsus himoyaga ega bo'lmagan yupqa terili jonzotlar paydo bo'lishiga sharoit yaratdi.

Tabiiy jarayonlar natijasida havoda mavjud bo'lgan kislorodning bir qismi Ozonga aylangach, iqlim o'zgardi, quyosh nurlaridan himoyalani uchun qulay sharoitlar yaratildi, bizning yumshoq terimiz keyingi evolyutsion jarayonlar natijasidir. Yelkamizdagi og'ir yuksiz tez harakat qilish, hatto uchish ham mumkin bo'ldi. Toshbaqa va odam dunyoga kelishi o'rtasidagi evolyutsion davrda qushlar paydo bo'lgan. Shu sababli hozirgacha ularning himoya qiluvchi patlari mavjud (pat qoplamasi quyosh nurlaridan yaxshi saqlaydi, hatto patli shlyapalarga moda ham paydo bo'ldi)...





**VII.3.1-rasm. Ozonning eng katta kontsentratsiyasi strotosferada, 15-50 km balandlikda aniqlangan.**

Tashqi himoya (zirh) yo'qligi insonga atrof-muhitda hayot uchun xavfli bo'lgan omillarni, masalan, o'ta ta'sirchanlik kabi qo'shimcha hususiyatni ato etdi. Bu esa ruhiyatni, ya'ni odamning boshqa hayvonlardan ajratib turadigan oliy nerv faoliyati rivojlanishiga sabab bo'ldi. Shunday qilib, odam dunyoga kelishi uchun hamma sharoitlar yaratildi. Olimlar komp'yuter yordamida evolyutsion jarayonning turli yo'nalishlarida bo'lgan vaziyatlarni tahlil qilib chiqdilar. Geologik davrlar ketma-ketligiga muvofiq atrof-muhit omillari bilan uyg'unlashtirildi. Ba'zi davrlarda odam dunyoga kelishi to'g'risida ma'lumotlar umuman yo'q edi. Hozirda ekologik vaziyat insoniyat uchun juda xavfli bo'lib bormoqda. Ultrabinafsha nurlari teriga ta'sir qilib, unda so'gal va o'smalar paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin (yaqin kelajakda zirh ham paydo bo'lishi mumkin).

Xavfli nurlar qon tomirlariga ta'sir qilib, immunitetni pasaytiradi. Kim biladi? Balki, Ozon qatlamining keskin siyraklashishi (yemirilishi) OITS ga olib kelgandir.

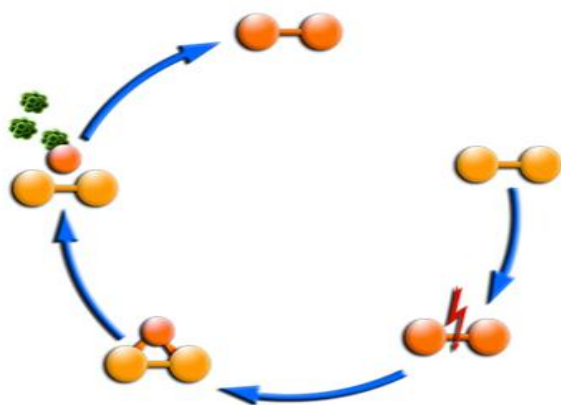
O'tgan asrimiz o'rtalariga kelib tabiat va jamiyat o'rtasidagi munosabatlar foydalanishda, tabiat qonunlarini yaxshi bilmasligi va ulardan ko'r-ko'rona foydalanishlaridadir. Hozirgi kunda butun yer shari hududlarida tarqalayotgan juda ko'p ekologik muammolar global xususiyatga ega bo'lib bormoqda. Global muammolardan biri bu atmosferada mavjud bo'lgan Ozon qatlamining yemirilishidir. 1939-yilda nemis olimi Sheynbeyn tomonidan Ozon moddalari aniqlangan. O'tgan asrning 70-yillarida Ozon qatlamini yemirilishi to'g'risida olimlar bir necha keskinlashib ketdi. Buning asosiy sabablari insoniyatning tabiiy tesurslardan bor ta'kidlab o'tishgan edilar.

Ozon qatlamini yemirilishi, yer shari tabiati va tirik organizmlariga salbiy ta'sirini ko'rsatmoqda.

Ozon qatlamini yemirilishi shu tarzda davom etishi natijasida butun sayyoramizning iqlimi, tabiati o'zgarib tirik organizmlar yashashi uchun sharoitlar o'zgarib ketishi mumkin.

Birinchi Prezidentimiz Islom Karimovning asarlaridan, quyidagi fikrlarini keltirib o'tishimiz o'rinli bo'ladi: "Asrlar tutash kelgan pallada butun insoniyat, mamlakatimiz aholisi juda katta ekologik xavfga duch kelib qoldi. Buni sezmaslik, qo'l qovushtirib o'tirish, o'z-o'zini o'limga mahkum etish bilan barobardir". Darhaqiqat, mintaqamizda ro'y berayotgan ekologik holat mamlakatimizda yashayotgan aholi uchun mislsiz darajada zarar keltiruvchi yashirin tahdid sanaladi. Bunga e'tiborsizlik bilan qarab turish o'z boshimizga katta tashvishlar keltirishi shubhasizdir"<sup>33</sup> -deb ta'kidlab o'tgan edi.

Islom Karimov tomonidan, mustaqillikning dastlabki kunlardan oq ekologik muammolar va ularni oldini olish masalalariga alohida e'tibor qaratib kelingan. Shu ma'noda O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi va "O'zbekiston Respublikasining xalqaro shartnomalari to'g'risida"gi Qonunga muvofiq, Qonunchilik palatasi tomonidan qabul qilingan hamda O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Senati tomonidan ma'qullangan quyidagi O'zbekiston Respublikasi



Qonunlari Islom Karimov tomonidan 2006-yil 7-sentyabrda imzolangan. "Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar bo'yicha Monreal Protokoliga Tuzatmani (Monreal, 1997- yil 17-sentabr) ratifikatsiya qilish to'g'risida"gi va "Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar bo'yicha Monreal Protokoliga Tuzatmani (Pekin, 1999- yil 3-dekabr) ratifikatsiya qilish to'g'risida"gi Qonunlarni qabul qilinishi shular jumlasidandir.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib Ozon qatlamida sodir bo'layotgan geoekologik o'zgarishlarni o'rganish dolzarb masala sanaladi.

Ozon moddasi 1939-yilda nemis olimi Sheynbeyn tomonidan aniqlanganligini yuqorida ham aytib o'tdik. Atmosferaning yuqori qismlarida Ozonning mavjudligi ingliz kimyogari Gartli tomonidan aniqlangan. U vaqtlarda atmosferani yuqori qatlamlarini to'g'ridan-to'g'ri aniqlash imkoniyati mavjud bo'lmagan. Ozon qatlamining mavjudligini yer sathidan o'tuvchi quyoshning ultrabinafsha nurlarining analiz yo'li bilan aniqlangan. 1974-yili Kaliforniya Universiteti kimyogarlari Mario Molina va Frink Shervud Rolandlar Ozon qatlamini aniqlashni yangi usullarini taklif etishdi. Bulardan tashqari Ozon qatlamini YuNEP va bir qator xalqaro tashkilotlar hamda dasturlar asosida o'rganib kelinmoqda. 1970-yillar oxirida olimlar birinchi marta Ozon qatlami emirilayotganini qayd etishdi. Ozon qatlamidagi o'zgarishlar hozir ham davom etmoqda bu esa muammoni o'rganish va yechimini topishni qanchalik dolzarbligini bildiradi.

<sup>33</sup> Karimov I.A. O'zbekiston XXI – asr bo'sag'asida xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. Toshkent, "O'zbekiston", 1997. 16-bet

Ozon qatlamidagi o'zgarishlar faqat atmosferaga emas, yerdagi "hayot" -deb atalgan jarayonga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Bu inson salomatligiga xavf soladiki, turli xil kasalliklar ko'payadi, inson umri qisqaradi, biologik buxron vujudga kelib o'simlik va hayvon turlari yo'qolib boradi, okean, dengiz, daryo, ko'l suvlari takibi o'zgaradi, tuproq zaharlanadi, tabiatda ekologik muvozanat buziladi.

Ozon qatlamining yemiruvchi moddalar -tarkibida xlor, ftor, brom, uglerod va vodorod kabi kimyoviy unsurlar mavjud bo'lib, so'nggi yillarda ular atmosfera tarkibida miqdorini ko'payishi sodir bo'lmoqda. Bu esa atmosferadagi Ozon qatlamini o'zgarishiga (Ozon qatlamini siyraklashishi, Ozon tuyniklarini paydo bo'lishi) olib kelmoqda.

*Ozon gazsimon o'ziga xos hidli modda bo'lib, uning molekulasi 3 ta kislorod atomidan iborat. Ozon, momaqaldiroq bo'lib, chaqmoq chaqnaganda, laboratoriya sharoitida past elektr zaryadlanishida yoki ultrabinafsha nurlarining kislorodga ta'siri natijasida hosil bo'ladi.*

Ozon-tez parchalanuvchi moddadir. Uning molekulasi atomlarga oson bo'linadi. Kislorod atomi yoki kislorodning erkin radikali, turli kimyoviy reaksiyalarda faol oksidlovchi moddadir. Turmushda undan, suv va havoni tozalashda, kirni oqartirishda foydalaniladi.

*Ozon kichik miqdorda (toksiklikdan 50 barobar kam) antioksidantdir, shu hususiyati tufayli u mikroblar, zamburug'lar va viruslarni yo'q qila oladi, tibbiyot va kosmetologiyada ishlatiladi. Ozon diabet, virusli gepatit, herpes, xlamidioz va boshqa kasalliklarni Ozonoterapiya usulida davolashda qo'llaniladi.*

Ozon hayvonlar va odamlar sog'lig'i uchun xavfli bo'lib, is gaziga nisbatan zaharliroq hisoblanadi. U odamlarda yo'tal paydo qiladi, bosh og'rig'iga sabab bo'ladi, ko'zga zarar etkazadi, nafas olishni buzadi.

Ozon molekullari hosil bo'lishi bilan birga ularning dissotsiatsiyasi, ya'ni molekullarning yemirilishi kuzatiladi. Bu jarayon quyosh nurlari ta'siri natijasida bo'lishi mumkin, lekin o'ziga xos "Ozon qotillari" ham mavjudki, ular haqida keyinroq so'z yuritamiz.

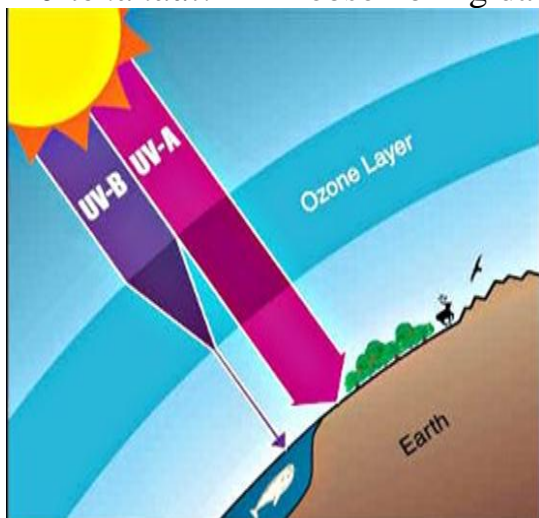


**Buni unutmang!** Sayyoramizning havo qobig'idagi kislorod havosidan doimiy ravishda Ozon paydo bo'lib turadi. Atmosferaning yuqori qatlamlari Ozonning paydo bo'lishi uchun tabiiy makon hisoblanadi. Shu yerda o'tkir ultrabinafsha nurlanishi ta'sirida ikki atomli kislorod molekulasi parchalanadi va ajralgan atomlar uch atomli Ozon molekulasini hosil qiladi. Bu molekula noyob hususiyatga egadir. U atrof-muhit va tirik organizmlar uchun zararli bo'lgan quyoshning ultrabinafsha nurlarini yutadi.

Eng ko'p Ozon stratosferada to'planib, u **Ozon qatlami** deb ataladi. Shu yerda Ozonning paydo bo'lish va uning emirilish tezligi tenglashadi. Inson

faoliyati bilan bog'liq jarayonlarni e'tiborga olmasak, odatdagi tabiiy hodisalar natijasida bu joyda Ozon konsentratsiyasi deyarli o'zgar olmaydi.

*Ozon konsentratsiyasi (ya'ni 1 kub santimetrda mavjud bo'lgan molekular miqdori) Dobson birligi deb atalgan maxsus konsentratsiya birligi orqali o'lchanadi.* Bir Dobson birligida mavjud bo'lgan Ozon molekulari millimetrning



yuzdan biri (yoki santimetrning mingdan biri) qalinlik qatlamini hosil qiladi. O'rta hisobda Ozon qatlami qalinligi 200-300 Dobson birligini tashkil etadi. Kenglik va mavsumiy o'zgarishlar ham (120 dan 760 gacha Dobson birligi) mavjud.

Sayyoramizning shimoliy yarim sharida Ozonning eng katta miqdori qishning oxiri, yozning boshida (fevral-mart oylarida), eng kichik miqdori kuzda (sentyabr-oktyabr oylarida) kuzatiladi. Sayyoramizning janubiy yarim sharida esa aksincha holat sodir bo'ladi.

### **Ozon qatlamining himoya qiluvchi**

**hususiyatlari.** Ozon qatlami quyosh spektrining turli sohalarida elektromagnit to'lqinlarini tanlash hususiyatiga ega. Quyosh spektri infraqizil (issiqlik), ko'zga ko'rinadigan va ultrabinafsha (ko'zga ko'rinmaydigan) qismlardan iborat.

Issiqlik tarqalishi tirik organizmlarning hayot jarayonlari uchun zarurdir. Lekin sayyoramizda yashovchi tirik organizmlarning biologik vazifalarini bajarishi uchun harorat me'yori ham zarurdir. Ozon qatlami infraqizil nurlarning bir qismini yutib, ma'lum darajada qulay haroratni saqlab turadi.

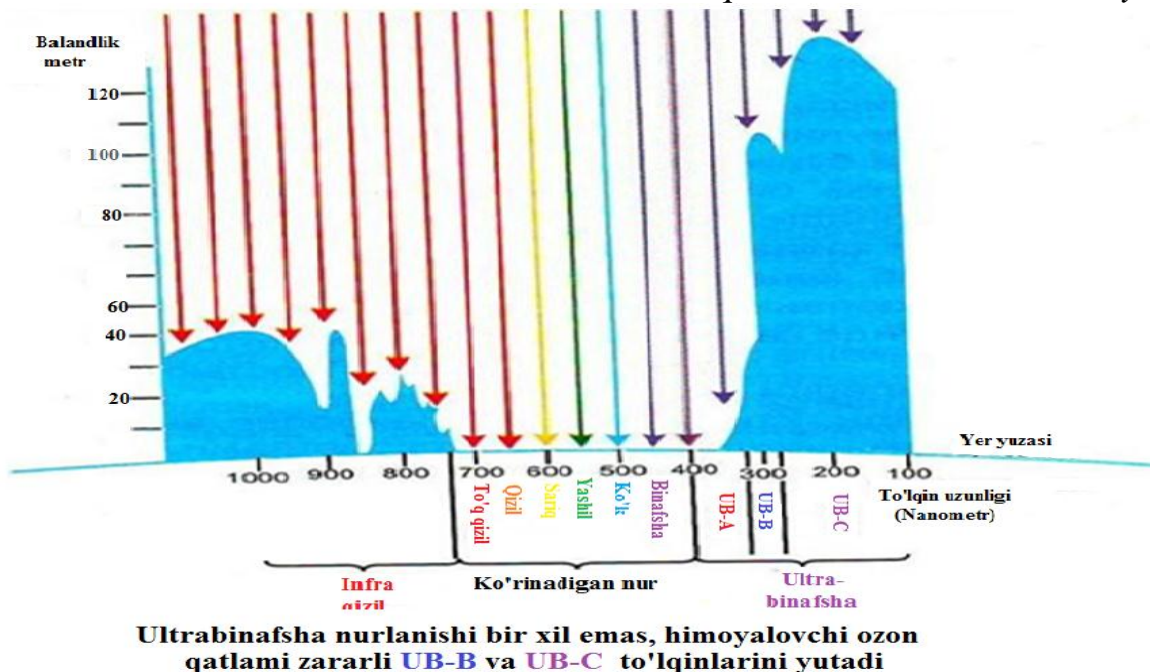
Quyosh spektrining yorug'lik nurlanishi sayyoramizda yashovchilar uchun katta ahamiyatga ega. Masalan, o'simliklarning yashil barglarida kechayotgan fotosintez jarayonlarini olaylik. Ular bo'lmasa, sayyoramiz erkin molekulyar kisloroddan mahrum bo'lar, aerob organizmlar esa yo'qolar, ya'ni sayyoramiz huvillab, faqat mikroblar qolar edi. Yerning o'z o'qi va Quyosh atrofida aylanishi bilan bog'liq yorug'likning sutkalik va mavsumiy maromlari sayyoramizda yashaydigan organizmlarning fiziologik, fe'l-atvori va biologik maromlarini tartibga solib turadi. Ozon qatlami ko'zga ko'rinadigan hamma nur to'lqinlarini o'tkazadi va turli hayotiy shaklda mavjud bo'lgan tirik organizmlar ulardan o'z faoliyatida foydalanadi.

***Ultrabinafsha nurlar bir xil emas. Uning har bir qismi turli hususiyatlarga ega.***

**Ultrabinafsha to'lqinlarinig 400 dan 320 nm gacha masofada joylashgan qismi UB-A deb nomlanadi** (VII.3.2-rasm). **UB-A** odamga, ayniqsa o'sish paytida, zarur, chunki u immunitetni oshiradi, **"D" vitamini** hosil bo'lishida yordam beradi va shu bilan birga raxit kasalligining oldini oladi. **UB-A** nurlarining bu qismi Ozon qatlamidan o'tib, yer yuzasigacha yetib keladi. Tirik organizmlar ularga moslashganlar va uni hayot omili sifatida qabul qilganlar.

**UB–B-bu tirik organizmlarni yo‘q qiluvchi nurlanish hisoblanadi.** O‘tkir ultrabinafsha –deb nomlangan nurlanishning to‘lqin uzunligi 200-300 mm ni tashkil etadi va Ozon qatlamida butunlay yutiladi.

**Eng yuksak energetik hususiyatga ega bo‘lgan UB–C ning to‘lqin uzunligi 200 mm dan kam, lekin bu nurlar Ozon va kislorod qatlamidan umuman o‘tmaydi.**



VII.3.2 -rasm.

**UB–B-bu tirik organizmlarni yo‘q qiluvchi nurlanish hisoblanadi.** O‘tkir ultrabinafsha deb nomlangan nurlanishning to‘lqin uzunligi 200-300 mm ni tashkil etadi va Ozon qatlamida butunlay yutiladi.

**Eng yuksak energetik hususiyatga ega bo‘lgan UB–C ning to‘lqin uzunligi 200 mm dan kam, lekin bu nurlar Ozon va kislorod qatlamidan umuman o‘tmaydi.**

**Agar UB–B va UB–C nurlarini o‘tkazadigan “Ozon tuynuklari” ko‘p miqdorda paydo bo‘lsa qanday nohush jarayonlarga duch kelishimiz mumkin?**

**“Ozon tuynuklari” va immunitet.** Ma’lumki, immunitet bu bioorganizmning patogen flora bilan aloqaga kirishganda qarshilik ko‘rsatish (ya’ni epidemiya paytida kasal bo‘lmaslik) qobiliyatidir. O‘tkir **UB–B** nurlanish organizmning immunitet tizimiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi va turli yuqumli kasalliklarga qarshilik ko‘rsatish qobiliyatini buzishi mumkin. Bu kabi kasalliklarga qizamiq, suvchechak, bezgak, temiratki, sil, moxov, terining zamburug‘li kasalliklari kiradi. Bu Avstraliya, Yangi Zelandiya, Amerikada olib borilgan tibbiy kuzatishlar ma’lumotlari bilan tasdiqlangan. Misol uchun, uchuq, temiratki kabi teri kasalliklarining tropiklarda keng tarqalganligini shifokorlar bu yerda **UB**–radiatsiyaning yuqori darajadali bilan tushuntiradilar.

Keyingi vaqtda dunyoda immunitet buzilishi bilan bog‘liq kasalliklar ko‘payganligi kuzatiladi, masalan, gripp epidemiyasi, sariq kasalligi va boshqalar. Buni **ekologik buzilish ma’nosida, shu jumladan, OEM kontsentratsiyasining**

*ortishi va "Ozon tuynuklari"ning kengayishi natijasida atmosferada sodir bo'layotgan o'zgarishlar deb tushuntirish mumkin.* Insonlarni kasallanishdan himoya qilishda tibbiyot hodimlarining kuchi etmasligi mumkin. Shunisi qiziqki, bizning sog'lig'imiz asosan atrof-muhit ifloslanishiga sabab bo'ladigan ko'plab insonlar faoliyati bilan bog'liq. Masalan, kimyogorlar atmosferaga **Ozonni Yyemiruvchi moddalar (OYeM)**lar tashlanishga yo'l qo'ysa, sovutgich ishlab chiqaradigan sanoat muhandislari sovitish texnikasi ishlatish qoidalariga rioya etmasa, qishloq xo'jalik hodimlari qishloq xo'jalik zararkunandalariga qarshi kurashda taqiqlangan bromli metall kabi **OYeM (Ozonni Yyemiruvchi moddalar)** lardan foydalansa, ular tabiatga, insonlar salomatligiga katta zarar etkazadi. Insoniyat taqdiri tabiatni muhofaza qilishga, jumladan, Ozon qatlamini himoya qilish bo'yicha o'tkaziladigan tadbirlarni hamkorlikda bajarishimizga bog'liqdir.

**O'tkir quyosh nurlarining ko'zga ta'siri.** O'tkir UB-nurlanish ko'z gavharining xiralashuviga olib keladi. **Bu katarakta deb nomlangan ko'z kasalligini keltirib chiqaradi.** Monreal Protokolidagi ko'zda tutilgan keskin choralar amalga oshirilmasa, yana 18 million kishining ko'zlari zaiflanib qolishi mumkin, jumladan, bu holat, 2075- yilga borib, yanada ayanchli tus olishi mumkin.

AQSh da atrof-muhitni muhofaza qilish Boshqarmasi tomonidan maxsus tadqiqotlar o'tkazilgan bo'lib, ularda atmosferada Ozonning kamayishi va katarakta kasalligining ko'payishi o'rtasida o'zaro aloqa borligi aniqlanadi.

Ko'z gavharining deformatsiyasi va keksalarga xos bo'lgan ko'z kasalliklari paydo bo'lishi mumkin. Qutblarda mavjud bo'lgan "Ozon tuynuklari" maydonlari kattalashgandan keyin qutbchilar ko'zlari to'r pardasining kasallanish soni ko'payishi to'g'risida ma'lumotlar bor. Bu o'tkir quyosh nurlarining, ko'rish qobiliyatiga salbiy ta'sir qilishi to'g'risida, tibbiyot hodimlarning nuqtai nazarini qisman tasdiqlaydi.

O'zbekiston ortiqcha ultrabinafsha nurlanish mintaqasida joylashgan. Ultrabinafsha nurlanishning ta'siri ayniqsa yoz faslida seziladi. Shuning uchun ko'zga quyosh nuridan saqlaydigan ko'zoynak taqib yurish lozim. Bu modaga bo'ysunish emas, balki zarurat bo'lib qoldi. Misol uchun, Avstraliyada keyingi 20 yil ichida teri saraton kasalligi bilan kasallanish 3 baravarga ko'paydi. Zero, ko'p yillardan buyon ushbu mintaqada yashovchilarga himoyalovchi krem va ko'z oynaklardan foydalanish tavsiya etib kelinadi. bu ushbu davlat hududida istisnosiz barchaga, ayniqsa, kelgindi mehmonlarga ko'rish qobiliyati buzilishini oldini olish uchun tavsiya etiladi.

**Quyosh nurlanishidan kelib chiqadigan teri kasalliklari.** O'tkir quyosh nurlari avval odam tanasini himoya qiladigan qoplami, ya'ni teriga ta'sir qiladi. UB-nurlanish DNK tuzilishiga ta'sir qiladi. Natijada tibbiy hujayra-tibbiy genetik boshqaruvga ta'sir qilmaydigan va kattalanish hususiyatiga ega bo'lgan saraton kasalligi hujayrasiga aylanib qolishi mumkin. **Bunday jarayon mutatsiya deb nomlangan,** ya'ni irsiy omillarning o'zgarishiga olib keladigan hayotiy jarayonlar bilan bog'liq.

**UB**-nurlanish turli xil teri kasalliklariga sabab bo‘ladi. Terida xavfsiz saraton o‘simtasi ko‘p uchraydi. AQSH da bu saraton o‘simtasi bilan kasallanishning yarim milliondan ortiq holati qayd qilingan. Kasallik barvaqt ayniqlansa, kasal sog‘ayib ketadi. Havoda mavjud bo‘lgan Ozon qatlami 10% ga kamayishi natijasida kasallanish holati 26 % ga ko‘payadi.

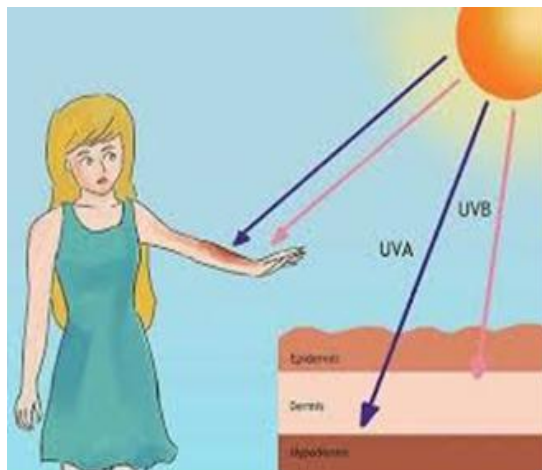
Kasallanishning ikkinchi turi **xavfli melanoma** deb nomlanib, u yiliga 25.000 ga yaqin AQSh aholisiga zarar etkazadi va shulardan 5 mingga yaqini hayotdan ko‘z yumadi. Himoyaning oddiy qoidalariga rioya qilmay, o‘z hayotini xavf ostiga qo‘yishni istaydigan insonlar bo‘lmasa kerak.

Shuning uchun quyosh vannasini xush ko‘ruvchilar oftobda qorayishdan asraydigan krem surtish to‘g‘risidagi maslahatga amal qilishlari lozim.

Hozirda ko‘p kosmetika firmalarida yuzga va tanaga surtiladigan **UB**-nurlaridan saqlaydigan kremlar, lab bo‘yoqlari ishlab chiqarilmoqda.

### **Ozonning zararli ta‘siridan saqlaydigan xavfsizlik choralari.**

Yuqoridarajadagi quyosh nurlanishi mavjud bo‘lgan va “Ozon tuynuklari” yaqinida joylashgan mamlakatlarda zararli **UB**-nurlanishdan saqlanish bilan



bog‘liq xavfsizlik choralari katta ahamiyatga ega.

### **Xavfsizlik choralari quyidagilardan iborat:**

1. *Ko‘z pardasini ortiqcha nurlanishdan saqlash kerak, chunki turli ko‘z kasalliklarini paydo bo‘lishiga olib kelishi mumkin. Bu birinchi navbatda bulutli kunlarga nisbatan quyoshli kunlar ko‘proq bo‘lgan iqlimi issiq mamlakatlar aholisiga taalluqlidir. UB–nurlanishni qaytaruvchi, ko‘zni himoya qiluvchi maxsus ko‘zoynak taqib yurish zarur. Bu chora ko‘z gavharini xiralashishi va ko‘rlikka olib keladigan kasallikdan saqlaydi.*

2. *Serquyosh kunlarda quyoshning tik nurlaridan himoya qiluvchi maxsus bosh kiyim kiyib yurish ortiqcha isib ketishdan va Ozon qatlami siyraklashuvi natijasida kuchayib borayotgan oftob urishidan saqlaydi. Ortiqcha isish xavfi mavjud bo‘lgan mamlakatlarda (Xitoy, Yaponiya, Hindiston, tropik mamlakatlar va h.k.) oddiy hisoblangan soyabondan foydalanish ham mumkin, bu ham xavfdan saqlaydigan qulay chora hisoblanadi.*

3. *Serquyosh kunlarda engi uzun kiyim kiyish kerak. Bu chora terini teri saratoniga sabab bo‘ladigan infraqizil issiqlik (kuydiradigan) va ultrabinafsha nurlanishdan saqlaydi. Oftobdan qorayishni yaxshi ko‘rganlar nihoyatda ehtiyot bo‘lishlari kerak, quyosh vannasini olish uchun xavfsiz vaqtni tanlashlari lozim (xavfsiz vaqt qachon bo‘ladi? Guruh bilan muzokara qiling).*

4. *Ultrabinafsha nurlanishdan saqlaydigan tarkibida maxsus qo‘shimchalar bor bo‘lgan kremlar ma‘lum darajada foydalidir. Ular ultrabinafsha nurlanish ta‘sirida bo‘ladigan zararni pasaytiradi.*

**Ozon qatlamining kamayib ketishi sabab bo‘lishi mumkin bo‘lgan hayvonlar kasalliklari.** UB–nurlanish faqat odamlargagina emas, hayvonlarga ham zarar etkazadi. Masalan, qora molda katarakta (ko‘z gavharining xira tortishi) va teri zararlanishi holati uchraydi. O‘tkir ultrabinafsha nurlar suvda yashaydigan organizmlarga, ayniqsa plankton, mayday baliqchalar, krevetka (dengizda yashaydigan mayda qisqichbaqaning bir turi), krab (dengiz qisqichbaqasi) kabi mayda organizmlarga zarar etkazadi, shunday qilib, yirik hayvonlar uchun mavjud bo‘lgan oziq-ovqat miqdori kamayadi. Natijada oziq-ovqat sanoati uchun muhim bo‘lgan baliq ovlash sohasiga ega bo‘lgan mamlakatlarga katta iqtisodiy zarar etishi mumkin. Ortiqcha UB–nurlanish xavfi ostida qolgan suvdagi ekotizimlarning yo‘qolishi okeanlarning karbonat angidrid gazini o‘ziga olish hususiyati o‘zgarishiga olib keladi, bu esa sayyora iqlimiga, hayvonot va o‘simliklar biotimahilligiga ta‘sir qiladi. Antarktidada yil sayin Ozon qatlami yuqalanishi natijasida plankton xavfli quyosh nurlari ta‘siri ostida qoladi.

UB–B–nurlanishning mutagen ta‘sirini yoddan chiqarish kerak emas. Biologlar faqatgina yovvoyi hayvonot olamida emas, balki qishloq xo‘jaligi hayvonlarida ham mutatsiya paydo bo‘lishi mumkinligini bashorat qilmoqdalar. Bu jarayonlar Ozon konsentratsiyasi atigi 1 % ga o‘zgarishida boshlanishi mumkin.

Evolyutsion jarayonlar tezlashuvini, ya‘ni sayyoramizda hech qachon bo‘lmagan tirik jon paydo bo‘lishini kuzatish mumkin. Ularning insoniyatga zararli yoki zararsiz bo‘lishligi hali noma‘lum.

**O‘simliklar kasalligi.** O‘tkir darajali UB–nurlari ziroatchilik va o‘rmonzorlarga ham salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. O‘simliklarning ko‘p turlari yo‘q bo‘lib ketishi xavfida bo‘ladi. O‘simliklar ichida UB–B nurlanishining halokatli ta‘siriga eng sezgir bo‘lib no‘xat va dukkakli o‘simliklar chiqdi. Shuningdek, kartoshkaning bir necha turlari, pomidor, qandlavlagi, soya dukkaklari hattoki, makkajo‘xori, qora javdar, kungaboqarning ham hosildorligi pasayadi. Iqlim o‘zgarishi o‘simliklarning davriy yorug‘lik darajasi, harorat, namlik kabi tashqi omillarga bog‘liq bo‘lgan yashash qobiliyatiga ta‘sir ko‘rsatishi mumkin.

Ko‘p mamlakatlarda yuqorida aytib o‘tilgan o‘simliklar, oziq-ovqat mahsulotlarining asosiy qismini tashkil etadi. Ozon qatlamini saqlaydigan choralar o‘z vaqtida ko‘rilmasa, biz iste‘mol qilayotgan taomlar ham o‘zgarib ketishini o‘zingiz tasavvur qila olasizmi? Ozon qatlami yemirilishi natijasida sayyoramizda ocharchilik boshlanishi mumkin Qishloq xo‘jalik o‘simliklarining yangi turlari paydo bo‘lgan holda mutatsiya jarayonlari yuz berishi mumkin.

**“Ozon tuynugi”ning jonsiz tabiatga ta‘siri.** Yer yuzasiga yetib keladigan infraqizil nurlanishning ortishi sababli sayyoraning issiqlik maromini o‘zgartirishi mumkin, ya‘ni iqlim isishining aniq xavfi mavjud. Bu atmosferadagi tsirkulyatsiya jarayonlari o‘zgarishiga, suv resurslarining qayta taqsimlanishiga olib keladi.



Muzliklarning erishi natijasida Dunyo okeanining suv sathi ko'tarilishi va sohil bo'yidagi joylarni suv bosishi mumkin.

Shahar va qishloqlarda quyosh nurlarining buzilish ta'siri, qurilish materiallariga, imoratlarga va transport magistrallariga va bo'yoq qoplamalarining kuyib ketishiga, tom yopqich va boshqa materiallarni yemirilishiga, yo'llar sifatining yomonlashishiga olib keladi.

***Ozon qatlami nimadan saqlaydi?*** Monreal protokoli Ozon qatlamini himoya qilish borasidagi global harakatlarda kattagina muvaffaqiyatlarga erishgan bo'lsa-da, biroq bu maqsadning yakunlanishiga erishish uchun hali vaqt bor.

Ozon qatlami himoyasini ta'minlash uchun zarur bo'lgan, Ozon yemiruvchi moddalardan to'liq global bosqichma-bosqich voz kechishning barqaror sur'atlarini saqlash: Ozon qatlami tiklanishini bashorat qilayotgan barcha ilmiy tahliliy tadqiqotlar natijalari Protokolda ko'zda tutilgan majburiy bosqichma-bosqich voz kechish shartlariga to'liq rioya qilish nuqtai nazariga asoslanadi. Ushbu faoliyatni amalga oshirish bilan bog'liq bo'lgan qo'llab-quvvatlashlarga qaramay, xloridftoruglerod (XFU)larni qo'llashning saqlanib qolayotgan turlaridan, xususan ulardan konditsioner va sovutkichlarda foydalanishdan uzil-kesil bosqichma-bosqich voz kechish oson vazifa bo'lmaydi hamda rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlarga ham mazkur maqsadga erishish uchun anchagina vaqt kerak bo'ladi.

Iqlim uchun muqobil Ozon yemiruvchi moddalarga xavfsiz o'tishni ta'minlash: Modomiki, gidroxlorftoruglerod(GXFU)lar va ularning ishlab chiqarilishi bilan bog'liq bo'lgan qo'shimcha mahsulotlar global isishni keltirib chiqaradigan gazlar ekan, ularni ishlab chiqarilishi va iste'molining davom etishi ham Ozonning yemirilishi va iqlim o'zgarishiga ko'maklashadi. Bundan tashqari, gidroxlorftoruglerod(GXFU)larga, gidroftoruglerod (GFU)lar kabi ayrim muqobilliklar Ozon qatlamiga zarar etkazmaydi, ammo global isishga ko'maklashadi. Monreal protokoli Tomonlari yaqinda Protokolga kiritiladigan ikkita tuzatishni ko'rib chiqdilar, biroq bu borada hanuzgacha biror bir kelishuvga erishilmadi.

Nihoyat, konditsioner va sovutgichlarni ishlab chiqarishda Ozonni yemiruvchi moddalardan voz kechilishi energiya samaradorligini oshirish orqali global isishga qarshi kurashda katta yutuqlarga erishish imkonini bermoqda. Garchi Monreal protokoli buni talab qilmasa-da, Tomonlar o'zlarining GXFUlardan voz kechishda energiya samaradorligi kabi omilni hisobga olish majburiyatini oldilar.

Moliyalashtirish: Ko'pgina Tomonlar, Ozon yemiruvchi moddalardan bosqichma-bosqich voz kechish ishida sezilarli o'sishga erishilgan sayin, bosqichma-bosqich voz kechish bilan bog'liq bo'lgan mavjud muammolarni hal etish uchun direktiv organlar e'tiborini jalb qilish va ulardan moliyaviy yordam olish, borgan sari murakkab bo'lib borayotganligini payqadilar.

Shu kunga qadar rivojlanayotgan mamlakatlarning ko'pchiligi protokol doirasida, ularning bosqichma-bosqich voz kechish borasidagi xatti-harakatlarini qo'llab-quvvatlashga qaratilgan ko'p tomonlama jamg'arma tomonidan

moliyalashga ko‘p jihatdan ishongan edilar va jamg‘arma tomonidan yordam ko‘rsatilishining davom ettirilishi ushbu mamlakatlarda tegishli qoidalarga rioya qilishning yuqori darajasini saqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Bosqichma-bosqich voz kechishni rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlarda ham haqiqatdan yakunlash uchun mazkur masalaga yuqori e‘tiborni qaratish lozim bo‘lgani kabi, moliyalashni davom ettirishda ham sodiqlik talab etiladi.

Noqonuniy savdo-sotiq bilan kurashish va noqonuniy maqsadlarda hamon davom etayotgan Ozonning yemiruvchi moddalardan foydalanishning oldini olishni ta‘minlash: Ozon yemiruvchi moddalardan bosqichma-bosqich voz kechilishi sari, kimyoviy moddalarni yetkazib berilishiga cheklovlar yanada kuchayib bormoqda, chunki ko‘pincha bunday moddalarning noqonuniy savdo-sotig‘i yo‘li bilan pul ishlash xohishi kattalashib boradi; tomonlar ushbu muammoni hal etishdagi o‘z harakatlarini faollashtirishlari lozim.

Ozon qatlami uchun favqulodda tahdidga egaligi aniqlangan yangi kimyoviy moddalarni tartibga solinishini ta‘minlash: Ozon yemiruvchi moddalarga muqobillikni ishlab chiqarishga ilhom bergan o‘sha ijodiy tadbirkorlik ruhi yangi Ozonning yemiruvchi moddalarni yoki iqlimiy o‘zgaruvchan hususiyatli moddalar ixtirosiga ham turtki berishi mumkin.

Protokolga ko‘ra, Tomonlar bozorda yangi zararli birikmalar paydo bo‘lmasligi uchun yangi kimyoviy moddalar testlarini o‘tkaza turib, hushyorlikni namoyon qilishlari kerak.

Ozon qatlami holatini bashoratlarga muvofiq ravishda tiklanishini ta‘minlash maqsadida monitoring yuritish: iqlim o‘zgarishi va Ozon qatlamining kamayib ketishining o‘zaro bog‘liqligi to‘g‘risidagi so‘nggi ma‘lumotlarni olinishi olimlarga Ozon qatlamining tiklanishi avval kutilganga qaraganda kechroq sodir bo‘lishini faraz qilishlariga asos berdi.

Jahon hamjamiyati tegishli xavf-hatarlarni bartaraf etish borasidagi chora-tadbirlar hayotga tatbiq etilayotganligiga ishonch hosil qilishlari uchun Ozon qatlami holati monitoringini davom ettirishi lozim.

Toshbaqa yoki sudralib yuruvchi sinfiga xos ba‘zi hayvon turlari kosasi va bu uning tanasini saqlaydigan ustki qobig‘idir. Ular sayyoramizda 700 million yillar avval paydo bo‘lgan. Yer yuzida yashash uchun tirik jonzo‘tni o‘ldiradigan o‘tkir quyosh nurlaridan saqlanish lozim edi, shuning uchun toshbaqalar kosani “kiyib olishga” majbur bo‘ldilar.

Qadimgi sudralib yuruvchilar (dinozavrlar) ham himoya qiluvchi qobiq va tangachaga ega bo‘lganlar: Hozirgacha yashab kelgan pangolin, bronenosets,

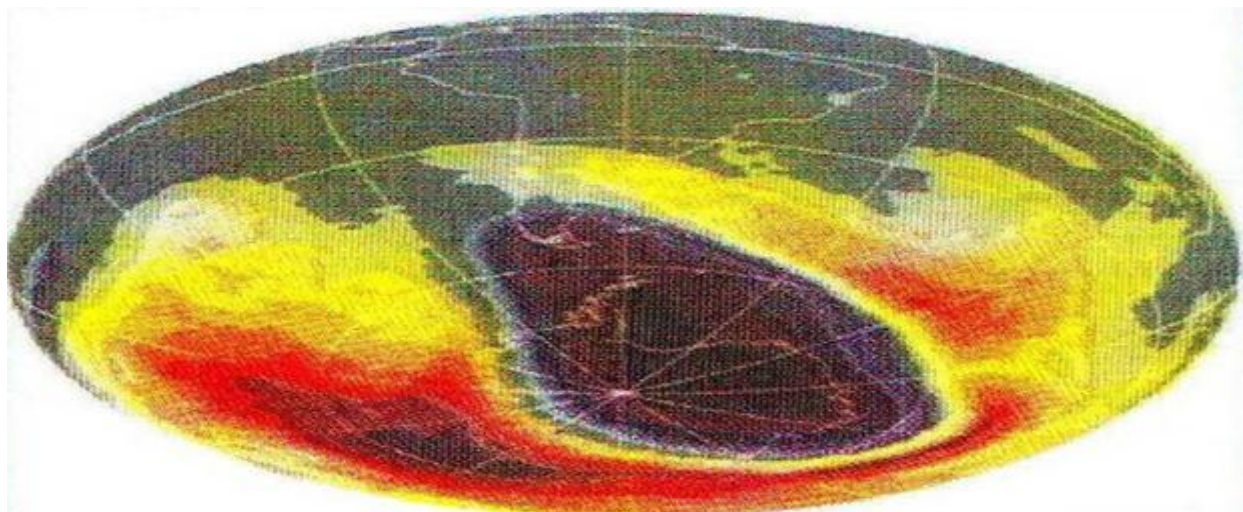
iguana, gatteriya kabi hayvonlarda ham shu qobiq va tangacha saqlanib qolgan.

**Buni bilasizmi!** Bizni ultrabinafsha nurlaridan himoya qiluvchi bugungi Ozon qatlami toshbaqalar uchun ham himoyalaydigan sharoit yaratdi, ammo ular hech qachon qobiq kosadan qutila olmaydilar, chunki ularning rivojlanish jarayoni tugagan, deb aytish mumkin. Toshbaqa qobig'i bu tabiatda- toshbaqa va boshqa sudralib yuruvchilar paydo bo'lganda Ozon yetishmaganligining dalilidir.



***Ozonning o'rganishning ilmiy-texnik asoslar.*** Yer sirtidan 10 dan 16 kilometrgacha bo'lgan balandlikda joylashgan, atmosferaga tarkibida bo'lgan Yerning Ozon himoya qatlami Quyoshning xavfli ultrabinafsha nurlanishini zararsizlantiradi va Yer shari aholisining salomatligi hamda atrof-muhitni muhofaza qiladi. Zamonaviy fan Yerning Ozon qatlami, bundan taxminan 400 million yil oldin paydo bo'lgan va shu kunga qadar deyarli hech qanday o'zgarishsiz qolgan, deb hisoblaydi (bu esa, uni ma'lum darajada o'z-o'zidan tushunarli holat sifatida qabul qilganliklaridan darak beradi). Shuning uchun jahon hamjamiyati 1974-yilda chuqur havotir tuyg'usi bilan Irvindagi Kaliforniya universiteti ikki olimining Ozon qatlami sanoat kimyo vositalarining keng tarqalgan majmui bo'lmish – xlorfluoroglerod(XFU)larning atmosfera havosiga uzluksiz tashlamalari oqibatida, tahdid ostida turgan bo'lishi mumkinligi haqidagi taxminlardan xabardor bo'ldi.

1974 yilning iyun oyida F.Shervud Roulend va Mario Molinalar "Neychur" jurnalida nashr etilgan o'z maqolalarida, odatda barqaror XFUlar stratosferaga kelib tushganida, Quyoshning ultrabinafsha nurlanishi ta'sirida parchalana boshlashi haqidagi nazariy taxminlarini aytganlar. Avvallari indifferentli XFU tarkibida bo'lgan, birikmalardan ozod bo'lgan xlor atomlari stratosfera Ozonining katta hajmini yemiruvchi zanjir reaksiyasi jarayonini boshlaydilar - Roulend va Molina 1 ta xlor atomi 100 000 tagacha Ozon molekularini yemirishi mumkinligi to'g'risidagi taxmini aytganlar. Ular shuningdek, atrof-muhitga chiqarib yuborilayotgan XFU darajasi barqarorlik doirasidan ortiq bo'lishi va u pasaytirilmasa, buning hammasi stratosferadagi Ozonni katta hajmda qisqarishiga olib kelishi mumkinligi haqidagi fikrni aytganlar. Ozonning bunday tarzda yemirilishi oqibatlari hammasidan ko'ra teri saratoni kasalligining ko'payishi, genetik mutatsiya, qishloq xo'jaligi ekinlari zararlanishi va dunyo iqlimi uchun fojiali oqibatlarga olib kelishi ehtimoldan xoli emas, shuning uchun zudlik bilan XFUlarni qisqartirish choralarini ko'rish zarur.



1994-yil 17-dekabrda Antarktida ustida paydo bo'lgan "ozon tuynigi"

### *VII.3.3–rasm.*

Roulend va Molinalarning taxminlari ommaviy axborot vositalarida katta qiziqish uyg'otdi, bu esa ushbu masala va uning yechimini o'rganish chora-tadbirlarini qabul qilish bo'yicha qat'iy chaqiriqlarning paydo bo'lishiga olib keldi; shu sabab olimlar va siyosatchilar yagona maqsad uchun birlashdilar.

1975-1976- yillar davomida qo'shimcha tadqiqotlar o'tkazilgan bo'lib, ular Roulend va Molinaning haqligini tasdiqladi hamda Ozon qatlami yemirilish jarayonini yaxshiroq anglash imkonini berdi. Xususan, Ozon qatlamining yemirilish jarayonini global anglashda Paul Krutsen ham o'z ishi bilan kattagina hissa qo'shdi. YuNEP tomonidan 1977 yilda tashkil etilgan ekspertlar uchrashuvi siyosiy tarafdin Ozon qatlami bo'yicha umumjahon harakatlar rejasining ishlab chiqilishiga va Ozon yemirilishi nazariyasi borasidagi tadqiqotlarda hamkorlikning kengaytirilishiga olib keldi. Ushbu kontekstda "nazariya" so'zi yodimizda bo'lganidek, 70-yillarning o'rtalari va oxirlarida "Stratosfera Ozonining kamayib ketishi" tushunchasi aynan shu faqat nazariya bo'lganini anglatish uchun ishlatilgan.

Xayriyatki, hatto nazariya hali tekshirilmagan bo'lishiga qaramay, ko'pgina mamlakatlar ehtiyotkorlik choralarini qabul qilishning nihoyatda zarurligiga ishonch hosil qildilar va 70-yillarning oxirlarida bir necha mamlakatlar unchalik ahamiyatli bo'lmagan aerozollar kabi XFUning turlarini ta'qiqlash chora-tadbirlarini qabul qildilar. Garchi, ushbu ilk xatti-harakatlar muhim ahamiyat kasb etsada, ular butun dunyo bo'yicha XFU qo'llanilishini jadal o'sishini to'xtatish imkonini bermadi. Mos ravishda, Ozonning yemirilish jarayoni tadqiqotlari davom ettirilishiga qarab, 80-yillar boshlarida XFUlar muammosini hal etishning muvofiqlashtirilgan global choralariga chaqiriqlar ham davom etdi. Ushbu xatti-harakatlar 1985-yilda Ozon qatlamini himoya qilish bo'yicha "Vena konventsiyasi"ning imzolanishiga olib keldi. Mazkur kelishuv Antarktida uzra Ozonning yemirilishi nazariy emas, balki haqiqatdan ham sodir

bo'layotganligining birinchi isbotlariga to'g'ri keldi. Aynan o'shanda Antarktida uzra Ozon qatlamining sezilarli darajadagi siyraklashuvi ilk bora "Ozon darchasi" deb ataldi. Va ushbu ibora jiddiy aytganda unchalik aniq bo'lmasa-da, jamoatchilik tasavvurini to'liq qamrab oldi hamda xalqaro miqyosdagi harakatlarni safarbar etishga ko'maklashdi.

XFUlar, tetraxlorometan va metilxloroform kabi Ozon yemiruvchi moddalardan kimyoviy tozalash xizmatlarida kiyimlarni tozalash uchun foydalanilgan; metall buyumlarini ishlab chiqaruvchi ishchilar XFU larga deyarli o'zlarining barcha elektron uskunalarida, sovutgich texnikasi va avtomobillarda duch kelganlar, ular yordamida ishchi stollari yog'ochlarini laminatsiyalash kabi vazifalar bajarilgan. Amalda esa, yuqorida barcha zikr etilganlar ko'rsatayotganidek, Ozonni yemiruvchi moddalardan foydalanish zamonaviy hayot bilan chambarchas mustahkam bog'lanib ketgan edi. Bundan tashqari, shunday kimyoviy moddalar kabi, ular bilan bog'liq bo'lgan mahsulotlarni ishlab chiqarish va sotishda yuz minglab odamlar qatnashgan hamda buning uchun kiritilgan sarmoyalar milliardlab dollarga baholangan.

Shularning hammasini hisobga olgan holda, Vena konventsiyasi sharofati bilan qo'yilgan ilk qadamlar yetarlicha ishonchli bo'lmagani va Monreal protokoli bo'yicha muzokaralarni yurita boshlagan mamlakatlar atigi 2 yildan keyin, bunday moddalarni qisqartirish va tugatishga qaratilgan majburiy kuchga ega bo'lgan shartnomani tuzishga harakat qilganlarida, ko'p sonli vahimalar va mavjud holatning saqlab qolinishidan manfaatdor bo'lgan kuchlarning qarshiligiga duch keldilar. Ayni vaqtda, barcha hadiklarga qaramay, Konventsiyaning o'zida Ozonni yemiruvchi moddalar ustidan nazorat bo'yicha Protokolni ishlab chiqish imkoniyati nazarda tutilgan edi.

1987-yil sentabr oyida Monreal 24 ta mamlakat Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar bo'yicha Monreal protokolini imzoladi. O'z-o'zidan hujjat anchagina qisqa taxminan atigi 8 varaqdan iborat edi, biroq uning jahon hamjamiyatiga ko'rsatgan ta'siri sezilarli darajada katta bo'ldi.

Ozon qatlami turli sabablarga ko'ra siyraklashishi mumkin (bu haqda quyida bayon etiladi). Masalan, vulqon otilishi tabiiy sabablardan biri hisoblanadi. Ma'lumki, vulqon bilan birga tarkibida oltingugurt birikmalari bo'lgan gazlar ham otilib chiqadi. Oltingugurt havoda bo'lgan boshqa gazlar bilan aralashadi va shu jarayonlar natijasida Ozon qatlamini yemiruvchi sulfatlar hosil bo'ladi.

1991-yil Pinatubo nomli vulqon otilishi stratosferaning pastki qatlamlarida tarqalgan sulfatlar miqdorining ko'payishiga olib kelgan. Natijada, Ozon yo'qolishiga olib keladigan fotokimyoviy reaksiyalarning tezligi oshgan. Faqat 1994- yildagina global Ozon qatlamining tiklanishi qayd qilingan va o'sha vaqtda havoda, vulqon zarralari miqdori kamaygan.

Mana siz bu hodisalarning o'zaro bog'liqligi, ya'ni vulqon otilishining Ozon kontsentratsiyasiga ta'sir qilishi to'g'risida xabardor bo'ldingiz.

Lekin stratosferada mavjud bo'lgan Ozon miqdorining kamayishi ko'pincha zarar keltiruvchi antropogen (inson faoliyati) ta'siriga bog'liq. Bu faoliyatning

xilma-xilligi barchaga ma'lum. Xo'jalik faoliyatida XFU (xlorftoruglerodlar), bromli metall, galonlar, erituvchilar kabi birikmalarning ishlatilishi ham Ozon qatlamining siyraklashishiga olib keladi. Keyingi paytda aviatsiya, kosmik raketalar ta'siri ham e'tiborga olinib boshlandi. Tovushdan tez uchadigan samolyotlar azot oksidi otilib chiqishi stratosfera Ozoniga ta'sir ko'rsatadi.

Eng katta "Ozon tuynuklari" Yerning janubiy va shimoliy qutblarida qayd etilgan. 1957- yildan boshlab mutaxassislar shu "tuynukni" Xalli qo'ltig'ida, Antraktida, Britaniya antarktik stantsiyasida kuzatdilar. Ozonning solishtirma zichligi kamayishining birinchi alomatlari 80- yillarda qayd etildi. Yil sayin yoz paytida ikki oy (sentabr-oktabr) davomida Antarktika hududining ko'p qismida Ozon solishtirma zichligining keskin kamayishi (hozirda 60 %gacha) natijasida "Ozon tuynugi" sayyoramizning janubiy yarim sharida shakllanadi.

Arktika ustida "Ozon tuynugi"ning paydo bo'lishi yangi hodisadir. Arktikada qish mavsumi oxiri bahor mavsumining boshida stratosferada Ozon hajmining 10-15 %i yo'qolganligi aniqlangan. Lekin Ozon qatlami faqatgina qutb mintaqasida kamayadi deb bo'lmaydi. So'nggi 30 yil ichida qish oylarida sayyoramizning shimoliy yarim shari ustida Ozon kontsentratsiyasi 3-5 %ga pasaymoqda. Yerning janubiy yarim sharida Ozon qatlamining siyraklashishi ekvator zonasida ham qayd etilgan.

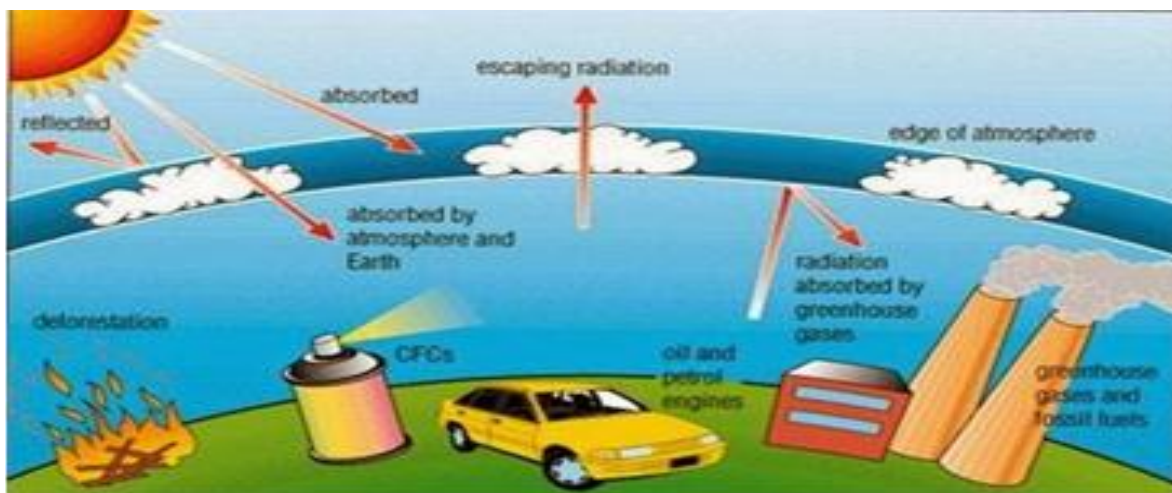
**OYeM – Ozon yemiruvchi moddalar:** Ozonni yemiruvchi moddalarga tarkibida xlor, ftor, brom, uglerod va vodorod kabi Ozonni yemiruvchi moddalar bo'lgan uglevodlar sinfiga taaluqli kimyoviy birikmalar kiradi. Bu terminologiyalarning ma'nosini tushunib olish lozim.

**Bromli metall (metilbromid)** Tarkibida brom bor bo'lgan metan hosilasidir. U qishloq ho'jaligida tuproqda va qishloq ho'jaligi mahsulotlarida (yorma, sabzavot, meva) uchraydigan zararli hasharotlarini qiruvchi vosita sifatida ishlatiladi.

**Galonlar** tarkibida uglerod va galogenlar (ftor, brom, ba'zilar xlor mavjud) bo'lgan kimyoviy birikmalardir. Ular o't o'chirish vositalarida ishlatiladi.

**Tetraxloruglerodlar (TXU)** suyuq moddalar bo'lib, ular laboratoriyalarda va sanoat ishlab chiqarishida erituvchi sifatida ishlatiladi.

XFU xladagent sifatida hamda aerezollar, dezodrantlar, insektitsidlar va boshqa mahsulotlarda ishlatiladigan, tarkibida xlor-ftor-uglerod mavjud bo'lgan birikmalardir.



XFU shuningdek global istisnoga tushadigan laboratoriya va tahliliy maqsadlarda va tamaki bargiga sanoat maqsadida ishlov berish uchun ham qo'llaniladi.

Ushbu moddalar ichida gallonlar Ozon qatlamiga eng katta zarar yetkazadi. U katta miqdorda o'nlab, yuzlab yillar davomida atmosferada saqlanib qolishi va Ozonni emirib borishi mumkin.

Ozon qatlamining asosiy "dushmanlari" hisoblangan XFU shu qatlamga qisman yetib boradi va Yer yuzasiga qulay ob-havo sharoitlarida yomg'ir bilan birga qaytib tushadi. Kosmik raketalar esa Ozon qatlamini to'la teshib o'tadi. Bu jarayon natijasida sayyoramiz yuzasidan 20-50 km balandlikdagi bevosita "fojiali joy"ga o'nlab va yuzlab tonna Ozonni yemiruvchi kimyoviy moddalar yetkazib beriladi.

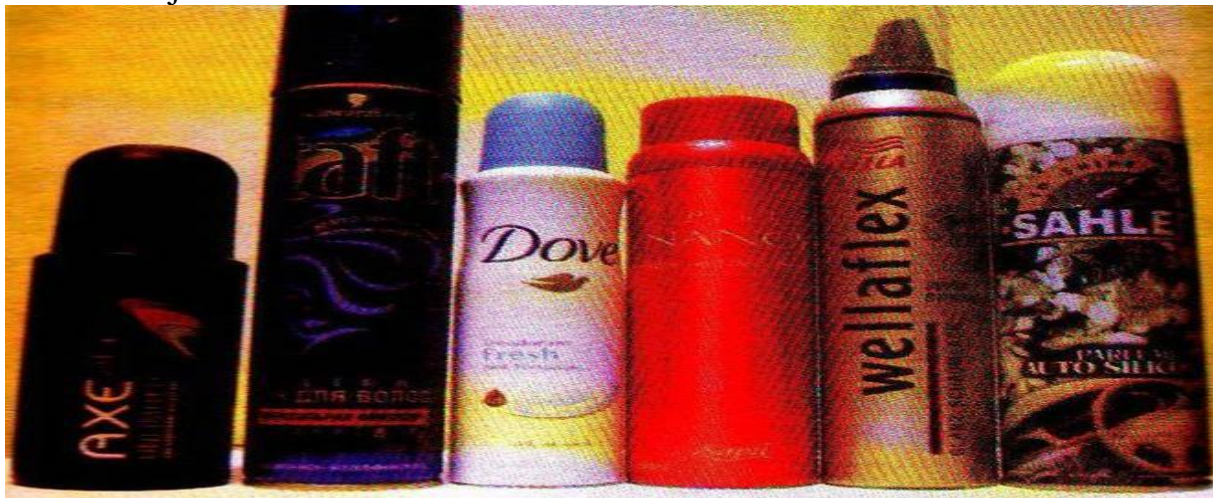
Ayniqsa, qattiq yoqilg'ida ishlaydigan raketalar tezlatgichlari juda ham zararlidir. Qattiq yoqilg'i tarkibida Ozonni yemiruvchi xlor va azot birikmalari ko'p miqdorda mavjud. Masalan, Amerikaning "Speys-shatl" (Kosmik kema) deb nomlangan tipik qattiq yoqilg'ida ishlaydigan raketa tizimi faqatgina bir parvozi davomida 10 ming tonnagacha Ozonni yemiradi. Yer atmosferasida esa Ozon miqdori faqatgina 3 milliard tonnani tashkil etadi.

Amerikaning "Delta" va "Titan-P" raketalari hamda ishlab chiqish bosqichida bo'lgan "Arian-U" frantsuz raketasi Ozon yemiruvchi kosmik "ajdaholar" qatoriga kiradi. Ularga nisbatan Rossiyaning "Vertikal", "Proton", "Soyuz" kabi raketa tizimlari Ozonga 3-4 baravar kam zarar ko'rsatadi. Bular ichida "Energiya" raketa elituvchi tizimi katta ustunlikka ega. Birinchi bosqich bloklarida "Energiya" baklariga kislorod va uglevodorodli yonilg'i, ikkinchi bosqich bloklariga kislorod va vodorod quyiladi. Hisoblash natijalari shuni ko'rsatadiki, yongan mahsulotlarning atmosferaga chiqish 1500 tonnadan ortiq Ozon yo'qolishiga olib keladi. Buning ustiga Rossiyaliklarning yangi kosmik tizimida Drossel usuli (Ozon qatlamida dvigatel tortishish kuchini vaqtincha kamaytirish usuli) qo'llanilgan. Hozircha "Energiya" tizimi ekologik "rekordchi" hisoblanadi.

Tog'larda dam olish ishqibozlariga ilgaridan imkon boricha ehtiyotkorlik tavsiya qilinadi, chunki ayrim kasaliklar tog'larda faollashib, katta zarar yetkazishi, hattoki o'linga ham olib kelishi mumkin. Tog'larda ba'zi kasaliklar xuruji kuchayadi va ular inson hayotini xavf ostida qoldiradi. Bunday kasalliklarga birinchi navbatda turli bosqichdagi onkologik kasaliklar kiradi. Yaqinda o'tkazilgan kuzatishlarni e'tiborga olsak, freonlar va boshqa "Ozon qotillar", yer yuzasida havoga aralashib, tog' yonbag'riga yoyilib, tog' cho'qqilarigacha etib boradi. Natijada aynan tog' cho'qqilari ustida Ozon uchun keraksiz bo'lgan Ozon yemiruvchi moddalar to'planishi kuzatiladi. Tabiiyki, shu yerning o'zida kasaliklarni kuchayishiga qodir bo'lgan kosmik nurlarning atmosferadan o'tishi oshadi.

Shuning uchun tog'lar yoki baland tog'larda joylashgan kurortlarga borishdan oldin shifokor bilan maslahatlashgan holda ortiqcha quyosh nurlanishidan himoya qiluvchi vositalarni olish lozim bo'ladi.

Kimyoviy moddalar (pestitsidlar) qishloq ho'jaligida zararkunandalarga qarshi kurashishda an'anaviy ravishda keng foydalaniladi. Ular qatorida OYeM larga tegishli bromli metall ham mavjud. Bu modda parchalanishi natijasida ajralgan brom atmosferaning yuqori qatlamlariga etib boradi va Ozon qatlamini emiradi. Bromli metall atmosferada 6 oydan 3 yil 7 oygacha saqlanib qolishi bilan XFU dan ajralib turadi.



#### Ozon uchun xavfsiz aerozollar

**Fumigantlar** –sabzavot, meva va yormalarda, shuningdek, tuproqning yuqori qatlamida bor bo'lgan zararkunandalarni yo'q qiladigan gazsimon moddalardir.

**Fungitsidlar** –zamburug'lar tufayli yuzaga keladigan kasaliklar, shu jumladan, mog'or zamburug'larini rivojlanishiga to'sqinlik qiluvchi moddalardir.

Bromning Ozonni yemiruvchi xususiyati xlordan 50 marta yuqoriligi aniqlangandan so'ng qishloq ho'jaligida ishlatiladigan bromli metall o'rnini bosuvchi moddani topish to'g'risida qaror qabul qilindi. Hozirda butun dunyoda olimlar shu vositani tadqiq qilmoqda.



Bromli metilning katta potentsial antropogen manbai, tuproqni fumigatsiyalash, ya'ni o'simliklarni zararkunandalardan saqlash uchun tuproqning yuqori qatlamini dorilashdan iborat.

**O'zbekistonda Ozon qatlamini muhofaza qilishga doir olib borilayotgan ishlar.** O'zbekiston jahon hamjamiyatining boshqa mamlakatlari qatorida sayyoramizning Ozon qatlamini saqlab qolish faoliyatiga o'z hissasini qo'shmoqda.

Mamlakatimizda "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi va "Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida"gi qonunlariga amal qilinmoqda. Mazkur qonunlarda 19-va 20- moddalari mavjud bo'lib, ular Ozon qatlami muammosiga bag'ishlangan. "Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida"gi Qonunning 19-moddasida Ozonni yemiruvchi mahsulotlarni ekspluatatsiya va ta'mirlovchi korxonalar, tashkilot va muassasalar ularni ro'yhatga olish hamda Ozonga zarar etkazmaydigan mahsulotlar bilan almashtirishni ta'minlashlari lozimligi belgilangan. "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi Qonunning 20-moddasida aytilishicha, "Xalqaro kelishuvlarga muvofiq vazirliklar va boshqarmalar, korxonalar, muassasalar, tashkilotlar, yakka shaxslar Ozon qatlamiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi kimyoviy moddalarning ishlab chiqarilishi va ishlatilishini qisqartirishi hamda, kelajakda butunlay tugatishi lozim".

1993-yil 18-may kuni O'zbekiston Respublikasi sobiq Sovet Ittifoqi tomonidan imzolangan 1985-yildagi Ozon qatlamini muhofaza qilish to'g'risidagi Vena konvensiyasi hamda 1987-yildagi Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar bo'yicha Monreal Protokoliga nisbatan o'z ishtiroki o'tishini tasdiqladi va mazkur hujjatlarga qo'shilishdan kelib chiqadigan majburiyatlarni o'z zimmasiga oladi.

1998-yil 1-mayda O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Monreal Protokoliga London va Kopengagen tuzatmalarini ratifikatsiya qildi. Ushbu tuzatmalar 1998-yil 8- sentabrdan boshlab kuchga kirdi.

London tuzatmalarining ratifikatsiya qilinishi Ozonni yemiruvchi moddalarni foydalanishdan chiqarish va almashtirish bo'yicha amaliyotni tatbiq etish uchun GEJ(Global Ekologik Jamg'arma)dan mamlakatning kelishilgan harajatlarini qoplash uchun grant va kompensatsiyaviy jamg'armalar ko'rinishidagi moliyaviy yordamga huquq beruvchi muhim shart bo'ldi.

O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi va "O'zbekiston Respublikasining xalqaro shartnomalari to'g'risida"gi Qonunga muvofiq, Qonunchilik palatasi tomonidan qabul qilingan hamda O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Senati tomonidan ma'qullangan quyidagi O'zbekiston Respublikasi Qonunlari, birinchi Prezidentimiz, I.A.Karimov tomonidan 2006-yil 7-sentabrda imzolangan. "Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar bo'yicha Monreal Protokolga Tuzatmani (Monreal, 1997-yil 17-sentabr) ratifikatsiya qilish to'g'risida"gi va "Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar bo'yicha Monreal Protokoliga Tuzatmani (Pekin, 1999- yil 3-dekabr) ratifikatsiya qilish to'g'risida"gi Qonunlar.

**Ozon qatlamini himoya qilish bo'yicha O'zbekiston Respublikasining qonunchilik hujjatlari (aktlari).** Yerning Ozon qatlamini muhofaza qilish masalalari mamlakatimiz siyosatining ustuvor yo'nalishlari qatoriga kirgan.



**Buni unutmang!** 2001-yilda O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi huzurida, Atmosfera havosini muhofaza qilish Bosh boshqarmasida, OYeMni almashtirishni boshqarish bo'yicha-Ofis (Ozon ofisi) tashkil etilib, unga OYeMdan foydalanishni to'xtatish bo'yicha Milliy dasturni hamda boshqa loyihalarni amalga oshirish bo'yicha faoliyatlarni muvofiqlashtirish vazifasi yuklandi. Milliy dastur doirasida davlat boshqaruvi choralari amalga oshirilmqoda, shuningdek GEJ, YUNEP, BMT Taraqqiyot Dasturi (BMTTD) kabi xalqaro tashkilotlar yordamida O'zbekiston Respublikasi 5 ta loyihani bosqichma-bosqich amalga oshirdi. GEJ Ozonni himoya etuvchi texnologiyalarni tadbiq etish uchun 3356194 AQSH dollari miqdorida beg'araz mablag' ajratdi.

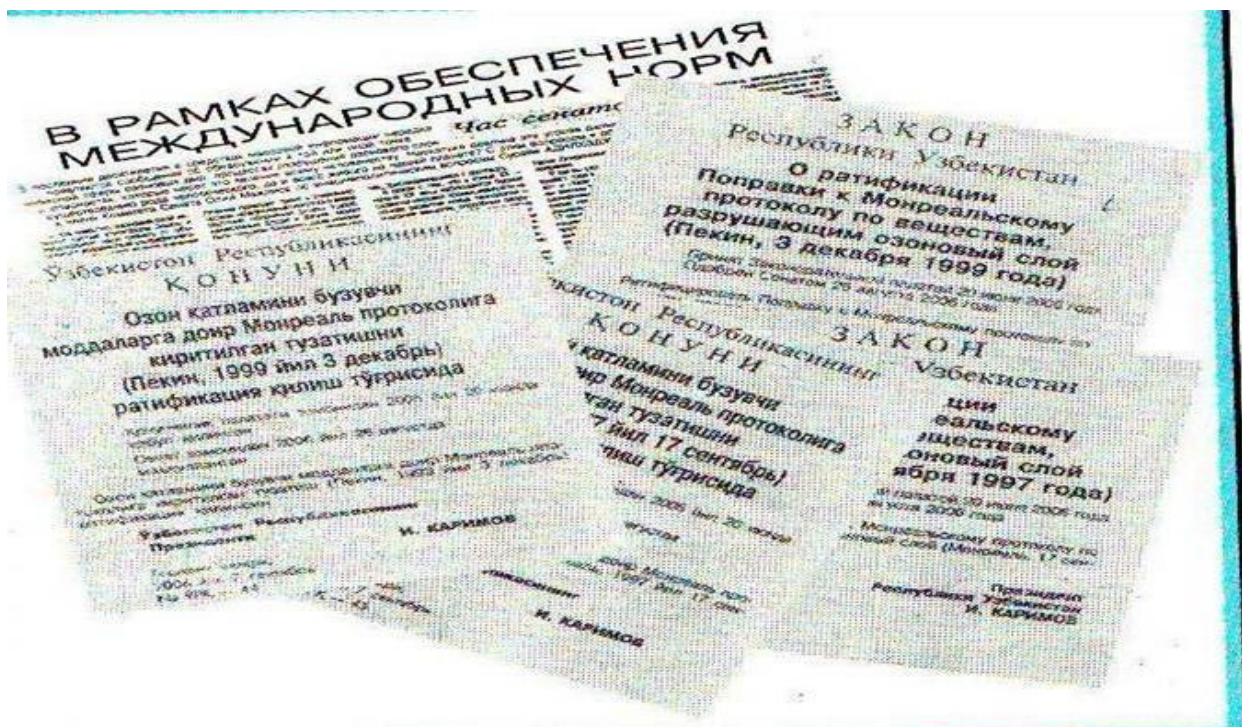
O'zbekiston Respublikasi hukumati tomonidan 1999- yil 20-oktyabrda 469-sonli "1999-2005-yillarda O'zbekiston Respublikasi atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha harakatlar Dasturi to'g'risida"gi Qaror qabul qilindi. Xalqaro hamkorlikni chuqurlashtirish doirasida faoliyatning muhim yo'nalishlaridan biri –Vena konvensiyasi va Monreal Protokoli bo'yicha O'zbekiston Respublikasi tomonidan qabul qilingan majburiyatlarni OYeMlarni ishlatishni to'xtatish bo'yicha Milliy dasturni amalga oshirish asosida bajarishdir. *Ushbu Dasturning strategik yo'nalishi sifatida Monreal Protokolining xalqaro majburiyatlari bajarilishiga bosqichma-bosqich amal qilish tan olingan.*

-Ozonni yemiruvchi moddalar hamda tarkibida ular mavjud mahsulotlarni Vena konvensiyasi va Monreal Protokoli a'zolari bo'lmagan davlatlarga olib chiqish va ulardan olib kirishga ta'qiq joriy etildi;

-Ozonni yemiruvchi moddalar hamda tarkibida ular mavjud mahsulotlarni import eksport qilishni muvofiqlashtirish tizimi joriy etildi va amal qilmoqda;

-Vena konvensiyasi va Monreal Protokoli a'zolari bo'lgan mamlakatlardan o'tuvchi yoki GXFULardan tashqari ba'zi OYeM turlari O'zbekiston Respublikasiga olib kirish taqiqlandi;

-Vena konvensiyasi va Monreal Protokoli a'zolari bo'lgan mamlakatlardan Ozonni yemirish yuqori hususiyatiga (OYeX) ega OYeMdan foydalanilgan muzlatgich va havo sovutish uskunalari O'zbekiston Respublikasiga olib kirish taqiqlangan;



Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar bo'yicha Monreal Protokoliga kiritilgan o'zgartirishlarni ratifikatsiya qilish to'g'risidagi O'zbekiston Respublikasi Qonunlari.

*Mamlakatimizda OEMdan bosqichma-bosqich vos kechishga erishish taraqqiyotini ta'minlash uchun O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining uchta qarori qabul qilindi: 2000- yil 24- yanvardagi 20-sonli "Ozon qatlamini himoya qilish sohasidagi shartnomalar bo'yicha O'zbekiston Respublikasining xalqaro majburiyatlarini bajarish borasida chora-tadbirlar to'g'risida"gi, 2000- yil 14- martdagi 90-sonli "Ozonni yemiruvchi moddalar hamda tarkibida ular mavjud mahsulotlarni O'zbekiston Respublikasiga olib kirish va O'zbekiston Respublikasidan olib chiqishni "muvofiqlashtirish to'g'risida"gi qarorlardir.*

**Mazkur qarorlarga binoan:**

-O'tuvchi OYeM yoki GXFULarni 2005-2030-yillarda O'zbekiston Respublikasiga olib kirish me'yorlari joriy etildi.

**O‘z bilimini tekshirish uchun savollar:**

1. *Atmosfera deb nimaga aytiladi?*
2. *Atmosferada qanday jarayonlar sodir bo‘ladi?*
3. *Atmosferada qanday qatlamlar mavjud?*
4. *Iflosliklar deganda nimalarni tushinasiz?*
5. *Atmosferani ifloslanishiga qanday manbalar ta’sir etadi?*
6. *Atmosfera havosini Antropogen ifloslovchi manbalarni bilasizmi?*
7. *Binolarni isitishning Atmosfera havosini ifloslanishiga ta’siri.*
8. *Avtotransport vositalaridan chiqayotgan gazlarning atmosferaga ta’siri?*
9. *Atmosfera havosining sanoat ishlab chiqarish hisobiga ifloslanishi?*
10. *”Issiqxona” effekti deb nimaga aytiladi?*
11. *”Issiqxona” effektining oqibatlari qanday?*
12. *Ozon qatlamining yemirilishi deb nimaga aytiladi?*
13. *Ozon qatlamining yemirilishini oldini olish uchun nima qilish kerak?*



**O‘z bilimini tekshirish uchun testlar:**

1. **Atmosfera deb ... aytiladi.**
  - A) Yerni ultrabinafsha nurlardan saqlab turuvchi gazsimon qobiqqa;
  - B) Xom ashyo yetishmasligi, tuproqning ifloslanishi;
  - C) Yerni ultrabinafsha nurlardan va haroratni keskin o‘zgarishlaridan saqlab turuvchi gazsimon qobiqqa;
  - D) Bevosita ishlab chiqarish jarayonida ishtirok etuvchi resurslardir;
2. **Atmosfera havosini ifloslanishda yetakchi o‘rinni egallovchi sabab nima?**
  - A) Sanoat;
  - B) Aholi;
  - C) Transport;
  - D) Qishloq xo‘jaligi.
3. **Atmosferada mavjud bo‘lgan gazlar tarkibi to‘g‘ri ko‘rsatilgan variantni toping.**
  - A) Azot (78%), kislorod (21%), argon (0,93%), karbonat angidrid (0,05%) va boshqa xar xil gazlar;
  - B) Azot (80%), kislorod (19%), argon (0,70%), karbonat angidrid (0,05%) va boshqa xar xil gazlar;
  - C) Azot (70%), kislorod (30%), argon (0,93%), karbonat angidrid (0,05%) va boshqa xar xil gazlar;
  - D) Azot (21%), kislorod (78%), argon (0,93%), karbonat angidrid (0,05%) va boshqa xar xil gazlar.
4. **Atmosfera hajmini eng ko‘p tashkil etuvchi gaz qaysi variantda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?**
  - A) Kislorod;
  - B) Argon;
  - C) Azot;
  - D) Geliy.
5. **Atmosfera havosi qanday manbalar ta’sirida ifloslanadi?**
  - A) Tabiiy va sun‘iy manbalar ta’sirida ifloslanadi;
  - B) Statsionar manbalar ta’sirida ifloslanadi;



C) Tabiiy manbalar ta'sirida ifloslanadi;

D) Faqat sun'iy manbalar ta'sirida ifloslanadi.

**6. Atmosferada gazli chiqindilarni tarqalishiga ta'sir qiladigan asosiy iqlim omillari qaysi variantda to'g'ri ko'rsatilgan?**

A) Shamolning yo'nalishi va tezligi hamda havo haroratining vertikal ustuvorligi;

B) Atmosfera yog'inlari;

C) TSiklonlarning harakati;

D) Antitsiklonlarning harakati.

**7. Atmosfera qatlamlari qaysi variantda to'g'ri ko'rsatilgan?**

A) Troposfera, Stratosfera, Litosfera, Termosfera, Ekzosfera ;

B) Troposfera, Stratosfera, Mezosfera, Termosfera, Ekzosfera ;

C) Termosfera, Ekzosfera , Gidrosfera, Troposfera, Stratosfera;

D) Ekzosfera , Gidrosfera, Troposfera, Stratosfera, Biosfera.

**8. Ba'zi hollarda Termosfera va Ekzosferalarni yuqori ionlashgan holda bo'lganliklari uchun ... –deb ham ataladi.**

A) Stratosfera; B) Mezosfera; C) Ionosfera; D) Troposfera.

**9. Toza havo tarkibiga kirmagan xar qanday begona modda ... –deb ataladi.**

A) biom; B) zoogen; C) iflosliklar; D) ekotizim.

**10. Atmosferani tabiiy ifloslanish qaysi variantda to'g'ri ko'rsatilgan?**

A) Atmosferani insonning ta'sirida ifloslanishi;

B) Atmosferani statsionar ifloslanishi;

C) Atmosferani xarakatdagi manbalar bilan ifloslanishi;

D) Atmosferani insonning ta'sirisiz ifloslanishi.

**11. ... – Antropogen ifloslanish deyiladi.**

A) Atmosfera antitsiklonlarning harakati ta'sirida (tabiiy) ifloslansa;

B) Atmosfera insonning aralashuvisiz (tabiiy) ifloslansa;

C) Atmosfera inson xo'jalik faoliyati ta'sirida (sun'iy) ifloslanmasa;

D) Atmosfera inson xo'jalik faoliyati ta'sirida (sun'iy) ifloslansa.

**12. Atmosfera havosining tabiiy ifloslanishning asosiy manbalari qaysi variantda to'g'ri ko'rsatilgan?**

A) Vulqonlar otilishi, sel, zilzila, ko'chki, suv toshqini, kuchli shamollar, yong'inlar va qishloq xo'jaligi kabi jarayonlar natijasida sodir bo'ladi;

B) Vulqonlar otilishi, sel, zilzila, ko'chki, suv toshqini, kuchli shamollar, yong'inlar va sanoat kabi jarayonlar natijasida sodir bo'ladi;

C) Vulqonlar otilishi, sel, zilzila, ko'chki, suv toshqini, kuchli shamollar, yong'inlar va maishiy xo'jalik kabi jarayonlar natijasida sodir bo'ladi;

D) Vulqonlar otilishi, sel, zilzila, ko'chki, suv toshqini, kuchli shamollar, yong'inlar kabi tabiiy jarayonlar natijasida sodir bo'ladi.

**13. Atmosfera havosining antropogen ifloslanish davomiyligiga ko'ra: ... bo'ladi.**

A) Vaqtinchalik va doimiy; B) Vaqtinchalik va hududiy (regional);

C) Sayyoraviy (global) va doimiy; D) Mahalliy va doimiy.

**14. Antropogen ifloslanish tarqalish ko‘lamiga ko‘ra: ... guruhlarga ajratiladi.**

- A) Sayyoraviy (global), Vaqtinchalik, Mahalliy (lokal);
- B) Sayyoraviy (global), hududiy (regional), Mahalliy (lokal);
- C) Sayyoraviy (global), hududiy (regional), doimiy;
- D) Sayyoraviy (global), hududiy (regional), fizik-kimyoviy;

**15. Fizik ifloslanish ... ifloslanishga ajratiladi.**

- A) issiqqlik, yorug‘lik, shovqin, bakterial, elektromagnit;
- B) issiqqlik, yorug‘lik, shovqin, radiaktiv, elektromagnit;\*
- C) issiqqlik, yorug‘lik, shovqin, virusli, elektromagnit;
- D) issiqqlik, yorug‘lik, shovqin, maishiy, elektromagnit;

**16. So‘ngi 100 yil mobaynida, Yer shari o‘rtacha harorati necha darajaga ortganligi qayd etilgan?**

- A)  $10^0$ s ga;
- B)  $7^0$ s ga;
- C)  $5^0$ s ga;
- D)  $4^0$ s ga.

**17. XXI asr mobaynida Dunyo okeani sathi necha metr ga ko‘tarilish bashorat qilinmoqda?**

- A) 100 metr ga;
- B) 1-5 metr ga;
- C) 6 metr ga;
- D) 8 metr ga.

**18. Dunyo okeani va dengizlarini sathining ko‘tarilishi natijasida 2025 yilga borib, quruqlikning ... suv bosishi bashorat qilinmoqda.**

- A) 30% ini;\*
- B) 33% ini;
- C) 40% ini;
- D) 38% ini.

**19. Ozon qatlamini Hayoti dastavval ... paydo bo‘lgan.**

- A) Dunyo okeani suvlarida;
- B) Dunyo okeani suvlarida, kislorodsiz muhitda;
- C) Atmosferada, yashil o‘simliklarda;
- D) Litosferada, kislorodsiz muhitda.

**20. Ozonning eng katta kontsentratsiyasi strotosferada, 15-50 km balandlikda aniqlangan?**

- A) 16-80 km balandlikda;
- B) 18-70 km balandlikda;
- C) 20-50 km balandlikda;
- D) 15-50 km balandlikda.

**21. Ozon moddalarining mavjudligini, birinchi bo‘lib, qachon va kim tomonidan aniqlangan?**

- A) 1940-yilda nemis olimi Sheynbeyn tomonidan;
- B) 1939-yilda nemis olimi Sheynbeyn tomonidan;
- C) 1970-yilda rus olimi D.Mendeleev tomonidan;
- D) 1974-yilda Kaliforniya Universiteti kimyogarlari, Mario Molina va Frink Shervud Rolandlar tomonidan.

**22. Ozon qatlamining yemiruvchi moddalar qaysi variantda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?**

- A) Sanoat korxonalaridan chiqayotgan chiqindilar;
- B) Qishloq xo‘jalidan chiqayotgan chiqindilar;

C) Tarkibida xlor, ftor, brom, uglerod va vodorod kabi kimyoviy unsurlar bo‘lmagan moddalar;

D) Tarkibida xlor, ftor, brom, uglerod va vodorod kabi kimyoviy unsurlar.

**23. Ozon gazsimon o‘ziga xos hidli modda bo‘lib, uning molekulasi ... iborat.**

A) 3 ta kislorod atomidan;

B) 3 ta vodorod atomidan;

C) 4 ta kislorod atomidan;

D) 3 ta vodorod atomidan.

**24. Ozon, ... hosil bo‘ladi.**

A) Momaqaldiroq bo‘lib, chaqmoq chaqnaganda;

B) Atmosfera ifloslanib, yomg‘ir yoqqanda;

C) Litosferani ifloslanganida;

D) O‘simliklardagi fotosintez jarayonida.

**25. “Asrlar tutash kelgan pallada butun insoniyat, mamlakatimiz aholisi juda katta ekologik xavfga duch kelib qoldi. Buni sezmaslik, qo‘l qovushtirib o‘tirish, o‘z-o‘zini o‘limga mahkum etish bilan barobardir”. Ushbu fikrni kim aytgan?**

A) Xristofor Kolumb;

B) A.Smit;

C) I.Karimov;

D) Vernadskiy.

**26. Birinchi Prezidentimiz, Islom Karimov tomonidan “Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar bo‘yicha Monreal Protokoliga Tuzatmani (Monreal, 1997- yil 17- sentabr) ratifikatsiya qilish to‘g‘risida”gi va “Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar bo‘yicha Monreal Protokoliga Tuzatmani (Pekin, 1999- yil 3-dekabr) ratifikatsiya qilish to‘g‘risida”gi Qonunlarni qachon imzolangan.**

A) 2006-yil 7-sentabrda;

B) 2007-yil 7-oktabrda;

C) 2010-yil 7-sentabrda;

D) 2008-yil 25-dekabrda.

**27. Atmosferaning yuqori qismlarida Ozonning mavjudligi ... tomonidan aniqlangan.**

A) Abu-Rayhon Beruniy;

B) D.Mendeleev;

C) ingliz kimyogari Gartli;

D) Dokuchaev

**28. Ozon kontsentratsiyasi (ya‘ni 1 kub santimetrda mavjud bo‘lgan molekular miqdori) ... deb ataladi.**

A) Dobson birligi;

B) Atmosfera bosimi;

C) Namlik miqdori;

D) Harorat.

**29. Ultrabinafsha to‘lqinlarinig ... masofada joylashgan qismi UB-A deb nomlanadi.**

A) 450 dan 360 mm gacha;

B) 500 dan 420 mm gacha;

C) 400 dan 320 mm gacha;

D) 600 dan 800 mm gacha.

**30. UB-A odamga, ayniqsa o‘shish paytida, zarur, chunki u immunitetni oshiradi, ... hosil bo‘lishida yordam beradi va shu bilan birga raxit kasalligining oldini oladi.**

A) “A” vitamini;

B) “D” vitamini;

C) “B” vitamini;

D) “E” vitamini.

**31. Tirik organizmlarni yo‘q qiluvchi nurlanish qaysi variantda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?**

A) UB-A; B) UB-A va UB-C; C) UB-B; D) Bunday nurlanish mavjud emas.

**32. Eng yuksak energetik hususiyatga ega bo‘lgan nurlanish qaysi variantda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?**

A) UB-A va UB-C; B) UB-C;  
C) UB-A va UB-B; D) Bunday nurlanish mavjud emas.

**33. Kaliforniya universtiteti olimlari: F.Shervud Roulend va Mario Molinalar, 1 ta xlor atomi ... Ozon molekulalarini yemirishi mumkinligi to‘g‘risidagi taxmini aytganlar.**

A) 200 000 tagacha; B) 100 000 tagacha;  
C) 500 000 tagacha; D) 700 000 tagacha;

**34. Antarktida uzra Ozon qatlamining sezilarli darajadagi siyraklashuvi ilk bora ... deb ataldi.**

A) «Ozon darchasi»; B) «Radiatsiya»  
C) «Quyosh nuri» D) «UB-A va UB-B».

**35. 1987 -yil sentabr oyida Monrealda Ozon qatlamini yemiruvchi moddalar bo‘yicha Monreal protokolini nechta mamlakat imzolagan?**

A) 24 ta mamlakat; B) 100 ta mamlakat;  
C) 34 ta mamlakat; D) 55 ta mamlakat.

**36. Eng katta «Ozon tuynuklari» Yerning janubiy va shimoliy qutblarida qayd etilgan?**

A) Janubiy qutbda; B) Janubiy va shimoliy qutblarida;  
C) Shimoliy qutbda; D) Ekvator ustida.

**Tayanch so‘z va iboralar:**

*Atmosfera, harakatdagi manba‘lar, statsionar manba‘lar, «Issiqxona» effekti, Ozon qatlami.*



## VIII Bob. Atmosfera havosini ifloslanishi. REK, RET haqida tushunchalar.

**VIII.1. Atmosfera havosini zararli kimyoviy moddalar bilan ifloslanishini nazorat qilishda REK va RET bilan taqqoslash.** Havo, suv va tuproqning zararli kimyoviy moddalar bilan ifloslanishini azorat qilish ularning atrof-muhit ob'ektlaridagi miqdorini o'lchash natijalarini ushbu moddalarning *ruxsat etilgan kontsentratsiyalari* (REK) bilan taqqoslashga asoslangan.

**REK (ruxsat etilgan kontsentratsiya)** –zararli moddaning hajm (havo, suv) yoki massa (tuproq) birligidagi shunday eng yuqori miqdoriki, cheklanmagan vaqt davomida har kuni ta'sir qilganda organizmda hech qanday patologik o'zgarishlar, shuningdek, avlodlar uchun nohush irsiy o'zgarishlar keltirib chiqarmasligi kerak. REK kattaliklari atmosfera havosi uchun  $1 \text{ m}^3$  havodagi moddaning mg dagi miqdori ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) bilan ifodalanadi.

REK ni belgilash (ishlab chiqish) jarayoni juda uzoq (taxminan 1 yil) va qimmatlidir. Shuning uchun so'nggi yillarda ko'proq quyidagi *vaqtinchalik gigiyenik normativlar ishlab chiqishga ko'proq e'tibor berilmoqda*:

**-TTXD (ta'sirning taxminiy xavfsizlik darajasi)** aholi turar joylari atmosfera havosidagi ifloslovchi moddaning eng yuqori ruxsat etiladigan miqdoriy me'yoridir. TTXD ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) 3 yil muddatga belgilanadi. Bu muddat tugaganidan so'ng u qayta ko'rib chiqishi yoki REK o'zgartirilishi kerak;

**-TRD (taxminiy ruxsat etilgan ta'sir darajasi)** kimyoviy moddaning xo'jalik-ichimlik va madaniy-maishiy suv obyektlari suvidagi ruxsat etilgan konsentratsiyasidir. TRD (ta'sirning taxminiy ruxsat etilgan darajasi) vaqtinchalik gigiyenik normativdir. Toksiklik bashoratining hisob-kitob va ekspress eksperimental usullari asosida ishlab chiqiladi va 3 yillik muddatga belgilanadi, muddat tugagandan so'ng u qayta ko'rib chiqiladi yoki REK o'zgartiriladi. REK dan farqli tomoni, u  $\text{mg}/\text{L}$  da ifodalanadi;

**-TRK (taxminiy ruxsat etilgan kontsentratsiya)** kimyoviy birikmaning tuproqdagi taxminiy ruxsat etilgan konsentratsiyasi - TRK hisoblash yo'li bilan belgilanadigan vaqtinchalik me'yor bo'lib, amal qilish muddati 3 yilga teng. Bu me'yorlar toksikologik bashoratining hisob-kitob va ekspress eksperimental usullari asosida ishlab chiqilmoqda. Muddat tugaganidan keyin ular qayta ko'rib chiqilishi yoki REK o'zgartirilishi kerak.

Atmosfera ifloslanishini me'yorlash uchun sanoat va transportda *ruxsat etilgan tashlamalar* –**RET** me'yorlari belgilanadi. Xar bir turg'un manbalar uchun alohida RET me'yorlari tasdiqlanadi. Ushbu me'yorga amal qilish havo ifloslanishining REK darajasida bo'lishini ta'minlaydi.

REK va TRK tuproqning haydaladigan qatlamlari uchun belgilanadi va I kg tuproqqa nisbatan mg larda ifodalanadi ( $\text{mg}/\text{kg}$ ).

*Atmosfera havosida ifloslovchi moddaning ruxsat etilgan kontsentratsiyasi (REK) -uning butun umri davomida hozirgi va keyingi avlodlarga to'g'ridan-to'g'ri yoki bilvosita nohush ta'sir ko'rsatmaydigan, Insonning mehnat qobiliyatini*

*pasaytirmaydigan, uning ahvolini va turmushining sanitariya-maishiy sharoitlarini yomonlashtirmaydigan kontsentratsiyasidir.* REK kattaliklari atmosfera havosi uchun  $1 \text{ m}^3$  havodagi moddaning mg. dagi miqdori ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) bilan ifodalanadi.

Ifloslovchi moddaning aholi turar joylari atmosfera havosidagi **TTXD (ta'sirning taxminiy xavfsizlik darajasi)** aholi turar joylari atmosfera havosidagi ifloslovchi moddaning eng yuqori ruxsat etiladigan miqdoriy me'yoridir. TTXD ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) uch yil muddatga belgilanadi. Bu muddat tugaganidan so'ng u qayta ko'rib chiqishi yoki REK o'zgartirilishi kerak.

*Ishchi zona havosi uchun REK – har kungi 8 soatlik ishda va haftasiga 40 soatdan oshmagan ishda (dam olish kunlaridan tashqari), butun mehnat staji davomida kasalliklar keltirib chiqarmaydigan va sog'liqda o'zgarishlarga sabab bo'lmaydigan, ishlash jarayonida hozirgi va kelajak avlodlarning keyingi hayoti mobaynida zamonaviy tadqiqot usullari bilan aniqlanadigan kontsentratsiyadir.*

Zaharli moddalarning REK darajasidagi ta'siri yuqori ta'sirchan kishilarning salomatligida o'zgarish bo'lishini istisno etmaydi. Ishchi zonasi havosi uchun REK  $1 \text{ m}^3$  havodagi moddaning mg. miqdorida ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) ifodalanadi.

Ifloslovchi moddaning ishchi zonasi atmosfera havosidagi **TTXD (ta'sirning taxminiy xavfsizlik darajasi)** - 3 yil muddatga belgilanadigan vaqtinchalik gigienik me'yor bo'lib, ushbu muddat davomida REK qayta ko'rib chiqilishi yoki almashtirilishi kerak. TTXD  $1 \text{ m}^3$  havodagi moddaning mg. miqdorida ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) ifodalanadi.

REK ni ishlab chiqishdagi asosiy usul hayvonlar bilan toksikologik tajriba bo'lib, hayvonlar maxsus bo'lmalarda o'rganilayotgan zaharli moddalarning turli kontsentratsiyalari bilan ta'sirlanadilar. Tajribada an'anaviy hayvonlar – sichqonlar, kalamushlar, quyonlar, dengiz cho'chqalari ishtirok etadi. Toksikologik tajriba olib borish bilan bir vaqtda toksik moddaning miqdorini muntazam nazorat qilish uchun miqdoriy kimyoviy tahlil usuli ishlab chiqiladi.

**Gigienik (tibbiy) normativlardan tashqari 3 ta ekologik normativlar ham mavjud:**

- **Atmosfera havosi uchun –RET** (ruxsat etilgan tashlama, t/yil);

- **suvlar uchun –REOM** (ruxsat etilgan oqava me'yori, t/yil);

- **tuproq uchun – CHJL (chiqindilarning joylashtirish limitlari)**. Ular tabiatdan foydalanuvchilar hamda tegishli ixtisosdagi ilmiy muassasalar tomonidan ishlab chiqiladi va tabiatni muhofaza qilish bo'yicha davlat idoralari tomonidan tasdiqlanadi.

**VIII.2. Atmosfera havosini zaharli gazlar bilan ifloslanishi, ularni kamaytirish va zararsizlantirish yo'llari.** Atmosfera havosi gazlar va uchuvchan organik birikmalarning bug'laridan tashqari, suyuq va qattiq aerozollar misolidagi muallaq moddalar bilan ham ifloslanadi. Muallaq zarrachalarning kelib chiqishi tabiiy va sun'iy (antropogen) bo'lishi mumkin, ular shuningdek, atmosferada yuz beradigan kimyoviy reaksiyalar oqibatida ham paydo bo'ladi.

Tabiiy qattiq (muallaq) moddalarga vulqon va yer usti changlari: tuproq, o'simlik changlari, o'rmon yong'inlari (qurum, kul) va dengiz changi (tuz

kristallaridan iborat suv qatralari va tomchilaridan parlanishlar) kiradi. Yer usti changining tarkibi yil fasllari, o'simliklar miqdori va shu kabilarga bog'liq holda turlicha bo'ladi.

**Turli xil tabiiy va ishlab chiqarish jarayonlarida aeorozollarning paydo bo'lishi ikki yo'l bilan boradi: disperslanish va kondensatsiya.** Aeorozollar qattiq jism yoki suyuqliklarning mexanik maydalanishi: bo'linish; ishqalanish, portlash, forsunka va pulverizatorlardan changlaliq va uchib ketishi oqibatida hosil bo'ladi. Ruda va ko'mirni burg'ilash va portlatishda shu tariqa kon, tsement changi va boshqalar hosil bo'ladi.

Metallar quyilganda ularning bug'lari yonib ketadi, yonish mahsulotlari esa kondensatlanadi va bunda metall oksidlarining qattiq zarrachalaridan iborat tutun hosil bo'ladi. Yonilg'i yonganda ham tutun taxminan shunday hosil bo'ladi, ammo bu holda qurumning qattiq zarrachalaridan tashqari tutunda smolali moddalar tomchilari ham bo'ladi<sup>34</sup>.

Yuqoriroq dispersli va bir jinsli aeorozollar kondensatsion usullar bilan olinadi, ularga quyidagilar kiradi: to'yingan parlarning suyuq yoki qattiq shaklga o'tishi (tumanlarning hosil bo'lishi), shuningdek, suyuq yoki qattiq fazalarning paydo bo'lishiga olib keladigan kimyoviy reaksiyalar. Chunonchi, oltingugurt uch oksidining nam havoda bug'latilishi oltingugurt kislotasi aeorozolining paydo bo'lishiga, vodorod xlorid va ammiakning aralastirilishi esa amoniy xloridning paydo bo'lishiga olib keladi.

Atmosfera havosida doimo litiy, natriy, kaliy, kalsiy, magniy, kadmiv, temir, qalay, mis, margans, xrom, vanadiy va o'ta zaharli beriiliy kabi metallarning aeorozollari mavjud. Sanoat ishlab chiqarishidagi kimyoviy reaksiyalar va boshqa ayrim tabiiy jarayonlar natijasida havo ftoridlar, sulfatlar, nitratlar, ammoniy tuzlari va boshqalar bilan ifloslanadi.

Qattiq zarrachalar havoga tushib (yoki havoda paydo bo'lib), gazlarva UOB bugiarini faol sorbttsiyalashi mumkin, buning natijasida turli tabiatga va toksiklik darajasiga ega o'ziga xos ifloslovchilar konglomerat(bo'laklarning birlashganligi)lari hosil bo'ladi, ular ko'plab turli guruhlardagi ifloslovchi moddalardan tashkil topadi (metallar, metall oksidlari va tuzlari, yuqori molekular organik birikmalar, UOB. Shuningdek, qattiq zarrachalar yuzasiga sorbttsiyalashgan organik va anorganik gazlar).

Atmosfera havosini ifloslanishining salbiy ta'sirini kamaytirishi borasida, **Xitoylik olimlar: Shuixia Chen, Jian-qiang Wang va Hong-yu Zang**larni aytishlaricha, Atmosferani ifloslantiruvchi moddalar kontsentratsiyasini qisqa muddatli samarali bashorat qilish, (SAPCF) atmosfera ifloslanishining salbiy ta'sirini kamaytirishi mumkin. Biz SAPCF uchun yangi gibrud prognozlash modelini taklif qilamiz. Birinchidan, kirish parametrlarining optimal kombinatsiyasini olish uchun ifloslantiruvchi moddalarning ta'sir etuvchi

---

<sup>34</sup>I.X.Ayubova, M.N.Musaev, I.A.Jamgaryan. Atrof-muhit sifat analizi va monitoring. Darslik. Cho'lpon nomidagi nashriyot –matbaa ijodiy uyi. Toshkent-2011 yil.

omillarini tahlil qilamiz. Ikkinchidan, biz modellashtirish ma'lumotlarimizning muntazamligini oshirish uchun klasterlash algoritmidan foydalanamiz. Uchinchidan, biz PSO-SVM deb nomlangan zarracha g'illoflarini optimallashtirish (PSO) gibrid modelini quramiz va prognoz aniqligini sinab ko'rish va uchta kontrastli modelga nisbatan ishlashini tekshirish uchun amaliy tadqiqotlarni o'tkazamiz. Birinchi model barcha mumkin bo'lgan o'zgaruvchilarni teng og'irlikda ta'sir etuvchi omillarni tahlil qilmasdan kiritadi. Ikkinchi model taklif etilgan modelda ishlatiladigan bir xil kirish parametrlarini klasterlashsiz birlashtiradi. Uchinchi model ushbu o'zgaruvchilarni genetik-algoritm bilan optimallashtirilgan SVM parametrlari bilan ta'minlaydi. Ushbu modellar orasidagi taqqoslash bizning taklif qilingan gibrid modelimizning yuqori darajada ishlashini namoyish etadi. Biz gibrid modelimizning prognoz natijalarini statistik sinovlar o'tkazish orqali yanada tekshiramiz<sup>35</sup>.

### **VIII.3. Atmosferada ifloslantiruvchi moddalarning tarqalishiga meteorologik omillarning ta'siri:**

Tutun quvurlari, o'choq yoki avtomobillarning chiqaruv quvurlaridan ajralayotgan gazlar atmosfera havosiga aralashib ketadi. Uning darajasi faqatgina masofaga emas, balki shamol va ob-havo sharoitlariga ham bog'liqdir.

Sanoat korxonasini joylashtirish uchun hudud tanlashda chiqindi manbayi bilan aholi punkti orasidagi masofani yo'qolib ketishi yoki kamayishi xavfini hisobga olish kerak.

Aholi zich joylashgan mavze yaqinida, ishlab chiqarish jarayoni muqarrar ravishda Atmosfera havosini nihoyatda qo'lansa hidli moddalar bilan ifloslantirishi bilan bog'liq bo'lgan sanoat korxonasi joylashtirilsa, texnikaning ilg'or, zamonaviy rivojlanish darajasini hisobga olinganda ham, insonlar uchun albaita turli noqulayliklarni tug'dirishi muqarrardir.

Ko'pincha chiqindi gazlar manbayigacha bo'lgan masofani uzoqlashtirish uchun ma'lum yuqorilikdagi tutun quvurlari o'rnatiladi, ular chiqindi gazlarning qo'shimcha shimilishini va ularni quvur orqali atmosfera havosi bilan aralashib ketishini ta'minlaydi. Alohida qiyinchiliklarni inver siyalar tug'diradi. Odatda havo harorati yuqoriga ko'tarilgan sari pasayadi, buning natijasida yer yuzasi qavatidagi havo bilan uning ustida joylashgan sovuqroq va og'irroq havo o'rtasida



---

<sup>35</sup> Technological Forecasting and Social Change, №5 A hybrid PSO-SVM model based on clustering algorithm for short-term atmospheric pollutant concentration forecasting. September 2019.

Bunga teskari vaziyat, yer yuzasidagi sovuq havo qatlami ustida issiqroq havo joylashib, sovuq havoning ko'tarilishiga to'sqinlik qilsa, bu jarayon - inversiya deb ataladi. Ko'pchilik hollarda inversiya yilning sovuq mavsumida va barqaror yuqori atmosfera bosimda kotlovanlarda va daryo oldi pastliklarida kuzatiladi va u zich, hamda, barqaror tuman hosil bo'lishi bilan kechadi. Bunday hollarda yer yuzasi qatlamida to'planayotgan chiqindilar etarlicha siyraklashmaydilar ayniqsa, tutun gazlaridagi oltingugurt gazi va kuyindilarning kumulativ ta'siri oqibatida, sog'liq uchun jiddiy xavf tug'dirishi mumkin. Har doim ham tutun, quvurlarining balandligi, chiqindi gazlarning inversion qavatidan chiqish jarayonida zararlilik darajasini pasayishini va shu tariqa xatarli zonadan chiqib ketishini ta'minlamaydi.

Yomg'ir va qor havoni tozalashga anchagina samarali ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun yog'ingarchilik pavtida yoki, yomg'irlar mavsumida, havo tarkibini tekshirish to'g'ri natijalar bermaydi.

Meteosharoitlarga (havo namligi, quyosh radiatsiyasi) bog'liq ravishda

atmosfera havoni ifloslantiruvchi moddalar o'rtasida turlicha reaksiyalar sodir bo'lib turadi. Shu tariqa ko'pgina zaharli moddalar atmosfera havosidan qisman ajralib chiqadi (masalan chang,  $SO_2$ ,  $NO_x$ , HP) ammo bunda zaharli mahsulotlar ham hosil bo'lishi mumkin.

#### **VIII.4. Atrof-muhit sifatini sanitar-gigienik va ekologik me'yorlash.**

Atrof-muhitning muhim tarkibiy qismlaridan biri atmosfera havosidir. Biosferaning turg'unligi uning sofligiga bog'liq. Atrof-muhitning ifloslanishi o'simlik, hayvonlar, inson, inshootlar, uskunalar va turli tuman moddiy jismlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Bizni o'rab turgan havo (atmosfera) hayotimizning asosiy omilidir. Ammo inson o'z hayoti uchun zararli moddalardan foydalana boshlagan vaqtdan boshlab u nafas oladigan havoning tozaligiga jiddiy xavf tug'dirib keladi.

Aniqlanishicha, bizning his qilish a'zolarimiz havo sifatini aniq belgilash qobiliyatiga ega emas ekan. Hid bilish a'zosi atmosfera organizm uchun zararli modda borligi haqida signal bera olmaydi (mas.  $CO/CO_2$ ,  $NO/NO_2$ ). Shu bilan birga, HCN kabi zaharli moddaning mavjudligini seza olsak-da, bunga organizm birorta himoya reaksiyasi bilan javob bera olmaydi. Ammiak avval qo'zg'atuvchi ta'sir ko'rsatadi, bir ozdan keyin uning zararli ta'siri namoyon bo'ladi.  $SO_2$  va  $NO_2$ .

- Budir, eng ezgu ishlar!  
Budir, eng go'zal amallar! Budir,  
ey yaxshilik istovchi Zardo'sht,  
sen so'ragan narsalar!

Ashavand Ahura Mazda ushbu so'zlar bilan Zardo'sht joniga poklik, asrpopini bag'ishladi. Zardo'sht, odamlar o'z yozug'laridan ezgu amal, ezgu fikr va ezgu kalom bilan xalos bo'lishi mumkinligini anglagach shod bo'ldi.

**Ey Ahura Mazda!** Tug'ilgandan pok bo'lmoq, tiriklikda buyuk ishdur. Duyoni obod etmoq, uni yaxshilik bilan asramoq va yorug'lik sari eltmoq kerak!

Avesto. Vandidod, beshinchi fargard, beshinchi bo'lim (21).

misolida teskari manzarani ko‘rish mumkin. Havodagi radioaktiv chiqindilarga kelsak, ularni biz umuman ilg‘ay olmaymiz.

***Shunday qilib, ushbu muammolarni bartaraf etish uchun ikkita asosiy vazifa ilgari suriladi.***

***Bir tomondan,*** aholi punktlaridagi aholi sog‘lig‘ini muhofaza qilish maqsadida atmosferani tekshirish, shuningdek, ifloslangan havoning o‘simlik va hayvonlarga ta‘sirini aniqlash uchun qishloq xo‘jaligi hududlarida havo tarkibini tadqiq etish.

***Ikkinchi tomondan,*** xodimlar salomatligini saqlash uchun ishlab chiqarish binolarida ishchi zonalar havosining tozaligini nazorat qilish.

Biz nafas olayotgan havo, atmosferani tashkil qiladigan gazlarning fizik aralashmasidan iborat. Havo tarkibida tabiiy va antropogen kelib chiqqan turli aralashmalar ham mavjud.

Tabiiy sharoitda havoda doim suv bug‘i mavjud bo‘lib, uning miqdori doimo keskin o‘zgarib turadi. Havoning doimiy tarkibiy qismlaridan kislorod alohida ahamiyatga ega, u barcha tirik mavjudotlarning nafas olishi uchun zarur (anaerob mikroorganizmlarning ayrim turlari bundan mustasno). Havoning katta qismini azot tashkil qiladi (VIII.4.1-jadval). Ushbu element yerda hayotning pavo bo‘lishi bilan bog‘liq, chunki u oqsillar hamda boshqa organik birikmalar tarkibiga, shuningdek, inert gazlar qatoriga kiradi va kislorod konsentratsiyasini kamaytirishda muhim rol o‘ynaydi. Chunki sof kislorod hayotni ta‘minlay olmaydi. Boshqa inert gazlar (argon, neon, geliy, kripton, ksenon)ning insonga ta‘siri azotnikiga o‘xshashdir.

Organik moddalardagi uglerod manbayi CO<sub>2</sub> dir. U nafas olish, bijg‘ish, achish va organik moddalarning oksidlanishi va parchalanishi jarayonlarida, shuningdek, yonuvchan qazilmalarning yonishidan atmosferaga ajraladi.

Boshqa doimiy gazlarning ahamiyatlisi–Ozon. U fotokimyoviy reaksiyalarning oraliq mahsuloti hisoblanadi. Shu bois uning zamonaviy shaharlar atmosferasida aniqlanishi, havoning ifloslanganligidan dalolat beradi. Shu bilan birga Ozon atmosferaning yuqori qatlamlarida ekran hosil qiladi va bu ekran Yerni halokatli ultrabinafsha nurlardan himoya qiladi (bu xaqida avvalgi bo‘limda batavfsil to‘xtalib o‘tildi).

**Toza havo tarkibida uchraydigan gazlarning ulushi** (VIII.4.1-jadval).

t/r	Toza havo tarkibida uchraydigan gazlar	Atmosferadagi ulishi
1	Azot	78,10%
2	Kislorod	20,93%
3	Argon	0,93%
4	Uglerod to‘rt oksidi	0,03-0,04%
5	Kripton	0,0001%
6	Geliy	0,0005%
7	Ksenon	0,00001%
8	Vodorod	0,01%

**Qattiq, suyuq va gazsimon chiqindi moddalar atmosferaning tabiiy tarkibini o'zgartirib yuborishi - havoning ifloslanishi deyiladi.**

***Eng ko'p tarqalgan va xavfli chiqindilar 8 ta toifaga birlashtirilgan:***

1. *Muallaq moddalar.* Ular boshqa ifloslovchilarni o'zida eritib yoki o'z yuzasida adsorbtsiyalab tashiydi.

2. *Uglevodorodlar va boshqa uchuvchan organik birikmalar;*

3. *Is gazi (CO);*

4. *Azot oksidlari ;*

5. *Oltingugurt oksidlari, asosan oltingugurt (IV) oksidi (SO<sub>2</sub>);*

6. *Qo'rg'oshin va boshqa og'ir metallar;*

7. *Ozon va boshqa fotokimyoviy oksidlovchilar;*

8. *Kislotalar, asosan oltingugun va azot kislotalari.*

Atmosfera chiqindilari va havoning tabiiy aralashmalari murakkab o'zaro ta'sirga kirishadilar, yuviladilar va hokazo. Shaharlar atmosferasidagi bunday o'zgarishlarning asosiy sabablari - havoning organik moddalar (asosan neft uglevodorodlari bilan) va yuqori haroratli yonish natijasida paydo bo'ladigan azot oksidlari bilan ifloslanishidir.

“Havoni ifloslovchi modda yoki bir necha moddalar odamlar, hayvonlar, o'simliklar va mol-mulkka ziyon yetkazadigan yoki, shunga olib keladigan miqdorda va vaqt davomida atmosfera saqlaydigan yoki, inson salomatligi va mulkiga hisoblab bo'lmaydigan zarar yetkazishi mumkin bo'lgan hollarda havoning ifloslanganligi haqida gapirish mumkin”.

Shuningdek, Atmosfera havosi tarkibida xam mikroorganizmlar mavjud bo'lib, ular turli omillar ta'sirida uzoq masofaga tarqalishi mumkin. Shu bilan birga, ushbu havodagi mavjud mikroorganizmlarning qanday o'zgarishi va antropogen faoliyatning turli mintaqalarida mikroblarning tarqalishiga qanday omillar ta'sir qilishi to'g'risida hali aniq o'rganilmagan. Bundan tashqari, ushbu havoni ifloslantiruvchi moddalarning shahar hududidagi kontsentratsiyasi qishloq joylaridagi ko'rsatkichdan 1,5 baravar ko'p. Bu shuni anglatadiki, atmosferani ifloslantiruvchi moddalarning asosiy sababchisi bo'lgan antropogen faollik shahar atrofidagi havoda yashaydigan bakteriya va zamburug'larning o'xshashligiga ta'sir ko'rsatadi<sup>36</sup>.

**VIII.5. Shahar ko'chalarini toza tutishning gigienik ahamiyati. Zardo'shtiylarda “tabiat muhofazasi va muhit tozaligini saqlash, turli kasalliklarning tarqalishining oldini olish maqsadi”da, quyidagi sanitariya-gigiena qoidalari amalga oshirilgan:**

*-axlatlarni berkitish, ifloslangan joylarni tuproq, tosh, kul bilan ko'mib tashlash;*

*- olov, issiqlik va sovuqlik yo'li bilan kiyim-kechaklar va oziq ovqatlarni zararsizlantirish;*

---

<sup>36</sup> Environmental Pollution, №15 The distribution variance of airborne microorganisms in urban and rural environments. April 2019.

*-kul, sharob, turli giyohlar (masalan, isiriq) tutatish...<sup>37</sup>*

Shuningdek, “Avesto” haqidagi boshqa manbalar<sup>38</sup>da: – *Ozodalikka intilish, diniy marosimlarni o‘tkazishda, ishlatilgan idishlarni yuvib, saranjom-sarishta qilish ham zarur edi. Chunki ozodalik, tozalik turli-timan ifloslik va yomonliklardan kishini asraydi, deb tushinilgan. Bunday odatlarni hozir ham o‘zgacha tasavvurlar qanotida bizgacha yetib kelganini ko‘ramiz. Bilasiz-ki, ona va momolarimiz kechqurun ishlatilgan qozon va idish-tovoqlarni yuvib-tozalab, ertalabga yuviqsiz qoldirmaydilar. Buni nihoyatda xosiyatsiz – deb biladilar.*

“Vandidod”, sakkizinchi fargard, 3-bandida “– ***Ey, olamni yaratgan Zot! Ey Haqiqat! Odamlar ovqatlanadigan idishlar itlar yo insonlar murdoriga tegib ketisa, ularni poklab bo‘ladimi? Ahura mazda javob berdi:***

*–Poklab bo‘ladi.*

*–Qanday yo‘l bilan poklash mumkin?*

*–Agar idish oltindan bo‘lsa, bir marta kumiz (novvos peshobi) bilan yuviladi, bir marta tuproqqa belanadi, bir marta suvga chayiladi. Sunda pok boladi ...”*

**Aziz talaba! Zardushtiylik zamon va undan keying o‘tgan davr ichida halqimiz ruhiyati va tasavvuridagi o‘xshash jihatlar, haqiqatda tarix – xalq xotirasi ekanligidan darak beradi. Uni o‘rganishimiz va asrab-avaylamog‘imiz zarur!**

O‘zingizga ma‘lumki, aholi turar joylarida, ayniqsa shahar sharoitida ko‘cha va maydonlarni toza holatda tutish muhim tadbirlar qatoriga kiradi. Ma‘lumki, yoz faslida, kuzda ko‘chalarda juda ko‘p miqdorda axlatlar yig‘ilib qoladi. Masalan, 1000 m<sup>2</sup> maydonda bir yilda 15 m<sup>3</sup> axlat yig‘iladi, bularning tarkibiy qismi asosan qum, tuproq, qog‘ozlar, xazonlar, tamaki mahsulotlari qoldiqlari, shisha buyumlar, bolalar tagliklari, baklashka va boshqalar.

Shuning uchun ham ko‘cha va maydonlar har kuni tozalanishi kerak, aks holda shahar ko‘rki buziladi, odamlar sog‘lig‘iga, ularning kayfiyatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi, pashsha va kemiruvchilarni, hasharotlarni ko‘payishiga sharoit tug‘iladi. Yoz faslida ko‘cha va maydonlarni sug‘orish, suv sepish, qishda qorni kurash, yer yuzasi muzlasa, muzlarni ko‘chirish va muz ustiga qum, tuz sepish zarur. Xazonlarni yoki axlatlarni ko‘cha maydonlarda yoqish mutlaqo ma‘n etiladi. Ko‘cha va maydonlarni suv sepilgandan so‘ng supurilishi kerak. Ko‘cha va maydonlarni tozalashni bolalar maktabga, kattalar esa ishga ketganlaridan so‘ng amalga oshirish zarur. Supurindilar axlat yig‘ish uchun mo‘ljallangan idishlarga solinadi. Katta ko‘chalarda 50 litr hajmga ega bo‘lgan temir yashiklar joylashtiriladi. Tamaki mahsulotlari qoldiqlari, qog‘ozlar uchun ko‘chalarda o‘rnatilgan axlatdon (urna)lar qo‘yiladi.

Iloji boricha ko‘cha va maydonlarni supurishni mexanizatsiyalash katta ahamiyatga ega. Hozirda ko‘cha supuradigan avtomobillar mavjuddir. Ko‘cha va

---

<sup>37</sup> Solijon Hasanov. “Avesto” –huquq manbai. “Muloqot”, 1999. 1-son, 50-bet.

<sup>38</sup> AVESTO. Tahixiy-adabiy yodgorlik. Asqar Mahkam tarjimasi. –”Sharq”, 2001. – T.: 384 b +16 b.zarv.



maydonlarni supurish uchuv mo'ljallangan avtomobillar bir yo'la supuriladigan joylarni namlab, keyin supurindilarni supurib, o'zining kamerasiga tortadi. Odamlar yurish uchun mo'ljallangan yo'lkalarni maxsus yo'lka supurgich avtomobillarda supuriladi.

Ilm, fan-texnika taraqqiyoti davrida ko'cha va maydonlar tozaligini ta'minlash zarur. Ammo kommunal xo'jalik xodimlari ayblari bilan ko'pchilik shahar va qishloq hududlarida ko'cha va maydonlarini toza tutish talab darajasida emas. Bu sohada sanitariya nazorati yaxshi o'rnatilmagan.

1960-70 yillarda Respublikada sanitariya militsiya guruhlari tuzilgan edi. Ular juda ko'ngildagidek yaxshi ishlarni boshlagan edilar. Jumladan, ko'cha va maydonlarni, turar joylarda yig'ilgan chiqindi-axlatlarni o'z vaqtida olib chiqib ketishi, axlatlarni suvga tashlamaslikni va jamoat joylarida chiqindilar yig'ilib qolmasligini ta'minlar edilar.

Hozirgi kunda aholi turar joylar, ko'cha va hiyobonlarni toza tutish masalasi siyosat darajasiga ko'tarilib, ko'cha va maydonlarda, ayniqsa shaharning ichki qismida tog'-tog' bo'lib yotgan axlatlar 6-10 kunlab olinmay qolib ketadigan nohush manzaralar bartaraf etilmoqda. Bu esa atmosfera havosini chang va mikroorganizmlar bilan ifloslantirishga, suv havzalarini chiqindilar bilan zararlanishiga olib kelishi oldini olinmoqda ya'ni, sanitariya nazoratini yanada kuchaytirilayotganligidan darak beradi. Ko'chalar namligini uzoq saqlash maqsadida ba'zi bir shaharlarda 1 m<sup>2</sup> maydoiga 1 litr kaltsiy xlorid sepiladi, bunday eritma namlikin yaxshi saqlaydi. Qishloqda joylashgan uy-joylarni katta yer maydonlariga yaqin bo'lishi, turar joylarning sanitariya holatini yuqori darajada saqlashga imkon beradi.

Qishloq uy-joylarni loyihalashda, qurishda ularning sanitariya holatini hisobga olish kerak, bunda qishloq joylarining o'ziga xos sharoitlarini e'tiborga olinishi zarur.

Qishloq markazlarida ikki-uch qavatli turar joylar, ma'muriy idoralar qurilishi mumkin, bularda kanalizatsiya shoxobchalari o'rnatilishi mumkin, ayniqsa ko'p xonali binolarda buning zaruriyati tug'ilib qoladi. Bunday holatlarda hamma binolarning kanalizatsiya shoxobchalari birlashtiriladi, ulardan hosil bo'lgan chiqindi suvlar ma'lum tozalanish bosqichidan o'tgach, so'ng sug'orish maydonlariga oqizilishi mumkin.

Aholi uchun uy-joylar qurilganda hojatxona yer uchastkasining bir chetida, ya'ni xonadonlardan 10-15 metr naribroqda quriladi va qorong'i holatda ushlaniladi. O'zingizga ma'lum-ki, hojatxonani qorong'i holatda ushlab pashshalarni kirishiga va ko'payishiga imkon bermaydi.

Olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari shuni ko'rsatdiki, qishloq punktlarida, aholi xonadonlari va ishlab chiqarish korxonalarining yer maydonlari (tuproq'i) mikroorganizmlar, xar-xil hashorat tuxumlari, kimyoviy moddalar bilan ko'proq ifloslangan. Sababi har qanday chiqindi axlatlar zararsizlantirilmay yer maydonlariga tashlanaveradi. Vaholanki, xavfli chiqindilarni oddiy sharoitida

kichik o'ralarda kompost qilib zararsizlantirilgandan keyin uni tomorqaga solib o'g'it sifatida foydalanish mumkin.

Kanalizatsiya bo'lmagan jamoa muassasalarida hojatxonalar havo bilan shamollaydigan hojatxona lyuftklozet tipida qurilishi kerak, yoki shunday hojatxona qurish kerakki, o'z vaqtida unga tuproq sepib kompostga aylantirib, u zararsiz holatga kelgach, tomorqada o'g'it sifatida ishlatish mumkin. Bunda eski hojatxona o'rniga boshqa yangisini kovlab, yaxshilab jihozlab so'ng undan foydalanish mumkin. Honadonlardagi ovqat chiqindilarini mollarga berish, supurnidilarni esa kompostlash yo'li bilan zararsizlantirish mumkin.

Qishloq sharoitida hayvon axlatlarini yig'ishni, asrashni to'g'ri uyushtirish turli gijja, tuxumlar rivojlanishini qolaversa, trixinielloz, exinokok, tenioz va boshqa kasalliklar tarqalishining oldini oladi. Tomorqalarda turli hayvonlarning go'ng-axlatlari go'ng uchun ajratilgan maydonga yig'iladi, uning atrofi sim to'r yoki taxta bilan ajratilgan bo'ladi. Katta molxonalarda maxsus go'ng saqlaydigan joylar ajratiladi. Go'nglarni kompostlash, gigienik jihatdan juda ahamiyatlidir. Kompostlangan go'ng tarkibida gijja tuxumlari, patogen mikroblar bo'lmaydi. Aks holda go'ng yig'ilib qolgan joylarda atmosfera havosiga, tuproqning sanitariya holatiga, suv havzalariga ancha putur yetkaziladi.

**Suyuq axlatlar:** Najas (axlat va siydik) suyuq axlatlar guruhiga kirib, u insonlarning normal fiziologik faoliyati natijasida organizmdan ajraladigan chiqindi. Organizmni shaxsiy gigiena qoidalarini saqlash maqsadida yuvinish, kir yuvish va boshqa faoliyat oqibatida paydo bo'ladigan suyuq chiqindilar hojatxonalarda, kirxonalarda, yuvindi tashlanadigan o'ralarda yig'iladi. Kanalizatsiya tarmoqlari mavjud xonadonlarda – suyuq chiqindi axlatlar kanalizatsiya orqali oqiziladi.



**Hojatxonalar shaxsiy va jamoa hojatxonalariga bo'linadi.** Hojatxonalar kanalizatsiya tarmoqlariga ulangan yoki ulanmagan bo'lishi mumkin. Hojatxonalar ichida sanitariya talablariga javob beradigan isitilgan hojatxonalar (lyuftklozetlar) dir. Ular binolarga taqab yaxshi qurilib joylashtirilsa, bino havosi, tuproq, yer osti suvlari-sizilgan suvlar bilan ifloslanmaydi. Bunday hojatxonalarni bir-ikki qavatli binolarga o'rnatib qurish mumkin. Hojatxonani yil davomida 1-2 marotaba tozalash tavsiya qilinadi.

**Kanalizatsiyasi bo'lgan turar-joylarda sanitariya talablariga javob beradigan suvli hojatxonadir (vaterklozet),** bunday hojatxonalar 1810 yillarda Angliyada qurila boshlangan. Bunday hojatxonalar asosan o'tirish tozi (Unitaz) va shu o'tirish tozini yuvib tashlaydigan suv idish (baki) dan iborat.

O'tirish tozi farfordan, uni yuvish uchun suv idishi plastmassadan yoki farfordan ishlangan bo'lishi mumkin. Unitaz (o'tirish tozi) ni suv bilan yuvish uchun truba unitazga tushiriladi yoki oraliq suv idishi orqali ham unitazga ulanishi mumkin.

***Turar joylarni obodonlashtirishning yana bir ko‘rsatkichi jamoa uchun qurilgan hojatxonalaridir:***

*-Bunday hojatxonalar tashqi ko‘rinishi va ichki jihozlari bilan insonni bahri dilini ochadigan qilib qurilishi gigienik va estetik talablarga javob beradigan bo‘lishi kerak;*

*-Hojatxonaning ichki tomonlari silliq kafel plitalari, poli esa metlaks plitalari devorlarida ko‘zgu oynalari bilan bezatiladi.*

*-Maxsus vodoprovod jo‘mrangi o‘rnatilishi, najas va siydikni yuvib yuboradigan moslamalarni bo‘lishi hojatxonalarni toza ushlashga imkon beradi;*

*-Ularda kiymni yechib osadigan ilgaklar, oyoq kiyimlarini moylash uchun moslamalar va boshqa jizohlarni bo‘lishi aholining gigienik va sanitariya saviyasini oshirishga imkon beradi;*

*-Odamlarning hojatini chiqarish uchun har bir korhona yoki tashkilotlarda aholining soniga qarab hojatxonalar qurilgan bo‘lishi darkor;*

*- Odatda jamoa hojatxonalari obodonlashtirilgan xiyobon – bog‘larda, aholi ko‘p bo‘lgan ko‘chalarda, vokzallarda dengiz va daryo portlarida, bozorlarda, istirohat bog‘larida, stadion, cho‘milish plyajlarida va boshqa odamlar gavjum bo‘lgan joylarda qurilishi kerak;*

*-Jamoa hojatxonalari katta-katta binolarning podval xonalarida, birinchi qavatlarida qurilishi ham mumkin;*

*-Hojatxonalar isitilgan va etarli yorug‘lik bilan ta‘minlanishi kerak;*

*-Hojatxonalardan zararli havoni tortish uchun shamollatish moslamalari o‘rnatiladi, ular toza havoni tortib, iflos havoni hojatxonadan chiqarib yuborishga moslangan. Katta hojatxonalarga ikki-uch barobar toza havo tortilsa, besh barobar iflos havo chiqarib tashlanadi;*

*-Hojatxona kabinalarining maydoni  $2,75 \text{ m}^2$  bo‘lib har bir pissuar uchun  $1,5 \text{ m}^2$  joy ajratiladi. Xonalarning eshiklari poldan  $15 \text{ sm}$  balandlikda turadi. Jamoa hojatxonalarining atroflari obodonlashtiriladi va ko‘kalamzorlashtiriladi. Agar hojatxona yer yuzasidan chuqurroq qilib joylantirilsa, u holda uning tashqi tom maydoniga turli gullar ekilib, gulzorga o‘xshatiladi;*

*-Hojatxonalarning tozaligini ta‘minlash maqsadida mahsus ishchilar ishga qabul qilinadi. Keyingi vaqtda juda ko‘p jamoa hojatxonalari ijaraga olinib, kirish pullik qilindi. Bundan hojatxonalar zamonaviy, gigienik talabga javob beradigan hojatxonalarga aylandi. Ular toza, yorug‘ bo‘lishi, kiyim-kechaklarni changdan tozalash uchun shyotka, oyoq kiyimlarni moylash uchun moy va maxsus shyotkalar, soqol olish uchun sharoitlar va boshqa xizmatlar yo‘lga qo‘yilishi lozimdir;*

*-Kanalizatsiya shoxobchalari bo‘lmagan aholi turar-joylar va tashkilotlarda suyuq axlatlarni assenizatsion avtomobil (gavnovoz) larda tashqi muhitni ifloslantirmay olib chiqib ketiladi. Suyuq axlatlarni olib chiqib ketish uchun mo‘ljallangan assenizatsion mashinalarning hajmi  $2,5-4 \text{ m}^3$  ga teng. Ular tez, tinmay sutka davomida ishlasalar, aholiga ancha qulaylik tug‘iladi.*

**Quyish stantsiyalari.** Chiqindi suyuq axlatlarni uzoq masofaga transportlar yordamida kanalizatsiya shoxobchalari bo'lmagan aholi turar joylari va tashkilotlardan olib chiqib ketish ancha qiyinchiliklarga sabab bo'ladi. Shuning uchun kanalizatsiya shoxobchalari bo'lgan ba'zi joylarda suyuq chiqindi axlatlar quyish stantsiyalariga olib borib, ular orqali kanalizatsiyaga tushiriladi. Quyish stantsiyalari shahar yaqinida joylashtirilgan bo'lib, aholi yashaydigan joy bilan quyish stantsiyalari orasidagi sanitariya muhofaza zonasi 300 metrni tashkil etadi. Bunga asosiy sabab quyish stantsiyalaridan havoga ajralib chiqadigan serovodorod, sulfid angidrid, metan, ammiak va boshqa zaharli gazlarni paydo bo'lishidir. Albatta, quyish stantsiyalarining shamollatish uskunalari ham bo'lishi kerak.

Quyish stantsiyalarida suyuq chiqindilarni kanalizatsiyaga quyish uchun maxsus kanalchalar quriladi. Kanalning ikki yonida 2-3 yo'lak bo'lib u yo'laklarga avtotsistemalar kirib novlar yordamida suyuq axlatlar kanalga quyiladi. Kanalizatsiya trubalari tiqilib qolmasligi uchun axlatlar suv bilan suyultirilib (1:1) so'ngra simli to'rdan va qum ushlagichlardan o'tkaziladi. Ularda yirik axlatlar, qum va boshqa moddalar ushlab qolinadi.

**Suyuq axlatlarni tuproq yordamida zararsizlantirish.** Gigienaga oid adabiyotlarda keltirilgan dalillarga qaraganda suyuq axlatlarni tuproqlar yordamida zararsiz holatga keltirish masalalari XIV asrning boshlarida ko'tarilgan va hal qilina boshlangan. Masalan, 1893 yillarda sanitariya vrachi P. Belousov o'zining "Suyuq axlatlarni tuproq yordamida zararsiz holatga keltirish va rus shaharlarida assenizatsiya va zararsizlantirishlarning vazifalari" degan mavzudagi dissertatsiyasini himoya qilish uchun olimlar kengashiga taqdim etgan. Tuproqning juda kuchli o'z-o'zini tozalash xossalariga ega ekanligi va shu jarayondan oqilona foydalanish tavsiya qilinadi, ayniqsa najasni zararsiz holatga keltirish natijasi sanitariya talabiga javob beradi.

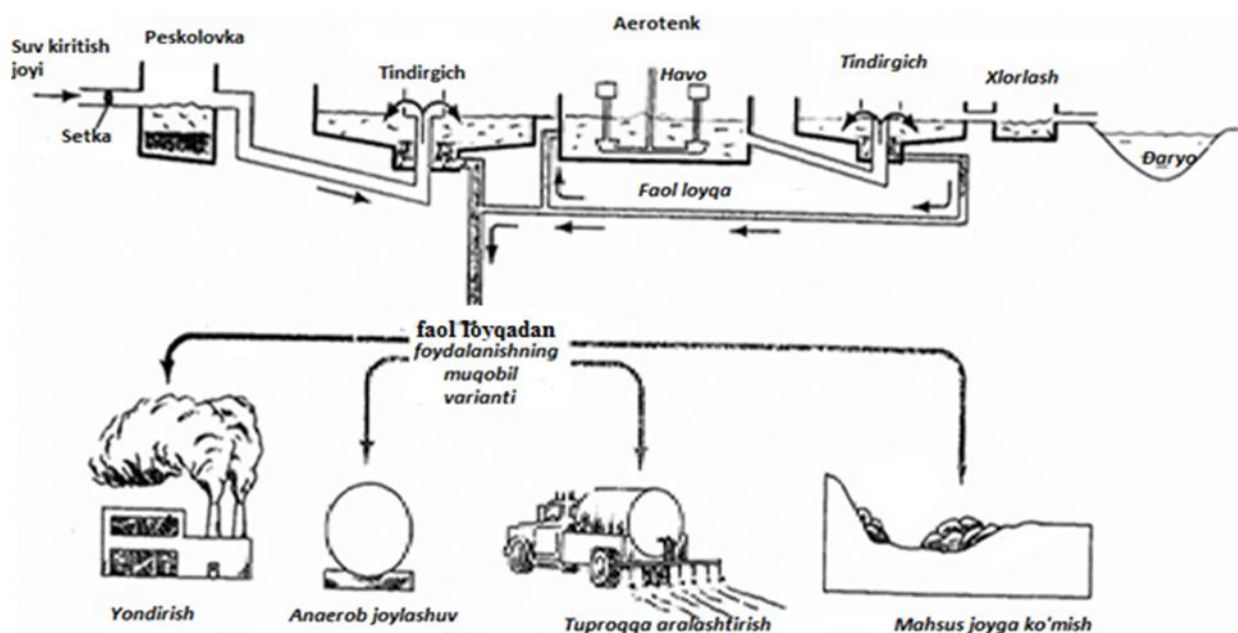
**Ey , Haqiqat! Jaqbob ber, murdani bulg'ovchi nasv devi, murdor tushgan suvni qay darajada harom qiladi?**

**Ahura Mazda javob berdi:**

- Har to'rt tomonidan olti qadam suv bulg'anadi. Murdor olib chiqilmagan suv harom, undan ichib bo'lmaydi. O'likni suvdan chiqarib, quruq yerga yotqizish lozim...

Shunda bulg'anch suvning yarmini yoxud, uchdan bir yo beshdan bir qismini tortib olmoq zarur. Murdor tortib olinib, suvning ma'lum qismini ajratib tashlangach, qolgan qismi poklanadi. Tuyalar va odamlar undan burungidek foydalanaveradilar.

Avesto. Vandidod, oltinchi fargard, uchinchi bo'lim (30,31,32).



VIII.5.1-rasm. Shahar chiqindi suvlarini tozalashning umumiy sxemasi (V.A.Zaytsev. 2009)<sup>39</sup>.

Tuproqqa solinadigan, organk moddalarga boy bo'lgan axlatlar ma'lum ruxsat etiladigan me'yorda bo'lsa ular tezlikda minerallashadi, axlatdagi mikroblar tez qiriladi. Tuproqda suyuq najas axlatlarini zararsizlantirish tuproqning tabiiy xususiyatlarini, kimyoviy tarkibini o'zgartiradi, ya'ni tuproqda azot, fosfor, kaliy va mikroelementlar miqdori ortadi, tuproqdan esa qishloq xo'jalik o'simliklarini ekish uchun foydalanish mumkin. Ammo hishq xo'jalik ekinlari ekilganda doimo ularning hosillari turli mikroblar, gijja tuxumlari bilan ifloslanishi mumkin va shu holatni nazarda tutib, qanday ekinlar ekilishini oldindan aniqlash kerak. Ekilgan ekinlar hosilini faqat yuqori darajada issiqlik bilan ishlanilishi mumkin bo'lgan ekinlarga ruxsat beriladi. Najas axlatlar tuproq orqali zararsizlantirilganda sanitariya qoidalariga amal qilish katta ahamiyatga ega.

*Uzoq yillar davomida orttirilgan tajribalar, olib borilgan ilmiy ishlar va qishloq xo'jalik tajribasidan olingan materiallarga amal qilingan holda, tuproq bilan zararsizlantirish usullarining ikki xili tavsiya qilinadi:*

**1. Assenizatsiya (zararsizlantirish) shudgorlari.** Bunday shudgorlarda najas tuproq yordamida zararsiz holatga keltiriladi va u yerlardan qishloq xo'jalik ekinlari ekish uchun foydalaniladi. Shuni aytish kerakki, bunday shudgorlarda ekin ekish almashinish yo'li bilan olib boriladi.

**2. Haydalanadigan shudgorlar.** Bunday shudgorlardan bo'sh yerlar yo'qligidan yer maydonlariga kambag'alroq bo'lgan yoki, etishmaydigan kichik shaharlarda foydalaniladi, ekinlar ekilmaydi.

**Assenizatsiya shudgorlari:** Assenizatsiya shudgorlari havo yaxshi almashinadigan, suvni yaxshi o'tkazadigan, bahavo yerlardagi tuproqlarda uyushtiriladi. Jumladan, qumli, engil, qum-loyli, qora tuproqli hududlarda

<sup>39</sup> В. А. Зайцев Промышленная экология Москва, 2009

assenizatsiya shudgorlarini tashkil qilish tavsiya qilinadi. Asssenzatsiya shudgorlardan issiq iqlimli mintaqalarda keng foydalanish mumkin. Jumladan, O'rta Osiyo respublikalari, Kavkaz, Moldova, Ukraina va Qozog'istonning janubiy rayonlarida najas suyuqlik axlatlarini zararsizlantirish ishlarini keng rivojlantirish mumkin.

Asssenzatsiya shudgorlari og'ir tuproqlarda, yer osti suvlari yaqin joylashgan tuproqlarda, botqoqlik joylarda tashkil qilinmaydi. Buning sababi shuki, bunday tuproqlarda o'z-o'zini tozalash jarayonining pastligi sababli, najasni zararsiz holatga keltira olmaydi, organik moddalarning mineral tuzlarga aylanishi juda qiyini kechadi, shuningdek, yer osti suvlarining ifloslanish xavfi ortib ketadi.

Asssenzatsiya shudgorlari aholi turar joylaridan anchagina uzoqroqda, ya'ni 1000 metr(sanitar himoya zonasi)li masofada tashkil qilinishi shart, ammo asssenzatsiya maydonlari shamol oqimi paydo bo'ladigan qo'lansa hidlarni, aholi turar joylardan olib ketadigan tomonga quriladi, aks holda aholi turar joylarini nohush hidlar bilan zararlashi natijasida shikoyatlar bo'lishiga olib keladi. Asssenzatsiya shudgorlarini tekis yerlarda tashkil qilish tavsiya qilinadi, aks holda qiya joylarga tashlangan suyuq chiqindilar pastga oqib ketib ko'p joylarni ifloslantirishi mumkin. Zararsizlantirish shudgorlari tashkil qilinganda ularni obodonlashtirish ko'zda tutiladi, ya'ni maydonlar uchast-kalarga bo'linib, tuproq bilan ular atrofida balandligi 25-30 sm devorlar ko'tariladi; bir uchastkadan ikkinchisiga axlatlar quyilganda o'tib ketolmaydi, so'ngra bu maydonlarga bemalol kirib-chiqish uchun avtomobilg' yo'llari qurish ko'zda tutiladi, shudgor atroflariga daraxtlar ekilib ko'kalamzorlashtiriladi.

Bunday shudgorlarda almashlab ekish uchun bir qancha uchastka bo'linmalari tashkil qilinadi. Uchastkalar asosan ikkita bo'linmalarga bo'linadi, jumladan qish va yoz fasllarida axlatlarni to'kish mo'ljallaniladi. Har bir uchastka bo'lak-bo'lak haydalgan maydonlarga bo'linadi, bu maydonlarga axlatlar galma-galdan quyilishi maqsadga muvofiqdir.

Asssenzatsiya maydonlari oldida ishchilar uchun maxsus qurilgan uylar – dam olish, yuvinsh, asbob-uskunalarni saqlaydigan xo'jalik va ovqatlanish xonalari bo'lmog'i kerak. Bir maydonchada vodoprovod kolonkasi o'rnatilib, ular bo'shlagan assenzatsiya avtomobillarini yuvish uchun mo'ljallanadi. Asssenzatsiya mashinalari axlatdan bo'shaganidan so'ng rezina shlanglar yordamida bosim bilan tozalashlari kerak. Bunday maydonlarda ishlatiladigan suvlar-ichimlik suvlari bo'lmasa yanada maqsadga muvofiq bo'lar edi.

***Haydalgan maydonlarga axlatlarni solish tartibli ravishda uyushtirilishi kerak:***

*-maydon oldindan traktorlar yordamida haydaladi(egatlar olinadi);*

*-axlat keltirgan mashinalar haydalgan (egatlar olingan) maydonga yaqinlashib, suyuq axlatlarni to'kadi.*

Najas suyuq axlatlar egatlar barobarida qilib to'kilishi, ularning miqdori iqlim sharoiti va tuproq tipiga qarab har bir 10 m<sup>2</sup> maydonga 1 m<sup>3</sup> dan 2 m<sup>3</sup> gacha quyilishini ta'minlanishini talab etiladi. To'kilgan axlatlar qurishi bilan maydonlar

yana haydaladi. Shunday qilib, yoz fasli uchun mo'ljallangan yerlarga 2-3 marotabagacha axlat to'kish maqsadga muvofiq. Axlat to'kilishi vaqti 1 -1,5 oyga to'g'ri keladi. Oxirgi marotaba quyilgan axlat qurigandan so'ng yer yana qaydalib keyingi bahor fasligacha qoldiriladi.

Qishki faslga mo'ljallangan maydonlarga faqat 10 m<sup>2</sup> maydonga 1-2 m<sup>3</sup> axlat bir martagina quyiladi va qishga qoldiriladi, qishda axlat muzlab, bahorda erigandan so'ng yer haydaladi.

O'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatdiki, bir gektar erga quyiladigan axlat me'yori yil davomida 1000 m<sup>3</sup> dan oshmasligi kerak. Mabodo tuproqda o'z-o'zini tozalash jarayoni shu me'yorda qiyin ahvolda qolsa, bir gektarga axlat miqdorini 500 m<sup>3</sup> ga kamaytirish mumkin, aksincha bo'lsa 1000 dan 2000 m<sup>3</sup> ga ko'paytirish mumkin.

Endi almashlab ekish masalasiga kelsak, eng qisqa vaqt uch yil, ya'ni yer maydoniga har uch yilda bir marotaba suyuq axlat solinadi, so'ngra yer haydalib bahorgacha ekin ekiladigan davrgacha qoldiriladi. Bahor boshlanishi bilan yerga xo'l holatda iste'mol qilinmaydigan ekinlar ekiladi.

***Sanitariya talablariga ko'ra 4 yillik almashlab ekish quyidagicha amalga oshiriladi:***

*-birinchi yilda maydonga suyuq axlat quyiladi;*

*-ikkinchi yili yer qaydalib hayvonlar uchun emish bo'ladigan ekinlar ekiladi, masalan, o'tlar, donli o'simliklar, makkajo'xori va boshqalar;*

*-uchinchi yili hayvonlar uchun lavlagi ekilishi mumkin;*

*-to'rtinchi yili – kartoshka ekilsa bo'ladi.*

**Shaharlarni toza tutishni tashkil qilish va sanitariya nazoratini uyushtirish.** Chiqindi axlatlarning estetik, sanitariya, epidemik va boshqa tomoilarini hamda chiqindi axlatlarni yig'ishni, shahar hududidan olib chiqib ketishni va zararsiz holatga keltirishning murakkabligi nazarda tutilib shaharlarning tozaligini izchillik bilan rejali ravishda amalga oshirishni taqozo etadi. Joylarda tozalikni ta'minlash kommunal xo'jalik idoralariga yuklatilgan.

Ular uchun kerak bo'lgan asbob-uskunalar, transport va boshqa vositalar shu idoralarning ixtiyoriga topshirilgan. Demak, tinimsiz ravishda axlatlarning hamma turlarini shahardan olib chiqib ketib, ularni zararsiz holatga keltirish, maydon va ko'chalarning tozaligini, axlat yashik va baklarning butunligini, hojatxonalarining, uy-joy atroflarining tozaligini, axlat tashish avtomobil transportlarining butun va sozligini ta'minlash ular zimmasidadir.

**Sanitariya muassasalari esa bu borada quyidagi vazifalarni bajaradilar:**

-Ogohlantirish sanitariya nazoratini olib borish;

-Tozalash punktlarini nazorat ostiga olish;

-Chiqindi axlatlarni tozalash inshootlarida, yahni haydalish va assenizatsiya shudgorlarida, kompost qilish maydonlarida axlatlarni kuydirish va qayta ishlashning natijalarini nazorat qilish vazifalarini bajarish;

-Shaharlarning iflosligi bilan bog'langan kasalliklarni o'rganish, ayniqsa oshqozon-ichak yuqumli kasalliklari, sariq kasalliklarning tarqalishini o'rganishi.

Odatda shaharlarning kengayishini, aholining demografik ko'rsatkichlarini, kelajakda taraqqiy etishini ko'zda tutib ularning tozaligini ta'minlash loyihalari 5-10 yilga mo'ljallab tuziladi. Ammo 5 yilga mo'ljallangan loyihalarda juda aniq, bajarilishi mumkin bo'lgan vazifalar ko'rsatiladi.

Shunday loyihalar ishlab chiqilgandagina shaharlarni toza tutish imkoni rejali ravishda amalga oshiriladi va hozirgi zamon sanitariya texnika asbob va anjomlaridan foydalanishga sharoit tug'iladi.

**Shaharlarni tozalashni uyushtirish loyihalari tarkibiga:**

a) tozalashning bosh tarxi;

b) rejali vazifalar;

c) inshootlarning va anjomlarning loyihalari;

d) ishni boshqarish rejasi kabilar kiradi.

**Sanitariya vrachlari (DSNEM hodimlari)ning vazifalaridan biri, loyihalarni ishlab chiqishda faol qatnashishdir.**

**Ammo shaharlarning tozaligini ta'minlash loyihalarini aniq va kamchiliklarsiz tuzish uchun juda ko'plab fakt va dalillarni o'rganilishi talab etiladi.**

**Ular quyidagicha:**

-joylarning tabiiy sharoiti, ya'ni tuprog'i, rel'efi, iqlim sharoitlari;

-shahar va uning rayonlarini sanitariya holati;

-aholi o'rtasida oshqozon-ichak va boshqa yuqumli kasalliklarining tarqalishi;

-tozalash barcha bosqichlarining qaysi ahvolda ekanligi;

-kanalizatsiya tarmoqlarining hozirgi va kelajakdagi taraqqiyoti;

-aholining rayonlar miqyosida zichligi va soni, turar joy fondi;

-maydonlar, turar joylar, ko'cha va xiyobonlarning obodonlashtirilganligi;

**Ey , Haqiqat!** Oftob ostoda yotgan odam jasadi yerga tushib ketsa, yer necha vaqtdan so'ng o'zini dastlabki pokizalik holiga qaytadi?

**Ahura Mazda javob berdi:**

Oftob ostida yotgan odam jasadi yerga tushib ketgan lahzadan bir yil o'tgach, zamin o'zining dastlabki pokizalik holatiga qaytadi.

...Odam jismi tuproqqa top shirilgan lahzadan ellik yil o'tganidan so'ng, zamin o'zining dastlabki poklik holatiga qaytadi.

...Murdor tuprog'i zamin tuprog'iga aylangandan so'ng, (ellik yil o'tgandan so'ng) bar cha-barchani daxmalarini buzib tashlashga da'vat ayla ... .

Avesto. Vandidod, yettinchi fargard, yettinchi bo'lim (alif)(46, 47, 48, 49, 50).



- ko'kalamzorlashtirishning ahvoli va boshqalar.

Aholi turar joylarini toza tutishni loyihalashtirish uchun hozirgi va kelajakda yig'iladigan har xil axlatlarning miqdori to'g'risidagi ma'lumotlar rejaga vazifalar sifatida kiritiladi.

**Tozalashning bosh tarxida quyidagilar o'rin tutadi:**

-shaharni tozalashni umumiy rejasi;

-uy-joylarning muntazam tozalanib turishi;

-axlatlarni zararsizlantirish va ulardan foydalanish usullari;

-axlatlarni tuproq yordamida zararsizlantirish uchun yer maydonlarining kengligi va hajmi;

-aholi uchun zarur bo'lgan kommunal ob'ektlarning mavjudligi: hojatxona, transportlar uchun parklar, axlat yoqadigan o'choqlar;

-ko'cha va maydonlarni yig'ishtirish, tozalash, supurish, suv sepish, yuvish va hokazolar:

-loyiha bo'yicha tozalash va uni boshqarish tannarxi (qiymati, xarajati).

Ishlab chiqiladigan loyihalar asosida xonadonlardan yoki mahallalardan yig'iladigan axlatlarni rejali ravishda tozalab olib chiqib ketish yotadi. Kanalizatsiya tarmoqlari bo'lmagan joylardan najas axlatlarni tezroq olib chiqib ketishni uyushtirish ko'zda tutiladi. Shu vazifalar amalga oshirilgan vaqtdagina shahar va tumanlar hududlari ozoda turishi va turli yuqumli kasalliklarning oldini olishga erishilish mumkin.

**Aholi turar joylarida kanalizatsiya shoxobchalarining sanitariya holatini yaxshilash va uning epidemiyaning oldini olishdagi ahamiyati.** Kanalizatsiya tarmoqlari va kanallari yer ostida joylashgan bo'lib, chiqindi iflos suvlarni, insonning fiziologik ajralmalari (siydik, najas)ni, xo'jalik chiqindi suvlarini aholi turar joylardan shahar tashqarisiga, tozalash inshootlariga oqizib uzatadigan turli katta-kichik diametrli quvurli shoxobchalardan iborat. Kanalizatsiya shoxobchalarining bo'lishi turar joylarni, tuproqlarni turli suyuq axlatlardan xoli qilib ifloslanishdan ozod qiladi, xonadonlardan najas, siydik va boshqa chiqindilar tezlikda quvurlar yordamida oqiziladi va tozalash inshootlariga yuboriladi.

**Kanalizatsiya ichki va tashqi bo'linmalarga bo'linadi.**

-Ichki kanalizatsiyaga uy xonalaridagi asbob va anjomlar ya'ni, najas va suyuq chiqindilarni qabul qiluvchi hojatxona va oshxonaga qurilgan oshxonaga chanog'i (rakovina), unitaz (o'tirish tosi) na boshqalar kiradi.

-Tashqi kanalizatsiyaga aholi turar joylaridagi quvur tarmoqlari va tozalash inshootlari kiradi. Turar joylarda kanalizatsiya shoxobchalarining bo'lishi jamoa va shaxsiy gigiena talablarini qondiradi, so'ngra shu maqsad uchun kerakli bo'lgan suv miqdorining etarli bo'lishini aniqlaydi.

Shaharlarda kanalizatsiya tarmoqlarining bo'lishi kasalliklarning va o'limning kamayishiga imkon tug'diradi, ayniqsa oshqozon-ichak yuqumli kasalligini keskin kamayishiga olib keladi. Kanalizatsiya yordamida turar joylardan iflos chiqindilarni olib chiqib ketish avtotsisternalar, assenatsiya mashinalari(gavnovoz)da suyuq chiqindilarni olib chiqib ketishdan ancha arzonidir.

Masalan, kanalizatsiya shoxobchalari orqali chiqarilgan 1 m<sup>3</sup> chiqindi uchun tiyin xarajat qilinsa, boshqa usullar bilan chiqariladigan 1 m<sup>3</sup> chiqindilar uchun so'mlar xarajat qilinadi. Hozirgi vaqtda hamma shaharlarda kanalizatsiya tarmoqlarining rivoji uchun harakat qilinmoqda. Kanalizatsiya tarmoqlarining bo'lishi xalq hayotining, uning madaniyatining ancha yuqoriligidan darak beradi. Kanalizatsiya shoxobchalarini qurilishi boshqa kommunal inshootlarning qurilishiga ham bog'liq. Hozirda shaharlarning yangisini yoki eskisini qayta tiklashni kanalizatsiya shoxobchalarisiz tassavvur qilib bo'lmaydi. Ammo shuni aytish kerakki, shahar kanalizatsiyasi shahar vodoprovod taraqqiyotiga juda bog'liqdir. Odamlar tomonidan xonadonlarda suvni ko'proq iste'mol qilish ham kanalizatsiya shoxobchalarining taraqqiyotiga bog'liqdir.

Shaharlarni loyihalashtirishda kanalizatsiya tarmoqlari har tomonlama hisobga olinadi va ko'cha magistral kanalizatsiya quvurlari yerning qiya tomoniga yotqiziladi. Unda chiqindi suvlar o'z holicha oqiziladi, kerak bo'lgan joylarda nasoslar ishlatiladi. Kanalizatsiya shoxobchalari loyihalashtirilayotgan vaqtda albatta shahar aholisining kelajakdagi o'sishi hisobga olinib yotqiziladigan quvurlarning diametri hosil bo'ladigan iflos chiqindilarni sig'dirishi hisobga olinishi zarur, aks holda kanalizatsiya tarmoqlarini qaytadan qurishga to'g'ri keladi va bu albatta juda kata harajatlarga sabab bo'ladi.

**Kanalizatsiya tarmoqlarining turlari:** Kanalizatsiya turlari kanalizatsiya shoxobchalari o'rnatiladigan ob'ektlarning turlariga bog'liq. Jumladan, xo'jalik chiqindi suvlari kanalizatsiyasi shoxobchalari xonadonlarda, turar joylarda aholining hayotiy faoliyati oqibatida paydo bo'ladigan chiqindi iflos suvlarni o'ziga qabul qiladi va tozalash inshootlariga oqizadi. YOki sanoat korxonalarida kanalizatsiyasini olaylik. Bu kanalizatsiya sanoat korxonalaridan hosil bo'lgan chiqindi suvlarni o'ziga qabul qiladi.

Ma'lumki, hozirda juda ko'p sanoat korxonalarida o'zlarining texnologik jarayonida ko'p miqdorda suv ishlatiladi, pirovardida bu ishlatilgan suvlar iflos chiqindi suvlarga aylanib o'z tarkibida rang-barang kimyoviy moddalarni ushlaydi.

Yog'in suvlari uchun alohida kanalizatsiya tarmoqlari mavjuddir. Ular yomg'ir, qor, ko'chalarni yuvish natijasida paydo bo'ladigan chiqindi suvlarni qabul qiladi va tozalash inshootlariga uzatadi. Bu kanalizatsiyalarning turlari bir biriga bog'lanmagan holatda alohida-alohida qurilishi mumkin. Ammo ba'zi bir kanalizatsiyalarning suvlarini bir biriga qo'shib yuborib umumiy kanalizatsiyaga tashlash mumkin. Masalan, xo'jalik axlat chiqindi suvlari bilan yog'ingarchilik oqibatida paydo bo'ladigan suvlarni qo'shish mumkin.

Sanoat korxonalarining chiqindi suvlari xo'jalik axlat chiqindi suvlariga tarkibi tomondan to'g'ri kelsa, kanalizatsiya quvurlariga zarari tegmasa, tozalash inshootlari ishini buzmasa, bunday chiqindi suvlarni qo'shib oqizilishi mumkin. Aks holda sanoat korxonalarida suvlari uchun alohida kanalizatsiya yotqizilishi kerak. Umumiy oqizish kanalizatsiyasining bo'lishi natijasida, birinchidan, yog'ingarchilik suvi kanalizatsiya tarmoqlari orqali gohida, yog'ingarchilik mavsumlarida to'la oqib quvurlardagi qoldiq moddalarni yuvib ketadi,

ikkinchidan, hamma chiqindi suvlarning kanalizatsiyaga va tozalash inshootlariga oqib borishi ochiq suv havzalarini iflos suvlar tushishidan ozod qiladi.

Ammo sel kelganda hamda suv oqimi kanalizatsiyaga sig'may, yer yuzasiga chiqib pastqam joylardan oqa boshlaydi. Bunday holatlarda hattoki najasli axlat suvlari ham ochiq suv havzalariga tushishi mumkin. Bu esa yuqumli kasalliklar tarqalish xavfini tug'diradi.

Gigienik va epidemiologik nuqtai nazardan, alohida xo'jalik axlat kanalizatsiyasini tashkil qilish katta ahamiyatga egadir.

**Ho'jalik chiqindi axlatlar kanalizatsiyasi:** Ma'lumki, hozirgi vaqtda uy-joylardan xo'jalik chiqindi axlatlarini olib chiqib ketish, ularni tozalash inshootlariga oqizish turli inshootlarni, qurilmalarni o'z ichiga oladiki, uning oqibatida quyidagi masalalar hal bo'lishiga imkon tug'iladi: Masalan, hojathona o'rasining tepa qismidan, tomning yuqori qismigacha chiqarilgan havo so'rg'ich quvur (dimaxod), turli qo'lansa xidlarni tashqariga chiqib ketib ketishida juda muhim vosita hisoblanadi.

Agar uy binolari ko'chaning qizil chizig'i deb ataluvchi chiziqqa yaqin bo'lsa chiqindi suvlar nazorat qilinadigan quduqqa tushirilaveradi, suv nazorat qudug'i orqali magistral ko'chalarda joylashtirilgan kanalizatsiya shoxobchalariga qo'shiladi. Magistral ko'chalarda o'rnatilgan kanalizatsiya shoxobchalari yo'llarning o'qi bo'yicha joylashtirilgan bo'lib, ular rayon kollektorlari bilan quyiladi, kanalizatsiya kollektorlari shahar bosh kollektorlariga birlashib pirovardida chiqindi suvlar kollektorlar yordamida tozalash inshootlariga etkaziladi. Demak, chiqindi suvlar shunday usul bilan shahar chekkasiga chiqariladi.

Kichik turar joylarda kanalizatsiya tarmoqlari anchagina qulay, kollektorlar o'rniga katta magistral kanalizatsiya ishlatish mumkin. Uy xonalaridagi chiqindi suvlar uchun cho'yan trubalardan foydalanish mumkin. Odatda kanalizatsiya quvurlari shunday qulay o'rnatiladiki, ularni har doim kerak bo'lganda nazorat qilish, ishdan chiqsa tuzatish mumkin bo'ladi. Ba'zi ko'p qavatli uylarda yashovchi fuqarolar kanalizatsiya quvurlarini devor ichiga (ko'rinmaydigan qilib) o'rnatadilarki, ma'lum muddat o'tgandan keyin qanday ko'ngilsiz holat yuz berishi mumkinligini o'ylab ham ko'rmaydilar (qanday ko'ngilsiz holat yuz berishi mumkin? ("Debat" metodi<sup>40</sup>)). Shuning uchun ular devor tashqarisiga o'rnatiladi.

Bu maqsadda ko'pincha ichki tomoni silliqqlangan keramikadan tayyorlangan quvurlardan foydalanish mumkin. Kanalizatsiya quvurlari qiya qilinib o'rnatiladi, unda chiqindi suvlarning oqish tezligi sekundiga 70 sm teng bo'ladi. Quvurlarda chiqindi suvlarning oqishi shu tezlikda bo'lsa, trubalar o'z-o'zidan tozalanadi, devorlarida cho'kmalar paydo bo'lmaydi.

Kanalizatsiya quvurlarida hech qachon suyuqlik to'la bo'lib oqmaydi, ular 0.6–0.8 dm darajasida oqadi. Quvurlarda suyuq, chiqindilarning to'la bo'lib

---

<sup>40</sup> Interfaol ta'lim texnologiyalari. D.Ro'ziyeva, M.Usmonboyeva, Z.Holiqov. Interfaol metodlar: mohiyati va qo'llanilishi /Uslubiy qo'llanma/ -T.: Nizomiy nomli TDPU, 2013 yil.

oqmasligi tarmoqlarda bosimning bo'lishiga yo'l qo'ymaydi va qo'shimcha chiqindi suvlarni vaqt-bevaqt qabul qilish imkonini beradi hamda quvurlarda havo oqimining bemalol bo'lishini ta'minlaydi.

Nazorat qilib turish quduqlari har 50-100 m masofada binolardan chiqadigan kanalizatsiya quvurlari ulangan joylarda o'rnatiladi. Quduqning tag tomonida yarim oysimon tarnov o'rnatiladi, bu tarnov orqali quduq ostidan chiqindi suvlar oqib o'tadi. Shuning uchun ham chiqindi suvlarni oqizib keladigan quvurning og'zi va suyuqlikni oqizib chiqib ketadigan quvurning teshigi tarnovga to'g'ri kelishi kerak. Tarnovni yuqori joylashtirish mumkin emas, aks holda suv yig'ilib, cho'kma cho'kish imkonini tug'diradi. Kanalizatsiya quvurlariga turli chiqindilar, moddalar tiqilib qolmasligi uchun quduqlar doimo nazorat ostida bo'lmog'i shart, ayniqsa kanalizatsiya qiya joylashgan joylarda chiqindi suvlar to'la bo'lib oqadigan quduq vaqt-vaqti bilan tozalanib turilishi kerak.

Xo'jalik chiqindi suvlarining harorati yuqoriroq bo'lgani uchun kanalizatsiya tarmoqlari 1,5-1,7 m chuqurlikda yotqiziladi. O'rta Osiyo, Kavkaz va boshqa issiq iqlimli hududlarda 550 mm quvurlar eng kamida 50 sm chuqurlikda yotqiziladi, kichik tirqishli quvurlar yerning muzlash qavatidan pastroqda, eng uzog'i bilan yer yuzasidan 70 sm chuqurlikda yotqiziladi.

Sanitariya nuqtai nazaridan, kanalizatsiya tarmoqlari vodoprovod quvurlarining ostida yotqizilishi kerak va kanalizatsiya trubalari tasodifan ishdan chiqib, buzilganda vodoprovod suvlarini zararlamasligi lozim. Kanalizatsiya quvurlari vodoprovod quvurlari bilan yonma-yon bo'lsa 1,5-3 m masofada joylashtiriladi. Ko'pincha kanalizatsiya tarmoqlarini va tozalash inshootlarini loyihalash yer yuzasi rel'efiga juda bog'liqdir. shuning uchun chiqindi suvlar oqishi ta'minlanadigan qiya rel'ef bo'lsa kanalizatsiya quvurlari yer yuzasiga tozalash inshootlari oldidan chiqariladi, boshqa vaqtda chiqindi suvlarni haydash uchun maxsus nasoslar qurilishi kerak bo'ladi. Ammo chiqindi suvlar nasoslar yordamida oqizilishi ma'lum darajada quvurlarda bosimning paydo bo'lishiga sabab bo'ladi, shu tufayli kanalizatsiya trubalarining bir-biriga ulangan joyi mustahkam, chiqindi suvlar chiqmaydigan qilib o'rnatiladi. Nasos stantsiyalari qurilgan vaqtda nasos oldida qo'pol chiqindilarni ushlab qolish uchun simli taroqlar o'rnatiladi. Nasos stantsiyalari odatda uy binolariga zarar bermasligi uchun ulardan nariroqda joylashtiriladi. Nasos stantsiyalari oldida chiqindi suvlarni qabul qilishi uchun temir betonli, ma'lum hajmga ega bo'lgan moslama – suv yig'iladigan hovuzsimon qurilma quriladi. Nasos stantsiyalari qurilgan joylar obodonlashtiriladi, daraxtzorlarga aylantiriladi.

**Shahar sharoitida yog'in va qor suvlarini oqizib yuborishning sanitariya holatlari.** Shaharlar sharoitida yog'ingarchilik, erigan qor suvlarini aholi turar joylaridan olib chiqib ketish maqsadida, ko'lmak suvlarning yig'ilib qolmasligi, bunday suvlar ochiq suv havzalarini ifloslantirmasligi, epidemiologik xavf tug'ilmasligi uchun katta yo'llarda, yer osti kanalizatsiya quvurlari o'rnatiladi.

Agar yog'in suvlari uchun yer osti kanalizatsiya quvurlari joylashtirilmasa juda ko'p pastqam joylarda, uy yerto'lalarida suv yig'iladi, uy fundamentlariniig

cho'kishiga, yo'l harakatining buzilishiga olib keladi, sanoat korxonalarida ish bajarishga xalaqit beradi va x.k.

**VIII.6. Sanitar himoya zonalari. Zararli ta'siri darajasiga kora korxonalar 5 sinfga bo'linadi:**

**I- sinf** korxonalar uchun sanitar-ximoya zonasining kengligi 1000 m;  
**II- sinf** korxonalar uchun sanitar-ximoya zonasining kengligi -500 m;  
**III- sinf** korxonalar uchun sanitar-ximoya zonasining kengligi -300 m;  
**IV- sinf** korxonalar uchun sanitar-ximoya zonasining kengligi -100 m;  
**V- sinf** korxonalar uchun sanitar-ximoya zonasining kengligi -50 m qilib belgilanadi va ko'kalamzorlashtiriladi, ayniqsa, **I-sinfiga mansub sanoat korxonalarini sanitar-ximoya zonasining 70 % maydoni mevasiz - manzarali daraxtlar bilan band bo'lishi o'ta muhimdir** (nima uchun? muhokama qiling!). Sanitar-ximoya zonasida turar joylar, maktablar, sport maydonchalarining bo'lishi mumkin emas.

**VIII.7. Korxonalarini RETMini hisoblash.** Ekologik tahlillar, odatda, zamonaviy analitik asboblardan jihozlangan va malakali xodimlar ishlaydigan kimyoviy laboratoriyalarda bajariladi (havo namunalari o'sha erga etkaziladi). Bu hol o'zini oqlaydi, chunki ekoanalitika murakkab tarkibli namunalarni tekshiradi, ularda turli tabiatga ega o'nlab va yuzlab ifloslantiruvchi moddalar mavjud bo'ladi. Ularni namunalarda identifikatsiyalashtirish va miqdoriy aniqlash – murakkab va katta mehnat talab qiladigan jarayondir.

Ammo so'nggi paytlarda ahvol birmuncha o'zgarmoqda – kimyoviy tahlil asta-sekin laboratoriyalardan tekshiriladigan ob'ekt joylashgan yerga ko'chib o'tmoqda. Bu, masalan, texnologik jarayonlarni ekspress nazorat qilish, ko'mir konlari havosida metan miqdorini nazorat qilish, avtomobildan chiqadigan gazlarda CO ni aniqlash, stratosferada ozon miqdorini aniqlash, kosmik tadqiqotlar, zaharlovchi moddalarni aniqlash, suvni (jumladan ichimlik suvini) tezkor tahlil qilish, shuningdek, sanoat korxonalarining ishchi zonalarida zaharli va portlovchi moddalarni aniqlashdir.

Dala tekshiruvlari ko'chma laboratoriyalarda – avtomobillarda, qayiqalarda, samolyotlarda va hokazolarda amalga oshirilishi mumkin. Bunday hollarda oddiy laboratoriya asboblardan foydalaniladi. Aksariyat hollarda ular tebranishlarga va changga nisbatan barqaror ishlanadi, elektr ta'minoti tarmoqdan emas, akkumulator yoki batareyalardan olinadi, lekin umuman olganda – bular odatdagi laboratoriya uskunalarning o'zginasi bo'ladi.

Avtomobillarga o'rnatilgan bunday laboratoriyalarni hozirgi kunda faqat xorijiy firmalar ishlab chiqarmoqdalar, ular ichida – “Ximavtomatika” ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasi (Moskva), dengiz suvida neft mahsulotlarini aniqlash uchun qayiq namunasi (Sankt-Peterburgda) yaratildi. Samolyotdagi laboratoriyada asosan aerozollar tekshiriladi, bu Moskvadagi konversion firmalarning birida tashkil etilgan.

“Ekomobil” laboratoriyasi (Moskva) yuk avtomobilining shassisiga montaj qilingan bo'lib, u yerda bir nechta analitik jamlamalar o'rnatiladi:

-komp'yuter–xromatografik tizim “ILAN-KX” - havoda va suvda organik birikmalarni aniqlash uchun;

-ionli–xromatografik kompleks “ILAN-IX” - ishchi zonadagi suvda va havoda, atmosferada va sanoat chiqindilarida anorganik ionlar miqdorini aniqlash uchun;

-rentgen–flyuotsentr kompleks “ILAN-RF” – suvda og'ir metallar miqdorini aniqlash uchun;

-“EKO” asbobi negizida spektrofotometrik va spektro-lyuminescent kompleks “ILAN-SL” –ichimlik, oqava va tabiiy suvlarda og'ir metallarni. shuningdek, ishchi zona havosida anorganik gazlar va formaldegidni aniqlash uchun, xizmat qiladi.

Laboratoriyalardan tashqaridagi tahlillar portativ analitik asboblarda (batareyalardan quvvat olib) bajarilishi mumkin.

So'nggi paytlarda ko'chiriladigan ko'p funktsional uskunalar (masalan, xromatograflar) ishlab chiqarila boshlandi. YAqinda mutlaqo istiqbolli yo'nalish paydo bo'ldi – mikroelektron tipdagi ko'p funktsional asboblar (mikro- asboblar) yaratildi. Bunday asboblarga gazli xromatografiya, capilyar elektroforez, oqava-infektsion tahlil uchun ta'rif berilgan dala tahlillari uchun kimyoviy sensorlar tizimidan ham foydalaniladi. Bular kichik o'lchamli datchiklar bo'lib, tekshirilayotgan suvga joylashtiriladi.

Datchik muntazam va tiklab bo'lmaydigan tarzda muhitning qaysidir komponenti miqdorini qayd qiladi – xuddi gigrometr uzluksiz namlikni, termometr esa haroratni qayd qilganidek. Kimyoviy sensorlar laboratoriyadan tashqari diagnostika, nazorat va boshqarish tizimlari, masalan, kimyoviy reaktorlarning ta'sirchan qismlari sifatida istiqbolga egadir. Hozirgi kunda, shunga o'xshash tizimlar kosmik kemalarda ham bor.

Laboratoriyadan tashqari keng ko'lamli nazorat masalasini oddiy ijrochi darajasida hal qiluvchi yana bir guruh vositalar ham bor. Gap bu yerda tahlilning test usuli haqida bormoqda.

**Tahlilning test usuli**–bu moddalarni aniqlashning ekspress, oddiy va arzon yo'llari bo'lib, odatda namuna tayyorlash, murakkab asboblardan foydalanish, asosiysi – xodimlarni o'qitishni talab qilmaydi.

Shunday sohalar ham borki, unda test-usullar anchadan beri qo'llaniladi, bular, masalan, klinik tahlil, jangovar zaharlovchi moddalarni va narkotiklarni aniqlash, ishchi zona havosida va sanoat chiqindilarida zararli moddalarni aniqlashdir. Ayni paytda bu usullar ekologik tahlillarda borgan sari katta ahamiyat kasb etmoqda. Kimyoviy test-usullar bilan bir qatorda, (bularga ferment usullar ham kiradi), immunotestlar, shuningdek, biotestlar guruhi ham mavjud bo'lib, ular tirik organizmlar, ayniqsa mikroorganizmlar, alohida a'zolar yoki to'qimalardan foydalanishga asoslangan. Aksariyat kimyoviy test-usullarning umumiy ishlash printsiipi – vizual va oson o'lchanadigan sharoitda va shaklda ma'lum bo'lgan analitik reaksiyalar va reagentlardan foydalanishdir. Ko'pincha bu – qog'ozni rangga kirishining jadalligi va rangi yoki indikator trubkaning rangga kirgan qismi

uzunligi bilan aniqlanadi. Hammaga ma'lum pH miqdorini o'lchashda ishlatiladigan lakmus qog'oz yoki havoda alkogol bug'larini aniqlaydigan naychalarni misol qilish mumkin. Ayni paytda test usullar atrof-muhit ob'ektlarida ifloslantiruvchi moddalar miqdorini sanitar-kimyoviy (ekologik) nazorat qilishning an'anaviy usullarining o'rnini bosa olmaydi.

Ayniqsa bu havo, suv, tuproqdagi ko'p miqdorda va turli sinflarga tegishli zaharli birikmalardan tashkil topgan murakkab aralashmalarni tahlil qilishga tegishli bo'lib, bunda bir xil va bir-biriga o'xshash kimyoviy birikmalarning katta miqdori ichidan ko'proq zaharli bo'lgan moddalarning chegaraviy kontsentratsiyasini aniqlash talab etiladi (masalan, politsiklik aromatik birikmalar, dioksinlar va boshqa nihoyatda zaharli toksik moddalar).

Lekin shunga qaramay test-usullarni yanada takomillashtirish selektiv analitik uslubiyatlarning paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin-ki, ular yordamida katta mehnat sarf qilmasdan turli muhitlarning har qanday ifloslanishini, aralashmalarning tarkibi qanchalik murakkab bo'lishiga qaramay aniqlashni va ruxsat etilgan tashlanmalar me'yori (RETM)ni hisoblash imkonini beradi. Lekin bu ekologik analitik kimyoning istiqboliga tegishli.

---

#### **O'z bilimini tekshirish uchun savollar.**

- 1. Atmosfera havosini Antropogen ifloslovchi manbalarni bilasizmi?*
- 2. Avtotransport vositalaridan chiqayotgan gazlarning atmosferaga ta'siri?*
- 3. Atmosfera havosining sanoat ishlab chiqarish hisobiga ifloslanishi?*
- 4. Atmosfera havosini zararli kimyoviy moddalar bilan ifloslanishini nazorat qilishda REK va RET bilan taqqoslash nimaga asoslanadi?*
- 5. Atmosfera havosini zaharli gazlar bilan ifloslanishi, ularni kamaytirish va zararsizlantirish yo'llarini tushintirib bering.*
- 6. Atmosferada ifloslantiruvchi moddalarning tarqalishiga meteorologik omillarning ta'siri qanday?*
- 7. Atrof-muhit sifatini sanitar-gigienik va ekologik me'yorlashda nimalarga e'tibor beriladi?*
- 8. Shahar ko'chalarini toza tutishning gigienik ahamiyati qanday?*



---

#### **O'z bilimini tekshirish uchun testlar**

- 1. Atmosfera havosida ifloslovchi moddaning ruxsat etilgan kontsentratsiyasi (REK) qaysi variantda to'g'ri ko'rsatilgan?**  
A) Uning butun umri davomida Insonning mehnat qobiliyatini pasaytirmaydigan, uning ahvolini va turmushining sanitariya-maishiy sharoitlarini yomonlashtirmaydigan kontsentratsiyasidir;  
B) Uning butun umri davomida Insonning turmushining sanitariya-maishiy sharoitlarini yomonlashtirmaydigan kontsentratsiyasidir;



C) Insonning mehnat qobiliyatini pasaytirmaydigan, uning ahvolini va turmushining sanitariya-maishiy sharoitlarini yomonlashtirmaydigan konsentratsiyasidir;

D) Uning butun umri davomida hozirgi va keyingi avlodlarga to‘g‘ridan-to‘g‘ri yoki bilvosita nohush ta‘sir ko‘rsatmaydigan, Insonning mehnat qobiliyatini pasaytirmaydigan, uning ahvolini va turmushining sanitariya-maishiy sharoitlarini yomonlashtirmaydigan konsentratsiyasidir.

**2. Ruxsat etilgan konsentratsiyasi (REK) kattaliklari, atmosfera havosi uchun ... havodagi moddaning mg. dagi miqdori bilan ifodalanadi.**

A)  $1 \text{ m}^3$ ;                      B)  $10 \text{ m}^3$ ;                      C)  $100 \text{ m}^3$ ;                      D)  $1000 \text{ m}^3$ ;

**3. Ishchi zona havosi uchun REK qaysi variantda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?**

A) Har kungi 8 soatlik ishda va haftasiga 40 soatdan oshmagan ishda (dam olish kunlaridan tashqari), butun mehnat staji davomida kasalliklar keltirib chiqarmaydigan va sog‘liqda o‘zgarishlarga sabab bo‘lmaydigan, ishlash jarayonida hozirgi va kelajak avlodlarning keyingi hayoti mobaynida zamonaviy tadqiqot usullari bilan aniqlanadigan konsentratsiyadir;

B) Butun mehnat staji davomida kasalliklar keltirib chiqarmaydigan va sog‘liqda o‘zgarishlarga sabab bo‘lmaydigan, konsentratsiyadir;

C) Kasalliklar keltirib chiqarmaydigan va sog‘liqda o‘zgarishlarga sabab bo‘lmaydigan, ishlash jarayonida hozirgi va kelajak avlodlarning keyingi hayoti mobaynida zamonaviy tadqiqot usullari bilan aniqlanadigan konsentratsiyadir;

D) Ishchi zona havosi uchun bunday REK ko‘rsatilmagan.

**4. O‘zbekiston bo‘yicha kuniga qancha miqdirda qattiq maishiy chiqindilar chiqarilmoqda?**

A) 14-15,5 ming tonna;

B) 16-17 ming tonna;

C) 12-13,5 ming tonna;

D) 19-20 ming tonna.

**5. BMT Universiteti ekspertlarining ma‘lumotlariga qaraganda, mamlakatimiz hududida hosil bo‘layotgan elektron-maishiy va turli xil texnika chiqindilari miqdori qaysi variantda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?**

A) qariyb 50 ming tonna;

B) qariyb 55 ming tonna;

C) qariyb 45 ming tonna;

D) qariyb 60 ming tonna.

**6. “Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish to‘g‘risida”gi PF-5024 sonli Farmoni qachon qabul qilindi?**

A) 2017 yil 24-aprelda;

B) 2018 yil 21-dekabrda;

C) 2017 yil 25 iyunda;

D) 2017 yil 21-aprelda.

**7. Qattiq, suyuq va gazsimon chiqindi moddalar atmosferaning tabiiy tarkibini o‘zgartirib yuborishi - ... deyiladi.**



- A) havoning ifloslanishi; B) Litosferaning ifloslanishi;  
C) Gidrosferaning ifloslanishi; D) Biosferaning ifloslanishi.

**8. Aholi uchun uy-joylar qurilganda, hojatxona yer uchastkasining bir chetida, ya'ni xonadonlardan ... nariroqda quriladi va qorong'i holatda ushlaniladi.**

- A) 20–35 metr; B) 30–40 metr; C) 10–15 metr;\* D) 50–80 metr.

**9. Hojatxonalar ... ga bo'linadi.**

- A) shaxsiy va jamoa hojatxonalar; B) shaxsiy hojatxonalar;  
C) Jamoa hojatxonalar; D)Hammasi bir xil bo'ladi.

**10. Hojatxona kabinalarining maydoni necha m<sup>2</sup> bo'lishi kerak?**

- A) 2,90 m<sup>2</sup>; B) 2,75 m<sup>2</sup>; C) 3,75 m<sup>2</sup>; D) 3,80 m<sup>2</sup>.

**11.Hojatxonaning har bir pissuari uchun necha m<sup>2</sup> joy ajratiladi?**

- A) 1,5 m<sup>2</sup>; B) 3,75 m<sup>2</sup>; C) 2,75 m<sup>2</sup>; D) 3,5 m<sup>2</sup>;

**12. Hojatxona kabinalarning eshiklari poldan qancha balandlikda bo'lishi kerak?**

- A) 30 sm; B) 20 sm; C) 15 sm; D) 25 sm.

**13. Suyuq axlatlarni olib chiqib ketish uchun mo'ljallangan assenizatsion mashina(gavnovoz)larning hajmi qancha bo'lishi talab etiladi?**

- A) 2,5–4 m<sup>3</sup>; B) 3,5–4 m<sup>3</sup>; C) 3,5–5 m<sup>3</sup>; D) 4,5–6 m<sup>3</sup>;

**14. Quyish stantsiyalari shahar yaqinida joylashtirilgan bo'lib, aholi yashaydigan joy bilan quyish stantsiyalari orasidagi sanitariya muhofaza zonasi eng kamida ... tashkil etishi zarur.**

- A) 600 metrni; B) 300 metrni; C) 800 metrni; D) 1000 metrni.

**Tayanch so'z va iboralar:**

*Atrof muhitni ifloslovchi manbalar, Xavfli chiqindilar, Atrof- muhit sifatini sanitar – gigienik va ekologik me'yorlash, Suyuq axlatlar, hojatxonalar, kanalizatsiya, ruxsat etilgan kontsentratsiya – REK, RETM,*

## IX Bob. Atmosfera havosini zaharli gazlardan tozalash usullari.

**IX.1. Atmosfera havosini muhofaza qilishda muhandislik choratadbirlari.** Atmosfera havosining asosiy ifloslantiruvchi manbalariga – barcha sanoat korxonalari, avtotransport, issiqlik elektr stantsiyalari, yoqilg'i yoqish shoxobchalari, chorvachilik majmualari va shu kabi manbalar kiradi. *Har bir manbada o'ziga xos chiqindi gazlar hosil bo'ladi va atmosfera havosiga tashlanadi. Ular quyidagicha:*

*-qora metallurgiya korxonalarida rudalarni tayyorlash va ularni eritish jarayonida – oltingugurt angidridi ( $SO_2$ ), changlar;*

*-rangli metallurgiya korxonalarida–oltingugurt angidridi ( $SO_2$ ), changlar, vodorod ftorid;*

*- kimyo korxonalarida –noorganik, organik birikmali changlar, uglerod dioksidi, uglerod oksidi, ammiak, oltingugurt angidridi ( $SO_2$ ), azot oksidlari ( $NO$ ,  $N_2O$ ,  $NO_2$ ,  $N_2O_3$ ,  $N_2O_5$ ), vodorod ftorid ( $HF$ ), vodorod xlorid, vodorod sulfid va shu kabi boshqa gazlar;*

*- avtomobil transportidan 100 dan ortiq turli ko'rinisdagi zaharli chiqindi gazlar, shu jumladan, kontserogen uglevodorodlar, tetraetil qo'rg'oshin birikmalari hosil bo'ladi va atmosfera havosiga tashlanadi.*

Atmosferaga tashlanadigan chiqindi gazlar uzluksiz, davriy va bir lahzada tashlanishi mumkin. Bir lahzada tashlanadigan holatda qisqa vaqt ichida atmosfera havosiga juda katta miqdorda zaharli birikmalar tashlanishi mumkin. Bunday ko'rinisdagi tashlamalar ko'pincha avariya holatlarida, ishlab chiqarishda tez yonuvchan chiqindilarni maxsus maydonlarda yoqilganda hosil bo'ladi. Ba'zan avariya natijasida bir lahzali tashlamalar sekundning yuzdan bir ulushida juda yuqoriga tashlanib, atmosfera havosini keskin ifloslaydi.

*Shunday qilib, atmosferaga chiqindi gaz tashlamalari: qattiq, suyuq, noorganik va organik birikmalar ko'rinishida tashlanadi.*

Tashlanadigan qattiq yoki suyuq birikmalar ikki fazada bo'ladi, ya'ni bir fazada gaz, ikkinchi fazada esa suyuq moddalar mayda tomchilar ko'rinishida, qattiq moddalar esa kichik zarralar ko'rinishida bo'ladi. Bunday tashlamalar *aerozollar* deb ataladi.

*Aerozollar*–changlar, tutunlar va tumanlar ko'rinishida bo'ladi. Changlarda qattiq zarralar o'lchami 5 mkmdan 50 mkm. gacha, tutunda – 0,1-5 mkm.gacha bo'ladi. Chiqindi gazlarning tashlamalari shu bilan bir qatorda gazzimon chiqindilar *tashkillashtirilgan* va *tashkillashtirilmagan* turlariga bo'linadi. Tashlanayotgan gazlarning harorati bo'yicha –*qizdirilgan* (tashqi havo haroratidan ortiq) va *sovuq* turlariga, tozalanish darajasi bo'yicha – *tozalangan* va *tozalanmagan* turlariga bo'linadi.

*Tashkillashtirilgan tashlamalarga* korxonalarining statsionar o'rnatilgan mo'rilaridan, ventilyatsiya qurilmalaridan, neft mahsulotlarini saqlash rezervuarlarining nafas olish klapanlaridan va shu kabi manbalardan chiqqan gazlar kiradi.

**Tashkillashtirilmagan tashlamalarga** esa – texnologik rejimlarni izdan chiqishi, avariya, quvurlardagi germetizatsiyani buzilishi, suyuq moddalarni to‘kilishi va ularni bug‘lanishi natijasida hosil bo‘luvchi chiqindi gazlar kiradi.

Atmosferaga tashlanuvchi chiqindi gazlarning tashlanishini oldini olish uchun texnologiyalar mukamallashtiriladi, qurilma germetizatsiyasi yaxshilanadi, tozalash inshooti quriladi, chiqindilarning tashlanishi ustidan qat‘iy nazorat o‘rnatiladi.

**IX.2. Atmosfera havosini zararli gazlardan tozalash usullari.** Atmosferaga tashlanuvchi chiqindi gazlardan tozalashda: **Adsorbtsiya; absorptsiya; xemosorbtsiya; katalitik va termik** usullardan keng foydalaniladi.

**Atmosfera havosini Adsorbtsiya usulida tozalash: Sorbtsiya – bu atrof-muhitdan kerakli moddalarni qattiq jism yoki suyuqlik yordamida shimib olish jarayonidir. Agar havo yoki gazni qattiq jism o‘ziga yutib olsa, unda bu jarayonni adsorbtsiya deyiladi.** Demak, o‘ziga yutib oluvchi moddalarni adsorbentlar deyiladi. Adsorbentlar sifatida faollashtirilgan ko‘mirlar (masalan, gaz tozalash moslamalar (Protivogazlarda ishlatiladigan ko‘mirlar), silikagellar, sintetik seolitlar, Polimer plyonkalari va tolalari hamda boshqa moddalar ishlatiladi.

Sanoatda adsorbtsiya usuli gazlarni turli zaharli moddalardan tozalash uchun qo‘llaniladi. Adsorbtsiya usuli yordamida changli havo aralashmalaridan havoni tozalab olish mumkin. Bundan tashqari, adsorbtsiya usuli yordamida ba‘zi bir qimmatbaho moddalarni ushlab qolib, boshqa qolgan moddalarni texnologik jarayonga qaytarish mumkin.

Adsorbentlar kerakli moddani yutib olish qobiliyati bilan, ya‘ni adsorbtsiya kattaligi bilan ifodalanadi. Adsorbtsiya kattaligi esa, g/100g bilan ifodalanadi. Buning ma‘nosi shundan iboratki, u 100 g. adsorbent necha gramm gaz yoki suyuqlikni o‘ziga yutib olganini ko‘rsatadi. Adsorbtsiya kattaligining qiymati qancha katta bo‘lsa, demak adsorbent siftida qo‘llanilgan modda shuncha yaxshi adsorbent hisoblanadi.

Shuni alohida ta‘kidlash kerakki, adsorbentning kimyoviy tarkibiga, xossalriga va zaharli modda (ya‘ni, adsorbat)ning xossalriga bog‘liq bo‘ladi. Bundan tashqari, Adsorbtsiya kattaligi tashqi omillarga, ya‘ni tozalanayotgan havo yoki gaz tarkibidagi zaharli moddaning bug‘ bosimiga va haroratiga bog‘liq bo‘ladi.<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> В. А. Зайцев. Промышленная экология. Москва 2002

**Buni unutmang!** Chiqindi gazlarning hosil bo'lishini oldini olishning asosiy va samarali yo'llaridan biri - bu yopiq chiqindisiz texnologiyalar va kam chiqindili ekologik bezarar texnologiyalarni joriy etishdan iborat, lekin ko'p korxonalar ilgari qurilgan va ularda yopiq tizimlarni joriy qilishni hozirda imkoniyati yo'qdir. Shuning uchun hozirgi kunda atrof-muhitni muhofaza qilishning maqbul yo'li -bu ishlab turgan korxonalardan ajralayotgan chiqindi gazlarni tozalash, zararsizlantirish, qayta ishlash va rekuperatsiyalash qurilmalarini ishlab chiqish, hamda uni tezda amalda joriy qilishdan iboratdir.



**Adsorbtsion tozalash usuli** chiqindi gaz tarkibidagi gazsimon va bug'simon zararli aralashmalarni ajratish uchun ishlatiladi. Bunda gaz tarkibidagi zararli aralashmalar g'ovaksimom qattiq moddalar –**adsorbentlarga** yuttirilib, atmosferaga tashlanayotgan gaz oqimidan ajratib olinadi. Ushbu usulning afzalligi – yuqori tozalash samarasiga egaligi, kamchiligi esa gaz tozalash jarayonida changli gazlarni tozalash imkoni yo'qligidadir, chunki changli zarralar adsorbentlarning g'ovaklariga tiqilib, uni tez ishdan chiqaradi.

Adsorbtsiya kattaligining bosimga bog'liqligi quyidagi adsorbtsiya izotermalari tenglamasi bilan ifodalanadi:

$$a = \frac{a_{\max} * B * p}{1 + \epsilon * p}$$

bu yerda  $a$  ma'lum holatdagi adsorbtsiya kattaligi, mol/g;

$a_{\max}$  – qo'llanilgan adsorbent uchun adsorbtsiya kattaligining maksimal qiymati, mol/g;

$B$  – adsorbtsiya koeffitsienti, 1/Pa;

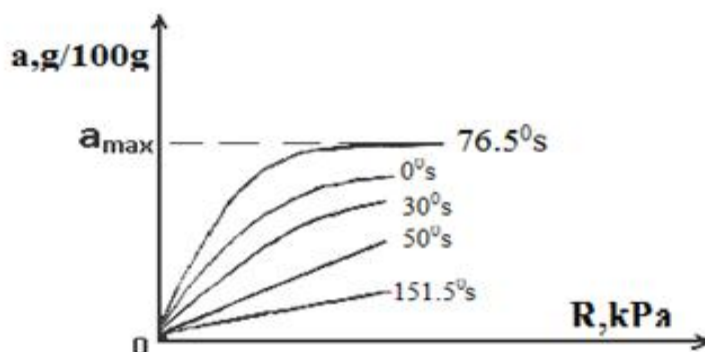
$P$  – zaharli moddaning bug' bosimi, Pa R, kPa.

Misol tariqasida IX.1.1-rasmda faollashtirilgan ko'mirga dioksid uglerod gazining adsorbtsiya bo'lish izotermalari ko'rsatilgan. Ushbu rasmdan ko'rinadiki, gaz tarkibidagi zaharli moddaning Paskal bosimi ortishi bilan (ya'ni,  $P$  ni ortishi bilan), adsorbtsiya kattaligi  $a$  ortib boradi. Ammo harorat oshgan sari uning qiymati kamayib, **desorbtsiya jarayoni** (ko'mirning “terlashi”) boshlanadi.

Erituvchi moddalarni ushlab qolish rekuperatsion qurilmalarda amalga oshiriladi. Adsorbent sifatida bunday holatlarda faqat faollashtirilgan ko'mirdan foydalaniladi. Rekuperatsion qurilmalarining ishlash samaradorligi, (ya'ni erituvchi moddalarni ajratib olish darajasi) 85-95% ni tashkil etadi. Erituvchining adsorberdan chiqib ketayotgan gaz tarkibidagi qoldiqlari  $0,5 \text{ g/m}^3$  ni tashkil etishi mumkin.

**Adsorbentlar orasida faollashtirilgan ko'mir bir qator afzalliklarga ega:**

1. Faollashtirilgan ko'mir gidrofob materialdir, ya'ni namlikni o'ziga shimib olmaydi.
2. U organik suyuqliklar bug'ini yuqori darajada yutib olish qobiliyatiga ega.
3. Faollashtirilgan ko'mir nihoyatda mustahkam bo'lib, tarkibida modda qoldiqlarini ushlab qolmaydi.
4. Desorbtsiya jarayonlari o'tib bo'lgandan keyin, faollashtirilgan ko'mirni quritish va atmosfera havosiga sovutish mumkin.



**IX.1.1 -rasm. Faollashtirilgan ko'mirga uglerod qo'sh oksidi ( $SO_2$ ) adsorbsiyalanish izotermalari.**

Agar yutib olingan modda (masalan, gaz, suyuqlik) qattiq jism tarkibidan ajralib chiqsa, ya'ni qattiq jism "terlasa", unda bu jarayonni **desorbtsiya** deyiladi.

**Amalda desorbtsiyani 2 yo'l bilan amalga oshirish mumkin:**

- a) Haroratni oshirish yo'li bilan.
- b) Yutadigan moddaning bosimini kamaytirish yo'li bilan.

5. Adsorbtsiya rekuperatsion qurilmalarida ishlatiladigan bunday ko'mirni 10 ming marotabagacha qayta ishlatish mumkin.

**Kontsentratsiyasi  $10 \text{ g/m}^3$  ga teng bo'lgan 1 tonna erituvchi moddaning faollashtirilgan ko'mir yordamida ushlab qolish uchun quyidagilar sarflanadi:**

- Bug' (bosimi 0,3-0,5 MPa), tonna 2,0-3,5;
- Sovutilgan ( $15^\circ S$ )  $\text{suv.m}^3$  30-50;
- Elektr energiyasi, kVt. soat 100-250;
- Faollashtirilgan ko'mir, kg 0,5-1,0.

Ushbu ko'rsatkichlardan xulosa shuki, adsorbtsiya rekuperatsion qurilmalarda ishlatiladigan ko'mirning miqdori kichik (hammasi bo'lib 0,5-1,0 kg atrofida) bo'lsa ham, ammo boshqa sarflar nihoyatda ko'pdir. Masalan, 1t erituvchi moddani ajratib olish uchun 30-50 tonna sovutilgan suv va 100-250 kVt. soat elektr energiyasi sarf bo'lishi mumkin. Shuning uchun hozirgi paytda bunday qurilmalar faqat qimmatbaho moddalarni va yuqori zaharli moddalarni yutib olish va rekuperatsiya qilish uchun ishlatiladi.

Adsorbtsiya rekuperatsion qurilmalari yordamida soatiga  $10 \text{ m}^3$  dan 150

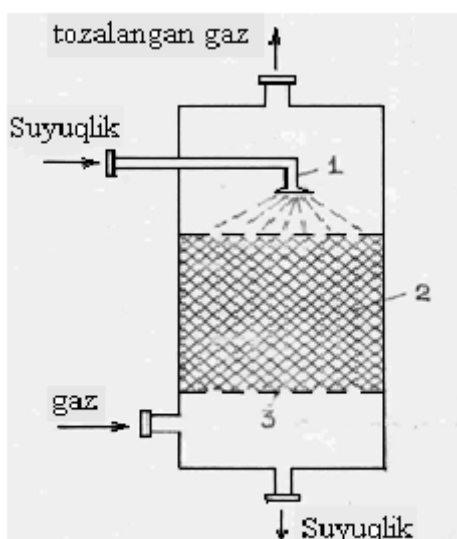
ming m<sup>3</sup> gacha gaz yoki havoni tozalab olish mumkin.

Adsorbtsiya usuli nafaqat erituvchi moddalarni ajratib olish uchun, balki gaz yoki havo tarkibidan zaharli moddalar (uglerod sulfidi, xlororganik birikmalarni, oltingugurt dioksidi (SO<sub>2</sub>)ni, simob bug'larini va boshqa metallar) ni ajratib olishga qo'llaniladi.

**Atmosfera havosini adsorbtsiya va xemosorbtsiya usulida tozalash: Agar havo yoki gazni suyuqlik o'ziga yutib olsa – adsorbtsiya deb ataladi.**

Absorbtsiyaning harakatlantiruvchi kuchi o'zaro ta'sirlanuvchi komponentlar (ya'ni, suyuqlik bilan gaz)ning dastlabki va muvozanat holatidagi parsial bosimlarining farqi hisoblanadi va quyidagicha ifodalanadi:

$$P = \frac{(P'_{\text{gaz}} - P'_p) - (P''_{\text{gaz}} - P''_p)}{(P'_{\text{gaz}} - P'_p) * (P''_{\text{gaz}} - P''_p)}$$



IX.1.2-rasm. Absorberning sxemasi

**bu yerda:**  $P'_{\text{gaz}}$  – tozalash qurilmasiga kirayotgan yutuvchi suyuqlikning gaz fazasidagi Paskal bosimi, **Pa**;

$P''_{\text{gaz}}$  – shu komponentning qurilmadan chiqayotgan paytidagi Paskal bosimi, **Pa**;

$P'_p$  – qurilmaga kirayotgan yutuvchi komponentning suyuqlik ustida muvozanat paytidagi Paskal bosimi, **Pa**;

$P''_p$  – shu komponentning qurilmadan chiqayotgan paytidagi Paskal bosimi, **Pa**.

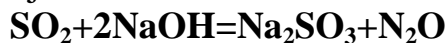
Ushbu formuladan ma'lumki, agar gaz fazasidagi yutuvchi aralashmaning Paskal bosimi suyuqlik ustidagi Paskal bosimga tenglashsa, adsorbtsiya jarayonining harakatlanuvchi kuchi

pasayadi.

Absorbtsiya va desorbtsiya jarayonlarni birgalikda amalga oshirish, yutuvchi moddaning bir necha marotaba qayta qo'llashga va yutilgan toza komponentning ajratib olishga imkon beradi. Ammo gaz yoki havoni tozalashda desorbtsiya jarayonini amalga oshirish shart emas, chunki yutilgan modda keyinchalik zararsizlantiradi.

Absorber qurilmasi (IX.1.2 va IX.1.3-rasmlar) suvni purkab (sachratib) beruvchi forsunka (1), suv qatlami (2) va o'tkazma (nasadka) dan iboratdir. Tarkibida zaharli modda tutgan havo yoki gaz (uning Paskal bosimi  $P_{\text{gaz}}$ ) o'tkazma (3) dan pufakchalar shaklida o'tib, suyuqlik qatlami (2) da tozalanib qurilmadan chiqib ketadi. Agar tarkibida zaharli moddali gazning Paskal bosimi  $p_{\text{gaz}}$ , bo'lsa, bu moddaning Paskal bosimi qurilmadan chiqayotganda  $P''_{\text{gaz}}$  bo'ladi, ya'ni  $P_{\text{gaz}} > P''_{\text{gaz}}$  bo'ladi. Yutuvchi suyuqlik forsunka (1) orqali qurilmaga kirib, pastki quvur orqali undan chiqib ketadi.

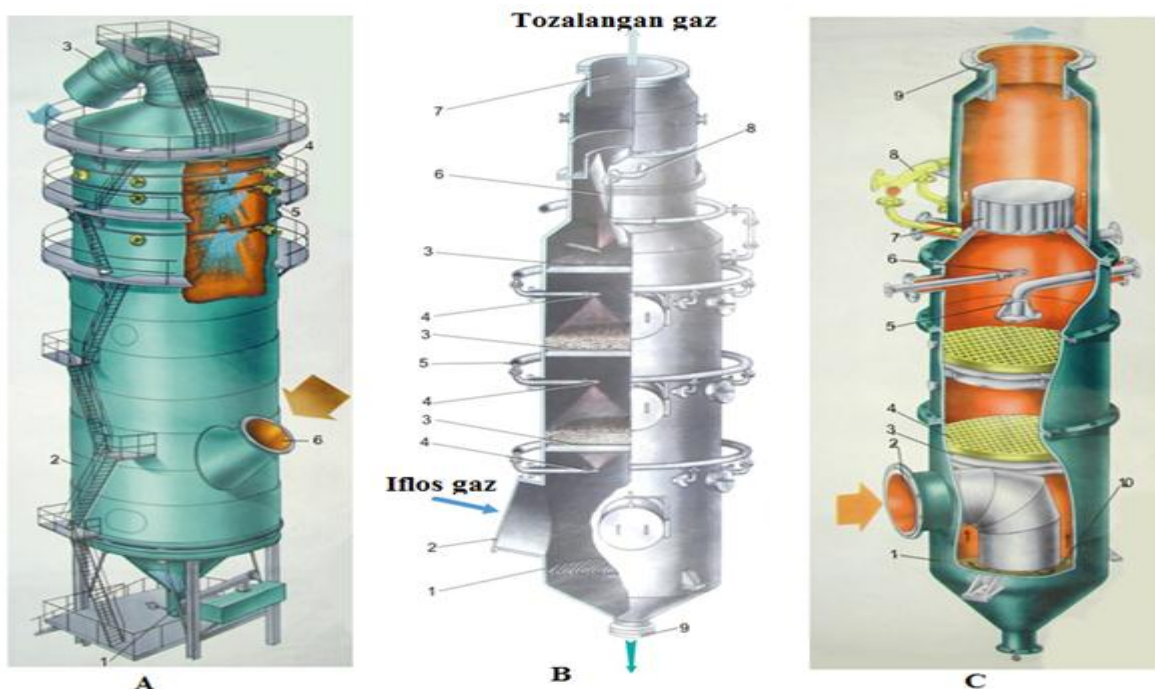
Havo yoki gazlarni tozalash samaradorligini oshirish maqsadida erituvchilar o'rnida zaharli gazlarni yutuvchi kimyoviy moddalar, masalan, kislota, ishqor, tuz va ularning suvdagi eritmali (ya'ni, elektrolitlar) qo'llaniladi. Masalan, gazlarni oltin- gurg'urt oksididan, vodorodli oltin-gurg'urt ( $H_2S$ ) va metilmerkaptandan tozalash uchun ishqor ( $NaOH$ ) qo'llaniladi. Ya'ni,  $SO_2$  gazi ishqor eritmasi yordamida neytrallanadi va natijada tuz hosil bo'ladi:



Atmosfera havosiga chiqarilgan oltin-gurg'urt oksidi ( $SO_2$ ) ohak eritmasi ( $CaO$ ) orqali tozalanganda kaltsiy sulfat tuzi hosil bo'ladi:



Ushbu misollardan xulosa shuki, xemosorbtsiya va adsorbtsiyaga o'xshagan sorbtsiya jarayonining bir ko'rinishi bo'lib, yutiladigan moddaning zarrachalari yutuvchi moddaning zarrachalari bilan kimyoviy o'zaro ta'sirda bo'ladi va natijada yangi modda hosil bo'ladi.



1A.1.5-rasm. Adsorbentlar (V. A. Zaytsev 2002):

**A – forsunkali absorber:** 1-gidrozatvor, 2-korpus, 3-tozalangan gazning chiqish tuynigi, 4- aralashma uzatilishi, 5-forsunkalar, 6-gazning kirishi;

**B – shar nasadkali absorber:** 1-korpus, 2-gaz kirishi, 3-shar nasadka uchun panjara, 4-forsunkalar, 5-aralashma uzatilishi, 6-tomchi ushlovchi, 7- tozalangan gaz chiqishi, 8-to'kish, 9-shlamni chiqarib tashlash;

**C– ko'pikli absorber:** 1-korpus, 2-gaz kirishi, 3-ko'pik hosil qiluvchi anjara, 4-ko'pik stabilizatori, 5-adsorbtsiyalangan aralashma uzatilishi, 6-tomchi tutuvchini yuvish uchun forsunka, 7-tomchi tutuvchi, 8-to'kish, 9- tozalangan gaz chiqish tuynigi, 10-shlak.

<sup>42</sup> В. А. Зайцев Промышленная экология. Москва 2002

Sanoat chiqindi gazlari tarkibida kimyoviy xususiyatga ega bo'lgan gazlar uchraganda absorbsion tozalash usulini qo'llash yaxshi natijalarni beradi (yuqorida aytib o'tildi). Ma'lumki, absorbttsiya jarayonida gaz va suyuqlik o'rtasida to'qnashish bo'lib, bunda gaz suyuqlikka yutiladi.

Absorbttsiya jarayoni fizik va kimyoviy turlariga bo'linadi. Kimyoviy absorbttsiyada gazni suyuqlikka yutilishi kimyoviy birikmani hosil bo'lishi bilan boradi va bu jarayon ba'zida *xemosorbtsiya* deb ham yuritiladi. Fizik absorbttsiya jarayonida modda bir fazadan ikkinchi fazaga o'tadi.

**Xemosorbtsiyada** esa gaz tarkibidagi ushlanadigan moddalar bilan reaksiyaga kirishadigan suyuq moddalar–absorbentlar ishlatilib, bunda xemosorbent sifatida, tuz va ishqorlarning suvli eritmaları, organik moddalar va turli birikmalarning suvli suspenziyalari qo'llaniladi.

**Atmosfera havosini katalitik usulida tozalash:** Gazlarni katalitik tozalash jarayonida chiqindi gaz tarkibidagi zararli moddalar katalizator ishtirokida oksidlanish, qaytarish yoki, parchalanish jarayonlari asosida zararsiz holatga keltiriladi.

Bunda zararsizlantiriluvchi chiqindi gazning tarkibida changli va katalizator uchun zaharli bo'lgan moddalar bo'lmasligi lozim. Ushbu usul tashlama gazlarni azot, oltingugurt va uglerod oksidlaridan hamda organik erituvchi bug'laridan tozalash uchun qo'llaniladi. Jarayon turli konstruktsiyadagi katalitik reaktorlarda amalga oshiriladi.

Gazlarni kondensatsiya usulida ham tozalash mumkin. Bunda chiqindi gaz tarkibidagi uchuvchan organik erituvchilarning bug'lari sovitish orqali qayta suyuqlik holiga keltiriladi. Ushbu usulni amalga oshirish uchun maxsus sovitish qurilmalari qo'llaniladi. Jarayonni chiqindi gaz tarkibidagi organik erituvchi bug'larining konsentratsiyasi  $100 \text{ g/m}^3$  dan yuqori bo'lgandagina qo'llash maqsadga muvofiq.

Shuning uchun ushbu usulni ishlatish chegaralangan. Usulning kamchiligi–kondensatsiya jarayonida sovitish agregati va elektr energiyasining sarfi yuqoridir.

**Atmosfera havosini termik usulida tozalash:** Termik usulda chiqindi gaz tarkibidagi zararli, yomon va yoqimsiz hidli moddalarni zararsizlantirish jarayonida ularni yondirish orqali amalga oshiriladi. Jarayon maxsus pechlarda va fakel gorelkalarida amalga oshiriladi. Jarayonning *afzalligi*–usulda qo'llaniladigan apparatlarning sodda konstruktsiyaga egaligi, *kamchiligi* – jarayonni amalga oshirish uchun qo'shimcha yoqilg'ining (odatda tabiiy gaz) sarfi va yondirish jarayonida hosil bo'lgan gazlarni absorbsion yoki adsorbtsion usullar yordamida ushlab qolish lozimligidir.

Alohida ta'kidlab o'tish lozimki, chiqindi gaz tashlamalarining murakkab kimyoviy tarkibga ega ekanligi ularni bir xil usul yordamida zararsizlantirish imkoni yo'qligini ko'rsatadi. Shuning uchun chiqindi gazlar ko'pincha bir necha



usullar (bosqichlar) yordamida to'liq zararsizlantiriladi<sup>43</sup>.

### **IX.3. Avtotransport tashlama gazlarini kamaytirish chora-tadbirlari.**

Avtotransport kompleksi havoni ifloslovchi asosiy manba hisoblanadi va atmosfera ifloslanishining 40% ini tashkil qiladi. Asosiy ifloslovchi birikmalari is gazi, azot oksidlari, uglevodorodlar, benzapiren, aldegidlar va qo'rg'oshin hisoblanadi. Transport bevosita hayot muhitini ifloslaydi, insonlar organizmida qo'rg'oshin va boshqa zaharli va kantserogen birikmalarning to'planishiga sabab bo'ladi.

Toshkent, Samarqand, Buxoro, Farg'ona shaharlarida havo ifloslanishining 80% dan ortig'i avtotransport hissasiga to'g'ri keladi. O'zbekistonning boshqa yirik shaharlarida ham havo ifloslanishida transportning hissasi ortib bormoqda. Bunga sabab etil qo'shilgan benzin va tarkibida oltingugurt ko'p bo'lgan dizel yoqilg'isi (solyarka) dan foydalanish hisoblanadi. Davlat sektoridagi avtomobillarning 50% va xususiy sektordagi avtomobillarning 40% dan ortig'i 10 yildan ortiq foydalaniladi va atmosferani kuchli ifloslaydi. Transportda ekologik nazorat talabga to'la javob bermaydi.

O'zbekistonda atmosfera havosi ifloslanishining oldini olish uchun transportda:

- Benzin tarkibidagi qo'rg'oshinga nisbatan standart talablarini kuchaytirish, etil qo'shilgan benzindan asta-sekin butunlay voz kechishni ta'minlash;
- Siqilgan gaz va dizel yoqilg'isidan ko'proq foydalanish;
- Transport harakatini o'timallashtirish;
- Transport parkini sekin-asta yangilash;
- Elektr transporti, metroni rivojlantirish;
- Yashil-himoya zonalarini tashkil qilish va boshqalarni amalga oshirish zarurdir.

Xozirgi kunda, atmosfera havosi transport vositalari ta'sirida ifloslanishining oldini olish uchun, kelajakda, 24 soat ichida SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub> va O<sub>3</sub> ni o'z ichiga olgan ifloslantiruvchi moddalarni prognoz qilish uchun WRF usuli va havoni avtomobil transporti ta'sirida ifloslantiruvchi moddalarning mintaqaviy tezligini hisoblash uchun RNN asosidagi usul taklif qilingan<sup>44</sup>.

---

### **O'z bilimini tekshirish uchun savollar.**

- 1. Atmosfera havosini zararli gazlardan tozalash usullarini bilasizmi?**
- 2. Atmosferaga chiqindi gaz tashlamalari qanday ko'rinishida tashlanadi?**



---

<sup>43</sup> В. А. Зайцев Промышленная экология. Москва 2002

<sup>44</sup> Hui-jun Zheng. Journal of Cleaner Production. №4 Recurrent Neural Network and random forest for analysis and accurate forecast of atmospheric pollutants: A case study in Hangzhou, China.

3. *Aerозollar–deb nimaga aytiladi?*
4. *Tashkillashtirilgan tashlamalarga nimalar kiradi?*
5. *Tashkillashtirilmagan tashlamalarga nimalar kiradi?*
6. *Adsorbsiya jarayoni nima?*
7. *Absorbsiya jarayoni nima?*
8. *Xemosorbsiya nima?*
9. *Katalitik va termik tozalash usullarning qanday afzalliklari bor?*
10. *Desorbtsiya jarayoni nima?*
11. *Avtotransport tashlama gazlarini kamaytirishning qanday chora-tadbirlari mavjud?*

---

**O‘z bilimini tekshirish uchun testlar:**

**1. Atmosfera havosining asosiy ifloslantiruvchi manbalariga – ... va shu kabi manbalar kiradi.**

- A) issiqlik elektr stantsiyalari, yoqilg‘i yoqish shoxobchalari, chorvachilik majmualari;
- B) barcha sanoat korxonalari, avtotransport, issiqlik elektr stantsiyalari, yoqilg‘i yoqish shoxobchalari, chorvachilik majmualari;
- C) yoqilg‘i yoqish shoxobchalari, chorvachilik majmualari
- D) chorvachilik majmualari.



**2. Atmosferaga chiqindi gaz tashlamalari: ... ko‘rinishida tashlanadi.**

- A) qattiq va organik birikmalar;
- B) qattiq, suyuq va organik birikmalar;
- C) qattiq, suyuq va noorganik birikmalar;
- D) qattiq, suyuq, noorganik va organik birikmalar.

**3. Gazsimon chiqindilarning tashkillashtirilgan tashlamalariga nimalar kiradi?**

- A) Korxonalarining statsionar o‘rnatilgan mo‘rilaridan, ventilyatsiya qurilmalaridan, neft mahsulotlarini saqlash rezervuarlarining nafas olish klapanlaridan va shu kabi manbalardan chiqqan gazlar kiradi;
- B) Ventilyatsiya qurilmalaridan, neft mahsulotlarini saqlash rezervuarlarining nafas olish klapanlaridan va shu kabi manbalardan chiqqan gazlar kiradi;
- C) Neft mahsulotlarini saqlash rezervuarlarining nafas olish klapanlaridan va shu kabi manbalardan chiqqan gazlar kiradi;
- D) Korxonalarining statsionar o‘rnatilgan mo‘rilaridan chiqqan gazlar kiradi.

**4. Gazsimon chiqindilarning tashkillashtirilmagan tashlamalariga nimalar kiradi?**

- A) Texnologik rejimlarni izdan chiqishi natijasida hosil bo‘luvchi chiqindi gazlar kiradi;

- B) Texnologik rejimlarni izdan chiqishi, avariya, quvurlardagi germetizatsiyani buzilishi natijasida hosil bo‘luvchi chiqindi gazlar kiradi;
- C) Texnologik rejimlarni izdan chiqishi, avariya, quvurlardagi germetizatsiyani buzilishi, suyuq moddalarni to‘kilishi va ularni bug‘lanishi natijasida hosil bo‘luvchi chiqindi gazlar kiradi
- D) Suyuq moddalarni to‘kilishi va ularni bug‘lanishi natijasida hosil bo‘luvchi chiqindi gazlar kiradi.

**5. Atmosferaga tashlanuvchi chiqindi gazlarning tashlanishini oldini olish uchun ... ustidan qat‘iy nazorat o‘rnatiladi.**

- A) Texnologiyalar mukamallashtiriladi va chiqindilarning tashlanishi;
- B) Texnologiyalar mukamallashtiriladi, qurilma germetizatsiyasi yaxshilanadi va chiqindilarning tashlanishi;
- C) Chiqindilarning tashlanishi;
- D) Texnologiyalar mukamallashtiriladi, qurilma germetizatsiyasi yaxshilanadi, tozalash inshooti quriladi, chiqindilarning tashlanishi.

**6. Adsorbtsiyaga berilgan ta‘rif qaysi variantda to‘g‘ri ko‘rsatilgan?**

- A) Agar havo yoki gazni qattiq jism o‘ziga yutib olsa, unda bu jarayonni Adsorbtsiya deyiladi;
- B) Agar havoni qattiq jism o‘ziga yutib olsa, unda bu jarayonni Adsorbtsiya deyiladi;
- C) Agar gazni qattiq jism o‘ziga yutib olsa, unda bu jarayonni Adsorbtsiya deyiladi;
- D) Texnologik rejimlarni izdan chiqishi, avariya, quvurlardagi germetizatsiyani buzilishi Adsorbtsiya deyiladi.

**7. Adsorbatsiya kattaligi nimalarga bog‘liq bo‘ladi?**

- A) Tashqi omillarga va haroratiga;
- B) Tashqi omillarga, ya‘ni tozalanayotgan havo yoki gaz tarkibidagi zaharli moddaning bug‘ bosimiga va haroratiga;
- C) Tashqi omillarga, ya‘ni tozalanayotgan havo bosimiga va haroratiga;
- D) Xech qanday omillarga bog‘liq bo‘lmaydi.

**8. Agar yutib olingan modda (masalan, gaz, suyuqlik) qattiq jism tarkibidan ajralib chiqsa, ya‘ni qattiq jism “terlasa”, unda bu jarayonni nima deb ataladi?**

- A) Adsorbatsiya; B) Absorbatsiya; C) Desorbtsiya; D) Degrodatsiya.

**9. Agar havo yoki gazni suyuqlik o‘ziga yutib olsa – bu jarayon nima deb ataladi?**

- A) Adsorbatsiya; B) Absorbtsiya; C) Desorbtsiya; D) Degrodatsiya.

**10. Gazlarni katalitik tozalash jarayonida ... asosida zararsiz holatga keltiriladi.**

- A) chiqindi gaz tarkibidagi zararli moddalar katalizator ishtirokida oksidlanish, qaytarish yoki, parchalanish jarayonlari;
- B) chiqindi gaz parchalanish jarayonlari;
- C) chiqindi gaz tarkibidagi zararli moddalarning parchalanish jarayonlari;
- D) chiqindi gaz jarayonlari.

**11. Termik usulda chiqindi gaz tarkibidagi ... orqali amalga oshiriladi.**

- A) zararli moddalarni zararsizlantirish jarayonida ularni yondirish;
- B) zararli, yomon va yoqimsiz hidli moddalarni zararsizlantirish jarayonida ularni yondirish;
- C) zararli, yomon moddalarni zararsizlantirish jarayonida ularni yondirish;
- D) Termik usulda chiqindi gazlarni zararsizlantirib bo'lmaydi.

**12. Termik usulda chiqindi gaz tarkibidagi zararli, yomon va yoqimsiz hidli moddalarni zararsizlantirish jarayoni qanday amalga oshiriladi?**

- A) maxsus pechlarda va fakel gorelkalarida;      B) maxsus pechlarda;
- C) maxsus fakel gorelkalarida;      D) pechlarda va kimyoviy yo'l bilan.

**13. Og'irlik kuchi ta'sirida changli havoni chang zarrachalaridan tozalash uchun davriy yoki yarim uzluksiz ishlaydigan tozalash qurilmasi qanday nomlanadi?**

- A) Chang cho'ktirish kamerasi deb ataladi;      B) Gravitatsiya deb ataladi;
- C) Markazdan qochirma kuch deb ataladi;      D) Akustika deb ataladi.

**Tayanch so'z va iboralar:**

*Adsorbtsiya usuli, absorbtsiya usuli, Xemosorbtsiya, katalitik va termik usullar, Desorbtsiya usuli, Gravitatsiya, markazdan qochma, akustik va elektr maydonlari.*

## **X Bob. Atmosfera havosini zararli changlardan tozalash usullari.**

**X.1. Chang va uning turlari.** Avvalgi bo'limlarda aytib o'tilgandek, Atmosfera havosi gazlar va uchuvchan organik birikmalarning bug'laridan tashqari, suyuq va qattiq aerozollar misolidagi muallaq moddalar bilan ham ifloslanadi. Muallaq zarrachalarning kelib chiqishi tabiiy va sun'iy (sanoat) bo'lishi mumkin, ular shuningdek, atmosferada yuz beradigan kimyoviy reaksiyalar oqibatida ham paydo bo'ladi. Ma'lumki, ishlab chiqarish korxonalarida materiallarni yanchish, aralashtirish, uzatish va quritish jarayonida zarrachalarining o'lchami 3-7 mkm. atrofida bo'lgan changlar paydo bo'ladi. Yoqilg'ilarni yoqish paytida tutunlar, bug'larni kondensatsiyalanishida esa, tumanlar paydo bo'ladi. Tutun va tumanlar tarkibidagi qattiq va suyuq zarrachalarning o'lchami 0,3-5,0 mkm atrofida bo'lishi mumkin.

Chang va tutun havodagi zararli qo'shimchalar sifatida, atmosfera muhitining tozaligini saqlash uchun kurashning birinchi darajadagi muhim obyektiga aylangan, chunki ularning atmosfera havosida uchrashi sezilarli noqulayliklarni keltirib chiqaradi, ularning o'zi esa ko'p xollarda, inson faoliyati mahsulidir. Atmosferani ifloslashda tabiiy yo'l bilan kelib chiqqan changlar, masalan, yerdan ko'tariladigan chang yoki vulqon changi ancha kam o'rin tutadi.

Yirik dispersh chang yoki undan ham qattiq mayda dispersh chang fraksiyalarining zaharli ta'siri buyumlar va yuzalarning (kiyimlar, ko'rpa-to'shak, binolar va inshootlar, turar joy) ifloslanishi bilan belgilanadi. Bundan tashqari, bunday chang ko'zga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Foydali va manzarali o'simliklarga zarar keltiradi, ularning tovar qiymatini pasaytiradi. Termodiffuziya ta'sirida yuzaga yanada mayda changlar ham o'tiradi.

Demak, changning zararliligini aniqlashda unda muayyan moddalarning mavjudligi bilan belgilanadigan ta'sir hisobga olinishi kerak.

## **X.2. Changlarni tozalashning samarali usullari va qurilmalari.**

***Sanoat korxonalarida havo yoki gazlarni boshqa aralashmalardan tozalash uchun quyidagi usullardan foydalaniladi:***

- 1. Og'irlik kuchi ta'sirida changni cho'ktirish;*
- 2. Markazdan qochma kuchlar ta'sirida changni cho'ktirish;*
- 3. Elektr kuchlari ta'sirida (maydonida) changni cho'ktirish;*
- 4. Changli havoni filtrlash;*
- 5. Changli havo yoki gazlarni yuvish yo'li bilan tozalash.*

Havo yoki gazlarni boshqa aralashmalardan tozalash uchun bir qator tozalash qurilmalari ishlatiladi: chang cho'ktirish kameralari, tsiklonlar, skrubberlar (shu jumladan, Venturi skrubberi), uyurmali chang ushlagichlar, rotatsion qurilmalar, qattiq materiallardan tayyorlangan filtrlar, elektr filtrlari va hokazolar.

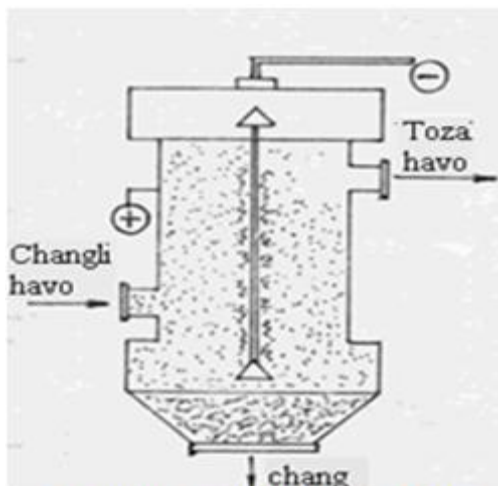
## **Gazlarni mexanik quruq chang ushlagichlarda tozalash:**

Ushbu mexanik quruq chang ushlagichlarda tozalash turli so'ndirish mexanizmlari asosida olib boriladi, ya'ni – gravitatsion (kamerada –zarralarni

*og'irlik kuchi asosida), inertsiya (changli gaz oqimini keskin o'zgartirish bilan), markazdan qochma kuch (tsiklonlar).* Ushbu apparatlar konstruksiyasi oddiy tuzilgan bo'lib, sanoatda changdan tozalash jarayonlarida ko'p ishlatiladi. Lekin ushbu apparatlarda changli gazlarni tozalash samaradorligi uncha yuqori emas, shuning uchun bu apparatlar gazlarni tozalash jarayonining boshlang'ich bosqichida ishlatiladi.

**Atmosfera havosini elektr maydonlari yordamida tozalash usullari.** Italiyalik olim Bekker 1771-yilda elektr maydonida chang zarrachalarini harakat qilayotganini kuzatgan edi. Nemis olimi Xollfald 1824 yilda elektroliz usuli yordamida tutun tarkibidan chang zarrachalarini tozalash mumkinligini ko'rsatdi. Oradan yuz yilga yaqin vaqt o'tib ya'ni, 1903 yilga kelib akademik Lodes elektr filtni yaratadi.

Elektr filtri (X.2.1-rasm) yordamidagina, changli havo tarkibidagi eng kichik bo'lgan (o'lchami 0,005 mkm dan kichik) submikronli zarrachalarni ushlab mumkin. Ularda havo aralashmalaridan havoni tozalash darajasi 99,9% ga etishi



X.2.1-rasm. Elektron filtri.

mumkin. Elektr filtrlarning gidravlik qarshiligi 100-150 Pa atrofida bo'ladi. Ularning boshqa filtrlardan afzalligi shundaki, ular yordamida harorati  $-20^{\circ}\text{S}$  dan  $+500^{\circ}\text{S}$  gacha bo'lgan changli havo yoki gazlarni tozalash mumkin.

**Elektr filtrlari nurlanuvchi (manfiy zaryadlangan) va cho'ktiruvchi (musbat zaryadlangan) elektrodlardan iborat bo'lib, yuqori kuchlanishli ( $V=35000-70000\text{ V}$ ) o'zgarimas tok bilan ishlaydi.** Elektrodlar orasidagi masofa 100–200 mm. atrofida bo'ladi. Elektrodlar tok manbaiga ulaganda ularning orasida kuchli elektr maydoni hosil bo'ladi.

Changli havo ushbu maydondan o'tganda ionlanish sodir bo'ladi, ya'ni uning molekullari musbat va manfiy zaryadlangan zarrachalarga ajraladi. Bunda to'la ionlashgan gaz qatlami cho'g'lanib, nur va charsillagan ovoz chiqaradi. Manfiy zaryadlangan chang zarrachalari nurlanuvchi elektrod (sim)dan musbat zaryadlangan cho'ktirish elektrodi tomon harakat qilib, o'z yo'lida qattiq zarrachalarga uchraydi va ularni zaryadlaydi. Zaryadlangan zarrachalar cho'ktirish elektrodiga yaqinlashganda o'z zaryadni elektrodga berib og'irlik kuchi ta'sirida cho'kadi.

*Elektr filtrlari elektrodning o'rnatilishiga qarab gorizontaal va vertikal holatda bo'ladi.* Xuddi shunga o'xshagan, havo aralashmasi tarkibidagi zarrachalarning holatiga qarab quruq va nam elektr filtrlari ham bo'ladi.

Elektr filtrlari, boshqa chang cho'ktirish usullariga qaraganda bir qator afzalliklarga ega. Masalan, tsiklonlarda, yengsimon filtrlarda va skrubberlarda og'irlik kuchi va markazdan qochma kuchlar ta'sirida o'ta kichik zarrachalarni cho'ktirish mumkin emas. Elektr filtrlari esa changli havo tarkibidagi o'ta mayda

zarrachalar va tomchilarning kontsentratsiyalari kichik bo'lganda ularni to'la tozalash qobiliyatiga ega. Elektr filtrlari, changli gazlar tarkibidagi qimmatbaho metallarni ajratib olishda, tsement, ohak, chang va ko'mir changlarini ajratib olishda, gaz tarkibidagi kislota tomchilarini ajratib olishda ishlatiladi.

***Ammo elektr filtrlari ham boshqa filtrlar kabi kamchiliklardan holi emas ya'ni:***

- 1. Ularning yuqori darajada metall ushlarlik qobiliyatiga egaligi;*
- 2. Ularning o'lchamlari katta bo'lib, ish rejimining o'zgarishiga ta'sirchanligi;*
- 3. Elektr filtrlarining nisbatan katta elektr energiyasini iste'mol qilishligi;*
- 4. Changning portlash va o't olish xavfsizligini ta'minlash uchun katta mablag'ni sarflashga to'g'ri kelishligi.* Shuning uchun changli havo yoki gaz aralashmalarining sarfi katta bo'lganda elektr filtrlaridan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Hozirgi paytda shunday elektr filtrlari ham yaratilganki, ular soatiga 1 mln. m<sup>3</sup> changli havoni tozalashga qodirdirlar.

Bundan tashqari, sulfat kislotasi tumanlari tarkibidan gaz, selen va margimush zarrachalaridan tozalash uchun ishlatiladigan nam elektr filtrlari ham mavjud.

***Havo yoki gazlar 3 asosiy maqsadlarda tozalanadi:***

- 1. Atrof-muhit havosining ifloslanishini kamaytirish, ya'ni havo tarkibidagi changning miqdorini uning ruxsat etilgan chegaraviy kontsentratsiya (RECHK) sidan oshib ketmasligini ta'minlash uchun.*
- 2. Havo yoki gaz tarkibidan qimmatbaho mahsulotlarni ajratib olish uchun.*
- 3. Texnologik jarayonlarga salbiy ta'sir etuvchi va asbob-uskunalar hamda qurilmalarning buzilishini tezlashtiruvchi moddalarni havo aralashmalari tarkibidan ajratib olish uchun.*

Shuni yodda tutish kerakki, havo yoki gaz tozalangan hisoblanadi, qachon-ki, agar havo tarkibidagi changning miqdori uning RECHKsini 30%ni tashkil etsa. Aks holda havo toza hisoblanmaydi. Masalan, havo tarkibida uglerod oksidi (SO) ning havodagi RECHKsi 5 mg/m<sup>3</sup> ga tengdir.

Yuqoridagi ta'rifga asosan proporsiya tuzamiz:

$$\begin{aligned} 5 \text{ mg/m}^3 &= 100\% \\ x &= 30\% \\ x &= \frac{5 * 30}{100} = 1,5 \text{ mg/m}^3 \end{aligned}$$

Ushbu hisob-kitoblardan xulosa shuki, havoni SO gazidan tozalangandan keyin, tozalangan havo tarkibida SO ning kontsentratsiyasi 1,5 mg/m<sup>3</sup> ni tashkil etgan bo'lsa, demak havo tozalangan va u inson hayoti, o'simliklar va hayvonot dunyosi uchun zararsiz hisoblanadi.

Har bir tozalash qurilmasining texnik imkoniyatlari va iqtisodiy ko'rsatkichlari quyidagilar bilan belgilanadi:

**Tozalash qurilmasining ishlash samaradorligi.** Ushbu ko‘rsatkich tozalash qurilmasida havodagi changni qancha miqdorda ushlab qolinmaganligini ko‘rsatadi. Masalan, tozalash qurilmasiga  $m_1$  kg changli havo kirib, unda  $m_2$  kg chang ushlab qolindi. Bunda qurilmaning ishlash samaradorligi quyidagi formula bilan %larda hisoblanadi:

$$\eta = \frac{m_2}{m_1} * 100\% \quad (1)$$

Agar havo tarkibidagi changning konsentratsiyasi ma’lum bo‘lsa, unda tozalash qurilmasining ishlash samaradorligi quyidagi formula bilan hisoblanadi.

$$\eta = \frac{C_K - C_0}{C_K} * 100\% \quad (2)$$

bu yerda  $C_k$  – qurilmaga kirayotgan havo tarkibidagi changning konsentratsiyasi,  $\text{mg}/\text{m}^3$

$C_0$  – tozalangan havo tarkibidagi changning konsentratsiyasi,  $\text{mg}/\text{m}^3$

Shuni alohida ta’kidlash joizki, muhandislik amaliyotida changli havo tarkibidagi kichik zarrachalarni bitta tozalash qurilmasida butunlay ajratib bo‘lmaydi. Shuning uchun tozalash jarayonlari bosqichma-bosqich amalga oshiriladi, ya’ni avval katta zarrachalar chang cho‘ktirish kameralarida, so‘ngra kichik zarrachalar elektr filtrlarda cho‘ktiriladi.

Har bir qo‘llanilgan tozalash qurilmaning ishlash samaradorligi havoni tozalash darajasi ( $n$ ) bilan aniqlanadi:

$$n = \frac{m_1 - m_2}{m_1} * 100\% = \frac{V_1 C_1 - V_2 C_2}{V_1 C_1} * 100\% \quad (3)$$

bu yerda,  $m_1$  – tozalanmagan havo tarkibidagi qattiq zarrachalar miqdori, kg;

$m_2$  – tozalangan havo tarkibidagi qattiq zarrachalar miqdori, kg;

$V_1$  – tozalanmagan havoning hajmi,  $\text{m}^3$ ;

$V_2$  – tozalangan havoning hajmi,  $\text{m}^3$ ;

$C_1$  – changli havo tarkibidagi qattiq zarrachalarning konsentratsiyasi,  $\text{kg}/\text{m}^3$ ;

$C_2$  – tozalangan havo tarkibidagi qattiq zarrachalarning konsentratsiyasi,  $\text{kg}/\text{m}^3$ ;

Agar changli havo bosqichma-bosqich ikkita tozalash qurilmasi yordamada tozalansa, unda tozalash qurilmalarining umumiy ishlash samaradorligi ( $\eta_{\text{um}}$ ) quyidagi formula bilan % larda hisoblanadi:

$$\eta_{\text{um}} = [(\eta_1 + \eta_2) - (\eta_1 * \eta_2)] * 100\% \quad (4)$$

Agar changli havo bosqichma-bosqich  $n$  marotaba tozalansa yoki bir vaqtning o‘zida turli tozalash qurilmalardan foydalansa, unda tozalash qurilmalarining umumiy ishlash samaradorligi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$\eta_{\text{um}} = [1 - (1 - \eta_1) (1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_n)] * 100\% \quad (5)$$

(4) va (5) formulalarda  $\eta_1, \eta_2, \dots, \eta_n$  – birinchi, ikkinchi va  $n$  - chi bosqichlarda qo‘llanilgan tozalash qurilmasining ishlash samaradorliklari.

Masalan, birinchi va ikkinchi bosqichda qo‘llanilgan tozalash qurilmalarining ishlash samaradorligi mos ravishda 60% va 80% ga teng. Tozalash



qurilmalarning umumiy ishlash samaradorligini hisoblash talab etiladi.

Berilgan:  $\eta_1 = 60\% = 0,60$

$\eta_2 = 80\% = 0,80$

$\eta_{um} = ?$

(4) formuladan topamiz:

$$\eta_{um} = [(\eta_1 + \eta_2) - (\eta_1 * \eta_2)] * 100\% = [(0,60 + 0,80) - (0,60 * 0,80)] * 100\% = 0,92 * 100\% = 92\%$$

(5) formula quyidagi ko‘rinishga ega bo‘ladi;

$$\eta_{um} = [1 - (1 - \eta_1)(1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_n)] * 100\% = [1 - (1 - 0,60)(1 - 0,80)] * 100\% = 0,92 * 100\% = 92\%$$

Shuni alohida yodda tutish kerakki, “havoni tozalash darajasi” tushunchasi havoni tozalash uchun qo‘llanilgan “qurilmaning ishlash samaradorligi” tushunchasi bilan teng ma’noda tushuniladi.

**Solishtirma yuklanish, ya’ni tozalash qurilmasining changli havoni o‘tqazish qobiliyati.** Ushbu ko‘rsatkich chang tozalash qurilmasi orqali 1 soatda 1 m<sup>2</sup> filtrlovchi material sirtidan o‘tadigan changli havo miqdori bilan ifodalanadi va m<sup>2</sup>/soat bilan o‘lchanadi.

**Chang sig‘imi.** Ushbu ko‘rsatkich chang tozalash qurilmasining 1 m<sup>2</sup> sirtida ushlab qolingan chang massasi bilan ifodalanadi va kg/m<sup>2</sup> bilan o‘lchanadi.

**Tozalash qurilmasining ishlab chiqarish quvvati.** Ushbu ko‘rsatkich tozalash qurilmasining vaqt birligida qancha changli havoni tozalash quvvatini ifodalaydi va quyidagi formula bilan hisoblanadi (m<sup>3</sup>/s):

$$W = V * S \quad (6)$$

bu yerda, V – tozalash qurilmasidan chiqayotgan toza havo oqimining tezligi, m/s;

S – tozalangan havo oqimi chiqayotgan quvurning ko‘ndalang kesim yuzasi, m<sup>2</sup>.

**Aerodinamik qarshilik.** Agar tozalash qurilmasiga kirayotgan changli havoning tezligi (V, m/s) va zichligi (p, kg/m<sup>3</sup>) ma’lum bo‘lsa, unda aerodinamik qarshilik (P, pa) quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$P = K \frac{V^2 * p}{2} \quad (7)$$

bu erda, K – chang tozalash qurilmasining mahalliy qarshilik koeffitsienti.

Shuni alohida ta’kidlash kerakki, ko‘pincha muhandislik amaliyotida ushbu ko‘rsatkich tozalash qurilmasiga kirayotgan (P<sub>kir</sub>) va undan chiqayotgan (P<sub>chiq</sub>) havo bosimlarining ayirmasi bilan aniqlanadi:

$$P = P_{kir} - P_{chiq} \quad (8)$$

**Tozalash qurilmasining solishtirma energiya sarfi.** Ushbu ko‘rsatkich 1000 m<sup>3</sup> hajmdagi changli havoni tozalashda sarflangan energiya miqdorini ko‘rsatadi va u tozalash qurilmasining tejamkorligini ifodalaydi. (m<sup>3</sup>/kVt.soat).

**Tozalangan havo yoki gazning qiymati (narxi).** Ushbu ko‘rsatkich har 1000 m<sup>3</sup> tozalangan havo yoki gaz uchun sarflangan mablag‘ni ifodalaydi (m<sup>3</sup>/so‘m).

**Chang cho‘ktirish kameralari.** Ma’lumki atmosfera havosiga chiqariladigan

barcha chiqindilar havo tarkibini buzib ko'pgina kasalliklarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun atrof-muhit musaffoligini saqlash katta iqtisodiy-ijtimoiy va ekologik ahamiyatga ega.

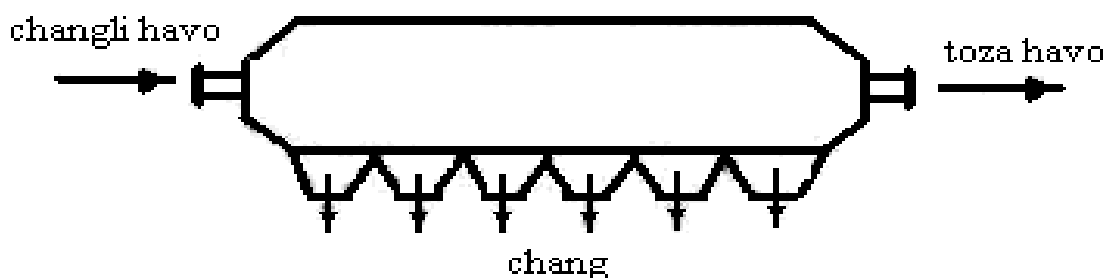
*Atmosfera havosini zaharli gazlardan tozalash asosan 2 usulda amalga oshiriladi:*

1. Atmosfera havosini quruq usulda tozalash.
2. Atmosfera havosini ho'l usulda tozalash.

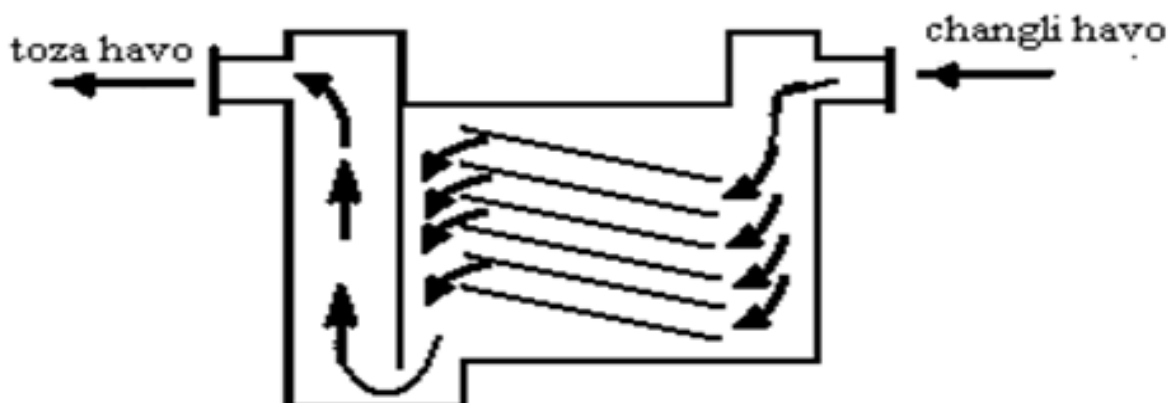
*Atmosfera havosiga chiqariladigan quruq chang zarrachalarning o'lchamlariga qarab, havo changdan quyidagi tozalash qurilmalari yordamida tozalanadi.*

1. Chang cho'ktirish kameralari.
2. Tsiklonlar.
3. Skrubberlar.
4. Filtrlar.
5. Elektr filtrlar.
6. Absorberlar.

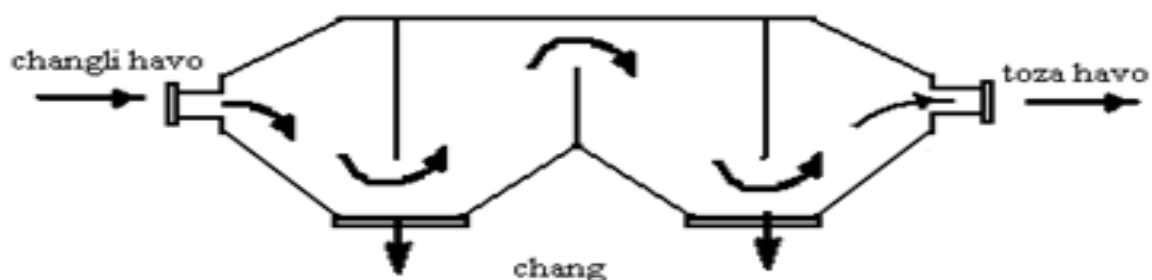
Ushbu tozalash qurilmalarining ishlash printsiplari va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari bilan tanishib chiqamiz. Ularning orasida chang cho'ktirish kameralari alohida o'rin egallaydi.



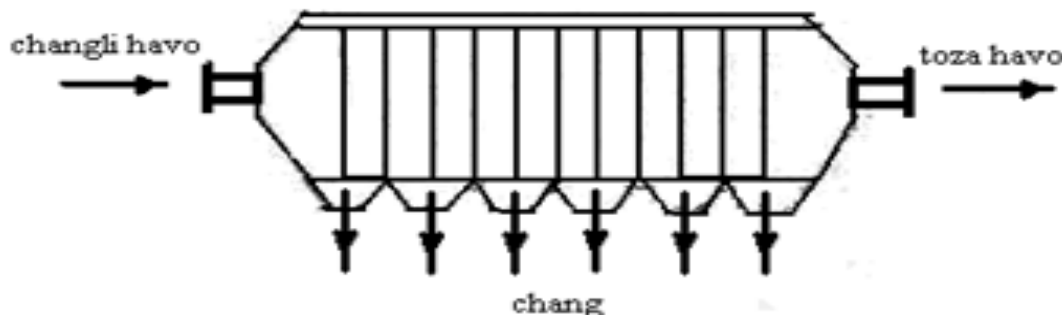
*X.2.2 -rasm. Gorizontali chang cho'ktirish kamerasi.*



*X.2.3-rasm. Ko'p polkali chang cho'ktirish kamerasi.*



**X.2.4-rasm. To'siqli chang cho'ktirish kamerasi.**



**X.2.5-rasm. Sim pardali chang cho'ktirish kamerasi.**

Og'irlik kuchi ta'sirida changli havoni chang zarrachalaridan tozalash uchun davriy yoki yarim uzluksiz ishlaydigan tozalash qurilmasi chang cho'ktirish kamerasi deyiladi. Ularning turli ko'rinishlari X.2.1-2-3-4-5-rasmlarda ko'rsatilgan.

Changli havo oqimi kameralarda ma'lum tezlik bilan harakat qilib, chang zarrachalari o'z og'irlik kuchlari ta'sirida chang yihgich kameralaridan biriga tushadi, tozalangan havo esa qurilmadan chiqib ketadi.

Shuni alohida ta'kidlash joizki, chang cho'ktirish kameralari changli havo tarkibidan o'lchamlari 100 mkm dan yuqori bo'lgan qattiq chang zarrachalarini ushlab qolishga mo'ljallangan va ular birinchi bosqichda havoni tozalash uchun ishlatiladi. Tozalash kamerasida changli havo oqimining tezligi 1 m/s bo'lganda, changli havoni tozalash darajasi 60-80% ni tashkil etishi mumkin. Changli havo oqimining tezligi 3 m/s ga egganda tozalash darajasi 40-50% dan oshmaydi, chunki tezlik oshganda chang yig'gich kamerasidagi cho'kkan chang zarrachalari yana harakatga kelib, tozalangan havo bilan aralashadi va ikkilamchi ifloslanishni vujudga keltiradi. Shuning uchun changli havo oqimining tezligi 3 m/s dan oshmasligi kerak.

Changli havo oqimini sekin harakatini ta'minlash uchun chang cho'ktirish kameralarning hajmi ancha kattaroq qilib yasaladi. Shuning uchun bunday qurilmalar oddiy tuzilishga ega bo'lsalarda, ammo katta joyni egallaydilar.

Ishlab chiqarish korxonalarida ko'p polkali chang cho'ktirish kameralardan foydalaniladi (X.2.3-rasm). Kamera gorizontal polkalar bilan bir necha polkalarga bo'lingan. Kamerada changli havo oqimi sekin harakat qiladi va chang zarrachalari polkalarga urilib, o'z og'irlik kuchlari ta'sirida cho'kadi. Ushbu kameralarda chang zarrachalarining cho'kish vaqti ancha kamayadi. Kameradan changlarni

chiqarish uchun polkalar ma'lum burchak ostida qiya qilib o'rnatiladi va ular maxsus silkituvchi qurilmaga ulanadi. Silkituvchi qurilmaning asosiy vazifasi polkalarni silkitib, ularning sirtida cho'kkan chang zarrachalarni tushirishdan iborat.

To'siqli chang cho'ktirish kameralarida (X.2.4-rasm) changli havo oqimi to'siqlarga urilib, chang zarrachalari o'z og'irlik kuchlari va inertsiya kuchlari ta'sirida chang yig'gich kamerasiga kelib tushadi. Ushbu tozalash qurilmasi ham dag'al tozalash qurilmalari guruhiga mansub bo'lib, ularda havoni tozalash darajasi 50-60 % ni tashkil etadi.

Chang cho'ktirish kameralarining ishlash samaradorligini oshirish (havoni tozalash darajasini oshirish) maqsadida, ularning ichida vertikal to'siqlar o'rnatiladi. Chang zarrachalari to'siqlarga inertsiya kuchlari bilan urilib, og'irlik kuchlari ta'sirida chang yig'gich kameralardan biriga kelib tushadi. Agar bunday to'siqlar xalqa yoki sim parda shaklida o'rnatilgan bo'lsa, (X.2.5-rasm), unda changli havo oqimi ularga urilib filtrlanish jarayoni ruy beradi.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, chang cho'ktirish kameralarning aerodinamik qarshiligi 100 Pa ni tashkil etadi. Ammo ularda changli havo oqimining tezligi 0,6-0,8 m/s dan oshmasligi kerak. Aks holda chang cho'ktirish kamerada yig'ilgan chang zarrachalari toza havo bilan aralashib tozalash qurilmasidan chiqib ketadi.

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan chang cho'ktirish kameralari changli havoni chang zarrachalaridan tozalashning quruq usuliga mansub bo'lib, ular paxta tozalash zavodlarida, to'qimachilik va ip-yigiruv fabrikalarda (havoni, qum, barg, kalta tolalardan tozalashda), yog'ochni qayta ishlash korxonalarida (havoni yog'och kipiklaridan tozalashda), tsement, ohak, marmar, granit va boshqa qurilish materiallar ishlab chiqarish korxonalarida (ularning changlaridan havoni tozalashda) keng ishlatiladi. Ushbu qurilmalar dag'al tozalash qurilmalar guruhiga mansub bo'lib, havoni yirik chang zarrachalaridan tozalashda birinchi bosqichda ishlatiladi.

---

#### **O'z bilimini tekshirish uchun savollar:**

- 1. Atmosfera havosini zararli changlardan tozalashning qanday usullarini bilasiz?*
- 2. Changlarni tozalashning eng samarali usullarini bilasizmi?*
- 3. Changlarni tozalashni qanday qurilmalarini bilasiz?*
- 4. Gazlarni mexanik quruq chang ushlagichlarda tozalashni qanday amalga oshiriladi?*
- 5. Atmosfera havosini elektr maydonlari yordamida tozalash usullari haqida gapirib bering.*
- 6. Elektr filtrlarini boshqa filtrlar kabi kamchiliklardan holi emasligini qanday izohlaysiz?*
- 7. Tozalash qurilmasining ishlash samaradorligi.*



**O‘z bilimini tekshirish uchun testlar:**



**1. Og‘irlik kuchi ta’sirida changli havoni chang zarrachalaridan tozalash uchun davriy yoki yarim uzluksiz ishlaydigan tozalash qurilmasi qanday nomlanadi?**

- A) Chang cho‘ktirish kamerasi deb ataladi;      B) Gravitatsiya deb ataladi;  
C) Markazdan qochirma kuch deb ataladi;      D) Akustika deb ataladi.

**2. Ishlab chiqarish korxonalarida materiallarni yanchish, aralashtirish, uzatish va quritish jarayonida zarrachalarining ... atrofida bo‘lgan changlar paydo bo‘ladi.**

- A) o‘lchami 0.3-5.0 mkm;      B) o‘lchami 3-7 mkm;  
C) o‘lchami 1-3 mkm;      D) o‘lchami 3-7 mkm.

**3. ... Ushbu apparatlar konstruksiyasi oddiy tuzilgan bo‘lib, sanoatda changdan tozalash jarayonlarida ko‘p ishlatiladi.**

- A) gravitatsion;      B) gravitatsion, inertsion, markazdan qochma kuch;  
C) markazdan qochma kuch;      D) inertsion, markazdan qochma kuch.

**3. Elektr maydonida chang zarrachalarini harakat qilayotganini birinchi bor kuzatgan olim kim?**

- A) Italiyalik olim Bekker 1771-yilda;      B) Nemis olimi Xollfald 1824 yilda;  
C) Akademik Lodes 1903 yilga;      D) Italiyalik olim Bekker 1971-yilda.

**4. Elektroliz usuli yordamida tutun tarkibidan chang zarrachalarini tozalash mumkinligini ta’kidlagan olim?**

- A) Italiyalik olim Bekker 1771-yilda;      B) Nemis olimi Xollfald 1824 yilda;  
C) Akademik Lodes 1903 yilga;      D) Italiyalik olim Bekker 1971-yilda.

**5. Elektr filtrni kim yaratadi?**

- A) Italiyalik olim Bekker 1771-yilda;      B) Nemis olimi Xollfald 1824 yilda;  
C) Akademik Lodes 1913 yilda;      D) Akademik Lodes 1903 yilda.

**6. Elektr filtri yordamidagina, changli havo tarkibidagi qanday zarrachalarni ushlab mumkin?**

- A) O‘lchami 0,05 mkm dan kichik;      B) O‘lchami 0,005 mkm dan kichik;  
C) O‘lchami 0,5 mkm dan kichik;      D) O‘lchami 1 mkm dan kichik;

**7. Elektr filtri havo aralashmalaridan havoni tozalash darajasi ... yetishi mumkin?**

- A) 99,0% ga;      B) 99,9% ga;      C) 90.0 % ga;      D) 85.0 % ga.

**Tayanch so‘z va iboralar:**

*Elektr filtri, gravitatsion, inertsion, markazdan qochma kuch, Elektroliz usuli elektr maydonlari.*

## XI Bob. Girosfera. Tabiatda suvning roli va ahamiyati.

**XI.1. Tabiatda suv va uning ahamiyati. Yer kurrasida suvlardan iborat bo'lgan qobiq, Gidrosfera deb ataladi.** Unga biosferadagi barcha suvlar –okean, dengiz, ko'l, daryo, muzliklar, yer osti suvlari va atmosfera havosi tarkibidagi suv bug'lari kiradi.

Suv turli mintaqalar va mamlakatlarning texnik va ijtimoiy taraqqiyotini belgilovchi muhim tabiiy resurslardan biridir. Iste'mol qilinadigan toza suv miqdori boshqa barcha turdagi tabiiy resurslarni iste'mol qilishdan yuzlab baravar ko'pdir. Bu ekologik va iqtisodiy tizimlarda moddalarning texnogen tsiklining asosi va u bilan bog'liq bo'lgan energiya aylanishidir.

Gidrosferaning umumiy suv miqdori taxminan, 1403 mln. km<sup>3</sup> bo'lib, shundan, okean suvlari 1370 mln. km<sup>3</sup>, muzliklar 24 mln. km<sup>3</sup>, yer osti suvlari 8 mln. km<sup>3</sup>, ko'l suvlari 0,23 mln. km<sup>3</sup>, tuproq tarkibidagi suvlar 0,007 mln. km<sup>3</sup>, atmosfera tarkibidagi suv 0,014 mln. km<sup>3</sup>, daryo suvlari 0,002 mln.km<sup>3</sup> suvni tashkil etadi.

**“Suv– sayyoramiz tarixida alohida o'rin tutadi. Barcha geologik jarayonlarda ta'siri jihatidan uni birorta ham tabiat unsuri bilan taqqoslab bo'lmaydi. U butun biosferan qamrab olgan”.**

**V.I.Vernadskiy**

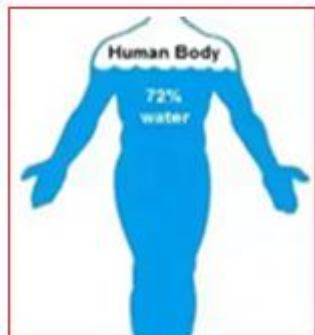
**Buni bilasizmi?** Yurtimizda tabiiy suv-botqoq hududlari – daryolar, ko'lar, suv omborlari hamda irrigatsion tizimlar mavjud. Umumiy suv hajmi 19.4 mlrd. kub metrga teng bo'lgan 53 ta suv ombori bor. Mamlakatimizda mavjud 500 ta ko'l havzalarida suvda suzuvch va suv oldi qushlarining 150 dan ziyod turi mavjud bo'lib, ornitofaunani 32.5 % ini tashkil qiladi. Shunindek, ulardan 20 turga yaqini Xalqaro va O'zbekiston **“Qizil kitobi”**ga kiritilgan. Shu bois keyingi yillarda suv havzalarini qayta tiklash bo'yicha keng ko'lamlı ishlar olib borilmoqda.



Yer kurrasining suvga boyligi, uning o'ziga xos xususiyati bo'lib, yerda murakkab va boy tabiat vujudga kelishi hamda rivojlanishning zaruriy shartidir.

Tabiatdagi deyarli barcha jarayonlarda suv ishtirok etadi. Eng muhimi shundaki, tirik organizmlarning paydo bo'lishi, mavjudligi va rivojlanishi, shular orqali biosfera va geografik qobiqni paydo bo'lishi suv bilan bog'liq.

Suv –yer kurrasida organizmlarning yashashi uchun zarur bo‘lgan eng muhim mineral hisoblanib, organizmdagi butun jarayonlar suv muhitida sodir bo‘ladi.



yo‘q. Bu esa suvning juda muhim va bebaho tabiiy resurs ekanligidan dalolat beradi.

Yer kurrasidagi suv qatlami sayyoramizda termik rejimni tartibga solib turadi. Okean va dengizdagi suvlar Quyoshdan kelayotgan issiqlikni to‘plab, qishda uning atrofini juda ham sovib ketishidan saqlab turadi. Atmosferadagi suv esa quyosh radiatsiyasining filtri ya’ni, himoya qatlami hisoblanadi.

Suv yer yuzasidagi iqlimga ham ta’sir etadi. Buni dengiz oqimlari misolida yaxshi bilish mumkin. Okean va dengiz oqimlari sayyoramizda Quyosh issiqligini qayta taqsimlaydi. Oqimlar quyi kengliklaridagi ortiqcha to‘plangan issiqlikni o‘rta va yuqori kengliklarga surib, iqlimni ancha yumshatadi.

Suv ayniqsa organizmlarning yashashi uchun juda muhim ahamiyatga ega. Yer yuzasidagi tirik organizm suvsiz yashashi mumkin emas. Chunki har qanday hayvon, o‘simlik va kishilarning hujayra va to‘qimalarida ma’lum miqdorda suv bor. O‘simlik va hayvonlar organizmida suvning miqdori 50-98% gacha bo‘ladi. Go’sht tarkibida suv 50% bo‘lsa, sutda 87-89 %, sabzavotlarda esa 80-95% ga etadi. Suv ayniqsa kishi organizmi uchun zarur. Chunki inson vaznining 72%i suvdan iborat. Uch kunlik bola badanining 97% ini suv tashkil etadi. Shu sababli inson ovqatsiz bir oygacha yashasa ham suvsiz bir kun yashashi mumkin xolos. Shunday qilib, suv inson badanida ma’lum miqdorda doim bo‘lishi zarur, agar inson badanidagi suvning 12% i yo‘qolsa, u halok bo‘ladi. Shu sababli bir kishi sutkada havoning haroratiga qarab 2,4-4 litrdan (past haroratda) 6-6,5 litrgacha (ochiq havoda 40<sup>0</sup>S bo‘lganda) suv ichadi.

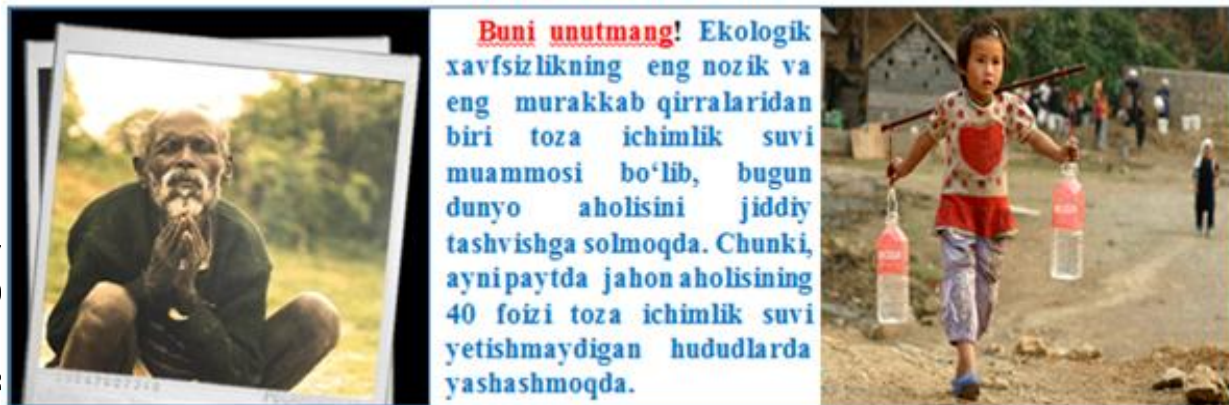
Suvning sanoat ishlab chiqarishida, qishloq xo‘jaligidagi roli juda katta. U energiya manbai, transport vositasi, ommaviy sport ishlarida kam foydalaniladi. Shunday qilib suv kundalik hayotimizning hamma sohalarida qo‘llaniladigan juda muhim universal tabiiy resursdir.

**XI.2. O‘zbekiston Respublikasida umumiy suv resurslari.** O‘zingizga ma’lumki, respublikamizning asosiy suv manbalari –*Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Qashqadaryo, Surxandaryo, Oxangaron va Chirchiq* daryolari hisoblanadi.

Respublikamizda hammasi bo‘lib 10-12 mlrd. m<sup>3</sup> oqar suv mavjud bo‘lib, qolgan 85-90 mlrd. m<sup>3</sup> suv qo‘shni mamlakatlar (xususan, Tojikiston va

Qirgiziston) dan oqib keladi.

**Amudaryo** suv yig'ish maydoni va yillik suv hajmi jihatidan boshqa daryolardan yuqori turadi. Amudaryoning uzunligi 1900 km, faqatgina tog'larda suv yig'ish maydoni 2770 km<sup>2</sup>. Amudaryoning qariyb 83% suvlari Tojikiston hududida, faqatgina 6% suvi O'zbekiston hududida shakllanadi.



Tojikiston hududida daryo suvlarining hajmi 52,7 km<sup>3</sup> ni tashkil etadi yoki Orol dengizi havzasiga quyiladigan suvlarning qariyb 44% tashkil etadi.

Bir kishi o'rtacha bir sutkada shaxsiy gigiena va maishiy kommunal zaruriyatlari uchun 150-450 litr suv ishlatadi. Ammo bu ko'rsatkich xizmat turiga va yaratilgan shart-sharoitlarga bog'liqdir. Agar suv quvurlari va kanalizatsiya quvurlari mavjud bo'lmasa, unda 30-50 litr suv sarflanadi. Agar suv quvurlari va kanalizatsiya quvurlari mavjud bo'lsa, 180-230 litr suv sarflanadi. Markaziy isitish tizimida esa, bir kishi uchun sutkasida 275- 400 litr suv sarflaydi.

Rivojlangan mamlakatlarda bir kishi uchun bir sutkada o'rtacha 500-600 litr suv sarflanadi. Ammo rivojlanayotgan mamlakatlarda esa bu ko'rsatkich 2-3 marotaba kichik bo'lib, 200-250 litr suv sarflanadi.

Maishiy xo'jalik ehtiyojlari uchun bir kishiga bir sutkada shaharlarda 150 litr suv (bir yilda 55m<sup>3</sup> suv), qishloq joylarida esa, 50 litr suv (bir yilda 18-20m<sup>3</sup> suv) sarflanadi.

Hozirga paytda, Dunyo bo'yicha, 200 mln. gektar yerlarni sug'orish uchun yiliga yer osti manbalaridan va daryolardan 2800 km<sup>3</sup> suv olinmoqda. Bu esa daryo suvlarini 7 % ni tashkil etadi. Sug'orish uchun olingan suvning 80 % yoki 2300 km<sup>3</sup> suv ishlatilsa, uning 20 % yoki, 470-480 km<sup>3</sup> suv daryo va ko'llarga oqava suv sifatida chiqarilib yuboriladi.

Bir tonna don yetishtirish uchun 3000 m<sup>3</sup> suv, bir tonna sholi yetishtirish uchun 7 ming m<sup>3</sup>, bir tonna makkajo'xori yetishtirish uchun esa, 1500 m<sup>3</sup> suv sarflanadi. 1 kg o'simlik massasi hosil bo'lishi uchun o'simlik turiga qarab 150 m<sup>3</sup> dan 1000 m<sup>3</sup> gacha suv sarf bo'ladi. 1 gektar go'zani sug'orish uchun 12000-20000 m<sup>3</sup> suv sarflanadi.

Respublikamizning yillik suv sarfi 62-65 km<sup>3</sup> bo'lib, shuning 25 km<sup>3</sup> Amudaryodan, 11 km<sup>3</sup> Sirdaryodan, qolgan qismi daryochalardan va yer osti suv manbalaridan olinadi. Olinadigan umumiy suv miqdoridan 85 % yoki 53-55 km<sup>3</sup> ni qishloq xo'jaligi tarmoqlari ehtiyojlarini qondirish uchun, 12-16 km<sup>3</sup> suv sanoat



tarmoqlariga va atigi 3 % yoki  $1,7 \text{ km}^3$  suv kommunal xo'jaligi korxonalarining ehtiyojini qondirish uchun sarflanadi.

Milliy iqtisodiyotning barcha tarmoqlari uchun olinadigan yillik suv miqdoridan ( $62-65 \text{ km}^3$  suvdan)  $23-25 \text{ km}^3$  suv zovurlar orqali ochiq suv havzalariga qaytariladi. Shundan  $5 \text{ km}^3$  suv Amudaryoga,  $10 \text{ km}^3$  dan ziyodroq Sirdaryoga, qolgan  $8-10 \text{ km}^3$  suv kichik daryolar va ko'llarga oqizilmoqda.

Respublikamiz hududidan oqib o'tadigan suvlar 4,8 mln. gektar yerlarni o'zlashtirib, ularni sug'orish uchun kifoyadir. Ammo hozirgi paytda 4,4 mln gektar yerlar o'zlashtirilgan bo'lib, suvdan foydalanish koeffitsienti 95-98 % ni tashkil etmoqda. Shuning uchun respublikamizda ichimlik suviga va sugorishga yaroqli bo'lgan suvlarga ehtiyoj nihoyatda oshib bormoqda. Suv tanqisligi, chiqindi suvlarni tozalash va ulardan qayta foydalanish muammolari vujudga kelmoqda.

Mutaxassislar Markaziy Osiyo tabiiy sharoitini inobatga olib, ekinlarni sug'orishga o'rta hisobda bir gektar yerga salkam 10 ming  $\text{m}^3$  suv sarflanishi maqsadga muvofiq ekanligini asoslab berganlar. Amalda esa O'zbekiston iqtisodiyotida 1960-1990 yillar mobaynida sug'oriladigan har bir gektar ekin maydoniga 17,2 ming  $\text{m}^3$  suv sarflangan, ya'ni 7,2 ming  $\text{m}^3$  suv ortiqcha suv sarflanib kelingan.

1993 yilda har bir gektar sug'oriladigan yerga 13,2 ming.  $\text{m}^3$ , 1994 yilda 12,6 ming.  $\text{m}^3$  va 1995 yilda 11,2 ming  $\text{m}^3$  suv sarflangan. Shuni ham eslatib o'tish kerakki, yerlarni meliorativ holati barcha viloyatlarimizda ham bir xil emas.

Yer osti suv manbalari respublikamizning tabiiy boyligi bo'lib, undan ichimlik suv sifatida, sug'orish, sanoatda va chorvachilik fermalarida keng foydalaniladi.

Yer osti suvlari asosan yog'ingarchiliklar va sug'orish suvlarining tuproq orqali filtrlanishi tufayli tabiiy holda paydo bo'ladi. Hozirgi paytda yiliga  $5,5 \text{ km}^3$  suv, yer osti suv manbalaridan olinmoqda. Agar bu ko'rsatkich  $17,6 \text{ km}^3$  ga yetkazilsa, *birinchidan*, yer osti suvlarining umumiy zaxirasiga ziyon yetmaydi, *ikkinchidan*, yer osti suvlari hisobiga Surxondaryo, Qashqadaryo, Buxoro va Xorazm viloyatlari qishloq aholisining ichimlik suvga bo'lgan ehtiyojlari qondirilgan bo'lar edi. Chunki respublikamizda shahar aholisi 85- 95 %, qishloq aholisi esa 10-15% markazlashtirilgan ichimlik suv ta'minotiga ega, xolos.

Xozirgi kunda, bir tonna ko'mir qazib olish uchun  $2-4 \text{ m}^3$  suv, 1 tonna neft mahsulotlarini qayta ishlashga  $30-40 \text{ m}^3$  suv, 1 tonna shoyi ishlab chiqarishga  $400 \text{ m}^3$ , 1 tonna mis, karton va qog'oz ishlab chiqarishga  $500 \text{ m}^3$  suv, 1 tonna azotli o'g'itlar ishlab chiqarishga  $600 \text{ m}^3$  suv, 1 tonna ip-gazlamaga  $1000-1500 \text{ m}^3$  suv, 1 tonna sintetik tola olish uchun  $3500 \text{ m}^3$  1 tonna sintetik tola olish uchun esa  $2500-5000 \text{ m}^3$  suv sarflanadi.

***Ishlab chiqarilgan bitta mahsulot birligiga sarflangan suv miqdorini suv sarflash koeffitsienti –deb ataladi*** va  $\text{m}^3/\text{t}$  o'lchov birligida o'lchanadi. Masalan, 1 tonna nikel ishlab chiqarishda  $400 \text{ m}^3$  suv, 1 tonna ammiak ishlab chiqarish

uchun 1500 m<sup>3</sup> suv, 1 tonna azot kislotasi ishlab chiqarish uchun 100 m<sup>3</sup> suv sarflanadi.

Kimyo sanoatida suv xom-ashyo va reagent, isituvchi va sovutuvchi, erituvchi, katalizator, xom-ashyolarni texnologik jarayoniga tayyorlab beruvchi modda sifatida qo'llaniladi.

Kimyo sanoati suvni eng ko'p sarflaydi, shuning uchun bunday korxonalar suv manbaiga yaqin joylarga quriladi.

Kapron tola ishlab chiqaradigan korxonalar, aholisi 120 ming kishi bo'lgan bitta shahar suvini sarflaydi. Yirik elektr kimyo kombinalari, 800 ming nafar aholiga etadigan suvni sarflaydi.

Dunyo mamlakatlari Xalq xo'jaligining turli sohalarida suvdan foydalanish o'rtasida turlicha ko'rsatkichlariga ega. Masalan, agar Evropa mamlakatlarida sanoat tarmoqlari 48 % suv, qishloq xo'jaligida esa 39% suv sarflansa, Osiyo mamlakatlarda bu ko'rsatkichlar mos ravishda 5 % va 88 % ni tashkil etadi. Agar Afrika mamlakatlarida sanoat tarmoqlarida 4 % suv va qishloq xo'jaligida 72 % suv sarflansa, Shimoliy Amerikada bu ko'rsatkichlar mos ravishda 36 % va 36 % suvni tashkil etadi. Agar Avstraliyada sanoat tarmoqlarida 36 % suv va qishloq xo'jaligida 50 % suv sarflansa, MDX da bu ko'rsatkichlar mos ravishda 28 % va 62 % suvni tashkil etadi.

### **O'zbekistonning eng katta suv omborlari**

(Hajmi 10 million kubdan ortiq bo'lgan suv omborlarimiz) XI.2.1-jadval

Nomi	Foydalanishg a topshirilgan (rekonstruktsiya qilingan) yili	To'liq hajmi, mln. m <sup>3</sup>	Suv olish manbai (Daryolar)	To'g'onning maksimal balandligi, m	Maksimal suv chiqarish imkoniyati, m <sup>3</sup> /sek
<b>Andijon</b>	1983	1900	Qoradaryo	121,0	250,0
<b>Kattaqo'rg'on</b>	1951 (1968)	900	Zarafshon	31,2	140,0
<b>Tollimarjon</b>	1988	1525	Amudaryo	35,0	370,0
<b>Tuyamo'yin</b>	1979	7800	Amudaryo	28,0	1277,0
<b>Chorvoq</b>	1977	2000	Chirchiq	168,0	1650

#### **Buho ro viloyatida**

<b>Tudako'l</b>	1977	800	Zarafshon	4,0	50,0
<b>Sho'rko'l</b>	1977	170	Zarafshon	14,5	35,0
<b>Quyimozor</b>	1960	350	Zarafshon	28,1	46,0

#### **Jizzax viloyatida**

<b>Jizzax</b>	1973	100	Sangzor	25,0	40,0
<b>Zomin</b>	1986	52,0	Zominsuv	73,5	60,0
<b>Qorovultepa</b>	1987	53,0	Zarafshon	40,0	50,0

#### **Namangan viloyatida**

<b>Varzik</b>	1989	18,2	G'ovasoy	39,0	20,0
<b>Kosonsoy</b>	1968	165,0	Kosonsoy	64,0	50,0

<b>Chortoq</b>	1975	30,0	Chortoqsoy	37,0	50,0
<b>Eskiyer</b>	1978	18,5	G'irvonsoy, Namangansoy	23,0	10,0

**Samarqand viloyatida**

<b>Oqdaryo</b>	1989	131,5	Oqdaryo	20,0	70,0
<b>Tursunsoy</b>	1989	52,1	Tursunsoy	40,6	40,0
<b>Qorasuv</b>	1988	29,0	Qorasuv	15,0	2,7
<b>Qoratepa</b>	1981	24,0	Qoratepasoy	36,0	4,0

**Surxondaryo viloyatida**

<b>Degres</b>	1962	12,7	Xo'jaikonsoy	12,8	5,0
<b>Janubiy Surxon</b>	1967	800,0	Surxondaryo	30,0	150,0
<b>Oqtapa</b>	1973	120,0	Amudaryo	14,0	19,0
<b>To'palang</b>	-	5000	Amudaryo	-	-
<b>Uchqizil</b>	1952	160,0	Surxondaryo	11,5	15,0

**Toshkent viloyatida**

<b>Ohangaron</b>	1989	260,0	Ohangaron	100,0	480,0
<b>Toshkent</b>	1963	250,0	Ohangaron	36,5	45

**Farg'ona viloyatida**

<b>Karkidon</b>	1967	218,4	Kuvasoy, Qoradaryo	70,0	50,0
<b>Qo'rg'ontepa</b>	1981	24,0	Shohimardon	45,0	5,0

**Qashqadaryo viloyatida**

<b>Dehqonobod</b>	1981	27,2	Kichik O'radaryo	36,2	12,0
<b>Pachkamar</b>	1968	260,0	G'uzor	70,0	30,0
<b>Chimqo'r- g'on</b>	1960	500	Qashqadaryo	33,0	350,0
<b>Qamashi</b>	1958	250,0	Yakka bog'daryo	14,9	5,0
<b>Hisorak</b>	1990	180,0	Oqdaryo	138,5	260,0

Yer sharidagi suvning umumiy hajmi 1400 mln. km ga teng bo'lib, uning atigi 3%ini chuchuk suvlar tashkil qiladi. Insoniyat ishlab chiqarishda qishloq xo'jaligida, katta miqdorda suvni iste'mol qiladi.

**XI.3. Gidrosferaning ifloslanishi.** Ma'lumki, minglab yillar davomida ajdodlarimiz suvni muqaddas bilib, "uni ifloslasang katta gunoh bo'ladi" – deb uqtirib kelishgan, suvni e'zozlashgan, undan oqilona foydalanishgan, ariqdagi suvlardan bemalol ichimlik suv sifatida foydalanishgan. *Suv resurslarini ifloslanishiga 2 xil omil ta'sir ko'rsatadi:*

1) *Tabiiy omil* – Atmosferadagi turli zararli moddalarni yog'inlar bilan suvga tushishi, shamol ta'sirida, sizot suvlari yordamida foydali qazilmalar tarkibidagi zararli moddalarning oqar suvlarga qo'shilishi va hokazolar;

2) *Sun'iy omil* – sanoat, qishloq va komunal xo'jalikdan chiqayotgan oqova suvlar, aniqroq qilib aytganda, Insonning xo'jalik faoliyati ta'sirida suvning ifloslanishi. Ma'lumki, mana shu (sun'iy) omil, so'ngi yillarda nafaqat suv balki, barcha tabiat komponentlariga o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatmoqda.

Sanoat va qishloq xo'jaligining rivojlanishi bilan bog'liq holda, turli kimyoviy vositalarning qo'llanilishi natijasida suvlar ham yaroqsiz holga keldi. Natijada suv va suvdan foydalanishni ham davlat tomonidan nazorat qilish nafaqat zarur, balki shart bo'lib qolmoqda. Bu esa ichimlik suvlarining ifloslanishi manbalarini aniqlash, ularni zararsizlantirishning samarador usullarini ishlab chiqishga alohida e'tibor qaratish zarurligini anglatadi va u hozirgi kunning dolzarb muammolaridan biridir.

O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi hamda BMT Taraqqiyot Dasturining O'zbekistondagi vakolatxonasi bilan birgalikda, "Ekohaftalik – 2017" tadbiri doirasida "Tabiiy resurslarni barqaror boshqarish – atrof -muhitni muhofaza qilishning muhim omili" mavzusida tashkil qilingan davra suhbatida qatnashgan, O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi Atmosfera havosini muhofaza qilish boshqarmasi boshlig'i, Nadejda Dotsenkoning aytishicha – hozirgi kunda, Yer sayyorasini qoplagan suvning 97.5 % ini sho'r, 2.5 % ini chuchuk suvni tashkil qiladi. Yer yuzi aholisining 2.8 milliardi ya'ni, 40 % i suv tanqis bo'lgan hududlarda yashaydi ...<sup>45</sup>

Aholining dunyo miqyosida yildan-yil ortib borishi yangidan-yangi, ilgari kuzatilmagan muammolarni yuzaga keltirmoqda. Ana shunday dolzarb muammolardan yana biri ichimlik suv masalasidir. Masalaga yuzaki qaraganda sayyoramizda suv behisob cheksiz-chegarasizdek bo'lib ko'rinadi.

Suv zaxiralarining, jumladan yer usti va yer osti suvlarining keskin taqchilligi va ifloslanganligi bitin Dunyo ommasini katta tashvishga solmoqmoqda.. Suv zaxiralarining kamayib ketishi va havzalardagi suvning sifati tobora yomonlashib borishiga mintaqamizda 60-yillardan boshlab yangi yerlarning keng ko'lamda o'zlashtirilishi, sanoat, chorvachilik majmualarining rivojlantirilishi, kollektor zovur tizimlari qurilishi hamda urbanizatsiyaning kuchayishi o'zining salbiy ta'sirini ko'rsatdi.

Suvda har xil zararli moddalar to'planib suvning fizik xossalari va kimyoviy tarkibi o'zgarimoqda. Organik va mineral qo'shilmalar miqdori ortib, zaharli birikmalar paydo bo'lmoqda. Tabiiy-ki bunda, suv tarkibida kislorod kamayadi. Bakteriyaning turlari va miqdori o'zgaradi va yuqumli kasalliklar tarqatuvchi bakteriyalar paydo bo'ladi.

Rivojlangan davlatlarning sanoatida ishlatiladigan toza suvlar kommunal maishiy xo'jaliklarga sarflanadigan suvlardan bir necha barobar ko'pdir.

---

<sup>45</sup> A.Sherov, V.Rzaeyeva. O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi Axborot xizmati. Tabiiy resurslarni oqilona boshqarish – atrof-muhit muhofazasining ustivor yo'nalishlari. Ekologiya xabarnomasi. № 6/2017/iyun.

Chiqindi suvlar insonni ichimlik suv bilan ta'minlashda yaroqsiz hisoblanadi. Chunki zaharli moddalar bilan to'yingan suv inson salomatligiga salbiy ta'sir etadi. Turli yuqumli kasalliklarni keltirib chiqaradi. Keyingi vaqtda shifokorlar poliomielit, sariq va sil kasalliklar mikroblarining suv orqali tarqalishini aniqladilar.

Kimyo sanoatida sintetik yo'l bilan ishlab chiqariladigan bo'yoq, portlovchi modda va turli xil dori – darmon kauchuk sun'iy tola va boshqalar toza suvni ko'p miqdorda talab qiladi. Oqibatda bunday ishlab chiqarish manbalaridan chiqqan iflos suvlar tarkibida tabiatda uchramaydigan zararli moddalr ham uchraydi.

Suv shaxtalarda ko'mir olishda ham ishlatiladi. Ko'mir qatlamlari oralig'idagi tog' jinrlarining tarkibiga qarab suv turli moddalarga to'yinadi. Ba'zan shaxtalar gurunt suvidan to'lib qoladi. Natijada ish jarayoniga katta zarar etkazadi. Bunday hollarda shaxtalardagi iflos suvlar kuchli nasoslar yordamida turli suv havzalariga chiqarib tashlanadi.

Qora va rangli metallurgiya, kimyo, qog'oz, neftni qayta ishlash, tog'-kon sanoati chiqindilari va qishloq xo'jaligi sababli yer yuzasidagi suvlar ifloslanmoqda.

Neft sanoati tarmoqlaridan neftni olish tashish va uni qayta ishlash va suv havzalarining ifloslanishida asosiy sababchilaridan biridir. Suv ostidan neftni olishda achinarli hodisalar ro'y bermoqda. Masalan, Santo Barbaradagi birinchi neft qudug'i 10 sutkada 900 tonna neft yo'qotgan. Bir qancha neft tankerlari halokatga uchrab okeanga minglab tonna neftni dengizga oqizgan. Natijada, dunyo okeani va dengizlar suv yuzasi yupqa neft pardasi bilan qoplangan. Bir litr neft 200 litr suvni ifloslaydi. Yoki bir tomchi neft 1- 1,5 m<sup>3</sup> suv yuzasini yupqa pardasi bilan qoplaydi. Natijada baliqlar va boshqa dengiz hayvonlari, suv qushlari hayotini xavfga soladi.

Sanoat ob'ektlari atroflariga chiqarib tashlangan issiq oqava suvlar mazkur joydagi fauna va flora hayotiga zararli ta'sir qiladi.

Issiqlik va atom elektr stantsiyalarining sovitish uchun ishlatiladigan iliq suvlardan foydalansa bo'ladi. Masalan Angliyada Xatterson atom elektr stantsiyasidan chiqqan iliq suv ulkan suv havzasiga oqizib qo'yilgan va u yerda turli xil baliqlar boqilgan bu baliqlar o'zini yaxshi his qilib ochiq dengizga qaraganda ikki baravar tez etilgan.

**XI.4. Suv resurslaridan foydalanishda sodir bo'layotgan asosiy muammolar.** Insonning hayotiq faoliyatida, uning organizmi o'ziga kerakli eng muhim elementlarni suv orqali oladi. Masalan: yod, ftor, magniy, kaliy, kaltsiy kabilar. Suv tarkibida mazkur elementlarni yetishmasligi yoki ortiqcha bo'lishi kishi organizmida kasalliklarni keltirib chiqaradi. Shu sababdan ichimlik suviga turli xil davlat talablari qo'yiladi. Kishilarni yashash joylari iqlimiga qarab suvga bo'lgan sutkalik ehtiyojlari ham turlicha bo'ladi. Masalan: kishi boshiga sutkalik suvga bo'lgan talab iste'mol uchun 2,5-3 litrni tashkil etadi. Ammo iqlimi issiq mamlakatlarda

bu miqdor 2-3 hissa oshishi mumkin. Suv isteʼmol qilish mehnatning ogʻir-yengilligiga ham bogʻliq. Choʻl zonalarida sutkalik suvga boʻlgan talab 11 litrgacha yetishi mumkin<sup>46</sup>. Demak, tirik organizm fiziologik ehtiyojlar uchun sarflangan suv oʻrnini doimo toʻldirib turishga majbur.

Inson, suvdan faqat fiziologik ehtiyojni qondirishidagina emas, balki xoʻjalik faoliyatining barcha sohalarida ham keng foydalaniladi. Koʻrinib turibdiki, suvning fiziologik meyori emas, balki uning ekologik meyori ham mavjud. Uy-joylarni toza tutish, yuvinish, kir yuvish kabilar uchun ancha suv talab etiladi. Suvni ortiqcha isrof qilmay sarflanishi ekologik madaniyatni yuqoriligidan darak beradi. Kishilar sarflaydigan suv miqdori iqlimga, aholining madaniy-maishiy sharoitiga, kanalizatsiya va vodoprovod tarmoqlari bilan taʼminlanganiga hamda bir qancha boshqa omillarga ham bogʻliqdir(XI.4.1-jadval).

**Aholi turar joylarda xoʻjalik va isteʼmol uchun sarflanadigan suv meyorlari** (Yodgorova D.Sh., Egamberdiyeva L.Sh. 2013). XI.4.1-jadval

<b>№</b>	<b>Turar joylar holati</b>	<b>1 kishi uchun 1 kunda sarflanadigan suv miqdori</b>
<b>1</b>	Vodoprovod va kanalizatsiyasi bor, vannasi yoʻq binolar.	125-160 litr
<b>2</b>	Vodoprovod, kanalizatsiya, vanna va suv isitgichlar bilan taʼminlangan binolar.	160-230 litr
<b>3</b>	Markazlashgan issiq va sovuq suv bilan taʼminlangan binolar	230-350 litr

Insoniyat jamiyati taraqqiyoti jarayonida tabiiy suv tarkibini oʻzgartirdi va tezlik bilan oʻzgartirmoqda. Shuning uchun suvni muhofaza qilishda, iflos suvlarni tozalashdagi muhandislik usullarini yanada takomillashtirish lozim.

Suv quyosh radiatsiyasi va iflos suvga toza suv kelib qoʻyilishi natijasida qaytadan tozalanishi mumkin. Turli bakteriya, zamburugʻ va suv oʻtlari suvning qayta tozalanishida faol agentlardan hisoblanadi. Lekin suv turli iflos moddalarga haddan tashqari toʻyingan boʻlsa u holda uni tozalash uchun turli texnologik usullardan foydalanish kerak.

<sup>46</sup> Shahar ekologiyasi. uslubiy qoʻllanma. Yodgorova D.Sh., b.f.n. Egamberdiyeva L.Sh., Azimova D.O. Toshkent – 2013

Keyingi paytlarda suvni ko'p sarflaydigan sanoat korxonalarida chiqindi suvlarni tozalaydigan uskunalar qurilmoqda.

Sanoat va qishloq xo'jaliklaridan chiqqan iflos suvlarni zararsizlantirib yana qaytadan ishlatish mumkin. Masalan, hozirgi zamon neftni qayta ishlash va metallurgiya zavodlari va tsexlarida ishlatilgan suvning 97% qaytadan ishlatilmoqda.

Maishiy xo'jalik ob'ektlardan chiqqan iflos suv ilgoriga qaraganda endilikda 4 marta ko'p.

**Yopiq suv aylanma tizimlarini joriy etish.** Ishlab chiqarish majmualarida xosil bo'lgan oqova suvlarni, faqat tozalash usullarini takomillashtirish yoki suvsiz jarayonlarni joriy etish orqaligina yaxshi natijaga erishib bo'lmaydi.

Ishlab chiqarishda suvdan ko'p marotaba (kaskadli) oqilona foydalanish, kam suvli yoki suvsiz texnologik jarayonlardan foydalanish, texnik suv ta'minotining mahalliy yopiq tizimlarini yaratish, ish joyidan tashqarida tozalangan oqava suvlardan foydalanish, texnik va sovuq suv ta'minoti tizimlarida tozalash inshootlari va boshqalar, mantiqiy xulosaga kelishning asosini tashkil qiladi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq yopiq suv tizimlarini yaratish juda qiyin vazifa. Oqava suvlarning murakkab fizik-kimyoviy tarkibi, tarkibidagi birikmalarning xilma-xilligi va ularning bir-biri bilan o'zaro ta'siri, milliy iqtisodiyotning turli sohalarida foydalanishga yaroqli drenajsiz zanjirlarning universal tuzilishini tanlash imkonini yo'qotadi. Korxonalarda bunday tizimlarni yaratish- texnologiya, texnik jihozlarning xususiyatlari, ishlatiladigan mahsulotlar va suv sifatiga bo'lgan talablarga va omillarga bog'liq. Bu jarayon, ba'zi rivojlangan mamlakatlarda allaqachon joriy qilingan yoki joriy etilmoqda.

Yopiq suv aylanma tizimlarini yaratishda muhim ahamiyatga ega bo'lgan masala, barcha texnologik jarayonlarda ishlatiladigan suv sifatiga ilmiy asoslangan talablarni ishlab chiqishdir. O'zingizga ma'lumki, texnologik jarayonlarning aksariyati ichimlik suvidan foydalanishni talab qilmaydi. Shuning uchun, asosan quyidagi omillar bilan belgilanadigan suv sifatining asosiy ko'rsatkichlarining maksimal mumkin bo'lgan chegaralarini baholash kerak:

- ishlab chiqarilgan mahsulotning sifati yomonlashmasligi kerak;
- uskunalarning muammosiz ishlashini ta'minlash kerak;
- suvning toksikologik yoki epidemiologik xususiyatlarining o'zgarishi sababli xodimlarning sog'lig'iga ta'sir etmasligi shart.

---

### O'z bilimini tekshirish uchun savollar.

1. *Gidrosfera deb nimaga aytilad?*
2. *Gidrosferaning umumiy suv miqdori qancha?*
3. *Suvning yer yuzasidagi iqlimga qanday ta'sir etadi?*
4. *Respublikamizning asosiy suv manbalari aytib bering.*



5. *Bir kishi o'rtacha bir sutkada shaxsiy gigiena va maishiy kommunal zaruriyatlari uchun qancha litr suv ishlatadi?*
6. *Rivojlangan mamlakatlarda bir kishi uchun bir sutkada o'rtacha qancha litr suv sarflanadi?*
7. *Bir tonna don yetishtirish uchun qancha miqdorda suv sarflanadi?*
8. *1 gektar go'zani sug'orish uchun qancha miqdorda suv sarflanadi?.*
9. *Suv sarflash koeffitsienti –deb nimaga aytiladi?*
10. *O'zbekistonning eng katta suv omborlarini sanab bering.*
11. *Suv resurslarini ifloslanishiga qanday omillar ta'sir ko'rsatadi?*
12. *Suv resurslaridan foydalanishda sodir bo'layotgan asosiy muammolarni bilasizmi?*

---

**O'z bilimini tekshirish uchun testlar.**

**1. ... Gidrosfera –deb ataladi.**

- A) Yer kurrasida suvlardan iborat bo'lgan qobiq;
- B) Yer kurrasining havodan iborat bo'lgan qobiq;
- C) Yerning qattiq qobig'i;
- D) Yerning unumdor yumshoq qatlami.



**2. Respublikamizning asosiy suv manbalari ... hisoblanadi.**

- A) Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Qashqadaryo, Surxandaryo, Oxangaron va Nil daryolari;
- B) Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Qashqadaryo, Surxandaryo, Oxangaron va Chirchiq daryolari;
- C) Amudaryo, Kongo, Zarafshon, Qashqadaryo, Surxandaryo, Oxangaron va Chirchiq daryolari;
- D) Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Amazonka, Surxandaryo, Oxangaron va Chirchiq daryolari.

**3. Sirdaryo qaysi davlat hududida shakllanadi?**

- A) Qariyb 80% suvlari Qozog'iston hududida, faqatgina 13% suvi respublikamiz hududida shakllanadi;
- B) Qariyb 80% suvlari Tukmaniston hududida, faqatgina 13% suvi respublikamiz hududida shakllanadi;
- C) Qariyb 80% suvlari Tojikiston hududida, faqatgina 13% suvi respublikamiz hududida shakllanadi;
- D) Qariyb 80% suvlari Qirgiziston hududida, faqatgina 13% suvi respublikamiz hududida shakllanadi.



**4. Amudaryo qaysi davlat hududida shakllanadi?**

- A) Qariyb 83% suvlari Qirgiziston hududida, faqatgina 6% suvi O'zbekiston hududida shakllanadi;
- B) Qariyb 83% suvlari Tojikiston hududida, faqatgina 6% suvi O'zbekiston hududida shakllanadi;
- C) Qariyb 83% suvlari Tukmaniston hududida, faqatgina 6% suvi O'zbekiston hududida shakllanadi;
- D) Qariyb 83% suvlari Qozog'iston hududida, faqatgina 6% suvi O'zbekiston hududida shakllanadi.

**5. Bir kishi o'rtacha bir sutkada shaxsiy gigiena va maishiy kommunal zaruriyatlari uchun qancha miqdorda suv ishlatadi?**

- A) 1000-1200 litr;
- B) 1000-1300 litr;
- C) 1000-1500 litr;
- D) 150-450 litr.

**6. Rivojlangan mamlakatlarda bir kishi uchun bir sutkada qancha miqdorda suv sarflanadi?**

- A) O'rtacha 600-900 litr;
- B) O'rtacha 500-600 litr;
- C) O'rtacha 700-800 litr;
- D) O'rtacha 1000-1600 litr.

**7. Hozirga paytda, Dunyo bo'yicha, ... yerlarni sug'orish uchun yiliga yer osti manbalaridan va daryolardan 2800 km<sup>3</sup> suv olinmoqda.**

- A) 200 mln. gektar;
- B) 300 mln. gektar;
- C) 400 mln. gektar;
- D) 600 mln. gektar.

**8. Respublikamizning yillik suv sarfi ... .**

- A) 65-70 km<sup>3</sup>;
- B) 70-85 km<sup>3</sup>;
- C) 62-65 km<sup>3</sup>;
- D) 82-95 km<sup>3</sup>.

**9. O'zbekiston iqtisodiyotida 1960-1990 yillar mobaynida sug'oriladigan har bir gektar ekin maydoniga qancha miqdorda suv sarflangan?**

- A) 10,2 ming m<sup>3</sup>;
- B) 9,2 ming m<sup>3</sup>;
- C) 8,2 ming m<sup>3</sup>;
- D) 7,2 ming m<sup>3</sup>.

**10. Bir tonna ko'mir qazib olish uchun qancha miqdorda suv sarflanadi?**

- A) 2-4 m<sup>3</sup>;
- B) 3-4 m<sup>3</sup>;
- C) 5-6 m<sup>3</sup>;
- D) 7-8 m<sup>3</sup>.

**11. Ishlab chiqarilgan bitta mahsulot birligiga sarflangan suv miqdorini ... - deb ataladi va m<sup>3</sup>/t o'lchov birligida o'lchanadi.**

- A) Ichimlik suvi miqdori;
- B) Suvning ifloslanishi;
- C) Suv sarflash koeffitsienti.
- D) Oqova suv miqdori.

**Tayanch so'z va iboralar:**

*Gidrosfera, suv miqdori, suv sarfi, daryolar, ichimlik suvi, suv sarflash koeffitsienti, Suvning ifloslanishi.*

## XII Bob. Oqova suvlar va ularning turlari.

**XII.1. Oqova suvlar. Sanoat korxonalarida, qishloq xo'jaligida va maishiy xizmat korxonalarida hosil bo'lgan suvlar – oqova suvlar deyiladi.**

Soddaroq qilib aytganda, foydalanib bo'lingandan keyin chiqarib tashlanadigan suvlar – oqova suvlar deyiladi.

**Oqova suvlar paydo bo'lishi, turi va aralashmalarining holatiga qarab, quyidagi 3 ta asosiy toifalarga bo'linadi: Maishiy (xo'jalik-najas), ishlab chiqarish (XII.1.1-jadval) va yomg'ir (atmosfera) suvlari.**

1. Maishiy oqova (xo'jalik-najas) suvlarga; oshxona va hojatxona, hammom hamda kirxonalar, umumiy ovqatlanish va davolash muassasalari hamda, xonalarni yuvishdan chiqqan iflos suvlar kiradi. Ifloslanish tabiatiga ko'ra ular, asosan, fiziologik chiqindilar bilan ifloslangan najas suvlar va har qanday xo'jalik chiqindilari bilan ifloslangan suvlar bo'lishi mumkin.

2. Ishlab chiqarishda hosil bo'lgan oqova suvlarga; ishlab chiqarishning texnologik jarayonida foydalanilgan va ikkilamchi foydalanishga yaroqsiz bo'lgan suvlar kiradi. Bu esa, ishlab chiqarishning turiga, shunindek, qabul qilingan texnologik jarayonlarga bog'liqdir.

3. Yomg'ir suvlari atmosfera yog'inlari tushishi natijasida hosil bo'ladi. Ularga qor va muzliklarni erishidan hosil bo'ladigan yumshoq suvlar ham kiradi. Yomg'ir suvi oqimining o'ziga xos xususiyati, uning ahyon-ahyonda bo'lishi hamda, sarf etilishi va sifatining keskin notekisligidir.

Ko'chalarni yuvishdan qolgan, favora va drenajlarning suvlari sifat ko'rsatkichiga ko'ra yomg'ir suvlariga yaqin bo'lib, ular bilan birga yoq bo'lib ketadi<sup>47</sup>.

Oqova suvlari va boshqa zararli moddalar bilan birgalikda chuchuk suvlarga kelib qo'shilmogda. Butun dunyo suv omborlariga kelib quyiluvchi bunday turdagi ifloslangan suvning ta'siri natijasida butun dunyodagi suv zaxirasiga jiddiy shikast yetmogda. Bu esa toza suvning ifloslanishiga olib kelmogda. Suv ob'ektlaridagi suvning ifloslanishida unga quyuluvchi zararli moddalar aksariyati: Neft mahsulotlari chiqindilari, fenollar, oson oksidlanuvchi organik moddalar, ammoniy va azot nitratlari hisoblanadi<sup>48</sup>.

Suv muhitida ifloslanuvchi moddalarning mavjudligi tirik organizmlar hayot faoliyatiga va butun suv tizimiga o'z ta'sirini o'tkazadi.

Tabiatdagi suv bir jinsli bo'lmagan muhit bo'lib, unda turli kattalikdagi muallaq zarrachalar va mayda gaz pufakchalari mavjud.

**Cho'kma zarrachalar** — mineral, yadro va organik qatlamdan iborat. Suvda, shuningdek, juda ko'p miqdorda mikroorganizmlar ham bor bo'lib, ular atrof-muhit bilan muvozanatdadir.

---

<sup>47</sup> M. Hodjitdinova, A. Rizayev. Suv kimyosi va mikrobiologiyasi. O'quv qo'llanma. "Yangi nashr" nashriyoti. Toshkent – 2010 yil.

<sup>48</sup> В. А. Зайцев. Промышленная экология Москва, 2009

Chiqindilar tabiiy suv havzalariga turlicha ta'sir qiladi. Issiqlik bilan ifloslanish suv mikroorganizmlarining (ayniqsa, kichikroq yopiq suv havzalarida) hayotiy jaravonlarini jadallashtiradi, bu esa ekotizim muvozanatini buzadi. Mineral tuzlar bir hujayrali organizmlar uchun xavfli, muallaq zarrachalar suvning shaftofligini kamaytiradi, suv o'simliklarining fotosintezini va suv muhitini buzadi, oqimning kam tezlikdagi zonalarida suv tubida cho'kindilarning hosil bo'lishiga olib keladi. Bu esa, suvda yashovchi organizmlari (filtratorlarining) hayot faoliyatiga o'zining salbiy ta'sirini o'tkazadi. Muallaq zarrachalar o'ziga turli ifloslovchi moddalarni sorbsiyalashi mumkin; ular suv tubiga cho'kib, suvning ikkilamchi ifloslanishini keltirib chiqaradi.

Suvning ifloslanishini (oqova suvlar tarkibini) o'rganish o'ziga xos tomonlarga ega. Atmosfera ifloslanishini aniqlashda bolganidek, doimiy tarkibdagi kam miqdor moddalarning boshqa ifloslovchilar mavjudligi sharoitida aniqlashga to'g'ri keladi.

Farqi shundaki, illoslanmagan suvda murakkab tuzilishga ega organik va anorganik moddalar doimiy mavjud bo'ladi, bundan tashqari, suvda kimyoviy va fotokimyoviy jarayonlar sodir bo'ladi va ular kimyoviy moddalar tarkibining o'zgarishiga olib keladi. Kimyoviy o'zgarishlarda hayvon va o'simliklarga xos biologik obyektlar xam ishtirok etadi.

Shuning uchun kislorodning mavjudligi suv tizimi tuzilishining muhim ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi.

Suvning ifloslanishini to'g'ri baholashda, shuningdek, namunalar tanlashda moddalarni taqsimlash alohida ahamiyatga ega bo'lib, u ko'pincha mahalliy sharoitlarga, suv, yog'ingarchiliklar harakati, miqdori, tezligi va tabiatiga, ifloslovchi moddalarning fizikaviy-kimyoviy xususiatlariga, ularning suvdagi barqarorligiga va hokazolarga bog'liq.

**Suv sifatini belgilaydigan ko'rsatkichlar 3 ta guruhga bo'linadi<sup>49</sup>:**

**A** - Orgonoleptik xususiyat bilan belgilanadigan ko'rsatkichlar.

**B** - Suvning kimyoviy tarkibini belgilovchi ko'rsatkichlar.

**D** - Suvning epidemik xavfsizligini belgilovchi ko'rsatkichlar.

**Quyida sohalar bo'yicha suvning iste'mol hajmi ko'rsatilgan**

**(V. A.Zaytsev):**

XII.1.1-jadval

<b>№</b>	<b>Ishlab chiqarish sohaları</b>	<b>Iste'mol hajmi (%)</b>
1.	Yog'ochni qayta ishlash	19,4
2.	Kimyo sanoati	18,3
3.	Elektroenergetika	14,4
4.	Qora metallurgiya	9,5

<sup>49</sup> **Atrof-muhit sifat analizi va moniloringi:** oliy o'quv yintlari uchun darshk/I.X. Ayubova, M.N. Musayev, I.A. Jamgaryan: O'zR oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. —T.: Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa iiodiv uyi, 2011. — 256 s. ISBN 978-9943-05-411-0

5.	Ko‘mir sanoati	8,8
6.	Mashinasozlik	8,6
7.	Rangli metallurgiya	6,5
8.	Neftni qayta ishlash	3,1
9.	Mudofaa sanoati	2,3
10.	Engil sanoat	2,0
11.	Oziq – ovqat sanoati	1,7
12.	Qurilish materiallari sanoati	1,7
13.	Neftni qazib olish	0,3
14.	Gaz sanoati	0,08

**Kimyo sanoatida hosil bo‘layotgan oqova suvlar:** Kimyo sanoatida hosil bo‘layotgan oqova suvlarning tarkibi ishlab chiqarishning turiga va texnologik jarayoniga bog‘liqdir.

Kimyo sanoatida suv-xom ashyo, erituvchi, reaksiyon muhit, ekstragent, absorbent sifatida, moddalar, uskunalarni sovitish va isitishda, tayyor mahsulotlarni va uskunalarni yuvishda ishlatiladi. Texnologik jarayonlarda ishlatilgan suv turli xil moddalar bilan ifloslanadi. Masalan: mineral o‘g‘itlarni ishlab chiqarishdagi oqova suvlar kislota, ishqor va tuzlar bilan ifloslanadi; neftni qayta ishlash korxonalarining suvlari – neft mahsulotlari, yog‘, moy, fenol, spirt – aktiv moddalar bilan ifloslangandir; plastmassa buyumlarini ishlab chiqarish korxonalarining suvlari tarkibida monomerlar, yuqori-molekulyar birikmalar, saqich va x.k. moddalar bor.

“Pokiza suv va yonib turgan olov qarshisida gustohlik qilgan zotning do‘zahda topgusi jazosi, bu dunyoning jamiyki darduzozorlaridan mudhishdir ...”

Avesto. Vandidod, to‘rttinchi

**Suvda ifloslovchi moddaning ruxsat etilgan kontsentratsiyasi.** REK - moddaning suvdagi shunday eng yuqori kontsentratsiyasiki, u shu miqdorda organizmga tushganda butun umr davomida hozirgi va keyingi avlodlarga to‘g‘ridan-to‘g‘ri yoki bilvosita nohush ta‘sir ko‘rsatmaydigan, insonning mehnat qobiliyatini pasaytirmaydigan, uning ahvolini va yashash turmushining sanitariya-maishiy sharoitlarini yomonlashtirmaydigan kontsentratsiyasidir. REK kattaliklari 1l. suvdagi mg da ifodalanadi (mg/l).

Kimyoviy moddaning xo‘jalik-ichimlik va madaniy-maishiy suv ob‘ektlari suvidagi ruxsat etilgan kontsentratsiyasi TTRD (ta‘sirning taxminiy ruxsat etilgan darajasi) vaqtinchalik gigienik normativdir. (TRI) Toksiklik bashoratining hisob-kitob va ekspress eksperimental usullari asosida ishlab chiqiladi va 3 yillik muddatga belgilanadi, muddat tugagandan so‘ng u qayta ko‘rib chiqiladi yoki REK o‘zgartiriladi. REK singari, u ham mg/l da ifodalanadi.

Baliq ho‘jaliklari hafzalari uchun REK va TTRDning o‘z normativlari mavjud.

**Oqova suvlarning ifloslik darajasi quyidagi ko‘rsatkichlar:**

- orgonaleptik ko‘rsatkichlar (rangi, xidi, mazasi, tiniqligi va x.k.);

- fizik kimyoviy ko'rsatkichlar (*ph*, harorat, elektroo'tkazuvchanlik, suvning qattiqligi, yopishqoqligi, zichligi, sirt tarangligi va x.k.);
- erigan organik va anorganik moddalarning miqdori, kislorodning kimyoviy (KK) va biokimyoviy (BK) sarflanishi;
- kolloid, mayda va yirik dispersli zarrachalarning miqdori **orqali aniqlanadi**.

**XII.2. Oqova suvlarning turli xususiyatlariga ko'ra sinflanishi.** Iflos suvlarning bir necha sinflanishi mavjuddir. iflos suvlarning effektiv tozalash sxemasini tanlab olish uchun eng qulay bo'lgan sinflanish – bu: L.A.Kulskiyning sinflanishidir. **Ushbu sinflanishga binoan suvlar 4 guruhlariga bo'linadi :**

1-guruh - suvda erimaydigan yirik dispersli zarrachalar bilan ifloslangan suvlar, zarrachalar kattaligi  $10^{-3}$ - $10^{-7}$ m;

2-guruh - suvda erimaydigan mayda dispersli va kolloid zarrachalar bilan ifloslangan suvlar, zarrachalar kattaligi  $10^{-7}$  -  $10^{-9}$ m;

3-guruh - suvda erigan organik moddalar bilan ifloslangan suvlar;

4-guruh- suvda erigan anorganik moddalar bilan ifloslangan suvlar (kislota, ishqor, tuzlar).

---

**O'z bilimini tekshirish uchun savollar.**

1. Qanday suvlar “Oqova suvlar” –deyiladi?
2. Oqova suvlar paydo bo'lishi, turi va aralashmalarining holatiga qarab, qanday toifalarga bo'linadi?
3. Maishiy oqova suvlariga qanday suvlar kiradi?
4. Ishlab chiqarishda hosil bo'lgan oqova suvlarga qanday suvlar kiradi?
5. Oqova suvlar, tirik organizmlarning hayot faoliyatigaqanday ta'sir ko'rsatadi?
6. Suv sifatini belgilaydigan ko'rsatkichlar qanday guruhlariga bo'linadi?
7. Suvda ifloslovchi moddaning ruxsat etilgan kontsentratsiyasi-deganda nimani tushinasiz?
8. Oqova suvlarning ifloslik darajasining qanday ko'rsatkichlar orqali aniqlanadi?
9. Oqova suvlar qanday sinflarga bo'linadi?



---

**O'z bilimini tekshirish uchun testlar.**

1. Oqova suvlar qanday sharoitda hosil bo'lganiga qarab – ... oqova suvlariga bo'linadi.  
A) maishiy; B) maishiy, atmosfera va sanoat;  
C) atmosfera; D) atmosfera va sanoat.
2. Maishiy oqova suvlar qanday hosil bo'ladi?



- A) yuvinish va cho‘milish xonalaridan, hojatxonalaridan, oshxonalaridan, kir yuvish xonalaridan, pol artish va shu kabi boshqa maqsadlarda ishlatishdan;
- B) oshxonalaridan, kir yuvish xonalaridan, pol artish va shu kabi boshqa maqsadlarda ishlatishdan;
- C) yuvinish va cho‘milish xonalaridan, pol artish va shu kabi boshqa maqsadlarda ishlatishdan;
- D) kir yuvish xonalaridan, pol artish va shu kabi boshqa maqsadlarda ishlatishdan.

**3. Maishiy oqova suvlar tarkibida ... aralashmalar uchraydi.**

- A) 58% organik va 42% mineral moddalardan iborat;
- B) 58% mineral va 42% organik moddalardan iborat;
- C) 59% organik va 41% mineral moddalardan iborat;
- D) 60% organik va 40% mineral moddalardan iborat.

**4. Atmosfera suvlari yani, yomg‘ir va qor yog‘ish oqibatida korxonahududlaridan oqib chiqishi jarayonida ifloslanadi-mi?**

- A) Ular ham organik va ham noorganik mineral moddalar bilan ifloslangan bo‘ladi;
- B) Ular noorganik mineral moddalar bilan ifloslangan bo‘ladi;
- C) Ular organik moddalar bilan ifloslangan bo‘ladi;
- D) yomg‘ir va qor yog‘ish oqibatida korxonahududlaridan oqib chiqishi jarayonida ifloslanmaydi.

**5. Sanoat oqova suvlari suyuq chiqindilarni ifodalab, ular ... hosil bo‘ladi.**

- A) organik va noorganik xom ashyoni qazib chiqarishda va qayta ishlashda;
- B) organik xom ashyoni qazib chiqarishda;
- C) noorganik xom ashyoni qayta ishlashda;
- D) organik va noorganik xom ashyoni qayta ishlashda.

**6. Oqova suvning miqdori va tarkibi nimaga bog‘liq bo‘ladi?**

- A) ishchilarga;
- B) ishlab chiqarish turiga;
- C) xom-ashyoga;
- D) ish qurollariga.

**7. Yopiq suv tizimlari barcha texnologik jarayonlarda suvning samarali ishlatilishini, oqova suv komponentlarini maksimal rekuperatsiya qilishni, ... istisno qilishni ta‘minlashi lozim.**

- A) kapital va ekspluatatsion xarajatlarni kamaytirishni, xizmat qiluvchi personallarning normal sanitargigienik sharoitlarini, atrof-muhit ifloslanishini;
- B) kapital va ekspluatatsion xarajatlarni kamaytirishni;
- C) kapital va ekspluatatsion xarajatlarni kamaytirishni, xizmat qiluvchi personallarning normal sanitargigienik sharoitlarini;
- D) xizmat qiluvchi personallarning normal sanitargigienik sharoitlarini va atrof-muhit ifloslanishini.

**Tayanch so‘z va iboralar:**

*Maishiy oqova (xo‘jalik-najas) suvlar, Ishlab chiqarishda hosil bo‘lgan oqova suvlar, Yomg‘ir suvlari, favora, drenajlar, Cho‘kma zarrachalar, Suv sifatini belgilaydigan ko‘rsatkichlar.*

### XIII Bob. Oqova suvlarni tozalash usullari.

**XIII.1. Oqova suvlarni qayta ishlash (tozalash)ning asosiy usullari. Oqova suvlarning har bir guruhiga o'ziga xos tozalash usullari mavjud bo'lib, ular quyidagi guruhlarga bo'linadi :**

- mexanik tozalash usullari (tindirish, filtrlash, tsentrifugalash);
- fizik-kimyoviy usullar;
- kimyoviy usullar;
- biokimyoviy usullar – tirik organizmlarning organik ifloslantiruvchi moddalarning ozuqa sifatida iste'mol qilishiga asoslangandir.

**Yuqorida keltirilgan usullar 2 turga bo'linadi:**

**a) regenerativ usullar** – ifloslantiruvchi moddalarni suvdan ajratib olib ularni qayta ishlatishga asoslangan ;

**b) destruktiv usullar** esa ifloslantiruvchi strukturasi buzib yuborib zararsizlantirishga asoslangandir.

**Fizik-kimyoviy usullar.** Ushbu usulda oqova suvlar koagulatsiya, flotatsiya, adsorbtsiya, ion almashish, ekstraksiya, rektifikatsiya, bug'lantirish, distillatsiya, kristallizatsiya, desorbtsiya va shu kabi jarayonlar asosida tozalanadi. Bu usullar oqova suvdagi erigan mineral, organik va gaz birikmalarini ajratishda, hamda juda mayda dispers suzib yuruvchi zarrali moddalarni ajratishda qo'llaniladi. (4-Ilova).

**Fizik-kimyoviy usullar biokimyoviy usullarga nisbatan qator afzalliklarga ega:**

1) Oqova suvdan biokimyoviy oksidlanmaydigan organik zaharli chiqindilarni tozalash imkonining borligi;

2) Tozalashni chuqur va muqim olib borish mumkinligi;

3) Tozalash inshootlarining o'lchamini kichikligi;

4) Tozalash jarayonlarini to'liq avtomatlashtirish imkoni borligi;

5) Oqova suv tarkibidagi turli moddalarni rekuperatsiya qilish mumkinligi;

6) Jarayonning to'liq o'rganilganligi va shuning natijasida modellashtirish, matematik hisoblarni amalga oshirish hamda apparatlarni to'g'ri tanlash imkoni borligi;

7) Usul tirik organizmlarning faoliyati bilan bog'liq emasligi;

“Suv va suvdan foydalanish to'g'risida”gi O'zbekiston Respublikasi Qonuniga o'zgartirish kiritish to'g'risidagi qonun loyihasi O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi Vazirligi tomonidan ishlab chiqilib, Qo'mita tomonidan atroflicha o'rga nildi va tegishli takliflar tayyorlanib, taqdim etildi. (2017 yil 27 yanvardagi PF-02/11 –628-sonli xat) Qonunga o'zgartirishlar kiritish bo'yicha idora lararo ishchi guruhi tuzilib, guruh o'z faoliyatini olib bormoqda. **O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muho faza qilish qo'mitasining 2016 yil dagi hisobotidan.**

8) *Turli birikmalarni rekuperatsiya qilish imkoni borligi.*

Tozalashning u yoki bu usulini tanlash, tozalanishi kerak bo'lgan oqova suvning sanitar va texnologik talablari, chiqindi moddalar kontsentratsiyasi, oqova suv miqdori, kerakli material va energetik resurslarning bor yoki yo'qligi va shu kabilar asosida kelib chiqadi.

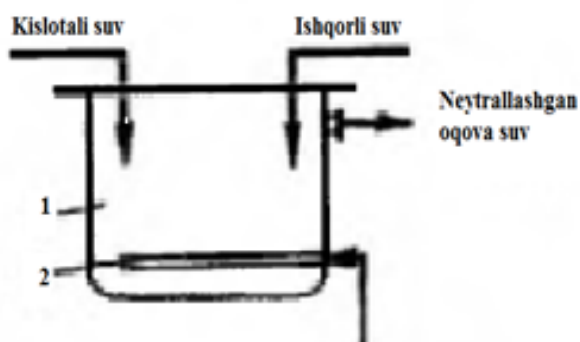
**kimyoviy usullar.** Bu usullarga: *neytrallash, oksidlash va qaytarish* usullari kiradi. Ushbu usullar turli reagentlarning sarfi bilan bog'liq bo'lgani uchun qimmat usullar qatoriga kiradi. Shuning uchun bu usullar yopiq suv tizimlarida lozim bo'lganda erigan moddalarni ajratishda qo'llaniladi. Kimyoviy usul ba'zan biologik tozalash jarayonidan oldin ishlatiladi.

**Neytrallash.** Bu usul aralashtirish, reagentlarni qo'shish, neytral materialdan o'tkazish, kislotali gaz bilan neytrallash jarayonlari asosida olib boriladi. Agar korxonada yoki 2 ta qo'shni korxonada kislotali va ishqoriy oqova suvlar ajralsa, ular o'zaro (X.9.1-rasm) aralashtirib, bir-birini neytrallaydi. Neytrallash uchun reagentlar sifatida NaOH, KON, Na, CO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>OH, CaCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub>, tsement birikmalari ishlatiladi. Eng arzon reagent ohakli suv hisoblanadi (Ca(OH)<sub>2</sub>-5-10%li). Ba'zan korxonalarning qattiq chiqindilari ham ishlatilishi mumkin (masalan, kuyindi shlaklar). Reagentlar oqova suvdagi kislotaning tarkibi, kontsentratsiyasiga qarab tanlanadi. Shunda neytrallash jarayonida cho'kma hosil bo'lish-bo'lmasligi hisobga olinadi.

***Kislotali oqova suvlar 3 xil ko'rinishda bo'ladi:***

- 1) *kuchsiz kislotali oqova suvlar (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>COOH);*
- 2) *kuchli kislotali oqova suvlar (HCl, HNO<sub>3</sub>);*
- 3) *H<sub>2</sub>S O<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, kislotali suvlar (CaSO<sub>4</sub> cho'kmasi hosil bo'lishi mumkin).*

Ohak, oqova suv tarkibidagi kislotalarni neytrallash uchun kaltsiy gidrooksid tuzi ko'rinishida (ohakli suv) yoki quruq kukun ko'rinishida beriladi. Ushbu qurilmaning sxemasi quyidagicha (XIII.1.1-rasm).



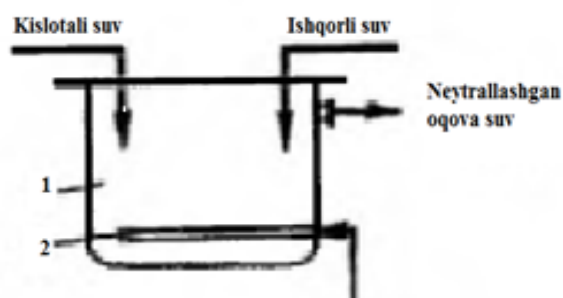
***XIII.1.1-rasm. Kislotali oqova suvlarni kaltsiy gidrooksidi ishtirokida neytrallash qurilmasi: 1-o'rtalagich; 2-ohak so'ndirish apparati; 3-eritma baklari; 4-dozatorlar; 5-metallizator; 6-tindirgich.***

Bu yerda, oqova suv 1-o'rtalash apparatiga beriladi. Yuqoridan esa 2-va 3- apparatlarda tayyorlangan ohakli suv eritmasi 4-dozatorlar orqali beriladi. Keyin ular 5-neytralizatorida aralashtiriladi, cho'kma hosil bo'lgandan keyin suv 6-tindirgichga yuboriladi. Tindirgichning tagidan cho'kma ajratilib olinadi, tozalangan suv esa tindirgichning yuqori qismidan oqib chiqadi. Oqova suv

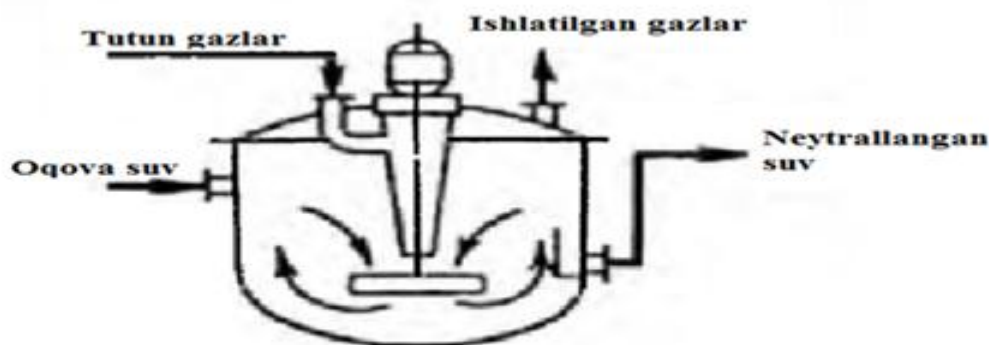


tarkibida sulfat kislota uchraganda, tozalash jarayonida  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  – gips hosil bo‘ladi.

Ishqoriy oqova suvlar turli kislotalar va kislotali xususiyatga ega bo‘lgan gazlar bilan ham neytrallanadi. Bunda kislotali gazlar sifatida  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}_3$  va shu kabi gazlar qo‘llaniladi (XIII.1.2-rasm).



**XIII.1.2-rasm. Kislotali oqova suvlarni kaltsiy gidrooksidi ishtirokida neytrallash qurilmasi:** 1-o‘rtalagich; 2-ohak so‘ndirish apparati; 3-eritma baklari; 4-doзаторlar; 5-metallizator; 6-tindirgich.



**XIII.1.3-rasm. Neytralizatsiya jarayonini aralashtirgichli reaktorda amalga oshirish qurilmasi.**

Yuqorida keltirilgan qurilmada (XIII.1.3-rasm) neytralizatsiya jarayoni aralashtirgichli reaktorda amalga oshiriladi. Bunda tutun gazlari ventilator yordamida aralashtirgichning halqali bo‘shlig‘iga beriladi va aralashtirgich yordamida oqova suvda pufakcha va oqim ko‘rinishida taqsim lanadi. Suv va gaz o‘rtasidagi to‘qnashish yuzasining yuqoriligi sababli tezda neytralizatsiya jarayoni sodir bo‘ladi. Gaz tarkibida  $\text{SO}_2$  gazining bo‘lishi ishqoriy suvlarning neytralizatsiya qilinishiga yordam beradi. Neytralizatsiya uchun kerak bo‘ladigan kislotali gazning miqdori quyidagi tenglama asosida aniqlanadi:

$$M = \chi \beta_c F \Delta c$$

bu yerda,  $M$ -neytralizatsiya uchun sarf bo‘ladigan kislotali gazning miqdori;  $\chi$ -tezlanish faktori;  $\beta_c$ -suyuq fazadagi massa berish koeffitsienti;  $F$ -fazalararo kontakt yuzasi;  $\Delta c$ -jarayonning yurituvchi kuchi.

Ishqoriy xususiyatdagi oqova suvlarni zararsizlantirish qurilmalari tsement ishlab chiqarish korxonalarida o‘rnatilgan. Bunda ushbu korxonada muhit

pH i 12-13 ga teng suvlar ajraladi. Bu suvlar tarkibida -6% SO<sub>2</sub> gazlari bo'lgan tutun gazlari bilan tarekali kolonnalarda neytralizatsiya qilinadi.

**Oksidlash usuli:** Oqova suvlarni tozalash uchun quyidagi oksidlovchilar qo'llaniladi: gazsimon va suyuq xlor, xlor dioksidi, kaltsiy xlorid, kaltsiy gipoxlorid, kaliy permanganat, vodorod peroksidi, havo kislorodi, ozon va boshqalar.

Oksidlash jarayonida oqova suvdagi zaharli birikmalar zararsiz holgacha parchalanadi va ular suvdan ajratiladi. Oksidlash jarayonida katta miqdorda reagentlar sarf bo'ladi. Shuning uchun bu usul qolgan boshqa usullar yordamida oqova suvni zararsizlantirishning iloji bo'lmagandagina qo'llaniladi. Masalan, oksidlash usuli – tsian, mish'yak birikmali oqova suvlarni zararsizlantirish lozim bo'lganda qo'llanilishi mumkin.

Har bir oksidlovchining oksidlash potentsiali bo'lib, ularning aktivligi shu ko'rsatkich orqali belgilanadi. Oksidlovchilarning ichida ftor eng aktivdir, ammo uning toksik xususiyati ftorni suv tozalash jarayonida keng ishlatish imkonini bermaydi.

**Qaytarish usuli:** Oqova suvni qaytarish usulida tozalash – suvda tez qaytariluvchi moddalar uchraganda qo'llaniladi. Bu usul oqova suvdan simob, xrom, mish'yak moddalarini ajratish uchun keng qo'llaniladi va ular tindirish, filtrlash yoki flotatsiya usullari yordamida suvdan ajratiladi.

Suvda simobning organik birikmalari uchrasa, avval organik modda parchalanadi, so'ng simob kationlari metall holigacha qaytariladi.

Oqova suvlarni olti valentlik xromdan tozalash uchun u avval qaytarish jarayoni asosida uch valentlikka o'tkaziladi, keyin xrom gidrooksidini ishqoriy muhitda cho'ktirish amalga oshiriladi. Bunda qaytaruvchi sifatida aktivlangan ko'mir, temir sulfat, natriy bisulfat, vodorod, oltingugurt dioksidi, pirit kuli va shu kabilar qo'llaniladi. Amalda ko'pincha natriy gidrosulfat (bisulfit) ishlatiladi.

**Biokimyoviy tozalash usullari.** Biokimyoviy tozalash usuli oqova suvdagi erigan ko'plab organik va ba'zi noorganik (sulfidlar, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, nitritlar va boshqalar) birikmalarni mikroorganizmlar yordamida o'zlashtirib zararsizlantirishdir.

Biokimyoviy tozalashga yuboriladigan oqova suvlar BPK va XPK kattaliklari bilan xarakterlanadi. BPK – bu oqova suvdagi 1 mg organizm birikmalarining ma'lum vaqt chegarasida (2, 5, 8, 10, 20 sutka) bioximik oksidlanishiga sarf bo'ladigan kislorodning mg.dagi miqdorini ko'rsatadi.

**Buni unutmang! Suv xo'jalik tizimlarining quyidagi ko'rsatkichlarini taqqoslash orqali ular: suvning solishtirma sarfi, shu jumladan birlik mahsulot miqdoriga nisbatan yangi suvning, oqova suvni tozalash uchun sarf bo'ladigan reagentlarning, elektr energiyasining va issiqlikning solishtirma sarfi, oqova suvni tozalash mobaynida tovar mahsulotining absolyut miqdori, iqtisodiy ko'rsatkichlar, shu jumladan, rentabellik, keltirilgan sarflar bo'yicha yillik iqtisodiy samara, jamg'arma sig'implari orqali baholanadi.**



Masalan:  $BPK_5$  – bu 5 sutkada biokimyoviy oksidlanishga kerak bo'ladigan kislorodning miqdorini bildiradi.  $XPK$  – bu suvda mavjud bo'lgan barcha qaytaruvchilarning kimyoviy oksidlanishiga kerak bo'lgan kislorodning miqdorini bildiradi. Organik moddalar bilan to'qnashgan mikroorganizmlar ularni qisman parchalab suvga,  $CO_2$  ga va biomassaga aylantiradi va bu jarayon *biokimyoviy oksidlanish* deb ataladi.

***Oqova suvni biokimyoviy tozalashning aerob va anaerob xillari mavjud.***

**Aerob** usulda mikroorganizmlar ucun doimiy kislorod oqimi kerak va jarayon harorati  $20-30^\circ S$  dan oshmasligi lozim<sup>50</sup>.

**Anaerob** usulida kislorod bo'lishi shart emas va bunda asosan cho'kmani zararsizlantirish uchun foydalaniladi.

Aktiv il(balchiq) tirik organizm va qattiq substratlardan iborat. Tirik organizmlar – bakteriyalardan, oddiy qurtlardan, drojjilardan (xamir-turish), mog'ordan, hasharotlar lichinkalaridan, hamda suv o'tlaridan iborat. Ularni hammasi **biosenoz** deb ataladi (12 xil mikroorganizm birlashadi).

Ushbu biosenoz **aktiv il** deb atalib, ularda bakteriyalarning jamoasi (to'plangani) shilimshiq qatlam (kapsulalar) bilan o'ralgan bo'ladi. Bunday jamoa **zoogel**–deb ham ataladi. Zoogellar aktiv ilning strukturasi yaxshilanishiga, yaxshi cho'kishiga, hamda pishiqlanishiga sabab bo'ladi. Shilimshiq moddalar antibiotiklardan iborat bo'lib, ipsimon bakteriyalarning ko'payishiga to'sqinlik qiladi. Agar bakteriyalarning shilimshiq qatlami bo'lmasa, ifloslangan moddalar sekin oksidlanadi.

***Biokimyoviy ko'rsatkich bo'yicha sanoat oqova suvlari 4 guruhga bo'linadi.***

*1-guruh – 0,2 dan yuqori. Bunda oziq-ovqat sanoati suvlari - drojja, kraxmal, shakar, pivo sanoat suvlari, neftni birlamchi haydash, sintetik yog' kislotalari, oqsil, vitamin ishlab chiqarish va shu kabi sanoat tarmoqlarining suvlari.*

<sup>50</sup> В. А. Зайцев. Промышленная экология Москва, 2009

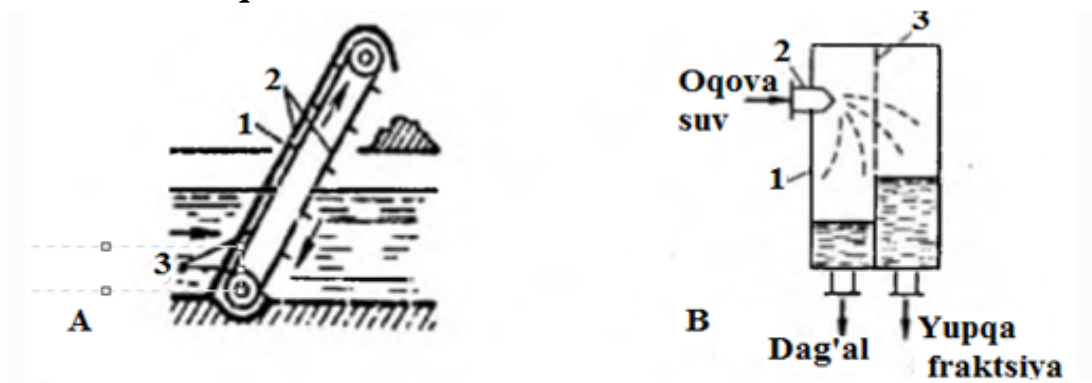
2-guruh – 0,1-0,02. Bunga koks, azot sanoati, koksokimyoviy, soda sanoati oqova suvlari kiradi.

3-guruh – 0,01-0,001. Bunga sulfatlash, xlorlash, yog', PAV, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> kislotasi, qora metall va og'ir mashina sanoati oqova suvlari kiradi.

4-guruh – 0,001 dan kichik. Bunga ko'mir, ruda sanoati, (suvda suzib yuruvchi moddalar) oqova suvlari kiradi. Bunday korxonalar suvlari faqat mexanik tozalash usuli yordamida zararsizlantiriladi.

1 va 2 guruh suvlarining ifloslanganlik darajasi deyarli yaqin bo'ladi. Ular tozalangandan keyin qayta suv aylanma sistemalarda qo'llaniladi<sup>51</sup>.

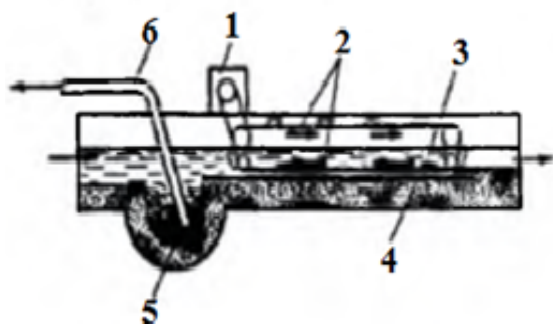
### XIII.2. Oqova suvlarni tozalash inshootlari:



**XIII.2.1-rasm. Oqova suvning yirik aralashmalardan tozalash qurilmasi.**

*A-Panjarali ajratkich: 1-panjara; 2-zanjir; 3-xaskash (xas yig'uvchi);*

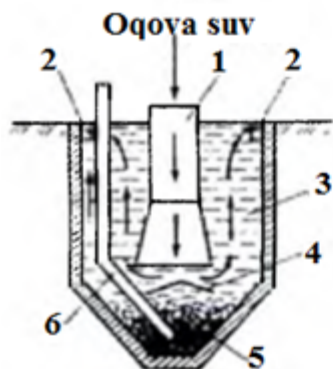
*B-fraksiyalarga ajratuvchi: 1-korpus; 2-soplo; 3-setka (60-100 mkm).*



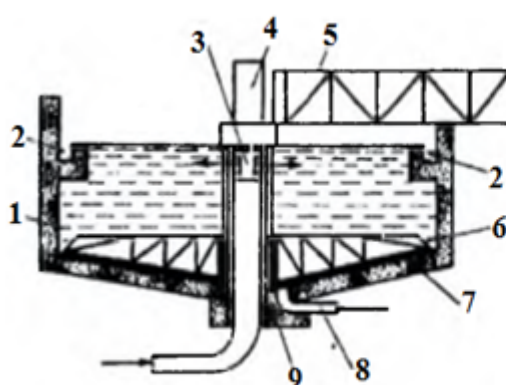
**XIII.2.2-rasm. Gorizontaal qum-ushlagichning prinsipial sxemasi:**

*1-kurakchali mexanizm uzatmasi; 2-kurak mexanizmi; 3-oqova suv; 4-cho'kkan qum; 5-qumni qabul bunker; 6-aralashmalarni tortish moslamasi.*

<sup>51</sup> M.N. Musayev. Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyasi asoslari. O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti. Toshkent – 2011.

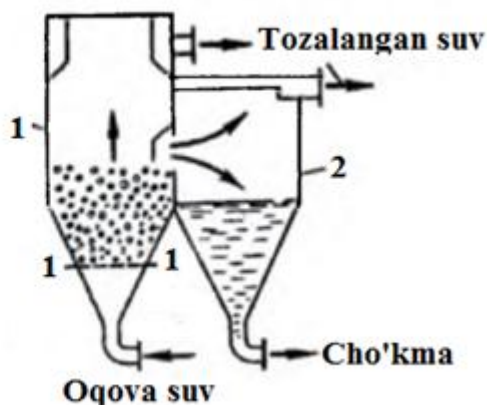


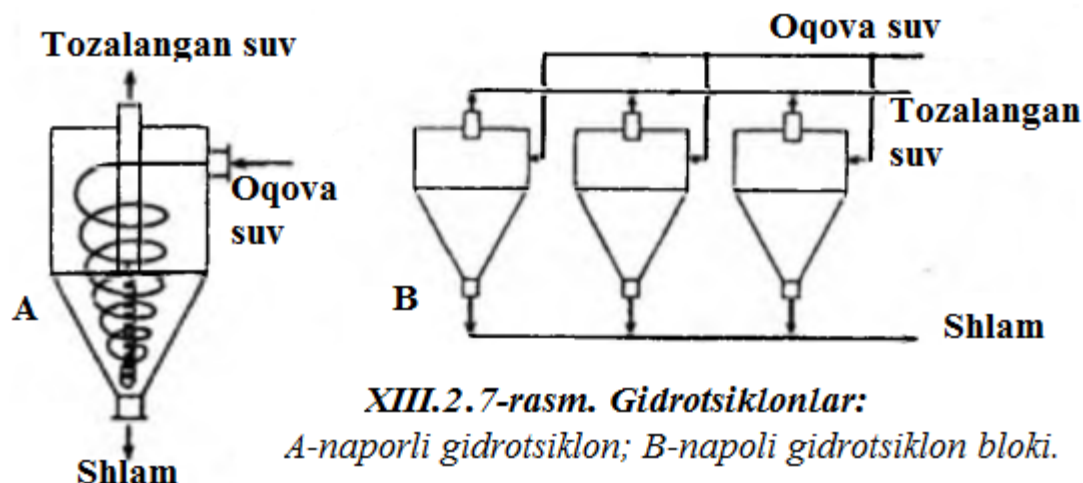
**XIII.2.4-rasm. Vertikal tindirgich:**  
 1-markaziy quvur; 2-aylanma suv chiqarish ariqchasi; 3-tindirish qismi; 4- qaytargich; 5- quduqcha; 6-loy tortish moslamasi.



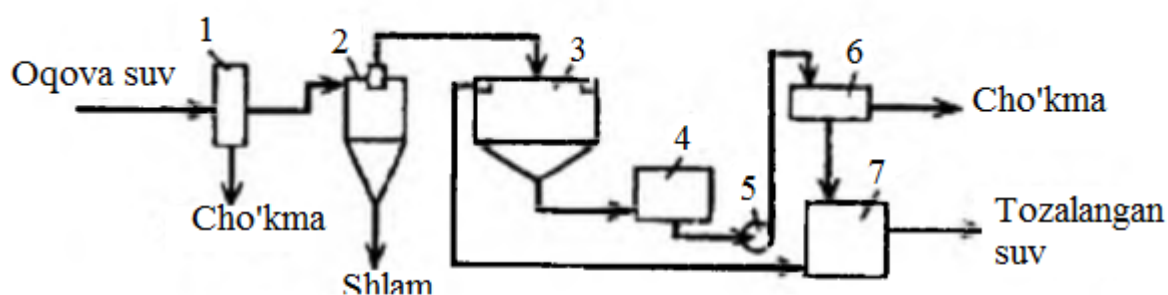
**XIII.2.5-rasm. Radial tindirgich:**  
 1-temirbeton baseyni; 2-aylanma suv chiqarish ariqchasi; 3-mar-kaziy taqsimlash quvuri; 4-uzat-ma mexanizmi; 5-xizmat xodim-larinig maydonchasi; 6-ferma; 7-kuraklar; 8-loy tortish quvuri; 9-chuqurcha.

**XIII.2.6-rasm. Tindirgich bloki:**  
 1-tindirgich; 2-chokindi yig'gich

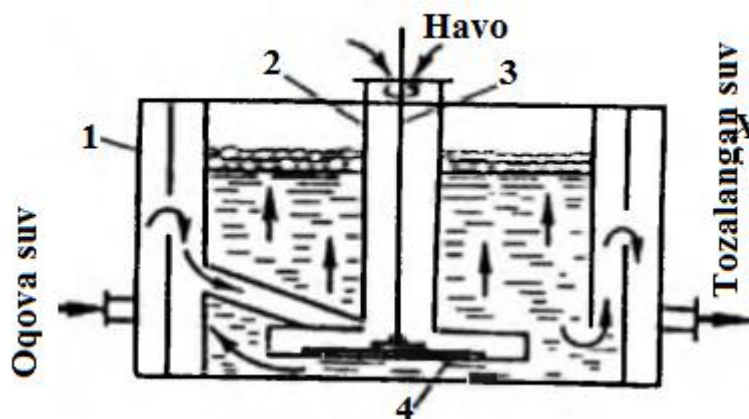




**XIII.2.7-rasm. Hidrotsiklonlar:**  
*A-naporli gidrotsiklon; B-napoli gidrotsiklon bloki.*



**XIII.2.8-rasm. Tsentrofugali oqova suv tozalash texnologik sxemasi:**  
*1-panjara; 2-gidrotsiklon; 3-zichlashtirish apparati; 4,7-nasos; 6-tsentrofuga.*



**XIII.2.9-rasm. Imprellerli flotator:**  
*1-kamera; 2-truba; 3-val; 4-impreller.*

**O'z bilimini tekshirish uchun savollar.**

1. *Oqova suvlarning tozalash usullari qanday guruhlarga bo'linadi?*
2. *Oqova suvlarni tozalashning regenerativ usullari nima asoslangan?*
3. *Oqova suvlarni tozalashning destruktiv usullari nima asoslangan?*



4. *Oqova suvlarni tozalashda Fizik-kimyoviy usullarning avfzalligi nimada?*
5. *Neytrallash- deganda nimani tushinasiz?*
6. *Neytrallash qurilmasining ishlash printsipini tushintirib bering.*
7. *Biokimyoviy tozalash usullarining ish samaradorligi nimada?*
8. *Oqova suvni biokimyoviy tozalashning qanday xillari mavjud?*
9. *Biokimyoviy ko'rsatkichlar bo'yicha sanoat oqova suvlari necha guruhga bo'linadi?*
10. *Oqova suvlarni tozalashda qanday inshootlardan foydalaniladi?*

---

**O'z bilimini tekshirish uchun testlar.**

**1. Iflos suvlarni tozalashda asosan ... usullardan foydalanilmoqda.**

- A) mexanik, kimyoviy, biologik;  
C) kimyoviy;

- B) mexanik;  
D) biologik.



**2. Oqova suvlarni biokimyoviy usullar yordamida tozalash ... asoslangandir.**

- A) tirik organizmlarning noorganik, ifloslantiruvchi moddalarning ozuqa sifatida iste'mol qilishiga;  
B) notirik organizmlarning, organik ifloslantiruvchi moddalarning ozuqa sifatida iste'mol qilishiga;  
C) tirik organizmlarning, organik ifloslantiruvchi moddalarning ozuqa sifatida iste'mol qilishiga;  
D) Bunday tozalash usullari mavjud emas.

**3. Ishqoriy oqova suvlar ... neytrallanadi.**

- A) turli kislotalar va kislotali xususiyatga ega bo'lgan gazlar bilan ham;  
B) turli bakteriyalar va kislotali xususiyatga ega bo'lgan gazlar bilan ham;  
C) barcha organik xususiyatga ega bo'lgan gazlar bilan;  
D) turli kislotalar va kislotali xususiyatga ega bo'lmagan gazlar bilan ham.

**4. Oqova suvlarni tozalash uchun qanday oksidlovchilar qo'llaniladi?**

- A) gazsimon va suyuq xlor, xlor dioksidi, kaltsiy xlorid va boshqalar;  
B) gazsimon va suyuq xlor, o'simliklar, kaltsiy xlorid va boshqalar;  
C) gazsimon va suyuq xlor, hayvonlar, kaltsiy xlorid va boshqalar;  
D) gazsimon va suyuq xlor, o'simliklar, mikroorganizmlar va boshqalar;

**Tayanch so'z va iboralar:**

*Mexanik tozalash usullari (tindirish, filtrlash, tsentrifugalash), fizik-kimyoviy usullar, kimyoviy usullar, biokimyoviy usullar, Neytrallash, ishqoriy oqova suvlar, Oksidlash usuli, Qaytarish usuli, aerob, anaerob, aktiv il, zoogel.*

#### XIV Bob. Litosfera. Tuproq degradatsiyasi.

**Litosfera** (*litos-tosh, sfera-shar, qobiq*) deganda yerning 30-80 km. qalinlikdagi qattiq qobiq'i tushuniladi.

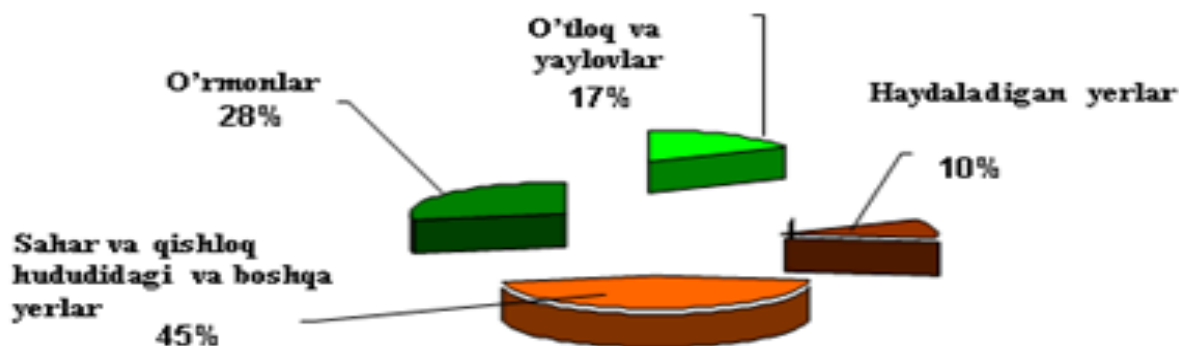
Jamiyat rivojlanadigan asos – Yer po'stida, mikroorganizmlar 3-5 km chuqurlikkacha uchraydi. Yer usti va yer osti hozirda faol o'zlashtirilgan.

Hozirda litosferada yer osti qazilmalari 10 km.gacha bo'lgan chuqurliklardan olinishi mumkin. XXI asrga kelib insoniyat litosferaga mislsiz ta'sir ko'rsatmoqda. Shaharlar ostida yer osti shaharlari bunyod qilingan, chiqindixonalar, omborxonalar mavjuddir. Yer ostida yadro quroli sinovlari o'tkaziladi.

Yer resurslari insonlar hayotida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Yer–insonlar bevosita yashaydigan asos, qishloq ho'jalik mahsulotlari etishtiriladigan zamin hisoblanadi.

##### XIV.1. Tuproq, uning ahamiyati va tirik organizmlar hayotidagi roli.

Quruqlikning umumiy maydoni 148000 mln.ga ni tashkil qiladi. Shundan 4060 mln.ga (28%) ni o'rmonlar, 2600 mln.ga (17%) ni o'tloq va yaylovlar, 1450 mln.ga (10%) haydaladigan yerlar va 6690 mln.ga (45%)ni – cho'l, chala cho'llar, muzliklar, shahar, qishloqlar yerlari va boshqa maqsadda foydalanadigan yerlardir (XIV.1.1-rasm). Sayyoramizda dehqonchilik maqsadlarida ishlatiladigan yerlar–mavjud yerlar hududining 10%ni tashkil qiladi va dunyo aholisi jon boshiga 0,4 ga dan to'g'ri keladi. Yer yuzasining ustki g'ovak, unumdor qatlami **Tuproq** - deyiladi.



**XIV.1.1-rasm. Dunyo yer fondi.**

**Tuproqning paydo bo'lishiga Ona jins–Tog' jinsi hisoblanadi.** Tuproqlarning tabiatdagi va jamiyat hayotidagi roli g'oyat beqiyosdir. Tuproq biosferadagi moddalarning aylanma harakatida asosiy rol o'ynaydi. Tuproq organizmlar uchun hayot muhiti, ozuqa manbai hisoblanadi, moddalarning kichik biologik va katta geologik aylanma harakatida muhim rol o'ynaydi.

Tuproq qattiq, suyuq, va gazsimon komponentlardan iborat bo'lib, iqlim, tog' jinslari, o'simliklar va hayvonlar, mikroorganizmlarning o'zaro murakkab ta'siri natijasida hosil bo'ladi. 1 gr. tuproqda milliondan ortiq sodda hayvonlar va tuban o'simliklar uchraydi.



Tuproq tugaydigan va tiklanadigan resurslarga kiradi. Tuproq tarixiy tarkib topgan murakkab, mustaqil tabiiy jism bo'lib, o'zgaruvchan dinamik hosiladir.

Yer yuzi turli qobiqlari o'rtasidagi aloqadorlik tuproq orqali amalga oshadi. Tuproq tabiiy landshaftlarning asosi hisoblanadi:

*-tuproqni biosferadagi bajaradigan faoliyatiga qarab organik hayot zanjirining eng muhim xalqasi –deb yuritsa bo'ladi.*

*-tuproqda u yoki bu mikroelementlar yetishmasligi yoki ortiqchaligi, organizmlarning rivojlanishi va insonning sog'lig'iga bevosita ta'sir ko'rsatadi;*

*-tuproq kasallik tarqatadigan;*

*-ko'plab mikroorganizmlar uchun zarur hayot muhiti hisoblanadi.*

Tuproqda sil, vabo, o'lat, ich-terlama va boshqa kasalliklarning qo'zg'atuvchilari bo'lishi mumkin. Biosferada tuproqning eng muhim roli shundaki, barcha organizmlarning qoldiqlari tuproqda parchalanadi va yana mineral birikmalarga aylanadi. Tuproq qatlamisiz yer yuzida hayotni tasavvur ham qilib bo'lmaydi.

Dehqonchilikning yuzaga kelishi bilan tuproqning kishilar hayotidagi ahamiyati keskin oshib ketgan. Inson o'zi uchun zarur bo'lgan barcha oziq mahsulotlari va ko'plab boshqa vositalarni bevosita yoki bilvosita tuproqdan oladi. Yer yuzidagi hozirgi mavjud tuproq qatlami jamiyat taraqqiyoti natijasida kuchli o'zgargan.

Insoniyat tarixi davomida 2 mlrd. gektardan ortiq unumdor tuproqli yerlar yaroqsiz holga keltirilgan. Har yili sayyoramizdagi qishloq xo'jaligi uchun yaroqli yerlar maydoni sho'r bosishi, emirilishi natijasida 5-7 mln.gektarga kamaymoqda. Tuproqlarga inson ta'sirining kuchayishi sug'oriladigan dehqonchilik va chorvachilikning rivojlanishi bilan bog'liq.

Yer yuzi tuproq qatlamining hozirgi holati birinchi navbatda kishilik jamiyatining faoliyati bilan belgilanadi. Inson tuproqlarga ijobiy va salbiy ta'sir ko'rsatadi. Inson tuproqlarning hosildorligini oshirishi, yerlarning holatini yaxshilashi mumkin. Shuning bilan birga shahar qurilishi, atrof-muhitning ifloslanishi, agrotexnik tadbirlarning talabga javob bermasligi natijasida tuproqlar bevosita yo'q qilinishi, yaroqsiz holga kelishi, emirilishi mumkin. Hozirgi kunda tuproqlar maydonining kamayishi uning tiklanishidan minglab marta tezroq amalga oshmoqda.

O'zingizga ma'lumki, O'lkamizda iyun oyining o'rtalariga borib, dalalarimizda pishib etilgan g'allani o'rib-yig'ib olish ishlari avj pallasiga kiradi. Boshqoli don ekinlaridan bo'shagan yerlarni takroriy ekin ekishga tayyorlash ishlari boshlanadi. Odatda, don ekinlaridan bo'shagan maydonlar g'alla qoldiqlaridan tozalanib, keyin shudgor qilinishi kerak. Lekin ko'p hollarda osongina yo'li, uni yoqib yuborish holatlari (XIV.1.2-rasm) uchramoqda. Masalan, Sirdaryo viloyati Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish boshqarmasining, Atmosfera havosini nazorat va muhofaza qilish ins-pektsiyasi xodimlari o'tkazgan reytd natijasiga ko'ra, Guliston tumani "Istiqlol" SIU (suv iste'molchilari uyushmasi) hududidagi "Qodir" fermer xo'jaligining g'alladan bo'shagan 1.8

gektar maydondagi somon poyalari qoldiqlari, o't qo'yib-yoqib yuborilganligi aniqlanib, mazkur holat yuzasidan xo'jalik rahbariga nisbatan O'zbekiston Respublikasining "Ma'muriy javobgarlik to'g'risida"gi Kodeksning 88-moddasi 3-qismi bo'yicha jazo qo'llanilib, 748875 so'm miqdorda jarima undirib olingan<sup>52</sup>.



*XIV.1.2-Rasm. G'alladan bo'shagan yerlarni yoqib yuborilishi.*

Ta'kidlash joizki, somonni yoqish oqibatida maydonlardagi foydali hashoratlar nobud bo'lib, tuproqning mineral va mahalliy o'g'itlarga boy qatlami jiddiy zarar ko'radi, qolaversa, bu holat aholi salomatligiga va atrof-muhit musaffoligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

***Tuproqda ifloslovchi moddaning Ruxsat etilgan konsentratsiyasi (REK).***

Ruxsat etilgan konsentratsiya (REK) – tuproqni ifloslovchi moddaning tabiiy muhitga va inson sog'ligiga bevosita va bilvosita salbiy ta'sir ko'rsatmaydigan eng yuqori konsentratsiyasidir.

Kimyoviy birikmaning tuproqdagi taxminiy ruxsat etilgan konsentratsiyasi – TRK hisoblash yo'li bilan belgilanadigan vaqtinchalik normativ bo'lib, amal qilish muddati 3 yilga teng.

REK va TRK tuproqning haydaladigan qatlamlari uchun belgilanadi va I kg tuproqqa nisbatan mg. larda ifodalanadi (mg/kg).

**XIV.2. Tuproq eroziyasi va unig turlari xamda unga qarshi kurash yo'llari.** Tuproqning shamol ta'sirida eroziyaga uchrashishi ba'zan deflyatsiya - deb ham ataladi. "Deflyatsiya" yunon tilidan olingan bo'lib, "deflo" – puflyayman demakdir.

---

<sup>52</sup> Ekoprofilaktika. Somon yoqishning oqibati. Ekologiya xabarnomasi. № 6/2017/ iyun.



***XI.2.1-rasm. Tuproq eroziyasi va jarning hosil bo'lishi.***

**Deflyatsiya** – yer yuzasidagi tuproq va jinslar (quruq va kichik zarrachalar)ning shamol ta'sirida yemirilib, uchirilib boshqa joylarga ko'chishidir.

Shamol ta'sirida tuproqning chirindili ustki unumdor qismi, ba'zan esa haydalgan qismi butunlay uchirib ketiladi. Natijada tuproq tarkibida o'simlikning o'sishi uchun zarur elementlar kamayib, tuproq unumdorligi keskin pasayadi va ekin uchun yaroqsiz bo'lib qoladi. Ba'zan esa shamol ta'sirida tuproqning ustki qismi uchirilib, ekilgan nihollarning ildizi ochilib qoladi.

Tuproqning shamol ta'sirida eroziyaga uchrashishi joyning tabiiy geografik xususiyatiga bog'liq bo'lib, quruq iqlimli, tarkibida nam kam, qumoq va zarrachalarining diametri 1 mm dan kichik bo'lgan tuproqlarda vujudga keladi. Shuning uchun tuproqning shamol ta'sirida eroziyaga uchrashishi Yer sharining quruq iqlimli mintaqalarida, xususan Markaziy Osiyo mintaqasining tekistlik qismida ko'proq vujudga keladi. Ushbu hodisa yilning barcha fasllarida sodir bo'lishi mumkin. Ammo bahor faslida yerning ustki qismi yumshoq bo'lib, ekinlarning ildiz sistemasi yaxshi rivojlanmagan paytida, ayniqsa shamol tezligi 15-20 m/sek. bo'lganda o'simliklar ko'proq nobud bo'ladi.

Ma'lum hududda kuchli shamollar esib tursa, tuproq tarkibida chirindilarning miqdori kam bo'lsa, yerlar yoppasiga haydalsa, yaylovlardan rejasiz va samarasiz foydalanilsa, chorva mollarini surunkasiga bir joyda boqish hollari tuproqning shamol ta'sirida eroziyaga uchrashining asosiy sabablari hisoblanadi.

**Tuproqning shamol ta'sirida eroziyaga uchrashishi 2 turga bo'linadi:**

***1. Maxalliy yoki har kunli eroziya.***

***2. Chang-bo'ronli eroziya.***

Maxalliy eroziya natijasida shamolga ro'para yerlar sekin-asta emiriladi. Ma'lum vaqt o'tgandan keyin o'sha joylardagi tuproq kam unumli bo'lib qoladi.

**Mahalliy eroziya, o'z navbatida, 2 qismga bo'linadi:**

***1. Mahalliy shamol ta'sirida tuproqning yuqori qatlamini eroziyaga uchrashishi.***

***2. Mahalliy shamol ta'sirida tuproqning pastki qatlamini eroziyaga uchrashishi.***

Agar shamol kuchli bo'lsa, qayun-uyurma vujudga kelib, nuragan zarrachalarni ancha balandlikka ko'taradi va bu hodisa mahalliy shamol ta'sirida tuproqning yuqori eroziyasi deyiladi.

Mahalliy shamol ta'sirida tuproqning pastki qatlamini eroziyaga uchrashishi paytida esa, nuragan jinslar faqat 1,5 m balandlikka ko'tariladi, xolos.

Chang-bo'ronlar natijasida vujudga keladigan eroziya kuchli shamol ta'sirida sodir bo'ladi chang-to'zon zarrachalarni havoga ko'tarib, havo tarkibini o'zgartirib, qorong'ilashtirib yuboradi. Bunday eroziya turi har 3-5 yilda yoki 10-20 yilda takrorlanishi mumkin.

Chang-bo'ron ta'sirida vujudga kelgan eroziya tufayli 1-2 sutka davomida tuproqning 1-2 sm va hatto 5-25 sm qalinlikdagi ustki unumdor qatlami uchib ketadi. Ma'lumotlarga qaraganda, faqat 1960 yilda Ukraina va Shimoliy Kavkazda chang-bo'ronlar ta'sirida 2,5 mln gektar yerdagi ekinlar zarar ko'rgan. Chang-bo'ron ta'siridagi eroziya Shimoliy Amerikada, Osiyoda va Avstraliyada tez-tez sodir bo'ladi. Markaziy Osiyo miitaaqasida eroziya tufayli qumlar ko'chirilib, barxanlar vujudga keladi, unumdor vodiylarga qum bostirib kirishi hodisalari bo'lib turadi. Shuning uchun qadim davrlarda nihoyatda obod bo'lgan Quyi Zarafshon va Quyi Amudaryodagi sug'oriladigan yerlarning ma'lum bir qismi qumlar ostida qolib ketgan.

**Shamol ta'sirida tuproqning eroziyaga uchrashishi oldini olishning samarali yo'llari. Ular quyidagilardan iborat:**

- 1. Shamolga qarshi ihota daraxtzorlari barpo etish.*
- 2. Turli xil o'simliklar ekib shamol yo'liga to'siq (kulis) hosil qilish.*
- 3. Yerlarni almashlab ekish.*
- 4. Yerlarni chuqur haydash.*
- 5. Tuproqni o'g'itlab, tizimini yaxshilash.*

Ixota daraxtlari shamol kuchini pasaytiradi, tuproqda namlikni saqlaydi, yerlarni qum bosishdan saqlaydi. Masalan, Quyi Zarafshon vohasiga Qizilqumning bostirib kirishining to'xtatish maqsadida uzunligi 120 km, eni 2-3 km bo'lgan Buxoro yashil ixota daraxtzorlari barapo etilgan. O'zbekiston sharoitida balandligi 6-8 m bo'lgan ixota daraxtzorlari 60-80 m dan 200-250 m. gacha yerlarni eroziyadan saqlaydi. Natijada shu joydagi paxtaning hosildorligiga eroziyaga uchragan yerdagi paxtalarga nisbatan 2 marta oshgan.

Qozog'istonda bug'doyzorlarni, O'zbekistonda esa, bug'doy, sholi va paxtazorlarni eroziyadan himoya qilishda kulis usulidan keng foydalanilmoqda.

**Kulis – asosiy ekinlar orasida kengligi 2-4 m qilib baland poyali o'simliklar (makkajo'xori, kungaboqar va boshqalar)ni ekib, shamolni to'suvchi to'siqlar barpo etishdir.**

Almashlab ekish tufayli tuproq tarkibida chirindilar va azot miqdori, qolaversa, yer unumdorligi oshadi.

O'zbekistonda paxta dalalari bedapoya bilan har 3 yilda almashlanib turiladi. Natijada paxta hosildorligi 39%ga ortgan. Eroziyaga uchragan tuproqlarda beda ekib, 3 yildan so'ng chigit ekkanda, paxta hosildorligi har gektar yerdan 5

tsentnerga ortgan.

Qumoq va qum tuproqli yerlarda eroziyaga yo‘l qo‘ymaslik maqsadida ko‘p yillik ekinlar ekib, bir dala bilan ikkinchi dala o‘rtasida bo‘sh yer qoldirish yoki shamolning yo‘nalishiga ko‘ndalang ravishda ag‘darib haydash yaxshi natija beradi.

Tuproqning shamol ta‘sirida eroziyaga uchrashishi oldini olishning yana bir samarali usuli tuproq tizimini yaxshilashdir. Buning uchun suvda eruvchan polimerlardan foydalaniladi. Polimer eritmasini ko‘chma qumlar ustiga sepganda, qum zarrachalari o‘zaro yopishib qoladi, natijada qum ko‘chishi oldi olinadi.

**Tuproqning suv ta‘sirida eroziyaga uchrashishi va unga qarshi kurashish yo‘llari.** Yog‘ingarchiliklar (yomg‘ir, jala, do‘l va qor) ta‘sirida tuproqning unumdor ustki qatlamining yuvilishiga tuproqning eroziyasi deyiladi. Natijada yer yuzasida chuqurlik va jarlik paydo bo‘ladi.

***Tuproqning suv ta‘siridagi eroziyasining quyidagi shakllari mavjud:***

1. *Yuzlama eroziya.*
2. *Chiziqli yoki jarli eroziya.*
3. *Surilish eroziya.*
4. *Qulash eroziya.*

***Tuproqning suv ta‘sirida yuvilishi yuzlama eroziya deyiladi.*** Bunda qor suvlari, yomg‘ir tomchilari avvalo tuproqqa urilib, uning donalarini ivitib yumshatadi, so‘ngra vujudga kelgan oqim tuproqni o‘sha chirindili ivigan ustki qismini yuvib ketadi. Bu hodisa o‘simliklarning o‘shishiga salbiy ta‘sir etadi va hosildorlikni 2-3 marotaba kamaytiradi. Xususan, qordan erigan suvlar har gektar yerdan 25 t gacha tuproqning unumdor qatlamini yuvib ketishi mumkin.

***Tuproq eroziyasining ikkinchi turi suv ta‘sirida chiziqli yoki jarli eroziyadir.*** Nishab yerlarda, vodiy bo‘ylarida qor, yomg‘ir, jala suvlari birga qo‘shilib shiddatli oqimlar hosil qiladi. Jarliklarning o‘rtacha o‘shish tezligi tuproq tarkibiga bog‘liq bo‘lib, bir yilda 3 m dan 8-26 m gacha bo‘lishi mumkin. Jarliklar tufayli yerlar ishga yaroqsiz bo‘lib qoladi, ekin maydonlari qisqaradi, qishloq xo‘jalik mashinalaridan va transport vositalaridan foydalanish uchun noqulayliklar paydo bo‘ladi. Eng achinarlisi, mintaqalar hududidan oqadigan daryolar juda ham loyqalanib qoladi. Masalan, Orol dengiziga Amudaryodan yiliga 100 mln. t turli kimyoviy tarkibga ega bo‘lgan oqiziqalar kelib tushadi.

***Sel ta‘sirida ham (Surilma eroziya) tuproq eroziyaga uchrashishi mumkin.*** Sel – kuchli jala natijasida vujudga kelgan oqim bo‘lib, u tuproqni yuvishdan tashqari, o‘z yo‘lida uchragan barcha narsalar (toshlar, daraxtlar, qum, loy va boshqalar)ni uzoq yerlarga olib ketadi va nihoyatda ko‘p yerlarni ishdan chiqaradi.

Ma‘lumotlarga qaraganda, Markaziy Osiyoda 1872-1967 yillar davomida 2917 marotaba, O‘zbekistonda esa, 1969 marotaba sel bo‘lgan. Ular xalq xo‘jaligiga katta iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik zarar etkazgan. Masalan, 1921 yilda hozirgi Almati shahri yaqinida kuchli sel bo‘lib, suv oqimining qalinligi ikki qavatli binoga teng, tezligi 5 m/s bo‘lgan va 4 soat davomida shaharga 1800 ming m<sup>3</sup> loyqa, tosh-shag‘allarni keltirgan. Natijada fojiali hodisalar yuz bergan, 1963

yil 7 iyulda Talgar vodiysida bo‘lib o‘tgan sel natijasida Almati shahridan 60 km uzoqlikda joylashgan Esik ko‘li yo‘q bo‘lib ketgan.

***Tuproq eroziyasining yana bir turi (Qulash) – irrigatsiya eroziyasidir.*** Bu dehqonchilik qilinadigan nishab yerlarni noto‘g‘ri sug‘orishidan ko‘proq sodir bo‘ladi, bunda kichik jarliklar vujudga kelib, tuproq suv ta‘sirida yuviladi. Masalan, Toshkent viloyatining ba‘zi-bir xo‘jaliklarida irrigatsiya eroziyasi tufayli har bir gektar yerdan o‘rtacha 100 t. tuproq yuvilib ketmoqda. Buning oqibatida yil davomida har gektar yerdan 100 kg. azot va 115kg. fosfor yuvilib ketmoqda.

***Shuni alohida ta‘kidlash kerakki, tuproqning eroziyadan saqlab qolish uchun bir qator chora-tadbirlar mavjud.***

1. *Past-balandliklardan iborat bo‘lgan yerlarda ko‘p yillik ekinlar ekish, bog‘dorchilik va uzumchilik sohalarini rivojlantirish maqsadga muvofiqdir.* Qiyaligi 5-10° tashkil etadigan yerlarning yon bag‘irlari (fatsiyalar) ko‘ndalang haydalsa, yog‘ingarchilik suvlari jo‘yaklar hosil qila olmaydi. Yerning qiyaligi 10-15° tik bo‘lgan yerlarda ko‘p yillik yem-xashak o‘simliklari ekish yoki pushtalar olib, mevali daraxtlar va tokzorlar barpo qilish respublikamiz miqyosida keng ko‘lamda amalga oshirilmoqda.

2. *Yo‘llar qurilishi paytida yog‘ingirchilik suvlarini oqib ketishi uchun yo‘l bo‘ylab ariqlar qazish va daraxtzorlar barpo etish maqsadga muvofiqdir.* Suv havzalari, to‘g‘onlar, kanallar va suv omborlari qurilishi paytida tuproq olingan handaklarni tekislab, daraxtzorlar barpo etish kerak. Masllan, Samarqand viloyati Pastdarg‘om tumanida kichik jar va soylarni tekislash hisobiga 200 gektar yangi erlar ochib xo‘jalik hisobiga o‘tkazilgan.

3. *Qirg‘oqlarni yuvadigan daryo bo‘ylarida damba va ko‘tarmalar o‘rnatish, jarliklarga suv tushmaydigan ariqlar qazish, yumshoq va engil tez yuviladigan tuproqli joylarda ariq o‘rniga temir-beton lotoklar o‘rnatish, jarlarda va soyliklarda suv oqimini to‘suvsuchi to‘g‘onlar qurish, selga qarshi kurashish uchun quruq hovuzlar (Selhonalar) va suv omborlari barpo etish, zinapoyasimon ariqlar qazish katta ekologik ahamiyatga ega.*

#### **XIV.3. Toza hudud dasturi, uning mazmuni, maqsadi va vazifalari.**

Zardo‘shliylarni muqaddas kitobi “Avesto” da yozilishica<sup>53</sup> –O‘likka faqat belgilangan odamlar (hozirda- g‘assol) ya‘ni, alohida o‘lik yuvadiganlar bo‘lgan, iloji boricha o‘lgan kunning o‘zidayoq jasadni maxsus joyga olib borishga harakat qilganlar. Jasad alohida ajratilgan minorlarga, qadim-qadim zamonlarda esa ochiq tog‘ yon-bag‘rlariga, cho‘l va toshloq joylarga qo‘yilib, u yerda qush, qurt-qumursqa va yovvoyi hayvonlarga yemish bo‘lgan. Bundan maqsad jasad yerni iflos qilmasligi, suvni bulg‘amasligi, o‘tlarni zaharlamasligi kerak. Jasad go‘shdan tozalangach, suyaklar to‘planib, “Astudon” degan sopol idishlarga solib ko‘milgan.

---

<sup>53</sup> AVESTO.Tahixiy-adabiy yodgorlik. Asqar Mahkam tarjimai. –”Sharq”, 2001. – T.: 384 b +16 b.zarv.

O'zbekiston Respublikasining 2017 yil 21 apreldagi<sup>54</sup> “Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish to'g'risida”gi PF–5024-sonli Farmoniga muvofiq hamda chiqindilar bilan bog'liq ishlarni amalga oshirish tizimini tubdan takomillashtirish va rivojlantirish, munosib yashash sharoitlarini yaratish, respublikada sanitariya va ekologik vaziyatni yaxshilash, aholi turmush darajasi va sifatini yanada oshirish, shuningdek, **Qoraqalpog'iston Respublikasi “Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish qo'mitasi”, viloyatlar “Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish boshqarmalari” huzuridagi “Toza hudud” Davlat unitar korxonalarining samarali faoliyatini tashkil etish maqsadida:**

-Qoraqalpog'iston Respublikasi “Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish qo'mitasi”, viloyatlar “Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish boshqarmalari” huzuridagi “Toza hudud” Davlat unitar korxonalarini (12-ilovaga qarang) 1-ilovaga shuningdek, tuman (shahar) filiallarining namunaviy tuzilmasi 2-ilovaga;

qattiq maishiy chiqindilarning to'planishi, ularni yig'ish, tashish, utilizatsiya qilish, qayta ishlash va ko'mish ishlarining kompleks sxemasi 3-ilovaga;

2017 — 2021 yillarda maishiy chiqindilarni yig'ish, saqlash, qayta ishlash va utilizatsiya qilish tizimini takomillashtirishga doir tadbirlar 4-ilovaga;

“Toza hudud” Davlat unitar korxonalariga tuman (shahar) hokimliklari huzuridagi obodonlashtirish boshqarmalarining bepul topshirilayotgan mulk ro'yxati 5-ilovaga;

respublika shaharlarida sanitariya jihatidan tozalashga ixtisoslashtirilgan tashkilotlarni qattiq maishiy chiqindilarni elash bo'yicha elektromexanika uskunalari bilan qo'shimcha jihozlash prognoz parametrlari 6-ilovaga;

2017-2018 yillarda “Toza hudud” DUKni maxsus texnika va uskunalar bilan qo'shimcha jihozlash prognoz parametrlari 6a-ilovaga;

2017 yilda Davlat byudjeti mablag'lari hisobidan chiqindi to'plash shoxobchalarini qurish va ularni konteynerlar bilan jihozlash bo'yicha manzilli dastur 7-ilovaga;

2017-2018 yillarda shaharlarda sanitariya jihatidan tozalashga ixtisoslashtirilgan tashkilotlarning faoliyat ko'rsatayotgan poligonlari va “Toza hudud” DUKni jihozlash bo'yicha manzilli dastur 8-ilovaga;

2018 yilda Davlat byudjeti mablag'lari hisobidan qattiq maishiy chiqindilarning yangi poligonlarini yaratish bo'yicha manzilli dastur 9-ilovaga;

2017-2018 yillarda qattiq maishiy chiqindilarni qayta ishlash bo'yicha zamonaviy texnologiyalarni joriy etish prognoz parametrlari 10-ilovaga;

---

<sup>54</sup> O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori. 2017 — 2021 yillarda maishiy chiqindilar bilan bog'liqliklarni amalga oshirish tizimini tubdan takomillashtirish va rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida. “Xalq so'zi» gazetasi 2017 yil 22 apreldagi 80 (6774)-soni.

2017 — 2021 yillarda qattiq maishiy chiqindilar poligonlarida organik o‘g‘itlar ishlab chiqarish bo‘yicha prognoz parametrlari 11-ilovaga\* muvofiq;

2017 — 2021 yillarda xalqaro moliya tashkilotlarining mablag‘larini jalb qilgan holda shaharlarda maishiy chiqindilarni yig‘ish, tashish, utilizatsiya qilish va qayta ishlash tizimlarini rivojlantirish bo‘yicha investitsiya loyihalarining ro‘yxati 12-ilovaga asoslanib tasdiqlandi.

Toshkent shahrida chiqindilarni olib chiqish, chiqindi yig‘ish punktlari va qattiq maishiy chiqindilar poligonlarini saqlash va ekspluatatsiya qilish “Maxsustrans” davlat unitar korxonasi tomonidan amalga oshirilgan ishlar ko‘rib chiqildi.

**Chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish tizimini muvofiqlashtirish va takomillashtirish bo‘yicha Respublika komissiyasi (keyingi o‘rinlarda — Respublika komissiyasi) 13-ilovaga\* muvofiq tashkil qilinib, uning asosiy vazifalari etib quyidagilar belgilandi:**

- chiqindilarni yig‘ish, tashish, utilizatsiya qilish, qayta ishlash, ko‘mish va realizatsiya qilish tizimini, shu jumladan, tadbirkorlik sub’ektlarini keng jalb etgan holda rivojlantirish, ularning faoliyatini rag‘batlantirish yo‘li orqali chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish sohasidagi to‘liq sikl qamrab olinishini ta‘minlash;

-davlat va xo‘jalik boshqaruvi respublika organlari, shuningdek, mahalliy davlat boshqaruvi organlari miqyosida mazkur qaror bilan tasdiqlanayotgan tadbirlar, manzilli dasturlar, investitsiya loyihalari va prognoz parametrlari o‘z vaqtida va sifatli bajarilishi bo‘yicha ishlarni muvofiqlashtirib, ularning amalga oshirilishini monitoring qilish;

-chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish tizimini takomillashtirish bo‘yicha mazkur qaror bilan tasdiqlanayotgan tadbirlar, manzilli dasturlar, investitsiya loyihalari va prognoz parametrlarini amalga oshirish jarayonini har chorakda ko‘rib chiqish.

**Respublika komissiyasiga, zarurat tug‘ilganda, mazkur qaror bilan tasdiqlangan tadbirlar, manzilli dasturlar, investitsiya loyihalari va prognoz parametrlarining yig‘ma va manzilli parametrlariga o‘zgartishlar kiritish huquqi berildi.**

**Qarorga muvofiq, Respublika komissiyasi bir oy muddatda:**

-Chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish tizimini muvofiqlashtirish va takomillashtirish bo‘yicha Respublika komissiyasi to‘g‘risidagi Nizomni;

-mazkur qarorning 5 — 12-ilovalariga muvofiq amalga oshirilishi nazarda tutilgan chora-tadbirlar va loyihalarni amalga oshirish bo‘yicha “Yo‘l xaritalari”ni tasdiqlandi.

**O‘zbekiston Respublikasi “Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi”:**

-manfaatdor vazirliklar, idoralar, Qoraqalpog‘iston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar va Toshkent shahar hokimliklari bilan birgalikda ushbu qaror bilan tasdiqlangan tadbirlar, manzilli dasturlar, investitsiya loyihalari va prognoz



parametrlari o‘z vaqtida va samarali amalga oshirilishini ta‘minlash va har chorakda Respublika komissiyasiga tegishli axborotni kiritib borishlarini;

-“Toza hudud” DUK ustavlarini tasdiqlanib, shtatlarini malakali mutaxassislar bilan to‘ldirib, shuningdek, zarur moddiy-texnika bazasi bilan jihozlanishini ta‘minlanishini;

-O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi va O‘zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi bilan birgalikda “Toza hudud” DUKning maxsus texnikalari uchun yoqilg‘i-moylash fondlari va limitlarini ajratish tartibini ishlab chiqsin va tasdiqlashini.

- maishiy chiqindilarni yig‘ish va olib chiqish xizmati bo‘yicha abonentlari bo‘lgan yuridik va jismoniy shaxslarni hisoblangan xatlovdan o‘tkazib, marshrutlar jadvallarini ishlab chiqi va tasdiqlandi;

-fuqarolarning o‘zini o‘zi boshqarish organlari bilan yaqin hamkorlikda chiqindilarni to‘plash va olib chiqib ketish bo‘yicha ko‘rsatilayotgan xizmatlar uchun abonentlar bilan shartnomalar tuzish va to‘lovlarning o‘z vaqtida amalga oshirilishini ta‘minlash bo‘yicha samarali ishlarni tashkil etildi;

-tadbirkorlik sub‘ektlarining chiqindilarni yig‘ish, tashish, utilizatsiya qilish, qayta ishlash, ko‘mish va realizatsiya qilish jarayonlaridagi ishtirokini kengaytirish masalalari ko‘rib chiqildi;

-ta‘lim muassasalarida, fuqarolar yig‘inlarida chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish sohasidagi qonunbuzarliklar profilaktikasiga oid seminarlar, anjumanlar, davra suhbatlarini doimiy ravishda o‘tkazib borish yo‘lga qo‘yildi.

O‘zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi har yili O‘zbekiston Respublikasi Davlat byudjeti parametrlarini shakllantirish chog‘ida O‘zbekiston Respublikasi “Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi”ning asoslangan hisob-kitoblari bo‘yicha ushbu qaror bilan tasdiqlangan tadbirlar, manzilli dasturlar, investitsiya loyihalari, istiqbol ko‘rsatkichlarini amalga oshirish uchun mablag‘lar ajratilishiga e‘tibor berilmoqda.

“O‘zavtosanoat” AK va “O‘zagrotexsanoatxolding” AJ “Toza hudud” DUK ehtiyojlari uchun mazkur qarorning 6a-ilovasida nazarda tutilgan maxsus texnika (chiqindi tashuvchi va assenizatsiya mashinalar va traktorlar) ishlab chiqarilishi va yetkazib berilishini o‘rnatilgan tartibda ta‘minlab kelmoqda.

“Qurilishmashlizing” ixtisoslashgan respublika “lizing kompaniyasi” AJga mazkur qarorning 6a-ilovasida nazarda tutilgan maxsus texnika, mexanizm va uskunalarni ixtisoslashgan sanitariya tozalash tashkilotlarining maxsus texnika va uskunalari parkini yangilash uchun lizing asosida yetkazib berish yuklatildi.

Tijorat banklariga respublika shaharlaridagi ixtisoslashgan sanitariya tozalash tashkilotlarining ushbu qarorning 6, 8 va 10-ilovalarida nazarda tutilgan qattiq maishiy chiqindilar poligonlarini barpo etish va maxsus texnika hamda uskunalari bilan qo‘shimcha jihozlash uchun imtiyozli kreditlar berish amalga oshirilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi va “O‘zbekneftgaz” milliy xolding kompaniyasi O‘zbekiston Respublikasi “Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi”ning hisob-kitoblari asosida maishiy

chiqindilarning uzluksiz olib chiqilishini ta'minlash maqsadida har yili maxsus texnika uchun zarur dizel yoqilg'isi limiti ajratilmoqda.

**Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar hokimliklari:**

- tuman hokimliklari huzuridagi obodonlashtirish boshqarmalarining maishiy chiqindilarni olib chiqish bo'yicha xizmat ko'rsatuvchi uchastkalariga birlashtirilgan maxsus avtotransport vositalari va uskunalarini, chiqindi yig'ish punktlari va konteynerlarini o'rnatilgan tartibda "Toza hudud" DUKga bepul o'tkazib berildi;

- "Toza hudud" DUK avtotransport vositalarini saqlash uchun garajlar, maishiy chiqindilarni vaqtinchalik saqlash shoxobchalari va yangi poligonlar qurilishi uchun o'rnatilgan tartibda yer ajratib berildi;

- tuman hokimliklari huzuridagi obodonlashtirish boshqarmalarining maishiy chiqindilarni olib chiqish bo'yicha xizmat ko'rsatuvchi uchastkalari mol-mulki "Toza hudud" DUKga to'liq o'tkazib berilgunga qadar yuridik va jismoniy shaxslarga maishiy chiqindilarni to'plash va olib chiqish bo'yicha to'liq va uzluksiz xizmat ko'rsatilishi ta'minlandi;

- O'zbekiston Respublikasi Xususiy lashtirilgan korxonalariga ko'maklashish va raqobatni rivojlantirish davlat qo'mitasi bilan birgalikda "Toza hudud" DUKga va uning tuman (shahar)lardagi filiallariga ishlab chiqarish ehtiyojlari uchun joylashgan hududidan binolar va xonalarni bepul foydalanish huquqi bilan taqdim etildi.

**Qarorga muvofiq:**

- "Toza hudud" DUK huquqlari va majburiyatlari, shu jumladan, xodimlarga beriladigan ijtimoiy kafolatlar bo'yicha tumanlar hokimliklari huzuridagi obodonlashtirish boshqarmalarining qayta tashkil etish davrida mavjud bo'lgan maishiy chiqindilarni olib chiqish bo'yicha xizmat ko'rsatuvchi uchastkalarining huquqiy vorisi hisoblanadi;

- yuridik shaxslardan olinadigan foyda solig'ini hisoblashda "Toza hudud" DUKning soliqqa tortiladigan foydasi ushbu qarorning 6a, 8, 10-ilovalariga muvofiq manzilli dasturlarda nazarda tutilgan qattiq maishiy chiqindilar poligonlarini, chiqindilarni to'plash shoxobchalarini qurish va barpo etish bilan bog'liq xarajatlarga kamaytirildi;

- tuman hokimliklari huzuridagi obodonlashtirish boshqarmalarining maishiy chiqindilarni olib chiqish bo'yicha xizmat ko'rsatuvchi uchastkalaridan "Toza hudud" DUKga bepul o'tkazib berilgan mol-mulklar qo'shilgan qiymat solig'i, yuridik shaxslardan olinadigan foyda solig'i, shuningdek, obodonlashtirish va ijtimoiy infratuzilmani rivojlantirish solig'i bo'yicha soliqqa tortish ob'ekti bo'lib hisoblanmaydi.

**2022 yilning 1 yanvarigacha bo'lgan muddatga:**

- shaharlarda sanitariya jihatidan tozalashga ixtisoslashtirilgan tashkilotlar, "Toza hudud" DUK va "Qurilishmashlizing" ixtisoslashgan respublika "lizing kompaniyasi" AJ ushbu qarorning 5, 6 va 6a-ilovalariga muvofiq o'tkazib berilayotgan hamda xarid qilinayotgan maxsus avtotransport vositalari O'zbekiston

Respublikasi Ichki ishlar vazirligi organlarida ro'yxatga olinayotganda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Respublika yo'l fondiga yig'imlardan;

-respublikada ishlab chiqarilmaydigan va mazkur qaror bilan tasdiqlangan chiqindilarni qayta ishlash va utilizatsiya qilish texnologik jarayonida ishlatiladigan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlanadigan ro'yxatlar asosida olib kirilgan texnologik uskunalar, ehtiyot qismlar va butlovchi buyumlar bojxona to'lovlaridan (bojxona rasmiylashtiruvi yig'imidan tashqari) ozod etildi.

Qonunchilikda kommunal xizmat ko'rsatuvchi tashkilotlar uchun joriy etilgan mol-mulk solig'i to'lovidan ozod etish imtiyozi "Toza hudud" DUK va "Maxsustrans" DUKga nisbatan tatbiq etildi.

O'zbekiston Milliy teleradiokompaniyasi O'zbekiston Respublikasi "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi", O'zbekiston Respublikasi "Sog'liqni saqlash vazirligi", Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar va Toshkent shahar hokimliklari bilan birgalikda aholining keng qatlamlari orasida fuqarolarning huquqiy va sanitariya-ekologik savodxonligini oshirishga qaratilgan tushuntirish ishlarini tashkil etilishini. Bunda chiqindilar bilan bog'liq ishlarni amalga oshirish masalalari bo'yicha teleko'rsatuvlarda ijtimoiy reklama ma'lumotlarini faol joylashtirish ko'zda tutilshi kabi masalalar qonun hujjatlari asosida belgilab qoyildi.

---

### O'z bilimini tekshirish uchun savollar:

- 1. Tuproqning suv ta'siridagi eroziyasini tushuntirib bering.*
- 2. Chiziqli yoki jarli eroziya deb nimaga aytiladi?*
- 3. Yuzlama eroziya deb nimaga aytiladi?*
- 4. Tuproqning sel ta'siridagi eroziyasi va irrigatsiya eroziyasi haqida ma'lumot bering.*
- 5. Tuproqning eroziyadan saqlab qolish uchun nimalar qilish kerak?*
- 6. O'zbekiston Respublikasining yer-fondi va yerlarning ekologik holati haqida ma'lumot bering.*
- 7. O'zbekiston Respublikasining 2017 yil 21 apreldagi "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish to'g'risida"gi PF-5024-sonli Farmoni qanday masalalarni qamrab olgan?*



---

### O'z bilimini tekshirish uchun testlar:

#### 1. Litosfera deganda ... tushuniladi.

- A) yerning 30-80 km. qalinlikdagi qattiq qobig'i;
- B) yerning 40-80 km. qalinlikdagi qattiq qobig'i;
- C) yerning 50-80 km. qalinlikdagi qattiq qobig'i;



D) yerning 50-100 km. qalinlikdagi qattiq qobig'i.

**2. Yer- ... hisoblanadi.**

- A) insonlar bevosita yashaydigan zamin;
- B) insonlar bevosita yashaydigan asos, qishloq ho'jalik mahsulotlari etishtiriladigan zamin;
- C) qishloq ho'jalik mahsulotlari etishtiriladigan zamin;
- D) o'simlik va hayvonot olami yashaydigan hudud.

**3. Quruqlikning umumiy maydoni ... tashkil qiladi?**

- A) 159000 mln.ga ni;
- B) 168000 mln.ga ni;
- C) 148000 mln.ga ni;
- D) 178000 mln.ga ni.

**4. Tuproq –deb nimaga aytiladi?**

- A) Yer yuzasining qattiq qatlamiga;
- B) Yer yuzasining ustki qatlamiga;
- C) Yer yuzasining unumdor qatlamiga;
- D) Yer yuzasining ustki g'ovak, unumdor qatlamiga.

**5. Tuproq biosferada qanday vazifani bajaradi?**

- A) Moddalarning aylanma harakatida asosiy rol o'ynaydi;
- B) Faqat o'simliklar olamini o'sishiga hissa qo'shadi;
- C) Faqat hayvonot olamini tarqalishiga hissa qo'shadi;
- D) Hayvonot va o'simliklar olamini tarqalishiga hissa qo'shadi.

**6. Tuproq ... muhim rol o'ynaydi.**

- A) organizmlar uchun hayot muhiti, ozuqa manbai hisoblanadi, moddalarning kichik biologik va katta geologik aylanma harakatida;
- B) organizmlar uchun katta geologik aylanma harakatida;
- C) organizmlar uchun hayot muhiti, katta geologik aylanma harakatida;
- D) organizmlar uchun hayot muhiti, ozuqa manbai hisoblanadi, moddalarning kichik biologik aylanma harakatida.

**7. Tuproqni biosferadagi bajaradigan faoliyatiga qarab organik hayot zanjirining eng muhim ... – deb yuritsa bo'ladi.**

- A)ekotizim;
- B)landshaft;
- C)tsenoz;
- D) xalqasi.

**8. Insoniyat tarixi davomida qancha unumdor tuproqli erlar yaroq- siz holga keltirilgan?**

- A) 3 mlrd. gektardan ortiq;
- B) 2 mlrd. gektardan ortiq;
- C) 3.1 mlrd. gektardan ortiq;
- D) 4 mlrd. gektardan ortiq.

**9. Har yili sayyoramizdagi qishloq xo‘jaligi uchun yaroqli yerlar maydoni sho‘r bosishi, emirilishi natijasida qanchaga kamaymoqda?**

- A) 6-7 mln.gektarga; B) 6-8 mln.gektarga;  
C) 8-9 mln.gektarga; D) 5-7 mln.gektarga.

**10. Tuproqlarga inson ta‘sirining kuchayishi ... bilan bog‘liq.**

- A) sug‘oriladigan dehqonchilikning rivojlanishi;  
B) sug‘oriladigan chorvachilikning rivojlanishi;  
C) sug‘oriladigan dehqonchilik va chorvachilikning rivojlanishi;  
D) sug‘oriladigan bog‘dorchilik va asalarichilikning rivojlanishi.

**11. Inson tuproqlarga qanday ta‘sir ko‘rsatadi?**

- A) ijobiy; B) ijobiy va salbiy; C) salbiy; D).Xech qanday ta‘sir ko‘rsatmaydi.

**12. ... eroziya deyiladi.**

- A) Yer yuzasi ustki unumdor qismining suv yuvib ketilishi;  
B) Yer yuzasi ustki unumdor qismining shamol ta‘sirida uchirib olib ketilishi;  
C) Yer yuzasi ustki unumdor qismining suv yuvib yoki shamol ta‘sirida uchirib olib ketilishi;  
D) Yer yuzasi ustki unumdor qismining suv yuvib, shamol ta‘sirida uchirib olib ketilishi va atmosferani ifloslanishi.

**13. Tuproqning shamol ta‘sirida eroziyaga uchrashishi ... –deb ham ataladi.**

- A) urbanizatsiya; B) devalvatsiya; C) melioratsiya; D) deflyatsiya.

### ***Tayanch atama va iboralar***

*Tuproq, o‘simliklar, mikroorganizmlar, biomassa, tuproqning kislotaliligi, yomg‘ir chuvalchanglari, eroziya, deflyatsiya, chirindi (gumus), mahalliy eroziya, chang bo‘ronli eroziya, almashlab ekish, kulis usuli, suvda eruvchan polimerlar, yuzlama eroziya, chiziqli yoki jarli eroziya, irrigatsiya eroziyasi, sug‘oriladigan yerlar, yaylovlar, o‘rmonlar, qishloq xo‘jalik yerlari, shamol to‘suvi to‘siqlar(ihota), sho‘rlangan yerlar, eroziyaga uchragan yerlar, bonitet balli, dixlordifeniltriqloretan (DDT), RECHK, pestitsid, gerbitsid, xlor va fosfororganik birikmalar, mineral o‘g‘itlar, “Toza hudud” DUK, “Maxsustrans” DUK.*

## **XV Bob. Chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalar.**

**“Kimyoda chiqindilar yo'q, ammo ishlatilmagan xom ashyolar mavjud”.**

**D.I. Mendeleev.**

... maishiy chindilarni to'plash, qayta ishlash va utilizatsiya qilish masalasi xam oldimizda turgan eng og'ir muammodir. Shu bilan birga, sobiq tuzum davrida uzoqni o'ylamasdan qurilgan, bugungi kunda ayrim vazirlik va idoralar, tadbirkorlik sub'ektlari tomonidan ishlatib kelinayotgan sanoat inshootlari ham zamonaviy ekologik talablarga javob bermaydi. Eng muhim masala - aholining ekologik madaniyatini oshirish xaqida jiddiy bosh qotirishimiz zarur. Albatta, bunday muammolarni faqat ma'muriy yo'l bilan xal etib bo'lmaydi, bunga yosh avlod qalbida ona tabiatga mehr-muxabbat, unga daxldorlik xissini tarbiyalash orqali erishish mumkin ...<sup>55</sup>

**XV.1. Atrof muhit chiqindilarining sinflanishi.** Ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilarining paydo bo'lishi insoniyat tsivilizatsiyasining rivojlanishi natijasida yuzaga keladigan global muammolardan biridir. Birgina Rossiyada har yili qariyb 7 milliard tonna chiqindilar, shu jumladan, 130 million tonna qattiq (maishiy) maishiy chiqindilar hosil bo'ladi va bu miqdor yiliga 3-4 foizga oshmoqda. Ko'rinib turibdiki, ushbu vaziyatda chiqindilarni boshqarish eng muhim ijtimoiy va siyosiy (masalan, Italiyaning Neapol shahrida bo'lib o'tgan voqealar shuni ko'rsatdiki) hal qilinishi uchun jiddiy harakatlar va moddiy investitsiyalarni talab qiladigan muammo sifatida tan olingan. Chiqindilarning to'planishi katta ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy zarar keltiradi. Yuqori toksiklikka ega bo'lgan chiqindilar atrof-muhitni ifloslanishining muhim manbalari (atmosfera, tuproq, yer usti va yer osti suvlari) bo'lib, landshaft tuzilishining barcha tarkibiy qismlariga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda, Erning ozon qatlamiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Muayyan xavf ifloslantiruvchi moddalarning oziq-ovqat va inson tanasiga kirib borishi bilan bog'liq. Ko'pincha qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlarning katta maydonlari, chiqindilarni saqlash va yo'q qilish uchun ajratib olinadi<sup>56</sup>.

Dunyodagi barcha ijtimoiy-iqtisodiy, ijtimoiy-siyosiy va ekologik jarayonlar o'zaro chambarchas bog'liqdir. Ekologiyasiz iqtisodiyot va iqtisodiyotsiz ekologiya bo'lmaydi. Ma'lumki, hozirgi kunda har qanday sanoat tarmog'iga tegishli bo'lgan korxonalar ularning qanday ishlashlaridan qat'iy nazar, albatta

---

<sup>55</sup> Prezident Sh.M.Mirziyoyev. Oliy Majlis palatalari, siyosiy partiyalar xamda O'zbekiston Ekologik harakati vakillari bilan uchrashuvdagi ma'ruzasi. 2017 yil 12 iyul.

<sup>56</sup> В. А. Зайцев. Промышленная экология Москва, 2009

turli agregat holatdagi – gazsimon, suyuq va qattiq chiqindilarni atrof-muhitga tashlanishiga sababchi bo‘ladilar. Lekin har qanday mukammal texnologiyada ham chiqindilarni ajralishi muqarrardir. Shuning uchun shunday texnologiyani vujudga keltirish lozimki, bunda ishlab chiqarish jarayonida ajralgan chiqindilar ekologik jihatdan olganda bezarar bo‘lib, atrof-muhitga jiddiy xavf solmasligi kerak, ya’ni hosil bo‘lgan chiqindilar tabiatda o‘z-o‘zidan oson biologik parchalanib, atrofga zarar keltirmasin. Lekin ming afsuski, hozirgi kunda ishlab chiqarish tarmoqlarida va maishiy turmushimizda buning iloji bo‘lmay qolmoqda. Ko‘plab chiqindilarning deyarli barchasi zararsizlantirilmasdan, tozalanmasdan atrof-muhitga tashlanishi va to‘planishi sodir bo‘lmoqda. Buning natijasida esa chiqindilarning salbiy ta’siri tabiatda turli nohush holatlarni yuzaga keltirmoqda.

**Chiqindilar 2 turga bo‘linadi:** a) Sanoat (ishlab chiqarish) chiqindilari; b) maishiy chiqindilar.

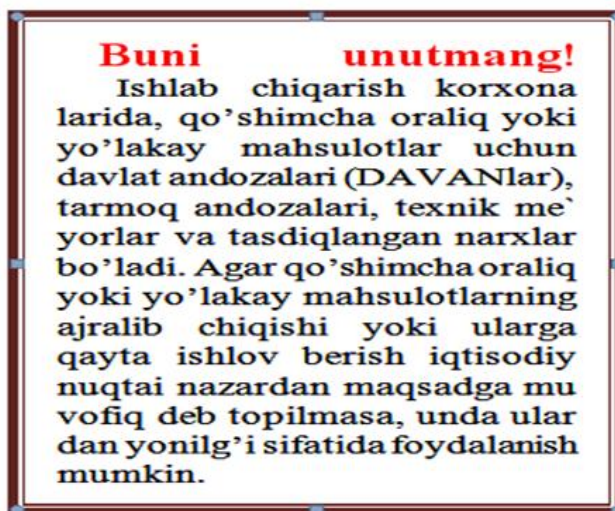
XX–asrning 50-yillarida birinchi marotaba rus olimlari akad. N.N. Semyonov va I.V.Petryanovlar **“chiqindisiz texnologiya”** atamasini fanga kiritganlar. Hozirgi paytda “chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalar” atamaları o‘rniga “toza yoki, birmuncha toza texnologiyalar” atamaları ham qo‘llaniladi.

**Chiqindisiz texnologiya** – insoniyat ehtiyojini qondirish maqsadida bilimlar, usullar va vositalarining amalda tatbiq etish, tabiiy resurslardan va energiyadan samarali foydalanishni ta’minlash va atrof-muhitni muhofazalash demakdir.

**Kam chiqindili texnologiya** – mahsulot ishlab chiqarishning shunday usuliki, unda tabiiy atrof-muhitga etkazilgan har qanday ta’sir ruxsat etilgan sanitariya–gigienik me’yorlaridan oshmaydi. Bunda tashkiliy, texnik va iqtisodiy sabablarga ko‘ra, xom ashyoning ma’lum bir kichik miqdorli chiqindi bo‘lib qolishi mumkin.

Kam chiqindili ishlab chiqarishni tashkil etishning asosiy sharti foydalanishga yaroqsiz bo‘lib, chiqindilarni, xususan, zaharli moddalarni zararsizlantirish tizimining mavjudligidir. Bunda chiqindilarning tabiiy atrof - muhitga yetkaziladigan ta’siri ularning **ruxsat etilgan chegaraviy kontsentratsiyalaridan** oshib ketmasligi kerak.

**Chiqindisiz texnologiya** –bu shunday ishlab chiqarishki, bunda xom ashyo va energiya yopiq tsiklda ishlatiladi, ya’ni **xom ashyo resurslari–ishlab chiqarish– ehtiyojni qondirish– ikkilamchi**



*resurslar* zanjirining yopiq tsikli amalga oshiriladi. Shunday qilib atrof-muhitga ajraladigan chiqindilar va iste'molda bo'lgan, eskirgan mahsulotlar ikkilamchi material resursi sifatida qayta ishlab chiqarishga qaytariladi va ularning atrof-muhitga zararli ta'siri bo'lmaydi.

Ushbu yopiq zanjir tsiklida xom ashyo resurslarini kompleks va samarali ishlatish katta ahamiyatga ega, ya'ni xom-ashyo tarkibidagi asosiy komponentdan tashqari, qolgan komponentlarni ham kerakli maqsadda to'liq ishlatiladi. Bunda xom ashyo tarkibidagi asosiy komponentdan tashqari boshqa komponentlar ham shu texnologik jarayonning o'zida yoki boshqa texnologik jarayonda (boshqa ishlab chiqarishda) qo'la nilishi mumkin. Xom ashyo kompleks va samarali ishlatilganda uning isrof bo'lishi oldi olinadi va natijada atrof-muhit ifloslanishdan saqlanadi. Shu bilan bir qatorda texnologik jarayonlarda energiya resurslarini samarali va tejimli ishlatish ham chiqindisiz texnologiyani yaratishdagi asosiy yo'nalishlardan biridir. Chiqindisiz texnologiyaning yopiq zanjiridagi ishlab chiqarish bosqichi eng asosiy bosqich bo'lib, bunda asosiy mahsulot olinadi va parallel ravishda turli xil chiqindilar ham hosil bo'ladi. Texnologiyaning mukammalligi, olinadigan mahsulot sifati va hosil bo'layotgan chiqindilar miqdoriga ta'sir ko'rsatadi.

Shuning uchun ishlab chiqarish bosqichida qo'llaniladigan texnologiyaga alohida e'tibor berish lozim. Bunda texnologiya mukammal bo'lishi, ishlatiladigan xom ashyo ekologik jihatdan zararsiz va uni qayta ishlash jarayonida kam chiqindilar ajralishi, ajralgan taqdirda ham atrofga zarar keltir maydigan holatda bo'lishi, energiyani tejimli ishlatilishi kabi talablarga javob berishi lozim.

***Umuman olganda chiqindisiz texnologiyani yaratishning quyidagi asosiy yo'nalishlarini ko'rsatish mumkin*<sup>57</sup>:**

1. *Mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflanadigan xom ashyoni kompleks qayta ishlashga va energiyani samarali ishlatishga asoslangan yangi printsiplial texnologik jarayonlarni joriy etish yangi, samarali ishlaydigan qurilmalarni kiritish;*

2. *Material oqimlarni yopiq strukturada ishlatishga asoslangan hududiy ishlab chiqarish komplekslarini yaratish, bunda chiqindilarni ajralishi sodir bo'lmaydi yoki ajralganda ham ekologik bezarar ko'rinishda bo'ladi va atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi;*

3. *Alohida ishlab chiqarish va material oqimlarning ketma-ket va retsirkulatsion tizimlarini ishlab chiqish, hamda yopiq suv-gaz aylanma tizimlarini yaratish;*

4. *Ikkilamchi material resurslarini qayta ishlash texnologiyasini yaratish, bunda olingan mahsulot iqtisodiy jihatdan samarali bo'ladi.*

Hozirgi kunda ishlab chiqarishda ikkilamchi material resurslarni ishlatish katta ahamiyatga ega. Shu bilan bir qatorda o'zining ishlatish muddatini o'tab

---

<sup>57</sup> Musayev.M.N. Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyasi. Darslik—T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2011. — 500 b.



bo'lgan mahsulotlar va buyumlar ham ma'lum ahamiyatga ega bo'lib, ular *iste'mol chiqindilari* deb ataladi.

Xalq xo'jaligida hosil bo'ladigan ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilari *ikkilamchi material resurslariga* kiradi (IMR).

Agar IMRlar xalq xo'jaligida qayta ishlatiladigan bo'lsa, ular **ikkilamchi xom ashyo** deb yuritiladi. Ushbu chiqindilar haqida keyingi boblarda keng sharh beramiz.

**Chiqindisiz texnologiyalarni ishlab chiqish asoslari:** Bugungi kunda dunyo aholisi sonining o'sishi va ilmiy texnikaning tez sur'atlarda rivojlanishi bilan chiqindilar muammosi ham tobora dolzarb tus olmoqda.

2016 yilda ishlab chiqarishga joriy etilishi ko'zda tutilgan texnologik jarayonlar, xizmatlar uchun, ekologik xavfli chiqindilar va mahsulotlarni olib kirish uchun 3860 dan ortiq ekologik sertifikat berildi. 27500 ta loyiha davlat ekologik ekspertizasidan o'tkazildi, 3350 dan ortiq ekologik me'yor belgilandi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan 2016 yil 25 maydagi 14/2-47-sonli qaroriga ko'ra, Oliy Majlis Senatining SQ-85-III-sonli qarorida 9 ta yo'nalishda belgilab berilgan vazifalar ijrosini ta'minlash bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqilgan bo'lib, "Tabiatni muhofaza qilish faoliyatini tarmoqlararo kompleks boshqarish, atrof-muhitning ekologik holatini yaxshilash va aholi uchun qulay shart-sharoit yaratishga oid faoliyatini kuchaytirish borasidagi (5) yo'nalishiga ko'ra: Atmosfera havosini muhofaza qilish sohasidagi davlat nazoratini amalga oshirish bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi hamda Sog'liqni saqlash Vazirligi bilan birgalikda jami 306,6 mingdan ortiq transport vositalaridan atmosfera havosiga tashlanayotgan ifloslantiruvchi moqqalar asbob-uskunalar yordamida tekshirilib, "Toza havo" tadbirini o'tkazish doirasida 242,456 ming dona avtotransport vositalari ko'rikdan o'tkazildi. Natijada ifloslantiruvchi moddalarni belgilangan me'yoridan ortiq tashlayotgan 12,25 ming ta manba aniqlanib, ularga nisbatan qonunchilikda belgilangan tartibda choralar ko'rildi.

Ekotizimlar holatini barqarorlashtirish va aholi salomatligi uchun atrof-muhit sifatini yaxshilash bo'yicha respublikaning 2016 yil Investitsiya Dasturiga asosan "Namangan viloyatining Pop tumanidagi 23-sonli sobiq uran koni hududida ekologik holatni sog'lomlashtirish" tadbiri ijrosini ta'minlash borasida davlat byudjetidan jami 2,2 mlrd. so'm mablag' sarflanib, **quyidagi ishlar amalga oshirildi:**

-suvni muhofaza qilish inshooti qirg'oqlari kengaytirilib, 130 m<sup>3</sup> hajmdagi qorishmali tosh yotqizildi;

-zararlangan suvning yer ustiga chiqishining oldini olish maqsadida, suv qochirish kanaliga qum-shag'al aralashmasi yotqizilib, izolyatsiya qilindi;

- zararlangan erlarni rekul'mivatsiya va dezaktivatsiya qilish uchun 14180 m<sup>3</sup> hajmdagi zararlangan tuproq qatlami ajratib olinib, o'rniga 20170 m<sup>3</sup> hajmdagi toza tuproq yotqizildi.

Mazkur hududda radiatsiya darajasi 300-600 mkr/soatni tashkil etgan bo'lsa, qurilish-montaj ishlari amalga oshirilishi natijasida radiatsiya darajasi 25-30 mkr/soatni tashkil qildi.

Hisobot yilida atrof-muhitni ifloslantiruvchi manbalarni maxsus asbob-uskunalar yordamida tekshirishlar soni 2015 yilga nisbatan 13% ga ortib (39,3 mingtaga) 324 mingtani tashkil qildi.

Atrof tabiiy muhit va ifloslantiruvchi manbalar sohasidagi ishlarni samaradorligi oshirish maqsadida Hukumatning "2016-2020 yillarda O'zbekiston Respublikasida atrof tabiiy muhit monitoringi dasturini tasdiqlash to'g'risida"gi qarori loyihasi ishlab chiqildi va Vazirlar Mahkamasining 2016 yil 23 avgustdagi 273-sonli qarori qabul qilindi.

"O'zstandart" agentligida 11 turdagi o'lchash uslublarining muddati 2021 yilga qadar uzaytirilib, ro'yxatdan o'tkazildi.

Yer osti va yer usti suvlari, atmosfera havosining ifloslanish darajasini sanitar-gigienik me'yorlar darajasigacha kamaytirish yuzasidan amaliy choralar ko'rish ta'minlandi.

Chiqindilarni qayta ishlovchi, resurs tejaydigan, kam chiqitli yoki chiqindi chiqarmaydigan texnologiyalarni qo'llashga doir tadbirlarni amalga oshirish bo'yicha ishlar amalga oshirildi. Jumladan, Vazirlar Mahkamasining 2012 yil 4 sentyabrdagi "Ishlatilgan texnik moylarni topshirish, to'plash, ular uchun hisob-kitob qilish, ularni saqlash va tashish tartibi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida"gi 258-sonli qarori ijrosini ta'minlash maqsadida Toshkent viloyatining Angren shahrida ishlatilgan texnik moylarni qayta ishlashga ixtisoslashtirilgan "Uz-Prista Recucling" MChJ qo'shma korxonasi ishga tushirilib, 1829.0 tonna yig'ilgan texnik moylar qabul qilindi, shundan 1300 tonnasi qayta ishlandi. Respublika bo'yicha jami 1008,7 tonna ishlatilgan avtoshinalar utilizatsiya qilindi (2015 yilda – 827 tonna).

**XV.2. Chiqindisiz texnologik jarayonlarni tashkil qilishning asosiy prinsiplari.** Akad. B.H.Laskorin boshchiligida olib borilgan tadqiqotlarga asosan shlab chiqarish korxonasining qaysi tarmoqqa mansubligidan qat'iy nazar ularning barchasi uchun taaluqli bo'lgan quyidagi asosiy **4-ta tamoil** bajarilsa, chiqindisiz texnologik jarayonga erishilishi mumkindir:

*-Maxalliy oqova suvlarni tozalash texnologiyasini qo'llash hisobiga uning aylanma xarakterini tashkil qilish, ya'ni tabiiy yer usti va yer osti suvlaridan toza suv manbai sifatida foydalanishni cheklash;*

*-Bir korxonada chiqindilarini ikkinchi korxonada tomonidan xom ashyo, ikkilamchi ashyo sifatida foydalanishni ta'minlash, ya'ni barcha turdagi chiqindilarni qayta ishlash va foydalanishga erishish;*

*-Xom ashyo va chiqindilardan foydalanishni ta'minlovchi turli ishlab ishlab chiqarish korxonalarini bir yer ga to'plash - ya'ni turli korxonalarni hududiy majmuasini tashkil etish;*

*-Ishlab chiqarishni ekologiyazatsiyalash - ya'ni xom ashyoga maxsus ishlov berish yo'li bilan tozalab, keyin foydalanish natijasida hosil bo'ladigan chiqindilar*

*turlari va miqdorini kamaytirish.*

**XV.3. Energetika sanoatida hosil bo'layotgan chiqindilar va ularni bartaraf etish chora-tadbirlari.** Jahon iqtisodiyoti tarmoqlarida energiya resurslariga bo'lgan ehtiyoj tobora ortib bormoqda. Shu bois inson va tabiat o'rtasidagi muvozanatni ta'minlash va barqaror rivoj lanishga erishishda tabiiy resurslarni tejash, qayta tiklanuvchi, ekologik sof energiya manbalaridan foydalanish muhim ahamiyatga ega.

Shunga ko'ra, O'zbekiston Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi huzuridagi "Ekoenergiya" ilmiy-tadqiqot markazi hamda O'zbekiston Ekologik harakati tashabbusi bilan tashkil etilgan uyushma muqobil yoqilg'i va energiya manbalaridan foydalanishni muvofiqlashtirish hamda korxonalarda chiqindisiz texnologiyalarni joriy etishni rivojlantirish bo'yicha faoliyat olib bormoqdalar.

Ushbu darsimizda Mamlakatimizda elektroenergetikaning etakchi tarmog'i bo'lgan Issiqlik elektrostantsiyasi (IES) da chiqindisiz texnologik jarayonni hosil qilishni ko'rib chiqamiz. Ma'lumki, 70% elektr energiyasi hozirgi kunda issiqlik elektrostantsiyalarida ishlab chiqariladi. Shu bilan bir vaqtda ularda hosil bo'layotgan chiqindilar atrof-muhitga tashlanayotgan chiqindilarning 29% ini tashkil etadi.

***IES da hosil bo'layotgan chiqindilarga quyidagilar kiradi:***

*-Tarkibida SO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> va ko'mir changi (kul) bo'lgan gaz-chang chiqindilari;*

*-IESda hosil bo'layotgan oqova suvlarga sovitish tizimi suvlari, gidrokul tutish tizimi suvlari, jihozlarni yuvish natijasida hosil bo'layotgan kimyoviy eritmalar, suv tozalagichlarda hosil bo'layotgan regeneratsion suvlar va neft, gaz bilan ifloslangan suvlar.*

Turbinalar kondensatorlarini sovitishda foydalanilgan suvlar o'z haroratlarini 8-10°s ga oshirishi hisobiga, asosan issiqlik chiqindisi hisoblanadi. Ular yana ishqor va minerallarga to'yingan bo'ladi. Bulardan tashqari ushbu suvning tarkibida fluor, mish'yak, simob va vanadiy ham uchraydi.

Yuvuvchi suvlar esa yuvish uchun ishlatiladigan eritmaning turiga qarab organik va noorganik kislotalar, ishqorlar, nitratlar, ammoniy tuzlari va x.k. bilan ifloslanadilar.

Suv tozalagichlarda (mexanik filtrlarni yuvishda, tindirgichlarning shlakli suvlari, ionitli – filtrlarni regeneratsiya qilishda hosil bo'layotgan suvlar) hosil bo'layotgan suvlar asosan Ca, Al, Fe ning tuzlari bilan ifloslanadi.

Mahsulot raqobat doshligini ta'minlash uchun ishlab chiqarishni texnik va texnologik yangilash bo'yicha katta va kichik loyihalarni izlash, buning uchun zarur mablag' va manbalarni topish – bu har bir korxonada raxbari va muhandis-texnik xodimlarining birinchi navbatdagi eng muhim vazifasi va majburiyati bo'lmog'i kerak.

**I.A.Karimov.**

*-IES da hosil bo'layotgan qattiq chiqindilarga kul va shlak.*

Mutaxassislar tomonidan, tabiiy boyliklarni tejash va ishlab chiqarish tarmoqlariga ekologik sof texnologiyalarni joriy etishga alohida e'tibor qaratilayotgani ta'kidlanmoqda. Bu borada qabul qilingan dastur va loyihalarda belgilangan vazifalar, fan va ishlab chiqarish integratsiyasini ta'minlashga yo'naltirilgan chora-tadbirlar samarasida atrof-muhitga salbiy ta'sirlarni kamaytirishga erishilmoqda.

Mamlakatimizda qayta tiklanuvchi energiya manbalarining ko'plab turlarini joriy etish imkoniyati mavjud. Ilmiy tadqiqot muassasalarida yaratilayotgan quyosh, shamol, biogaz va boshqa tabiiy resurslar asosida ishlaydigan zamonaviy qurilmalardan samarali foydalanilmoqda. Bunday qurilmalar markazlashgan elektr ta'minotidan uzoqda joylashgan aholini elektr va issiqlik manbai bilan ta'minlash, tabiiy zaxiralarni tejash, chiqindilarni kamaytirish imkonini bermoqda.

O'zbekiston Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish qo'mitasi huzuridagi "Ekoenergiya" ilmiy-tadqiqot markazi hamda O'zbekiston Ekologik harakati tashabbusi bilan tashkil etilgan uyushma hozirda, muqobil yoqilg'i va energiya manbalaridan foydalanishni muvofiqlashtirish hamda korxonalarda chiqindisiz texnologiyalarni joriy etishni rivojlantirish bo'yicha ish olib bormoqda.

**XV. 4. Maishiy chiqindilar.** Maishiy chiqindilar muammosi eng qadimgi muammodir, chunki u odamning paydo bo'lishi bilan tug'ilgan. Va shu daqiqadan boshlab, inson o'zi uchun bu hodisaning barcha xavfini anglay boshlaganida, u atrof-muhitni ifloslantiruvchi moddalar to'planishidan himoya qilish uchun u yoki bu tarzda o'z qobiliyatlari va imkoniyatlaridan foydalanishga harakat qilganlar. Bunday faoliyatning birinchi ma'lum namunalari qadimgi tsivilizatsiyalarga borib taqaladi.

Miloddan avvalgi 1445 yilda Muso xalqni chiqindilarni yerga qaytarib berishni buyurgan (Amrlar, 23-bob, 12-13-oyatlar). O'sha paytda tabiat chiqindilar bilan kurashishga qodir edi. O'sha davrlarda, Yer yuzi aholisi juda kam bo'lib, odamlar shunchaki, tirikchilik bilan shug'ullanganlari uchun xosil bo'lgan chiqindilar miqdori juda ham oz bo'lgan.

O'rta asrlarda shahar va aholi sonining ko'payishi, hunarmandchilik va savdoning jadal rivojlanishi bilan, shahar aholisi uchun maishiy chiqindilar muammosi allaqachon jiddiy bo'lib, shaxarlar loy va axlatga botgan, hatto Parij, Genuya va Neapol kabi go'zal shaharlari ham tom ma'noda "ifloslangan suv bilan yuvingan" edi.

1297 yilda Angliyada, yer egalaridan uyini va yo'laklarini toza saqlashni talab qiluvchi qonunlar qabul qilingan. 1354 yilgi qonun har hafta aholini ko'chadagi axlatlarni tozalashga majbur qildi. Va ko'chalarni tozalovchi farroshlar xamda maxsus aravachalar joriy etildi.

**Maishiy chiqindilarni kompostlash.** Kompostlashning asosiy maqsadi qattiq chiqindilarni zararsizlantirish (60-70 ° S gacha o'z-o'zini qizdirish natijasida patogenlar yo'q qilinadi) va o'g'itga qayta ishlov berish - qattiq chiqindilarning organik qismini mikroorganizmlar tomonidan biokimyoviy parchalanishi natijasida

sodir bo'ladi. Qishloq xo'jaligida kompostni o'g'it sifatida ishlatish yetishtirilgan ekinlarning hosildorligini oshirishi, tuproq tarkibini yaxshilashi va undagi chirindi miqdorini ko'paytirishi mumkin. Kompostlash jarayoni, yoqish yoki assenizatsiya maydonlarida zararsizlantirishga qaraganda, atmosferaga issiqxona gazlari (birinchi navbatda karbonat angidrid) kamroq chiqarilishi juda muhimdir. Kompostning asosiy kamchiligi shundaki, uning tarkibida og'ir metallar va boshqa zaharli moddalar ko'p.

**Eng maqbul kompostlash shartlari:** pH 6 dan 8 gacha, namlik 40-60%, lekin ilgari ishlatilgan 25-50 soatlik kompostlash vaqti yetarli bo'lmagan. Hozirgi vaqtda kompostlash maxsus yopiq hovuzlarda yoki tunnellarda bir oy davomida amalga oshiriladi.



Qattiq maishiy chiqindilarni (QMCh) kompostlash kichik hajmda (chiqindilar umumiy massasining 1-3%) bir qator mamlakatlarda (Gollandiya, Shvetsiya, Germaniya, Frantsiya, Italiya, Ispaniya va boshqalar) amalga oshiriladi.

MSW-dan olingan organik qism kompostlangan bo'lib, u barcha chiqindilarga qaraganda, rangli metallar bilan kamroq ifloslangan. Qattiq chiqindilarni kompostlash eng ko'p ishlatiladigan joy Frantsiyada bo'lib, u yerda 1980 yilda 50 ta kompostlash zavodi, shuningdek 40 ta yoqish va kompostlash zavodlari bo'lgan. O'sha davrlarda, AQShda kompostlash usulidan deyarli foydalanilmagan edi. Yaponiyada ushbu usul yordamida, qattiq chiqindilarning taxminan 1,5 foizini qayta ishlagan xolos. Sobiq ittifoq davrida, bio-barabanlarda (Moskva, Sankt-Peterburg, Minsk, Toshkent, Olma-Ota) bir qator QMCh kompost zavodlari qurilgan. Ularning aksariyati endikda faoliyatlarini to'xtatganlar.

**Xavfli (toksik) chiqindilarni sinflanishi.** Xavfli (toksik) chiqindilarni qayta ishlash, utilizatsiya qilish va yo'q qilish (*Germaniyada ular maxsus deb ataladi, AQShda - xavfli, Finlyandiyada - kompleks*) alohida ekologik ehtiyojga ega. Bu, texnik, tashkiliy va foydalanish jarayonida sarflanadigan xarajatlari jihatdan juda murakkab jarayondir.

Rivojlangan mamlakatlarda zaharli chiqindilar miqdori yiliga bir kishi uchun taxminan 70 kg ni tashkil etib, 1 tonna shunday chiqindini yo'q qilishda, o'rtacha 500 dollar sarflanadi.

Afsuski, jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turganidek (XV.3.1-jadval), moddalarning toksikligi to'g'risida bizning bilimlarimiz juda cheklangan. Hatto dori-darmonlar, oziq-ovqat qo'shimchalari va kosmetika uchun ham ushbu ma'lumot yetarli emas. Va ushbu jadvallar 1984 yilga taalluqli bo'lsa-da, moddalar

va ishlab chiqarilgan mahsulotlarning toksikligini aniqlashning qimmatligi tufayli ular sezilarli darajada yaxshi tomonga o'zgargani dargumon.

Rossiya Federatsiyasining 1998 yil 24 iyundagi qonun (Federal qonun)ning 14-moddasiga muvofiq FQ-89-sonli ishlab chiqarish va iste'mol qilish chiqindilari to'g'risida Xavfli chiqindilarni atrof-muhit uchun xavfli deb tasniflash mezonini ishlab chiqilgan bo'lib, unga muvofiq zaharli (xavfli) moddalar (chiqindilar) beshta – xavf sinfiga bo'lingan: I sinf – o'ta xavfli, II – o'ta xavfli, III – o'rtacha xavfli, IV – kam xavfli va V – deyarli xavfli bo'lmagan chiqindilar.

Rossiya Federatsiyasi Tabiiy Resurslar Vazirligining 01.06.2006 yildagi 511-son buyrug'i bilan tasdiqlangan xavfli chiqindilarni atrof-muhit uchun xavfli deb tasniflash mezoniga muvofiq I-IV xavf sinflari xavfli chiqindilar darajasini tavsiflovchi (K) ko'rsatkich hisoblash usuli bilan aniqlanadi. Agar chiqindilar hisoblash usuli bilan xavflilikning 5-sinfiga taaluqli bo'lsa, u eksperimental usul bilan tasdiqlanishi kerak (aks holda chiqindilar IV sinfga o'tkaziladi).

Rossiya Federatsiyasi hududida chiqindilarni saqlash joylarida, omborxonalarda, dafn maydonlarida, omborxonalarda, chiqindi to'plash joylarida, poligonlarda va boshqa kuzatuv ob'ektlarida (2TP shakli bo'yicha "Zaxarli chiqindilar" ko'rinishidagi statistik hisobotga muvofiq) 1400 million tonnadan ortiq zaharli ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilari to'plangan.

Ishlatib bo'lmaydigan va qayta ishlanmaydigan chiqindilar axlatxonaga tashlanadi. Afsuski, hisobga olingan kuzatuvdagi tashkillashtirilgan chiqindilarni yo'q qilish uchun ro'yxatga olingan joylarning 15% dan ortig'i amaldagi standartlarga javob bermaydi.<sup>58</sup>

O'zbekiston Respublikasi vazirlar Mahkamasining 2000 yil 23 oktyabrdagi "Tarkibida simob moddasi bo'lgan lampalar priborlardan foydalanish va ularni foydali ravishda ishlatish korhonalari faoliyatini tartibga solish to'g'risida"gi 405-sonli qarori ijrosini ta'minlash borasida respublika bo'yicha 500,46 ming dona yaroqsiz holga kelgan lampalar utilizatsiya qilindi.

Simobli lampalarning utilizatsiyasi bilan bog'liq ishlarni yanada takomillashtirish maqsadida Hukumatning 2011 yil 21 sentabrdagi "Simobli lampalarning ishlatilib bo'lgan resurslarini to'plash va ularni utilizatsiya qilishni tashkil etish to'g'risidagi nizomini tasdiqlash haqida"gi 266-son qaroriga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritish to'g'risidagi qaror loyihasi ishlab chiqilib, Vazirlar Mahkamasining 2016 yil 28 iyundagi 217-sonli qarori qabul qilindi<sup>59</sup>.

---

<sup>58</sup> В. А. Зайцев. Промышленная экология. Москва, 2009

<sup>59</sup> O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasining 2016 yildagi faoliyati yuzasidan hisoboti. Ekologiya xabarnomasi. № 3 (2017) Mart.

**XV.5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 21 apreldagi “2017 — 2021 yillarda maishiy chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish tizimini tubdan takomillashtirish va rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ–2916-sonli qaroriga Sharx<sup>60</sup>.** Keyingi yillarda mamlakatimizda aholi punktlarining sanitariya jihatdan tozaligini yaxshilash bo‘yicha keng ko‘lamli ishlar amalga oshirilmoqda. Xususan, Vazirlar Mahkamasining 2013 yil 3 dekabrda “Respublika aholi punktlarida sanitariya jihatidan tozalash tizimini rivojlantirish va takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 315-sonli qarorini amalga oshirish doirasida 2014 — 2016 yillarda shaharlarimizda qo‘shimcha ravishda shu yo‘nalishga ixtisoslashtirilgan 41 ta tashkilot hamda tuman obodonlashtirish boshqarmalarida maishiy chiqindilardan tozalash bo‘yicha 157 ta xo‘jalik hisobidagi uchastka tashkil etildi.

2014 — 2016 yillarda sanitariya jihatidan tozalashga ixtisoslashtirilgan tashkilotlar va tuman obodonlashtirish boshqarmalarini zamonaviy maxsus texnikalar bilan ta‘minlash dasturlari amalga oshirildi. Ana shu dasturlar doirasida 1427 ta texnika vositasi xarid qilingan bo‘lsa, ularning 990 tasi maishiy chiqindilarni tashib ketadigan avtotransportlardir.

Respublikamiz shahar va tuman markazlaridagi turar joy mavzellarida tasdiqlangan namunaviy loyihalar asosida 14 mingdan ortiq chiqindi to‘plash punkti tashkil etildi va 10 mingdan ziyod konteyner o‘rnatildi.

Kompleks tadbirlar va dasturlarni amalga oshirishga davlat byudjetidan 343,1 milliard so‘m yo‘naltirildi va tijorat banklarining 20 milliard so‘mlik imtiyozli kreditlari jalb etildi.

Iste‘molchilarga sanitariya jihatidan tozalash xizmatlari ko‘rsatish bo‘yicha normativ-huquqiy baza takomillashtirildi. Hukumat qarorlari asosida maishiy chiqindilarni to‘plash va tashib ketish xizmatlari ko‘rsatish qoidalari, sanitariya jihatidan tozalashga ixtisoslashtirilgan tashkilotlar va obodonlashtirish boshqarmalarining qattiq maishiy chiqindilarni tashib ketish bo‘yicha xizmatlar ko‘rsatadigan uchastka xodimlari mehnatiga haq to‘lash hamda ularni moddiy rag‘batlantirish tartibi to‘g‘risida nizom va boshqa bir qator normativ hujjatlar tasdiqlandi.

Shu bilan birga, qattiq maishiy chiqindilarni tashib ketishni tashkil etish va ulardan foydalanish sohasida xususiy tadbirkorlik faoliyatini yanada rivojlantirish borasida hali hal etilmagan qator muammolar mavjudligidan ko‘z yumib bo‘lmaydi.

Qattiq maishiy chiqindilarni tashib ketish ishlarini tashkil etish masalasi, avvalo, bunday chiqindilarni to‘plash, utilizatsiya qilish hamda qayta ishlash bo‘yicha aniq va amaliy tizimni yo‘lga qo‘yishni talab etadi. Hozirgi vaqtda chiqindilar to‘planadigan mavjud poligonlar sanitariya qoidalari, normalari va

---

<sup>60</sup> O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017 y., 18-son, 318-modda, 37-son, 982-modda.

gigiena me'yorlariga to'liq javob bermaydi. Aksariyat joylarda chiqindilar tartibsiz ravishda to'planadigan punktlar hamon saqlanib qolmoqda va ular tutash hududlarning sanitariya-epidemiologiya holatini yomonlashtirib, yuqumli kasalliklar paydo bo'lishi hamda tarqalishiga sharoit yaratmoqda.

Bu boradagi eng muhim vazifa va muammolar inobatga olingan holda qabul qilingan Prezident qarori mamlakatimiz tuman va shaharlarining sanitariya-epidemiologiya holatini yaxshilash, 2017 — 2021 yillarda chiqindi bilan bog'liq vazifalarni amalga oshirish tizimini tubdan takomillashtirish va rivojlantirishni yanada kuchaytirishga qaratilgan.

Jumladan, mazkur qaror bilan quyidagi dastur va loyihalar tasdiqlanmoqda:

2017 — 2021 yillarda chiqindilarni to'plash, saqlash, utilizatsiya qilish va qayta ishlash tizimini takomillashtirish tadbirlari;

2017 yilda mamlakatimiz shaharlaridagi sanitariya jihatidan tozalashga ixtisoslashtirilgan tashkilotlar va tuman obodonlashtirish boshqarmalariga 237 ta maxsus texnika xarid qilish, 94 ta garaj qurish, qattiq maishiy chiqindilar uchun 168 ta elak qurilmalari o'rnatish reja ko'rsatkichlari;

Toshkent, Samarqand, Andijon va Namangan shaharlarida yirik loyihalarni amalga oshirishni o'z ichiga olgan, 2017 — 2021 yillarda xalqaro moliya tashkilotlarining 161 million AQSH dollaridan ortiq mablag'larini jalb etgan holda shaharlarda chiqindilarni to'plash, tashib ketish, utilizatsiya qilish va qayta ishlash tizimini rivojlantirishga qaratilgan investitsiya loyihalari ro'yxati;

114 ming pogono metr to'siq, 152 ta sanitariya uzeli, 158 ta maishiy xona, 163 ta avtomobillarni yuvish joyi, 269 kilometr elektr ta'minoti tarmoqlari, 166 ta texnik suv ta'minoti qudug'i hamda 240 kilometr asfaltlangan kirish yo'llarini qurish orqali qattiq maishiy chiqindilar to'planadigan 168 ta poligonni obodonlashtirish manzilli dasturi;

2017-2018 yillarda qattiq maishiy chiqindilarni qayta ishlaydigan texnologiyalarni joriy etish prognoz ko'rsatkichlari, jumladan, kelgusi ikki yilda Nukus shahri va barcha viloyatlar markazlarida chiqindilarni qayta ishlash korxonalarini qurish ko'zda tutilib, mazkur loyihalarga 27 million AQSH dollaridan ziyod mablag' yo'naltirildi.

Ana shu kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish orqali aholining keng qatlamlari uchun yanada qulay ijtimoiy sharoitlar yaratiladi.

Bu boradagi ishlarni muvofiqlashtirish va mazkur dasturlar amalga oshirilishini nazorat qilish, muammoli masalalarni hal etish bo'yicha tezkor chora-tadbirlar ko'rish maqsadida Respublika komissiyasi tashkil etildi.

2017 — 2021 yillarga mo'ljallangan dasturni moliyalashtirish uchun 1 trillion so'mdan ziyod mablag' yo'naltiriladi.

Mazkur qarorning amalga oshirilishi tufayli quyidagi muhim natijalarga erishiladi:

Birinchidan, aholiga qattiq maishiy chiqindilarni tashib ketish va poligonlarda utilizatsiya qilish xizmatlari ko'rsatish bo'yicha yaxlit tizim tashkil etish ishlari nihoyasiga etkaziladi.



Ikkinchidan, sanitariya jihatidan tozalash ishlariga ixtisoslashtirilgan tashkilotlar va Qoraqalpog‘iston Respublikasi va viloyatlardagi “Toza hudud” davlat unitar korxonalari filiallari maxsus texnikalar (chiqindi tashish va assenizatsiya mashinalari) hamda qattiq maishiy chiqindilar uchun elektromexanik elak qurilmalar bilan to‘liq ta‘minlanadi.

Uchinchidan, qattiq maishiy chiqindilarni organik o‘g‘itlarga aylantirish uchun birlamchi qayta ishlashni tashkil etish, shuningdek, qattiq maishiy chiqindilarni qayta ishlash bo‘yicha zamonaviy texnologiyalarni joriy etishga erishiladi.

To‘rtinchidan, aholini qattiq maishiy chiqindilarni tashib ketish xizmatlari bilan qamrab olish darajasi 2021 yilgacha mamlakatimiz bo‘yicha 63 %dan 93 %ga o‘sadi.

Muxtasar aytganda, “2017 — 2021 yillarda maishiy chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish tizimini tubdan takomillashtirish va rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorning qabul qilinishi yurtimizda ekologiya va sanitariya muhitini yanada yaxshilash, aholi salomatligini mustahkamlash, shahar va qishloqlarimizning yanada obod va ko‘rkam qiyofa kasb etishi yo‘lidagi ulkan amaliy qadamdir.

---

### O‘z bilimini tekshirish uchun savollar.

- 1. Chiqindisiz texnologiyalarni ishlab chiqish asoslari haqida nima bilasiz?*
- 2. O‘zbekiston Respublikasining "Chiqindilar to‘g‘risida" qonuni qachon qabul qilindi?*
- 3. Chiqindisiz texnologik jarayonlarni tashkil qilishning asosiy printsiplari haqida nima bilasiz?*
- 4. Energetika sanoatida hosil bo‘layotgan chiqindilar va ularni bartaraf etishning qanday chora-tadbirlari mavjud?*
- 5. IES da hosil bo‘layotgan chiqindilar haqida nimalarni bilasiz?*



---

### O‘z bilimini tekshirish uchun testlar.

#### 1. Chiqindisiz texnologiya – ... demakdir.

- A) insoniyat ehtiyojini qondirish maqsadida energiyadan samarali foydalanishni ta‘minlash va atrof – muhitni muhofazalash;
- B) insoniyat ehtiyojini qondirish maqsadida bilimlar, usullar va vositalarining amalda tatbiq etish, tabiiy resurslardan va energiyadan samarali foydalanishni ta‘minlash va atrof – muhitni muhofazalash;
- C) mahsulot ishlab chiqarishning shunday usuliki, unda tabiiy atrof-muhitga etkazilgan har qanday ta‘sir ruxsat etilgan sanitariya – gigienik me‘yorlaridan oshmaydi;



D) tashkiliy, texnik va iqtisodiy sabablarga ko'ra, xom ashyoning ma'lum bir kichik miqdorli chiqindi bo'lib qolishi mumkin.

**2. Kam chiqindili texnologiya – bu: ... .**

A) mahsulot ishlab chiqarishning shunday usuliki, unda tabiiy atrof-muhitga etkazilgan har qanday ta'sir ruxsat etilgan sanitariya – gigienik me'yorlaridan oshmaydi. Bunda tashkiliy, texnik va iqtisodiy sabablarga ko'ra, xom ashyoning ma'lum bir kichik miqdorli chiqindi bo'lib qolishi mumkin;

B) mahsulot ishlab chiqarishning shunday usuliki, xom ashyoning ma'lum bir kichik miqdorli chiqindi bo'lib qolishi mumkin;

C) insoniyat ehtiyojini qondirish demakdir;

D) insoniyat ehtiyojini qondirish maqsadida bilimlar, usullar va vositalarining amalda tatbiq etish, tabiiy resurslardan va energiyadan samarali foydalanishni ta'minlash va atrof – muhitni muhofazalash demakdir.

**3. Iste'mol chiqindilariga qaysi variantda to'g'ri ta'rif berilgan?**

A) O'zining ishlatish muddatini o'tab bo'lmagan mahsulotlar;

B) O'zining ishlatish muddatini o'tab bo'lgan mahsulotlar;

C) Xalq xo'jaligida hosil bo'ladigan ishlab chiqarish chiqindilari;

D) Sanoat korxonalarida hosil bo'lgan chiqindilar.

**4. Mamlakatimiz elektroenergetika sanoatida ishlab chiqarilayotgan energiyaning 70 % i qaysi tarmoq hissasiga to'g'ri keladi?**

A) IES;            B) GES;            C) AES;            D) Shamol energiyasi.

**5. O'zbekiston Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish qo'mitasi huzuridagi "Ekoenergiya" ilmiy–tadqiqot markazi hamda O'zbekiston Ekologik harakati tashabbusi bilan tashkil etilgan uyushma hozirda, ... bo'yicha ish olib bormoqda.**

A) muqobil yoqilg'i va energiya manbalaridan foydalanishni muvofiqlashtirish va rivojlantirish;

B) muqobil yoqilg'i manbalaridan foydalanishni muvofiqlashtirish texnologiyalarni joriy etishni rivojlantirish;

C) energiya manbalaridan foydalanishni muvofiqlashtirish;

D) muqobil yoqilg'i va energiya manbalaridan foydalanishni muvofiqlashtirish hamda korxonalarda chiqindisiz texnologiyalarni joriy etishni rivojlantirish.

**Tayanch so'z va iboralar:**

*Chiqindisiz texnologiyalar, chiqindilar, chiqindisiz texnologik jarayonlar, IES da hosil bo'layotgan chiqindilar.*

## **XVI Bob. Sanoat tarmoqlaridagi ekologik muammolar**

**XVI.1. Sanoat korxonalarini tashqi muhitga ta'siri.** Odamzot o'zi yashayotgan tabiatga zarar keltirmay yashasa, tabiatda muvozanatlar uzoq vaqt yaxshi holatda saqlanib qoladi. Afsuski, Dunyo aholisining sonini ko'payib borishi natijasida tabiatga ham shuncha ozor yetkazilmoqda. Inson ehtiyojlari ortib borar ekan, har bir mamlakat o'zining ishlab chiqarish jarayonini kuchaytirib – ko'plab mahsulotlarni yaratishga xarakat qiladi, xomashyoni qayta ishlaydi va ko'plab yoqilg'ilarni yoqishga majbur bo'ladi. Tabiiyki, ushbu jarayonlar natijasida tabiatga katta zarar yetkaziladi.

Agar inson tabiatdan foydalanish jarayonida, uning qonun va qonuniyatlarini to'la hisobga olib, boyliklaridan oqilona foydalanishga harakat qilsa, tabiatga yetkazilayotgan zararni kamaytirish mumkin.

**Tabiatdan oqilona foydalanishda quyidagi tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiqdir:**

-Ishlab chiqarishdagi zararli tarmoqlarni ekologik jihatdan mukammallashtirish (ekologizatsiyalash);

-Kam chiqindili va chiqindisiz ishlab chiqarish jarayonini tashkil qilishga erishish;

-Havoga, suvga va tuproqqa tashlanadigan chiqindilarni to'liq tozalashga yerishish.

**Texnologik jarayonlarni takomillashtirish bir qancha hususiyatlarni o'z ichiga oladi:**

-Tabiiy va enyergetika zahiralariidan to'liq foydalanish. Ma'lumki ko'plab davlatlar kabi, O'zbekistonda xam, yoqilg'i-enyergetika zahiralariidan to'liq foydalanilmaydi. Qazib olish va foydalanish jarayonida xom-ashyoning ko'p qismi bexudaga tozalanilmay atmosferaga yoki tuproqqa tushib ketadi (masalan, neftni qayta ishlashda uning tarkibidan oltingugurt sof holda bo'lib, undan zarur sohalarda foydalanish mumkin).

-Ishlab chiqarishda chiqindisiz va kam chiqindili texnologik jarayonlarni mukammallashtirish, atmosferani ifloslanishidan va shuningdek, atrof muhitni qisman bo'lsa ham toza saqlashga erishilishi mumkin.

-Texnologik jarayonlarning mukammalashuvi bir necha bosqichdagi ishlarni bir yoki ikki bosqichda bajarish imkonini beradi, shu vaqt, yoqilg'i, ishchi kuchi tejalib, atrof-muhitga zararli gazlar kam tashlanadi. Masalan, *benzin* olishda bir necha jarayonni bir martada bajarish natijasida, xom-ashyo tejalib, ekologik xolat yaxshilanadi.

-Sanoatda *po'lat* quyishda ishlarning uzluksiz jarayonini tashkil qilish natijasida, xom-ashyo va issiqlik 30 % ga tejaladi. Ma'lumki pechlarni isitib olish uchun katta miqdorda yoqilg'i sarflanadi.

**XVI.2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining tabiat muhofazasini tashkil etishdagi vakolatlari.** O'zbekiston Respublikasi o'z mustaqilligini e'lon qilgunga qadar tabiiy atrof-muhitni himoya qilish va tabiiy

resurslardan foydalanish bo'yicha ishlab chiqilgan qonun va me'yoriy hujjatlarga sobiq ittifoq manfaatlar doirasida amal qilinar edi.

Atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha boshqaruv va nazorat ishlari bir necha tashkilotlar vakolatiga yuklatilgan bo'lib, tabiatni muhofaza qilish tashkilotlari bir tizimga birlashmagan, aksariyat hollarda bir-birlari funktsiyalarini takrorlashar, kuch va mablag'lardan foydalanish tarqoq holda edi. Natijada tabiatni muhofaza qilish ishlarining samaradorligi pasayib ketdi. O'zbekiston Respublikasining mustaqillikka erishishi va respublikaning ijtimoiy yo'naltirilgan bozor munosabatlariga o'tishi munosabati bilan tabiiy resurslardan oqilona foydalanishni boshqarish tizimi va uning huquqiy asoslarini kafolatlovchi qonunlar va me'yorlar ham tubdan o'zgardi.

O'zbekiston Respublikasi hududida atrof-muhit muhofazasini tashkil etish Respublika Vazirlar Mahkamasi, Respublika va viloyatlardagi tabiatni muhofaza qilish Davlat qo'mitalari, Davlat boshqaruvining tegishli mahalliy organlari tom onidan amalga oshiriladi. Jumladan, **O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining tabiat muhofazasini tashkil etishdagi vakolatlari quyidagilardan iborat:**

- Tabiatni muhofaza qilishga doir yagona siyosat yuritish;
- Tabiiy resurslardan oqilona foydalanishni tartibga solish;
- Tabiiy resurslarni baholash va respublika ahamiyatiga molik tabiiy resurslar zaxiralarini tasdiqlash;
- Ekologik jihatdan tang vaziyatlar, tabiiy ofatlar va falokatlarning oldini olish yuzasidan chora-tadbirlar ishlab chiqish;
- Tabiiy ofatlar va yirik halokatlar oqibatlarini tugatish chora-tadbirlarini amalga oshirish;
- Tabiiy resurslardan foydalanganlik, atrof-muhitni ifloslantirganlik, chiqindilar, zararli ta'sir etuvchi moddalarni joylashtirib tashlaganlik uchun haq to'lash tartibini, shuningdek, tabiiy resurslardan foydalanish, chiqindilarni joylashtirish, chiqindilarni joylashtirish limitlarini belgilash;
- Ekologik ta'lim-tarbiya tizimini yaratish va uning amal qilishini ta'minlash;
- Tabiatdan maxsus tartibda foydalaniladigan hududlarning chegaralarini va xo'jalik faoliyati rejimlarini tasdiqlash;
- Tabiatni muhofaza qilish va tabiatdan foydalanish sohasida davlatlararo munosabatlarni rivojlantirish.

**O‘z bilimini tekshirish uchun savollar:**

1. *Sanoat korxonalarini tashqi muhitga ta'siri qanday?*
2. *Dunyo aholisining sonini ko'payib borishini tabiatga qanday ta'siri bor?*
3. *Inson tabiatdan foydalanish jarayonida, nimalarga e'tibor bersa tabiatga yetkazilayotgan zararni kamaytirishi mumkin?*
4. *Texnologik jarayonlarni takomillashtirish qanday hususiyatlarni o'z ichiga oladi?*
5. *O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining tabiat muhofazasini tashkil etishdagi vakolatlari nimalardan iborat?*
6. *Ishlab chiqarishda nima sababda chiqindisiz va kam chiqindili texnologik jarayonlarni mukammallashtirish nazarda tutiladi?*



**O‘z bilimini tekshirish uchun testlar:**

1. **Odamzot o'zi yashayotgan ... ga zarar keltirmay yashasa, tabiatda muvozanatlar uzoq vaqt yaxshi holatda saqlanib qoladi.**

A) Tabiat;      B) o‘simlik;      C) hayvon;      D) atmosfera.



2. **Dunyo aholisining sonini ko'payib borishi natijasida tabiatga ham shuncha ozor yetkazilmoqda. Inson ehtiyojlari ortib borar ekan, ... . Tabiiyki, ushbu jarayonlar natijasida tabiatga katta zarar yetkaziladi.**

- A) Har bir mamlakat o‘zining ishlab chiqarish jarayonini kuchaytirib boradi;  
B) Ko‘plab mahsulotlarni yaratishga xarakat qiladi;  
C) Xom-ashyoni qayta ishlaydi va ko'plab yoqilg'ilarni yoqishga majbur bo'ladi.  
D) Har bir mamlakat o‘zining ishlab chiqarish jarayonini kuchaytirib – ko‘plab mahsulotlarni yaratishga xarakat qiladi, xomashyoni qayta ishlaydi va ko'plab yoqilg'ilarni yoqishga majbur bo'ladi.

3. **Agar inson tabiatdan foydalanish jarayonida, ... , tabiatga yetkazilayotgan zararni kamaytirish mumkin.**

- A) uning qonun va qonuniyatlarini to‘la hisobga olmay, boyliklaridan oqilona foydalanishga harakat qilsa;  
B) uning qonun va qonuniyatlarini to‘la hisobga olib, boyliklaridan oqilona foydalanishga harakat qilmasa;  
C) uning qonun va qonuniyatlarini to‘la hisobga olib, boyliklaridan oqilona foydalanishga harakat qilsa;  
D) uning qonun va qonuniyatlarini to‘la hisobga olsagina.

**4. Tabiatdan oqilona foydalanishda qanday tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq bo‘ladi?**

- A) Ishlab chiqarishdagi zararli tarmoqlarni ekologik jihatdan mukammallashtirish (ekologizatsiyalash);
- B) Kam chiqindili va chiqindisiz ishlab chiqarish jarayonini tashkil qilishga erishish;
- C) Havoga, suvga va tuproqqa tashlanadigan chiqindilarni to‘liq tozalashga yerishish.
- D) Barchasi to‘g‘ri.

**5. Texnologik jarayonlarning mukammalashuvi bir necha bosqichdagi ishlarni bir yoki ikki bosqichda bajarish imkonini beradi, shu vaqt, ... , atrof-muhitga zararli gazlar kam tashlanadi.**

- A) yoqilg‘i, ishchi kuchi tejalib;      B) ishchi kuchi tejalib
- C) yoqilg‘i, ishchi kuchi tejalmasdan; D) yoqilg‘i, ishchi kuchi va o‘simlik tejalib.

**6. O‘zbekiston Respublikasi o‘z mustaqilligini e‘lon qilgunga qadar tabiiy atrof-muhitni himoya qilish va tabiiy resurslardan foydalanish bo‘yicha ishlab chiqilgan qonun va me‘yoriy hujjatlarga ... doirasida amal qilinar edi.**

- A) sobiq ittifoq manfaatlari;                      B) sobiq ittifoq va BMT manfaatlari;
- C) Respublikamiz;                                      D) Farg‘ona vodiysi.

### 3-Modul: Huquqiy ekologiya

**XVII Bob. Atrof- muhit muhofazasining huquqiy asoslari. O‘zbekiston Respublikasi ekologiya sohasidagi qonunlari – “*Oliy Majlis tomonidan yoki umumhalq ovoz berish (referendum) orqali qabul qilingan, o‘zida uning amal qilish muddati, hududi va shaxslar doirasida ekologik munosabat sub’ektlari faoliyatining umumiy ko‘rsatkichlarini mujassamlashtirilgan normativ-huquqiy xujjatlari*” hisoblanadi.**

Yurtimizda atrof-muhitni muhofaza qilish bo‘yicha qonunchilik bazasini mustaxkamlash, shu sohada qabul qilinayotgan qonun va qarorlar ijrosi yuzasidan parlament nazoratini joriy etish borasida muayyan ishlar amalga oshirilganini qayd etish joiz. Ayni vaqtda butun dunyoda ekologik muammolar tobora keskinlashib borayotgan xozirgi kunda bu sohadagi ishlarni, afsuski, yetarli va qoniqarli, deb aytolmaymiz. Bu borada O‘zbekiston Ekologik xarakati quyidagi masalalarga alohida e‘tibor qaratishi zarur. Ma‘lumki, aholini, ayniqsa, qishloq joylarda toza ichimlik suvi bilan ta‘minlash masalasi xamon dolzarb bo‘lib qolmoqda ...<sup>61</sup>

**XVII.1. Tabiat muhofazasining O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi va Qonunlarida aks etishi.** 1992 yil 8 dekabrda qabul qilingan O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi, o‘zbek halqining irodasini aks ettiruvchi, O‘zbekistonda inson huquqlari, erkinliklari va burchlarini ifodalovchi, davlat tuzilishi hamda boshqaruv shakli asoslarini mustahkamlovchi, xokimiyat idoralari, nodavlat tashkilotlari faoliyatining tashkil etilish tartibi va printsiplarini belgilovchi asosiy qonundir. Konstitutsiyamiz xalqaro jamoatchilik tomonidan yuqori baholangan hamda umum insoniy qadriyatlarni ifodalovchi, demokratik davlat va fuqarolik jamiyatini O‘zbekistonda shakllantiruvchi huquqiy manba sifatida e‘tirof etilgan. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi va konstitutsiyaviy qonunlari (konstitutsiyada belgilangan normalar bo‘yicha qabul qilingan qonunlar) milliy davlatimizda yuzaga keladigan barcha ijtimoiy munosabatlarni tartibga solishning asosiy hamda qat‘iy (imperativ) me‘yor va qoidalarni o‘rnatadi.

Mustaqil Konstitutsiyamizning sobiq Ittifoq davrida qabul qilingan (O‘zbekiston SSR) Konstitutsiyasidan asosiy farqi, unda inson huquqlari, erkinliklari, burchlari jamoat va davlat huquqlaridan yuqori qo‘yilganligidadir, ya‘ni prioritet (birlamchi) ahamiyat kasb etganligidadir.

Konstitutsiyamizning XI bobi–“Fuqarolarning burchlari”–deb nomlangan **50-moddasida: “Fuqarolar atrof tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo‘lishga majburdirlar”**–deb belgilangan. Bu degani O‘zbekistonda yashovchi har bir shaxs, xoh u fuqaro bo‘ladimi yoki fuqaroligi bo‘lmaydimi, yoxud chet el

---

<sup>61</sup>Prezident Sh.M.Mirziyoyev. Oliy Majlis palatalari, siyosiy partiyalar xamda O‘zbekiston Ekologik harakati vakillari bilan uchrashuvdagi ma‘ruzasi. 2017 yil 12 iyul.

fuqarosi bo‘ladimi, o‘z huquqlari va erkinliklaridan foydalanar ekan, u o‘zga shaxs, jamoat va davlatning ekologik xavfsiz tabiiy muhitga ega bo‘lish huquqini poymol qilmasligi kerak.

**Konstitutsiyamizning 55-moddasida** “Yer, yer osti boyliklari, suv, o‘simlik va hayvonot dunyosi hamda boshqa tabiiy zaxiralar umummilliy boylikdir, ulardan oqilona foydalanish zarur va ular davlat muhofazasidadir”, deyilgan.

Mustaqil Konstitutsiyamizning yana bir ekologik jihatdan afzal tomoni maxalliy xokimiyat organlari (viloyat, tuman va shahar hokimliklari) va Qoraqalpog‘iston Respublikasiga o‘z vakolat doirasida va hududida ekologik munosabatlarni tartibga solish imkoniyatini berishidadir. Ushbu vakolat Konstitutsiyamizning **100-moddasida** belgilangandir.

**Konstitutsiyamizning 78-moddasi** Oliy Majlisga, **93-moddasi** Prezidentga, **98-moddasi** Vazirlar Maxkamasiga ekologik munosabatlarni tartibga solishga qaratilgan qonun, farmon, farmoyish, qaror, yo‘riqnomalar qabul qilish va uning ijrosini nazorat qilish vakolatini beradi.

**XVII.2. Tabiatni muhofaza qilishda davlat boshqaruvi tizimi va jamoatchilik tashkilotlari.** Yer sayyorasi insoniyatning umumiy yashash joyi, yagona uyi hisoblanadi va yer yuzida ekologik xalokatni bartaraf qilish, mavjud 220 dan ortiq davlatlar hamda hududlarning, 7,5 mlrd. dan ortiq insonlarning umumiy vazifasidir. Mavjud ekologik muammolarni hal qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish xalqaro kelishuv asosida, umumjahon miqyosida amalga oshirilgandagina o‘z samarasini berishi mumkin.

Davlatlararo hamkorlikning zarurligi sayyoramizda biosferaning yagonaligidan va insonlarning ta’siri hech qanday davlat chegaralari bilan cheklanmasligidan kelib chiqadi. Oxirgi yillarda insoniyatni tashvishga solayotgan ko‘plab mintaqaviy va umumsayyoraviy ekologik muammolar faqatgina davlatlararo hamkorlik yo‘li bilan hal qilinishi mumkinligi ma’lum bo‘lib qoldi.

**XII.1.1-jadval.**

EKOLOGIK XAVFSIZLIKKA TAHDIDLAR		
<b>№</b>		
<b>1</b>	<b>Global</b>	Iqlimning o‘zgarishi; Ozon qatlamini emirilishi Orol dengizi muammosi
<b>2</b>	<b>Regional</b>	Orolbo‘yi muammolari; Suv resurslaridan foydalanishning regional muammolari; Atrof muhitning chegralararo ifloslanishi; Cho‘llashish; Infektsion va boshqa o‘ta xavfli kasalliklarning tarqalishi; Tabiiy va texnogen xarakterli ofatlar.
<b>3</b>	<b>Milliy</b>	Suv resurslarining etishmovchiligi va ifloslanganligi; Aholining ichimlik suv bilan ta’minlanganligi darajasi; Surilma va sel-toshqin hodisalari; Havoning ifloslanishi; Bioxilma-xillikni asrash; Aholi salomatligining yomonlashuvi; Falokatlar va ofatlar; Tabiiy resurslardan nooqilona foydalanish; Sanoat va maishiy chiqindilar.
<b>4</b>	<b>Mahalliy</b>	Alohida hududlarning radioaktiv ifloslanishi; Yer osti suvlarining ifloslanishi.

**Hozirgi vaqtda tabiatni muhofaza qilish sohasidagi hamkorlikning ikki asosiy shakli ajratiladi:**



**1. Atrof-muhitni muhofaza qilish va resurslardan oqilona foydalanishga qaratilgan ikki tomonlama va ko'p tomonlama shartnoma va konventsiyalar;**

**2. Xalqaro ekologik tashkilotlar faoliyati.**

Turli davlatlarning atrof muhitni muhofaza qilish sohasidagi faoliyatini muvofiqlashtirish uchun davlatlararo shartnomalar va konventsiyalar keng qo'llaniladi. Bunday hamkorlik dastlab XIX asrning birinchi yarmida hayvonot dunyosidan foydalanishni tartibga solish yo'nalishida vujudga kelgan. Ayniqsa ko'chib yuruvchi hayvonlarni muhofaza qilishga katta e'tibor berilgan.

Faqatgina baliq, kit va boshqa okean hayvonlarini ovlashni tartibga solish xaqida 70 dan ortiq shartnomalar, konventsiyalar mavjud. Kitlarni ovlashni cheklashga oid birinchi xalqaro konventsiya 1931-yilda tuzilib, unda Anktarktida atrofidagi suvlardan har yili 15 mingdan ortiq kit ovlanmaslik ko'rsatilgan edi.

Ikkinchi jahon urushidan keyingi vaqtda tabiatni muhofaza qilishga oid 300 ga yaqin turli shartnoma va konventsiyalar tuzilgan. Ularning orasida 1963- yili Moskvada tuzilgan atmosfera, suv osti va kosmik fazoda, yadro sinovlarini ta'qiqlash xaqidagi shartnoma alohida ahamiyatga ega.

**1973 yilda** nodir hayvon va o'simlik turlari bilan savdo qilishni chegaralash to'g'risidagi (SITES) xalqaro konventsiya tuzildi.

**1972 yili Stokgolmda** atrof muhitni muhofaza qilish bo'yicha o'tkazilgan Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT)ning I-Umumjahon konferentsiyasida **5-iyun Xalqaro tabiatni muhofaza qilish kuni** -deb e'lon qilingan.

**1973-yili Londonda** dengizlarni neft va boshqa zaharli ximikatlar bilan ifloslanishining oldini olish yuzasidan yangi xalqaro konventsiya qabul qilindi.

**1978-yili Ashxobodda** o'tgan Xalqaro Tabiatni Muhofaza qilish Ittifoqi (XTMI) bosh assambleyasida Jahon tabiatni muhofaza qilish strategiyasi qabul qilindi.

**1982-yil BMTda Tabiatni muhofaza qilishning umumjahon Xartiyasi qabul qilindi.** Bu muhim hujjatlarda tabiatni muhofaza qilish tamoillari va ko'p yilga mo'ljallangan asosiy yo'nalishlari belgilab berilgan.

Atrof muhitga inson ta'sirining kuchayishi **1985-yili Venada** ozon qatlamini muhofaza qilish konventsiyasi, **1992-yili-Rio-De-Janeyroda** Biologik xilmaxillikni saqlash, iqlimning o'zgarishi, cho'llashish bo'yicha va boshqa konventsiyalarning tuzilishiga sabab bo'ldi.

Atrof muhitni muhofaza qilish sohasida hamkorlik turli davlat va nodavlat tashkilotlari faoliyatida ham amalga oshiriladi. Bunday hamkorlik maqsadlari, tuzilishi va faoliyati bilan farqlanadi, hamkorlik xarakteriga ko'ra ikki tomonlama yoki ko'p tomonlama, regional va subregional bo'lishi mumkin.

BMT atrof muhit muhofazasi masalalariga katta ahamiyat berib kelmoqda.

BMTning **1972-yilda tuzilgan atrof muhit bo'yicha maxsus dasturi- YuNEP xalqaro hamkorlikni amalga oshirishda muhim ro'l o'ynaydi.**

**1948-yili tuzilgan nodavlat tashkilot-Tabiatni Muhofaza qilish Xalqaro Ittifoqi (TMXI) 100 dan ortiq davlatlar, 300 ga yaqin milliy, davlat va jamoat tashkilotlarini birlashtiradi.**

*Hozirgi vaqtda tabiat muhofazasi sohasida 250 dan ortiq yirik xalqaro nodavlat tashkilotlari faoliyat ko'rsatmoqda.*

*BMT ning fan, maorif, ta'lim va san'at masalalari bilan shug'ullanuvchi tashkiloti –YuNESKOning 14 loyihadan iborat “Inson va biosfera” dasturi ko'p yillardan beri xalqaro hamkorlikda amalga oshirilayotgan eng yirik dasturlardan biridir.*

TMXI 1966 yildan xalqaro “qizil kitob”ni e'lon qilib keladi. Biologik resurslarni himoya qilishda uning ahamiyati beqiyosdir.

Tabiat va jamiyat o'rtasidagi munosabatlar eng ziddiyatli bosqichiga etgan hozirgi davrda atrof muhitni muhofaza qilish sohasida barqaror xalqaro hamkorlikni yanada rivojlantirish maqsadga muvofiqdir. Markaziy Osiyoda “Orolni qutqarish xalqaro fondi”, “Markaziy Osiyo Mintaqaviy Ekologik Markazi” va boshqa tashkilotlar faoliyat olib bormoqda.

### **XVII.3. O'zbekistonning ekologiya sohasidagi xalqaro hamkorligi.**

O'zbekiston Respublikasining 1992 yili 2 martda BMTga teng huquqli a'zo bo'lishi ekologiya sohasidagi xalqaro hamkorlik uchun ham keng yo'l ochib berdi. Birinchi navbatda Markaziy Osiyo davlatlari o'rtasidagi ikki tomonlama va ko'p tomonlama hamkorlikni rivojlantirish katta ahamiyatga egadir. Ayniqsa, Orol va Orolbo'yidagi ekologik muammolar Markaziy Osiyo davlatlari, xalqaro tashkilotlarning diqqat markazida bo'lib, ushbu yo'nalishda turli tadbirlar o'tkazildi va amalga oshirilmogda. Orolbo'yi aholisini sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlash, ularga tibbiy yordam ko'rsatish, hamkorlikning asosiy masalalaridan hisoblanadi.

Jahon Banki, Evropada xavfsizlik va hamkorlik tashkiloti (EXXT) va boshqalar O'zbekistondagi ekologik muammolarni hal qilish ishiga katta hissa qo'shmoqdalar. O'zbekistondagi Ekologiya va salomatlik fondi- “Ekosan”, nodavlat tashkilotlari ekologik muammolarni hal qilishda, xalqaro hamkorlikni muvofiqlashtirish ishiga o'z hissasini qo'shmoqda.

Mustaqil Davlatlar Xamdo'stligi (MDX) mamlakatlari kelishuviga binoan ekologiya sohasidagi hamkorlik 1992 yil tuzilgan Davlatlararo Ekologik Ittifoq (DEI) orqali amalga oshiriladi. Ekologiya va tabiatni muhofoza qilish muammolarini hal qilishda O'zbekiston Respublikasi Markaziy Osiyo davlatlari, Osiyo, Evropa, Amerika va Tinch okeani mintaqasi mamlakatlari bilan ikki tomonlama va ko'p tomonlama hamkorlikni rivojlantirmogda. Xalqaro hamkorlikni amalga oshirishda ekologik ta'lim va tarbiyani rivojlantirish masalalariga ham alohida e'tibor beriladi.

**O'zbekiston Respublikasi:** 1985-yilgi Ozon qatlamini himoya qilish bo'yicha Vena konventsiyasi, 1987-yilgi ozon qatlamini emiruvchi birikmalar bo'yicha Bayonnoma (Monreal), 1989-yilgi (Bazely) xavfli chiqindilarni chegaralararo tashishni nazorat qilish konventsiyasi, 1992-yilgi Iqlim o'zgarishi to'g'risidagi konventsiya, Kioto Bayonnomasi(1998), Cho'llashishga qarshi kurash



(1992), Biologik xilma-xillikni saqlash (1993) kabi o'nga yaqin konventsiyalarga qo'shilgan. Ushbu yo'nalishda faol harakatlar amalga oshirilmoqda. Ekologiya va tabiatni muhofazasi sohasidagi har qanday davlatlararo hamkorlik ekologik vaziyatni mahalliy, milliy, regional va global darajada yaxshilashning asosidir.

**XVII.4. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasidagi tub islohotlar:** 2017yil 7 fevralda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining *“O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi Farmoni* e'lon qilindi. Mazkur Farmonga muvofiq *“2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirishning beshta ustivor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi”* tasdiqlandi.

2017yil 21 aprelda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining *“Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish to'g'risida”gi PF-5024-son Farmoni* qabul qilindi. Mazkur Farmonga asosan, Respublikamizda ekologik xavfsizlikni ta'minlash va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvini tubdan takomillashtirish, ekologik holatni yaxshilash, chiqindilarning fuqarolar sog'ligiga xavf tug'diruvchi zararli ta'sirlarini oldini olish, aholi turmush darajasi va sifatini oshirish uchun qulay sharoitlar yaratish, maishiy chiqindilarni yig'ish, saqlash, tashish hamda utilizatsiya qilish, ularni qayta ishlash va ko'mish borasidagi mavjud tizim yanada takomillashtiriladi.

Farmonga binoan *“O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi”* endilikda *“O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi”* sifatida qaytadan tashkil etildi<sup>62</sup>.

2017yil 21 aprelda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining *“O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi faoliyatini tashkil etishni ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida” PQ-2915-sonli Qarori* qabul qilindi<sup>63</sup>.

2017yil 21 aprelda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining *“2017-2021 yillarda Maishiy chiqindilar bilan bog'liq ishlarni amalga oshirish tizimini tubdan takomillashtirish va rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida” PQ-2916-sonli Qarori* qabul qilindi<sup>64</sup>.

Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 23 maydagi 310-son qaroriga muvofiq *“O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi to'g'risida Nizom”i* tasdiqlandi. Ushbu Nizom 6 bobdan iborat<sup>65</sup>.

Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 9 iyuldagi 368-son qaroriga muvofiq *“O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasining chiqindilarning hosil bo'lishi, to'planishi, saqlanishi, tashilishi,*

---

<sup>62</sup> “O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami”, 2017 yil 1-may, 17-son, 287-modda.

<sup>63</sup> “O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami”, 2017 yil 10-may, 18-son, 317-modda.

<sup>64</sup> “O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami”, 2017 yil 10-may, 18-son, 318-modda.

<sup>65</sup> Ekologiya xabarnomasi. № 5 (193) 2017 yil. Me'yoriy hujjatlar.

*utilizatsiya qilinishi, qayta ishlanishi, ko‘milishi va realizatsiyasini nazorat qilish inspektsiyasi to‘g‘risidagi Nizomi*” tasdiqlandi. Ushbu Nizom 4 bobdan iborat<sup>66</sup>.

*“Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to‘g‘risida”*gi, O‘zbekiston Respublikasi Qonunining ijrosini taminlash va muhofaza etiladigan tabiiy hududlarda fuqarolarning rekreatsiya, ekologik va boshqa turdagi turizmlarga bo‘lgan huquqlarini ta‘minlash maqsadida, Vazirlar Mahkamasining, 2018 yil 8 yanvar *13-son Qarori* qabul qilindi. Ushbu Qaror 4 bobdan iborat<sup>67</sup>. (“Muhofaza etiladigan tabiiy hudud (METH)da bo‘lish Namunaviy qoidalariga ilova” ta‘sis etilgan. 1-ilovaga qarang).

2018 yilning 14-noyabr kuni O‘zbekiston Respublikasining “Siyosiy partiyalar to‘g‘risida”gi qonunining 6-moddasiga asosan ekologik partiya tashkil etish bo‘yicha vazirlik va idoralar vakillari ishtirokida tadbir o‘tkazildi.

Tadbirda **“O‘zbekiston ekologik partiyasi”** tashkil etilgani ma‘lum qilindi<sup>68</sup>.

Xorijiy davlatlar amaliyotida ekologiya sohasidagi siyosiy partiyalar jamiyat hayotida muhim o‘ringa ega. Dunyoning 100 ga yaqin mamlakatida ekologik partiyalar faoliyat olib boradi, Ularning aksariyati mamlakat siyosiy maydonining teng huquqli a‘zosi sifatida vakillik organlariga o‘rinlar egallash vazifalarini qo‘yib, parlamentda o‘z oldidagi mushtarak maqsadlarni davlat siyosati darajasida ilgari suradilar.

Mamlakatda barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish, aholi uchun qulay ekologik sharoit yaratish va noyob tabiatni saqlashga jamiyatning barcha kuchlarini safarbar qilish, hududiy va mahalliy ekologik va fuqarolar sog‘ligini muhofaza qilish dasturlarini ishlab chiqish hamda amalga oshirish, jamiyatda ekologik madaniyat darajasini ko‘tarish singari dolzarb vazifalar shular jumlasidandir. Umid qilamizki, mazkur yangi partiya yoshlarni tabiat va uning resurslariga ehtiyotkorona munosabatda bo‘lish ruhida tarbiyalash ishlariga o‘zining munosib hissasini qo‘shadi. Orol dengizi qurishi natijasida yuzaga kelgan ekologik va ijtimoiy muammolarni hal etish, Orol dengizi inqirozining salbiy oqibatlarini yumshatish borasida amaliy natijalarga erishadi.



### **O‘z bilimini tekshirish uchun savollar.**

- 1. Insonlarning ishlab chiqarish faoliyatlari bilan atrof muhit o‘rtasidagi bog‘liqlik nimada?*
- 2. Ekologiyaga oid hadislardan namunalarni bilasiz?*
- 3. Ekologik ta‘lim va tarbiyani singdirishga, Hadis bandlarining*



<sup>66</sup> Ekologiya xabarnomasi. № 6 (194) 2017 yil. Me‘yoriy hujjatlar.

<sup>67</sup> Ekologiya xabarnomasi. № 1 (201) 2018 yil. Me‘yoriy hujjatlar.

<sup>68</sup> Zamin.uz. O‘zA xabari 14.11.2018 18:26

*qanday ahamiyati bor?*

**4. Ekologik munosabat shaklida davlatning boshqaruv tizimi nimalarga qaratilgan?**

**5. Ekologiya va atrof-muhitni muhofazasi bo'yicha Konstitutsiyamizda nimalar deyilgan?**

**6. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasidagi tub islohotlar nimalardan iborat?**

---

**O'z bilimni tekshirish uchun testlar.**

**1. Tabiatni muhofaza qilish deganda, ... tushuniladi.**

- A) inson manfaatlarini ko'zlab, tabiatdan oqilona foydalanish, uni saqlash, qo'riqlash va tabiiy boyliklarini ko'paytirish yo'lida amalga oshirilayotgan tadbirlarning ilmiy asoslangan majmuasi;
- B) insonning xo'jalik faoliyati;
- C) tabiiy resurslardan foydalanish;
- E) mehnat resurslardan foydalanish.



**2. Konstitutsiyamizning 50–moddasida ... deb alohida ta'kidlangan.**

- A) “Yer, yer osti boyliklari, suv, o'simliklar, hayvonot dunyosi hamda boshqa tabiiy zaxiralar umummilliy boyliklardir, ulardan oqilona foydalanish zarur va ular davlat muhofazasidadir”;
- B) maxalliy xokimiyat organlari (viloyat, tuman va shahar hokimliklari) va Qoraqalpog'iston Respublikasiga o'z vakolat doirasida va hududida ekologik munosabatlarni tartibga solish imkoniyatini berishidadir;
- C) “Fuqarolar atrof tabiiy muhitga ehtiyotkorona munosabatda bo'lishga majburdirlar”;
- D) Hammasi to'g'ri.

**3. 1993-yil 9-dekabrda O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan qanday qonun qabul qilingan?**

- A) “Suv resurslarini muhofaza qilish” to'g'risidagi qonun;
- B) “Atmosferani muhofaza qilish” to'g'risidagi qonun;
- C) “Tabiatni muhofaza qilish” to'g'risidagi qonun;
- D) “Yer resurslarini muhofaza qilish” to'g'risidagi qonun.

**4. Sharq xalqlarining urf-odatlariga ko'ra, qaysi bayramlarida xar bir inson yerga ko'chat qadashi va urug' sepishi orqali tabiatni obodonlashtirishi, ariq, zovur, o'rmon va dalalarni tozalashi kerak bo'lgan?**

- A) “Mustaqillik” bayrami munosabati bilan;
- B) “Navro'z” bayramida, “yangi yil” munosabati bilan;
- C) Sug'ur kunida;
- D) Barca javoblar noto'g'ri.

**5. “Inson – jamiyat – tabiiy muhit” tizimini tadqiq etishning asosiy vazifalaridan biri ... o'rganishdir.**

- A) Tizimning uchala tarkibiy qismi o'rtasidagi modda almashinishining cheksiz va tobora chuqurlashib borayotgan jarayonlarini;

B) Tizimning uchala tarkibiy qismi o'rtasidagi energiya almashinishining cheksiz va tobora chuqurlashib borayotgan jarayonlarini;

C) Tizimning uchala tarkibiy qismi o'rtasidagi modda va energiya almashinishining cheksiz va tobora chuqurlashib borayotgan jarayonlarini o'rganishdir.

D) Tizimning uchala tarkibiy qismi o'rtasidagi tobora chuqurlashib borayotgan jarayonlarini.

**6. Orolbo'yida ekologik vaziyatni yaxshilash yuzasidan 2017 yilda, Moliya vazirligi tomonidan qancha mablag' yo'naltirildi?**

A) 100 milliard so'mdan ortiq mablag' yo'naltirildi;

B) 200 milliard so'mdan ortiq mablag' yo'naltirildi;

C) 300 milliard so'mdan ortiq mablag' yo'naltirildi;

D) 400 milliard so'mdan ortiq mablag' yo'naltirildi.

**7. Yer qobig'idagi barcha mavjudotlar tizimi ... deb ataladi.**

A) atmosfera;      B) biosfera;      C) litosfera;      D) mezosfera

**8. Ekologiya qonunlari birinchi marotaba kim tomonidan fanga kiritilgan edi?**

A) 1800 yilda A.Smit tomonidan;      B) 1858 yilda K.F.Rule tomonidan;

C) 1974 yilda Amerikalik olim Barri Kommoner tomonidan;

D) 1945 yilda V.I.Vernadskiy tomonidan.

**9. Ekologik munosabat shaklida davlatning boshqaruv tizimi, avvalambor, ...ga qaratilgan bo'ladi. Bunda ishlab chiqarish texnologiyasi, birinchi navbatda, kam chiqitli yoki yopiq– chiqitsiz tsiklda bo'lishni talab etadi.**

A) Ekologik toza hududlar; B) Ekologik nobop hudud va ob'ektlarni tiklash;

C) Xar qanday hududlar;      D) Eroziyaga uchragan yerlar.

**10. Tabiatni muhofaza qilish sohasida, O'zbekiston va Evropa uyushmasi davlatlari a'zolari orasida sherikchilik va hamkorlik bitimi nechanchi yili imzolandi?**

A) 1991 yilda;      B) 1999 yilda;      C) 1997 yilda;      D) 2000 yilda.

**11. Maxalliy xokimiyat organlari (viloyat, tuman va shahar hokimliklari) va Qoraqalpog'iston Respublikasiga o'z vakolat doirasida va hududida ekologik munosabatlarni tartibga solish imkoniyatini berishidir. Ushbu vakolat Konstitutsiyamizning ... belgilangandir.**

A) 100-moddasida; B) 55-moddasida; C) 50- moddasida; D) 78- moddasida.

**Tayanch so'z va iboralar:**

*Atrof- muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi va halqaro hamkorlik, umumlashtirilgan ekologik qonunlar, ixtisoslashtirilgan ekologik qonunlar.*

## XVIII Bob. Barqaror rivojlanish muammolari va istiqbollari.

2050 yilga borib, Yer yuzi aholisi 9,5 milliard kishiga yetadi, ularning 70 %i resurslar sig'imi katta bo'lgan shahar tumanlarida istiqomat qiladi<sup>69</sup>. 2040 yilgacha yana uch milliard nafar o'rta sinf iste'molchilari jahon iqtisodiyotiga qo'shiladi. Garchi 1990 yildan, 2010 yilgacha bo'lgan davrda o'ta qashshoqlikda (hozirgi vaqtda kuniga 1,25 AQSh dollaridan kam mablag'ga yashash tushuniladi) kun kechirayotgan odamlar soni ikki marta kamaygan bo'lsada, hali ham 1,2 milliard kishi qashshoqlikda yashamoqda<sup>70</sup>. Yer resurslari cheklanganligi sharoitida ushbu dolzarb muammolarga yechim topish uchun iste'mol va ishlab chiqarishning barqaror energiya tejoychi modellarini ishlab chiqish zarur, chunki bu narsa kelgusida barqaror rivojlanish uchun zarur sharoitlar yaratilishiga olib keladi.

Bugungi kunda ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy rivojlanish jamiyatning barcha sohalarini ekologizatsiyalashsiz mumkin emasligini insoniyat tushunib yetdi. Chunki barqaror iqtisodiy rivojlanishning muhim vazifalaridan biri bu ekologik muammolarni hal etishdir. Barqaror rivojlanish asosida yotgan ekologik masalalardan biri - butun ekotizimning barqaror faoliyat yuritishini insoniyat ehtiyojlari uchun zarur darada saqlab qolishdan iboratdir<sup>71</sup>.

**XVIII.1. Barqaror rivojlanish tushunchasi va ta'rifi.** "Barqaror rivojlanish" xalqaro hamjamiyatning atrof-muhitni muhofaza qilishga oid harakatlaridan boshlangan. Ko'pchilikka ma'lumki, o'tgan asrning 60-yillarida,

Barqaror rivojlanishni ta'minlash- ning innovatsion yondashuvi sifatida "Yashil iqtisodiyot"ni shakllantirish mu- ammolari xalqaro iqtisodiy, ekologik, in- vestitsion forumlarda muntazam ravish- da muhokama qilinib kelinmoqda.

Ayrim manbalarda "Yashil iqtisodiyot" mamlakat tabiatini yaxshilashga ko'maklashuvchi iqtisodiyotning yangi tarmoqlari sifatida tadqiq qilinsa, ba'zi tadqiqotlarda "Yashil iqtisodiyot" tabiatga yordam beruvchi va foyda keltiruvchi yangi texnologiyalar, ekotizimlar sifatida o'rganiladi, uchinchi guruh tadqiqotlarda esa "Yashil iqtisodiyot" - bu ekologik toza mahsulotlar yaratishga yo'naltirilgan rivojlanishning yangi bosqichiga o'tish hisoblanmoqda.

"Yashil iqtisodiyot" tushunchasining keng tarqalgan, nisbatan to'liq ta'rifi BMTning Atrof-muhitni muhofaza qilish dasturi (UN EP) tomonidan ishlab chiqilgan ya'ni, "Yashil iqtisodiyot"-bu "odamlar farovonligi va ijtimoiy tengligining yaxshilanishi, ekologik risklar va ekologik taqchilikni sezilarli darajada kamaytirish"ga olib keluvchi iqtisodiyotdir.

<sup>69</sup> Департамент по экономическим и социальным вопросам, Отдел народонаселения, World Population Prospects: The 2012 Revision. Vol. I (ST/ESA/SER.A/336) and II (ST/ESA/SER.A/345) (New York, United Nations Publications, 2013).

<sup>70</sup> Всемирный банк и Международный валютный фонд, Global Monitoring Report 2013: Rural-Urban Dynamics and the Millennium Development Goals (Washington, D.C., 2013), p. xi, 22, 25.

<sup>71</sup> А.Д. Урсул, Т.А. Урсул. На пути к устойчивому развитию цивилизации: информационные факторы. <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/4cba733f76360798c32575ba0041d744>

tabiiy muhitning inqirozli vaziyat yoqasida ekanligini tushunib yetgan bir guruh fan, madaniyat, maorif va davlat arboblardan iborat bo'lgan kishilar, yuzaga kelayotgan salbiy ekologik oqibatlardan chiqib ketish rejasini ishlab chiqish maqsadida "**Rim klubi**"ni tuzdilar. "Rim klubi" a'zolarining 1970 yilda "**O'sish chegarasi**" kitobi, faoliyat hisoboti tariqasida, juda ko'p nashrda va tillarda chop etildi.

Unda zamonamizning ko'zga ko'ringan kishilari Yer kurrasidagi aholining o'sishini tabiiy resurslar imkoniyatiga monand ravishda mo'tadillashtirishni taklif etib, **geometrik ravishda** ko'payayotgan yer yuzi aholisini **arifmetik ravishda ko'payayotgan** tabiiy boyliklarning resurs imkoniyatlarining "ko'tara olmasligi"ni xalqaro hamjamiyatga tushuntirmoqchi edilar.

Bunday "chegara bilmaydigan" global ekologik muammolar butun insoniyatni va ayniqsa, progressiv hamjamiyatni larzaga keltirdi. Mazkur turdagi ekologik muammolarga misol qilib Orol dengizining qurishi, Chernobil AES ining falokatga uchrashi, Sahroi Kabirdagi cho'llanish jarayonlarining kuchayishi kabi ekologik inqirozli holatlarni olsak bo'ladi.

"Rim klubi"ning hisoboti **1972 yilning 5 iyunida** Shvetsiya poytaxti **Stokgolm shahrida** Butunjahon "Atrof-muhitni muhofaza qilish" Konferentsiyasini chaqirishga asos bo'ldi.

Aynan Stokgolm Konferentsiyasidan boshlab davlatlar o'rtasidagi munosabatlarda atrof-muhitni muhofaza qilish masalalari alohida bahs va muzokaralar mavzusiga aylanib qoldi. Endilikda ekologik muammolarning echimini topish **global miqyosdagi xavfsizlikni** ta'minlashning asosiy omili ekanligini hamma tushunib yetgan edi.

Stokgolm Konferentsiyasi tavsiyanomasiga binoan Birlashgan Millatlar tashkilotining(BMT) Bosh assambleyasi **Xalqaro atrof-muhitni muhofaza qilish dasturi(YuNEP)** tashkilotini shakllantirdi. Universal xalqaro tashkilotning qarorgohi birinchi bor Afrikada, ya'ni **Keniya** poytaxti Nayrobi shahrida joylashtirildi.

Konferentsiyaning ochilish kuni ya'ni, **5 iyunni** har yili dunyoda **Butunjahon atrof muhitni muhofaza qilish kuni** sifatida nishonlanadigan bo'ldi. Stokgolm konferentsiyasi qarori bilan **Butujahon atrof-muhitni muhofaza qilish jamg'armasi** tashkil etildi. Jamg'armaga BMTga a'zo barcha davlatlar badal to'lovlarini to'lab turish majburiyati yuklandi.

Dunyo hamjamiyatining yangi barqaror rivojlanish kontseptsiyasi birinchi marotaba **1987 yil BMTning Butunjahon atrof muhit va rivojlanish bo'yicha**

... ezgu amal vositasida gunohni rad qilaman.

Do'stlik – ruh pokligida.

Ezgu amal yer yuzidagi yetti iqlim ahliga, zamin kengligi, daryo uzunligi va Quyosh balandligi barobarida bekamu ko'st yetgaydir!

Pok bo'l va uzoq yasha!

Shoyadki, Men orzu qilganimdek huzurimda huvaydo bo'lsa.

Kichik Avesto. Surush boi. (4).



Komissiyasi tomonidan ishlab chiqildi. Mazkur Komissiya o'zining **Gro Xarlem Brundtland** kontsepsiyasi degan nomini olgan "Bizning umumiy kelajagimiz" ma'ruzasida hozirgi avlod odamlarni hayotiy ehtiyojlar qondirilishini, kelajak avlodning munosib hayotga bo'lgan huquqini hisobga olib, dunyo hamjamiyatining **barqaror rivojlanish kontsepsiyasi** modelini yaratdi.

"Barqaror rivojlanish" tushunchasi ilk marotaba 1987 yilda paydo bo'lib, bugungi kunga qadar ko'plab qiziqishlar va bahs-munozaralarga sabab bolmoqda.

Barqaror rivojlanish oldiga qo'yilgan masalalarning dolzarbligi hech kimda e'tirozlarga sabab bo'lmayapti. Hozirda mazkur maqsadlar atamasiga nazar tashlaydigan bo'lsak ko'proq barqaror rivojlanish atamasi sifatida qo'llanilib, uning asl mohiyatida "aholi ehtiyojlarni bugun qondirish, kelajak avlodlarining o'z ehtiyojlarini qondirish imkoniyatlarini ta'minlab berishi"da yotadi<sup>72</sup>.

**Butun jahon banki esa mazkur tushunchaning ancha tejamkor tavsifini tavsifa etadi, ya'ni: Barqaror rivojlanish** — bu odamlardagi mavjud imkoniyatlarni saqlash va kengaytirishga qaratilgan aktivlarni boshqarish jarayonidir<sup>73</sup>.

BMT Bosh Assambleyasining **1989 yil** dekabr oyidagi 44\428-sonli rezolyutsiyasida barqaror rivojlanish strategiyasini ishlab chiqish maqsadida BMTning **maxsus konferentsiyasini** chaqirish to'g'risidagi qaror qabul qilindi va u alohida mavzu tariqasida ko'rib kun tartibiga kiritildi. **Barqaror rivojlanish kontsepsiyasi** – *davlatlar va butun dunyo hamjamiyatining xususiyat, mohiyat va tarkibiy jihatdan bir me'yorda(stabil) rivojlantiruvchi qarashlar tizimidir.*

Atrof-muhit muhofazasi sohasida eng muhim voqea - **1992 yil 3-14 iyun** kunlari Braziliyaning Rio-de-Janeyro shahrida bo'lib o'tgan BMTning "Atrof-muhit va rivojlanish"ga doir konferentsiyasi (AMRK) hisoblanadi. Chunki, uning ishida dunyoning 170 dan ziyod, jumladan Mustaqil davlatlar hamdo'stligidan 7 davlat vakillari ishtirok etgan va 130 davlati esa hukumat boshliqlarini yuborgan.

**Konferentsiyaning maqsadi** - *davlatlarning barqaror rivojlanishi va tinch-totuv yashashini ta'minlash uchun ekotizimlarga tushadigan bosimni kamaytirish.*

**Konferentsiya ishtirokchilari ikkinchi ming yillikning to'qnashuvida umuminsoniy vazifalardan bo'lmish quyidagi uch asosiy hujjatni:**

- 1) Atrof-muhitni muhofaza qilish va rivojlanishga doir Rio Deklaratsiyasi;
- 2) o'rmonlardan oqilona foydalanishni saqlash va uni o'zlashtirish mezonlari to'g'risidagi Bayonot;
- 3) XXI asr kun tartibini ishlab chiqdilar.

---

<sup>72</sup> WCED report «Our Common Future», 1987. <https://www.meinlcoffee.com/ru>.

<sup>73</sup> Бегун Т. В. Устойчивое развитие: определение, концепция и факторы в контексте моногородов [Текст] // Экономика, управление, финансы: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Пермь, декабрь 2012 г.). — Пермь: Меркурий, 2012. — С. 158

**“Atrof-muhit va rivojlanish”ga doir konferentsiyasi (AMRK)** Rio-92 Konferentsiyasida qabul qilingan muhim hujjat **“XXI asr kun tartibi”**dir. Ushbu yuz yillik dastur **4 bo‘lim, 4 bob** va umumiy hajmi **300 varaq**dan ortiq kapital xalqaro hujjatdir. Unda 2000 yil va undan keyingi yuz yil ichida, Konferentsiyada, taklif etilgan takliflardan kelib chiqqan holda, qo‘yilgan maqsadga erishish uchun atrof-muhit muhofazasi va ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish sohasida barcha insoniyat kuch va g‘ayratining asosiy yo‘nalishi batafsil va atroflitcha ta’riflangan. Uning har bir bobida atrof-muhit muhofazasiga doir o‘rtaga tashlangan savollarni yechish yo‘llari va rivojlanish sohalari ko‘rsatilgan.

**Yoxannesburg Sammiti - barqaror rivojlanishning globallashuvi.** “Atrof-muhit va rivojlanish” Konferentsiyasining 10 yilligini sarhisob qilish maqsadida, ya’ni “Rio-10”dan so‘ng, 2002 yilning 26 avgustidan to 4 sentabrigacha Janubiy Afrika Respublikasining **Yoxannesburg shahrida BMTning “Barqaror rivojlanish” rukni ostida Butunjahon Sammiti (BRBS) bo‘lib o‘tdi.**

Rio-92 (AMRK)dan farqli o‘laroq ushbu Sammit davlatlar va xalqaro hamjamiyatning barqaror rivojlanishiga doir jiddiy va dolzarb masalalarni muhokama qilish va ularning echimini topishga intilish uchun chaqirilgan edi. Sammitda ijtimoiy hayotning ekologik muammolari davlat va mintaqalarning bir maromda rivojlanishida, ularning ijtimoiy-iqtisodiy mo‘tadilligini ta’minlovchi eng muhim elementi sifatida ko‘rib chiqildi. **Butunjahon Sammiti** ning boshqa shunga o‘xshash uchrashuvlardan farqi shunda ediki, unda ishtirok etayotgan davlatlar va hukumat boshliqlari, nodavlat va xalqaro tashkilotlari, sanoat va biznes vakillarining ko‘pligi va xilma-xilligidir. Markaziy Osiyo davlatlaridan **Butunjahon Sammiti** da Qozog‘iston, Tojikiston, Qirg‘iziston, O‘zbekiston va Turkmaniston delegatsiyalari qatnashdi<sup>74</sup>.

---

<sup>74</sup> BMT Yevropa iqtisodiyoti komissiyasining barqaror rivojlanish uchun ta’lim bo‘yicha strategiyasi. –Toshkent, 2007

1972 yili Stokgolmda (Shve-tsiya) atrof-muhit muhofazasiga bag'ishlangan BMT Konferentsiyasida "Atrof-muhit muhofazasi bo'yicha dasturi ishlab chiqildi (YuNEP).

BMTning atrof-muhit muhofazasiga bag'ishlangan Konferentsiyasida, **Kanadalik olim Moris Strong** jamiyatning iqtisodiy rivojini ekologiyalashtirish zarurligini qayd etdi va quyidagi tushunchalar kiritildi: **"Ekologik imperativ"** - buzilishi aholi uchun og'ir-oqibatlarga olib keluvchi, jamiyatning tabiat bilan o'zaro aloqadorligi shartlarining jamlanmasi; **"Ekologik monitoring"** - atrof tabiiy muhitning antropogen o'zgarishlarini qayd etuvchi global nazorat tizimi; **"Ekologik inqiroz"** - ekotizimlar komponentlarining o'zaro aloqadorligidagi tig'izlik holati; **"Ekologik halokat"** - ekotizim tarkibidagi tuzatib bo'lmas o'zgarishlar; **Jamiyatning ekologik rivoji tamoyillari** shakllantirilgan.

**XVIII.2. Barqaror rivojlanishning tashkil qiluvchi iqtisodiy, va ekologik yo'nalishlari.** *"Dunyo, rivojlanish va atrof-muhit muhofazasi o'zaro bog'langan va ajralmasdir"*.

**Barqaror rivojlanish g'oyasining maqsadi** – kelajak avlod ehtiyojlarini inobatga olgan holda hozirgi zamon kishilik jamiyatini uzviy bog'langan **ekologik, iqtisodiy, ijtimoiy va siyosiy** taraqqiyotini bir me'yorda ta'minlashdir.

Tabiiy boyliklardan foydalanmasdan turib insonlar, jamiyat yoki davlat yashay olmaydi. Ularning farovon hayot kechirishlari va rivojlanishlari esa ularni o'rab turuvchi atrof tabiiy muhitdan nechog'li foydalanish imkoniyatlariga ega ekanliklari bilan belgilanadi. Shuning uchun ham qadimdan kishilik jamiyati tabiat ne'matlarini o'zlashtirib olishga bor kuch va g'ayratlarini ishga solganlar. Natijada davlatlar, jamoalar va insonlar o'rtasida turli ziddiyatlar kelib chiqqan va barqarorlikka jiddiy ziyon etkazilgan.

Tabiat insonlarning nafaqat iqtisodiy rivojlanishining moddiy asosi, balki ularning ma'naviy-estetik ehtiyojlarini qondirish manbai hamdir. Bu esa insonlarni tabiatga bo'lgan ehtiyojlarini kundan-kunga oshirmoqda.

Ushbu yo'nalishda "Barqaror rivojlanish kontsepsiyasi" umume'tirof

etilgan va boshqa bir qator dunyoqarashlardan ustun turgan fikrlar, bilimlar hamda real harakatlar majmuasidir.



**Butunjahon Sammiti** qarorlarini bajarish rejasi, printsiplari barqaror rivojlanishning 3 tarkibiy qismi: **iqtisodiy o'sish, ijtimoiy rivojlanish va atrof-muhit muhofazasi** talablariga javob beradi. Barqaror rivojlanishning asosiy vazifalari va talablari quyidagilar:

- qashshoqlikni yo'qotish;
- ishlab chiqarish va iste'mol qilishning barqaror bo'lmagan modellarini o'zgartirish;
- iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishning tabiiy resurslar bazasini muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish.

**XVIII.3. Barqaror rivojlanish kontsepsiyasi.** Barqaror rivojlanish kontsepsiyasining vujudga kelishi bevosita insoniyat tarixining rivoji bilan bog'liq. Tamaddun rivojlanishi jarayonida insoniyat oldida bir necha marotaba global xarakterga ega bo'lgan muammolar vujudga kelgan. Ammo ularning barchasi XX asrning ikkinchi yarmida paydo bo'lgan bugungi global muammolardan farq qilardi. 1955 yili dunyoning yirik shaharlarida zaharli gazlardan o'lim holatlarining ko'payishi hamda atmosferaning ifloslanishiga bag'ishlangan birinchi xalqaro konferentsiya o'tkazildi. Ammo muvofqlashtirish, xalqaro darajada kelishuvning yo'qligi, biznes va atrof-muhit muhofazasi borasidagi vazifalarning bir biriga to'g'ri kelmasligi xalqaro miqyosda ekologik kuchlarni to'liq ishga solish imkonini bermas edi.

2014 yilning iyul oyida BMT Bosh Assambleyasining Barqaror rivojlanish maqsadlari bo'yicha ishchi guruhi barqaror rivojlanishga erishish yo'lida iqtisodiy, ijtimoiy, ekologik masalalarni hal qilishga qaratilgan hujjatni imzoladi<sup>75</sup>. Hujjatda ko'rsatib o'tilgan **17 ta maqsad** butun dunyoda qashshoqlikni bartaraf etish, tengsizlikni oldini olish, sayyoramizni ishlab chiqarishning salbiy oqibatlaridan saqlash va Ming yillik rivojlanish maqsadlarini modernizatsiyalashni o'z oldiga qo'ygan edi.

<sup>75</sup> Цели в области устойчивого развития. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/ru>

1960-yillarning boshlarida ko‘pchilik odamlar ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish va atrof muhit holati bilan o‘zaro bog‘liqlikni tushunib yeta boshladilar. Ilk marotaba biolog Reychel Karson atrof-muhit ifloslanishi ma’lum chegaraga egaligi, undan ortsa tabiiy muhit inqirozga yuz tutishi mumkinligini asoslab berdi.



2015 yil 23 yanvar kuni BMTning Bosh kotibi Pan Gi Mun Davos shahrida bo‘lib o‘tgan Butunjahon iqtisodiyot forumida so‘zga chiqib, mamlakatlarni barqaror rivojlanishning 17 ta maqsadini tezroq amalga oshirishga chaqirdi. O‘z so‘zini Bosh kotib quyidagi so‘zlar bilan yakunladi: “Kelinglar o‘z oldimizga ulkan maqsadlar qo‘yib, ularni birgalikda amalga oshiraylik. Men har biringizni shunga chaqiraman: 2015 yilni qattiy harakatlar yili qilaylik!”

2015 yil 25 sentyabrda Nyu-Yorkda BMTning 193 ta a‘zo mamlakatlari 2015 yildan keyin amalga oshiriladigan harakatlar borasida barqaror rivojlanish sohasida “Kun tartibi”ni qabul qilishdi. Bashoratlarga ko‘ra mazkur dastur qashshoqlik 2030 yilga kelib bartaraf etiladi va barqaror kelajak quriladi.

Yangi maqsadlar va yangi vazifalar kompleks va ajralmas xarakterga ega bo‘lib, uning markazida barqaror rivojlanishning uch tamoyili–iqtisodiy o‘shish, ijtimoiy taraqqiyot va atrof-muhit muhofazasini chambarchas bog‘lovchi va barchani, ayniqsa ayollar, bolalar, yoshlar va kelajak avlodning farovonligini ta‘minlashga qaratilgan 17 ta Barqaror rivojlanish maqsadlari (BRM) va ularga birlashtirilgan 169 ta vazifa turadi<sup>76</sup>.

### Barqaror rivojlanish (17) maqsadlari.

**1** **Hamma joyda kambag‘allikning barcha shakllariga barham berish;**



**2** **Ocharchilikka barham berish, oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash, ovqatlanishni yaxshilash va qishloq xo‘jaligining barqaror rivojlanishiga ko‘mak berish;**



**3** **Barcha uchun har qanday yoshda sog‘lom turmush tarzini ta‘minlash va farovonlikka ko‘maklashish:**



<sup>76</sup> Technical report by the Bureau of the United Nations Statistical Commission (UNSC) on the process of the development of an indicator framework for the goals and targets of the post-2015 development agenda (Working draft) (angl.). Sustainable Development Knowledge Platform. United Nations (19 March 2015). <https://ru.wikipedia.org/wiki>

- 4** Barchani qamrab olgan va adolatli sifatli ta'limni ta'minlash hamda barcha uchun butun umr davomida ta'lim olish imkoniyatini qo'llab-quvvatlash;


- 5** Gender tenglikni ta'minlash hamda barcha ayollar va qizlarning huquq va imkoniyatlarini kengaytirish;


- 6** Barcha uchun suv resurslari va sanitariyaning bo'lishini va ulardan samarali foydalanilishini ta'minlash;


- 7** Barcha uchun qimmat bo'lmagan, ishonchli, barqaror va zamonaviy energiya manbalaridan foydalanish imkoniyatini yaratish;


- 8** So'zsiz, barchani qamrab oluvchi va barqaror iqtisodiy o'sishga, barcha uchun to'liq va samarali bandlik va munosib ish ta'minotiga ko'maklashish;


- 9** Mustahkam infratuzilmani yaratish, barchani qamrab oluvchi va barqaror sanoatlashtirishga va innovatsiyalarni joriy etishga ko'maklashish;


- 10** Mamlakatlar ichida va ular o'rtasida tengsizlik darajasini kamaytirish;


- 11** Shaharlar va aholi punktlarining ochiqligini, xavfsizligini, umri boqiyliigi va barqarorligini ta'minlash;


- 12** Iste'mol va ishlab chiqarishning ratsional modellarini ta'minlash;


- 13** Iqlim o'zgarishi va uning oqibatlariga qarshi kurash bo'yicha shoshilinch choralar ko'rish;



14

Barqaror rivojlanish manfaatlari yo'lida okean, dengiz va dengiz resurslarini saqlash va ulardan oqilona foydalanish;



15

Quruqlik ekotizimini muhofaza qilish, qayta tiklash, ulardan oqilona foydalanilishiga ko'maklashish, o'rmonlardan oqilona foydalanish, cho'l-lanishga qarshi kurash, yerlar degradatsiya jarayonini to'xtatish va orqaga qaytarish hamda biologik xilma-xillikni yo'qotish jarayonini to'xtatish;



16

Barqaror rivojlanish maqsadlarida tinchliksevar va ochiq jamiyatlarni qurishga ko'maklashish, barcha uchun odil sudlovdan foydalanishni ta'minlash, samarali, hisobdor va barcha darajadagi muassasalarning keng ishtirokiga asoslangan tizimni yaratish;



17

Barqaror rivojlanishga erishish vositalarini mustahkamlash va barqaror rivojlanish maqsadlarida global hamkorlik mexanizmlari ishini faollashtirish.



Mamlakatimizda Vazirlar Mahkamasining 12 noyabr 1997 yildagi 510-sonli maxsus qarori asosida O'zbekiston Respublikasining milliy barqaror rivojlanish hay'atini tashkil etildi. Hay'at "XXI asr kun tartibi"ning talablarini amalga oshirish maqsadida "Barqaror rivojlanishning Milliy strategiyasi"ni ishlab chiqdi.

Bugungi kunda O'zbekistonning barqaror rivojlanish yo'lida qadam tashlashi, yangi strategiyalar va me'yoriy-huquqiy aktlarni ishlab chiqish va qabul qilish uchun asosiy hujjat bo'lib xizmat qiladi. Hukumat tomonidan ishlab chiqiladigan va yangilanadigan barcha aynan BRMS ga yo'naltirilgan bo'lishi lozim. Shu bilan birga Strategiyada asosiy e'tibor atrof-muhit muhofazasiga qaratilgan bo'lib, aynan tabiatga zarar etkazmay, u bilan uyg'unlikda mamlakatning barcha sohaları rivojlantirilishi lozim. Shuningdek, Strategiyada rivojlanishning iqtisodiy va ijtimoiy jihatlariga ham asosiy e'tibor qaratilgan bo'lib, urg'u qashshoqlikni bartaraf etish, aholi farovonligini oshirishga berilgan.



**O‘zbekiston respublikasi Prezidenti Sh.M.Murziyoyev BMT sessiyasida.**

Bundan tashqari Prezidentimiz BMT bosh kotibining “Suv, tinchlik va xavfsizlik muammolari o‘zaro chambarchas bog‘liq” degan pozitsiyasini to‘la qo‘llab quvvatlashini, ya’ni suv muammosini hal qilishning mintqa mamlakatlari va xalqlari manfaatlarini teng hisobga olishdan boshqa oqilona yo‘li yo‘q ekanligini, hamda Orol fojiasi bugungi kunda global muammolardan biriga aylanganligini aytib, mazkur muammolarni ijobiy hal etish yo‘llarini ko‘rsatib o‘tdi.

**XVIII.4. Barqaror rivojlanish dasturining global ekologik muammolarini bartaraf etishdagi roli.** Atrof muhitning ifloslashshsh tabiat va inson faoliyati bilan bog‘liq, tarzda ro‘y berishi mumkin.

**Tabiiy ifloslanishning asosiy manbalari:** vulqonlar otilishi, sel, zilzila, ko‘chki, suv toshqini, kuchli shamollar, yong‘inlar kabi tabiiy jarayonlar natijasida sodir bo‘ladi. Bu turdagi ifloslanish bevosita tabiiy jarayonlar bilan bog‘liq bo‘lib, unda inson ishtiroki bo‘lmaydi.

**Inson xo‘jalik faoliyati bilan bog‘liq barcha ifloslanishlarni antropogen ifloslanish, deb ataladi.** Antropogen ifloslanish tabiat komponentlari bo‘yicha: suvning ifloslanishi, havo yoki tuproqning, yana shuningdek, landshaftlarning ifloslanishi kabi guruhlardan iborat.

**Antropogen ifloslanish davomiyligiga ko‘ra:**



a). *Vaqtinchalik;*

b). *Doimiy;*

Tarqalish ko‘lamiga ko‘ra:

A. Sayyoraviy (global);

B. hududiy (regional);

C. Mahalliy (lokal) guruhlarga ajratiladi.

Ifloslanish turi va manbalari jihatidan: *fizik, kimyoviy, biologik, mexanik va boshqa* turlarga bo‘linadi.

*Ularning yana qator tarmotqlari bor. Masalan, fizik ifloslanishning o‘zi issiqqlik, yorug‘lik, shovqin, radiaktiv, elektromagnit bilan ifloslanishga ajratiladi.* Antropogen ifloslanish kuchaygan sari turli muammolarni, ba‘zan inson hayoti uchun o‘ta xavfli ekologik muammolarni keltirib chiqarayotganligi kun sayin ravshanlashmoqda. Ayniqsa, ushbu muammolarning ta‘sir kuchi va ko‘lami ortib borayotganligi juda tashvishli xoldir.

**Sayyoraviy geokologik muammolar, ularning oqibatlari va oldini olish tadbirlari.** Yuqorida qayd etilgan keskin muammolardan biri sayyoraviy geokologik muammolardir. Geokologik muammolarning aynan, ushbu turining o‘ziga xos xususiyati Yer yuzidagi barcha insonlarga taalluqli ekanligidir. Inson tomonidan chiqarilgan chiqindilarning bir qismi atmosferada, bir qismi okeanlarda to‘planmoqda, ya‘ni chiqindilar izsiz yo‘qolmaydi.

Endi ular umumbashariyat hayotiga xavf tug‘dirmoqda. Shu tufayli ham sayyoraviy geokologik muammolarning mohiyatini bilish, ularni bartaraf qilish yo‘llarini izlash va zudlik bilan amalga oshirish barcha mamlakatlar oldidagi echimini kutayotgan bosh masala bo‘lmog‘i darkor.

**Bilasiz-mi? YuNESKO Butunjahon merosi (UNESCO World Heritage) tabiiy, shuningdek, insoniyat tomonidan yaratilgan madaniy, tarixiy va ekologik ahamiyatga molik moddiy va nomoddiy ob‘ektlarni o‘z ichiga oladi. 2016 yilda YuNESKO Butunjahon merosi ro‘yxatiga kiritilgan ob‘ektlarning umumiy soni 1052 tani tashkil etgan bo‘lib, ularning 814 tasi madaniy, 203 tasi tabiiy va 35 tasi aralash turdagi ob‘ektlarni tashkil etadi. Mazkur ob‘ektlar Butunjahon madaniy va tabiiy merosini muhofaza qilish bo‘yicha YuNESKO Konventsiyasiga a‘zo bo‘lgan 165 ta mamlakat tomonidan taqdim etilgan. Ular orasida bizning O‘zbekistonimiz ham bor!**



**XVIII.5. Monitoring.** Insoniyat tarixi – tabiat va hayot haqidagi oddiy tasavvurlardan, cheklangan ehtiyoj‘lardan murakkab ma‘naviy faoliyat darajasigacha o‘shish jarayonini o‘z ichiga oladi. Insoniyat tsivilizatsiyasining boshlanishida ma‘naviyat bir paytning o‘zida insonning qorishma tafakkuri hosilasi hamda sababi tarzida ko‘zga tashlanadi.

Odamzod yer, suv, havo hamda quyoshni bevosita his qilishdan asta sekin “Tabiat nima?”, “Hayot nima?”, “O‘lim nima?”, “Odamning mohiyati nimada?”,

“Koinot nima o‘zi?” kabi murakkab savollar tomon taraqqiy etdi. Qorong‘ulikdan yorug‘likka chiqqanday, bilimsizlikdan ma‘rifat sari, dunyo haqidagi tasavvurlar hamda tushunchalar tomon siljish – ma‘naviyat yo‘lini qanchalik uzun va uzluksiz ekanligidan dalolat beradi<sup>77</sup>.

Tabiat va koinot inson idrok etolmagan sir-sinoatlar uni ojizligini his qilishlariga undar, biroq ular bilan bo‘lajak ruhiy muloqotlar ilinji unda, kuch va ishonch tuyg‘usini uyg‘otar edi. Ibtidoiy odamlar dunyoni chuqur bilishdan avval umuman “ko‘rish”ni, “idrok etish”ni afzal bilganlar. Odamzod hali insoniyat bo‘lib shakllanmagan, tabiat – tabiatligicha, odam o‘zicha, koinot sirligicha va tabiatdan odamzod, odamzoddan tabiat ajralmagan zamonlar edi. Bunga qadim-qadim zamonlarda yashab o‘tgan ajdodlarimiz dini, san‘ati va osori atiqalari isbotlab beradi. Vaqtlar o‘tgani sayn, ajdodlarimiz tabiatni kuzatib, qonunlarini tushinib yetdi va ozlarining olib borgan kuzatishlari natijalariga qarab, bashorat qila olish darajasiga yetganlar.

**Bizni o‘rab turgan tabiat yoki atrof-muhit monitoringi** – biosferaning hozirgi holatini kuzatish va undagi o‘zgarishlarni uzoq vaqt davomida o‘rganish hamda baholashni nazarda tutadi. Shuningdek, u – antropogen omillar ta‘sirida inson sog‘ligi va boshqa tirik organizmlarning rivojlanishiga ta‘sir ko‘rsatuvchi jiddiy vaziyatlarning oldini olishni maqsad qilib qo‘ygan.

Monitoring kuzatishlarining hajmidan kelib chiqib, o‘rganilishi ko‘zda tutilgan joyning katta-kichikligiga qarab monitoring 3 ga bo‘linadi: **global, hududiy va mahalliy.**

**Global monitoring** – sayyoramizda sodir bo‘layotgan jarayonlar va antropogen omillarning biosferaga ta‘sirini o‘rganadi.

**Hududiy monitoring** – o‘z ichiga ma‘lum bir hududda kechayotgan jarayonlarni, ularning boshqa hududlardan ko‘ra rivojlanishidagi farqi, tabiatning antropogen omillar ta‘sirida o‘zgarib borish kabilarni o‘rganadi.

**Mahalliy monitoring** – ma‘lum bir hududda tabiiy jarayonlarni kuzatib borish va u yerda antropogen omill ta‘siri qay holda ekanligini o‘rganishdan iboratdir.

**Monitoring haqida tushuncha:** XX asrning ikkinchi yarmi (1950 yillari)dan boshlab inson omilining tabiiy atrof-muhitga ta‘siri (antropoten omil) borgan sari kuchayib borayotganligini e‘tiborga olib, maxsus kuzatish tizimi tashkil qilish zarurati vujudga keldi.

Mazkur kuzatishlar natijasida to‘plangan ma‘lumotlar tabiiy atrof-muhitda yuz berayotgan o‘zgarishlarni baholash va tegishli xulosalar chiqarishga imkon berishi nazarda tutiladi.

Tabiatning global ifloslanishi va sanoat hududlaridagi noqulay ekologik vaziyat hozirgi kunning olamshumul va jiddiy muammosiga aylanib qoldi. Bu

---

<sup>77</sup> AVESTO.Tahixiy-adabiy yodgorlik. Asqar Mahkam tarjimasi. –”Sharq”, 2001. – T.: 384 b +16 b.zarv.

muammoni hal etish nafaqat mutahasislarni balki, keng jamoatchilikning vazifasi ekanligini unutmash kerak.

Mazkur masala bo'yicha samarali bahs-munozaralar olib borish va ta'sirchan chora-tadbirlar ishlab chiqishning eng zaruriy sharti: Atmosfera havosi, suv va tuproqdagi maishiy, transport yoki sanoat chiqindilarining turi va kontsentratsiyalarini aniq bilishdir.

Inson omilining tabiiy atrof-muhitga ta'siri (antropoten omil) borgan sari kuchayib borayotganligini e'tiborga olib, maxsus kuzatish tizimi tashkil qilish zarurati vujudga keldi. Mazkur kuzatishlar natijasida to'plangan ma'lumotlar tabiiy atrof-muhitda yuz berayotgan o'zgarishlarni baholash va tegishli xulosalar chiqarishga imkon berishi nazarda tutiladi.

**“Monitoring”** atamasi inglizcha so'z bo'lib, u **“kuzatish”**, **“nazorat qilish”** ma'nosini bildiradi. Lekin oxirgi yillarda mazkur atamaning lug'aviy ma'nosi juda keng miqyosda qo'llanila boshlandi. Hozirgi vaqtda “monitoring” deganda, “atrof-muhitni kuzatish”, “nazorat qilish”, “uning holatini boshqarish”, va “tabiiy muhit holatini bashorat qilish” tushuniladi.

Respublikamizda tabiiy muhit monitoringi vazifalarini—“O'zbekiston Respublikasi gidrometeorologiya Bosh boshqarmasi”, “Davlat o'rmon xo'jaligi”, “Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi”, “Geologiya davlat qo'mitasi”, “Sog'liqni saqlash vazirligi” va shunga o'xshagan davlat muassasalari bajaradi.

“Monitoring” termini 1972-yil 5-16-iyunda Stokgolm shahrida o'tkazilgan BMTning “Atrof muhit muammolari bo'yicha konferensiya”sida ilmiy iste'molga kiritigan.

Tabiiy muhit holatini nazorat qilish atrof muhit holatining monitoringi va uning sifat ko'rsatkichlarini (tavsiflarini) geografik, ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy jihatlarini hisobga olgan holda tartibga solishni o'z ichiga oladi.

Antropogen ta'sirning Monitoring qilishda, kimyoviy, fizikaviy va biologik manbalarni hamda omillarni, shuningdek, bu omillar tufayli tabiiy muhitda sodir bo'ladigan o'zgarishlar samarasini kuzatishlarni o'z ichiga oladi. Birinchi navbatda biotizimlarning ta'sirlanishini kuzatish lozim. Bunday hollarda odatda kimyoviy, fizikaviy va biologik ko'rsatkichlar kuzatib boriladi.

**Monitoring – atrof muhit holatini kuzatish, baholash va bashoratlash tizimidir.**

**Monitoring tizimi quyidagi belgilarga qarab tavsiflanadi:**

- **monitoring** olib borilayotgan hudud yoki akvatoriyaning maydoniga ko'ra;
- kuzatish obyekti(atmosfera, okean, tuproq va b.) ga ko'ra;
- usullariga (bevosita asboblari bilan o'lchash, masofaviy tasvir, bevosita indikatsiya va b.) ko'ra;
- kuzatish olib borilayotgan samara va jarayon nisbatining darajasiga ko'ra;
- ta'sir turlariga (geofizikaviy, biologik, tabiiy-geografik, ijtimoiy-iqtisodiy, ijtimoiy) ko'ra;
- maqsadlari (muhitning hozirgi holatini aniqlash, atrof muhit tendensiyalarini ochib berish, hodisalarni tadqiq qilish, modellarni baholash va bir o'lchamga

keltirish, qisqa muddatli bashorat, uzoq muddatli xulosalar, tadqiqotlar va bashoratlarning iqtisodiy samaradorligini optimallashtirish va oshirish, muhitga bo‘ladigan ta’sirlarni nazorat qilib borish)ga ko‘ra.

## Aтроф муhit monitoringi quyidagi asosiy yo‘nalishlarni o‘z ichiga oladi:

atrof muhitga ta’sir ko‘rsatuvchi omillarni va muhit holatini kuzatish

atrof tabiiy muhitning haqiqiy holatini baholash;

atrof tabiiy muhit holatining bashorati va bu holatning bahosi

**XVIII.6. Davlat ekologik ekspertizasi.** “Ekspertiza” atamasining asl ma’nosi “tekshiruv”, “tahlil” dir, Ekologik ekspertizani o‘tkazish tartibi O‘zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish (Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish) davlat qo‘mitasi tomonidan qabul qilingan maxsus qaror (1993 yil 4 may N:8-TK sonli qaror) asosida amalga oshiriladi.

***Mazkur qaror quyidagilarni belgilaydi:***

1. Xalq xo‘jaligi ob‘ektlarini va komplekslarini qurish loyihalari va texnika-iqtisodiy asoslarini Davlat ekologik ekspertizasidan (DEE) o‘tkazishning bir xil tartibini belgilaydi.

2. DEE dan o‘tkazish paytida tomonlar (ya’ni, buyurtmachi va loyihalash tashkilotlari)ning vazifalari va javobgarliklarini belgilaydi.

***Mazkur qarorni bajarish quyidagi muassasa va tashkilotlar uchun asosiy vazifa qilib belgilangan:***

1. O‘z faoliyatida salbiy ekologik oqibatlarni bartaraf etish yoki ularni engillatishga jamiyat oldida kafillik beruvchi loyixa-hujjatlarga buyurtma beruvchi tashkilotlar.

2. Loyiha-hujjatlarni ishlab chiquvchiga va buyurtma beruvchiga ekologik xavfsizlikni ta’minlashga kafillik beruvchi tashkilotlar.

3. Tabiatdan foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilishni nazorat qiluvchi davlat tashkilotlari.

Atrof-muhit musaffoligini saqlab qolish, atmosfera havosi, suv havzalari,

tuproq, o'simliklar dunyosi ifloslanishning oldini olish maqsadida yangitdan vujudga keltiriladigan har qanday muhandislik loyihasini uning katta-kichikligidan qat'i nazar avvalo Davlat ekologik ekspertizasidan o'tkaziladi. Bu majburiyat 1992 yil 9 dekabrda qabul qilingan "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risidagi qonun"da ham yozib quyilgan.

**Davlat ekologik ekspertisasi (DEE)ning maqsadi** – xo'jalik korxonasining tevarak-atrof holatiga nisbatan ekologik xavfini aniqlash, ushbu xavf darajasining me'yoriy ko'rsatgichlarga nisbatan qanchalik kattaligini baholashdir. DEE dan o'tkazilishi shart bo'lgan loyixada tabiatning ifloslanishi oldini oluvchi chora-tadbirlar ilmiy jihatdan asoslangan bo'lishi zarur.

DEE sidan sanoat korxonalari, gidrotexnik inshootlar, konlar, shahar qurilishi, chiqindilar to'planadigan joylar, ularni ko'mib yoki yondirib zararsizlantirish maxsus joylari, kimyoviy moddalar va ular ishlatiladigan hududlar va boshqa xo'jalik ob'ektlari loyihalari albatta o'tkaziladi. Loyixada xo'jalik ob'ektlarining o'z faoliyati davrida atrof-muhitga zarar etkazishi oldi olingan bo'lsa, ya'ni maxsus tozalash qurilmalari va inshootlari mavjud bo'lgan taqdirda, ushbu loyihani amalga oshirishga ruxsat beriladi.

Tog'lardagi daryo havzalarida ishga tushirilishi lozim bo'lgan ma'dan konlari, ularning boyitish fabrikalari loyihalari ekologik ekspertizadan maxsus mutaxassislar ishtirokida o'tkaziladi. (Chunki bunday nozik loyihalarda texnologik tizim yoki ma'danlarni saqlash joylaridan ularning bir qismi soy suvlariga aralashishi butun havzada nohush oqibatlariga olib kelmasligiga hech kim kafolat bera olmaydi.

Bimnobarin, ekspetriza chog'ida ro'y berishi mumkin bo'lgan mazkur nohush hodisaning qanday oldi olinishi mumkinligi hamma tomonlama chuqur tekshiriladi.

DEE si asosan "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish Davlat Qo'mitasi" tomonidan o'tkaziladi.

***DEE ni o'tkazish uchun me'yoriy manbalar sifatida quyidagi 4 ta hujjat asos qilib olinadi:***

1. Muhtaram Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyevning 2017 yil 21 aprel kungi "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish to'g'risida"gi PF-5024 sonli farmoni;

2. "O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi faoliyatini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2915-sonli qarorini ta'minlash maqsadida Vazirlar Mahkamasi qarori va Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 23 Maydagi 310-son qaroriga muvofiq O'zbekiston Respublikasi "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi to'g'risida Nizom"<sup>78</sup>i.

3. O'zbekiston Respublikasi "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi (Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi) ning 1992 yilda

---

<sup>78</sup> Ekologiya xabarnomasi. № 5 (193) 2017.

tasdiqlangan xalq xo'jaligi va komplekslarini qurish uchun maydon tanlashda texnika-iqtisodiy asoslar va loyihalarni ishlab chiqishda (rekonstruksiyalashda), kengaytirish va texnik qayta jihozlashda atrof-muhitga ta'sirini baholash tartibi to'g'risidagi yo'riqnoma (instruksiya);

4. Korxonalar, binolar va inshootlarni qurish uchun loyiha xujjatlarning tarkibi, ularni ishlab chiqish va muvofiqlashtirish tartibi to'g'risidagi 1.02.01-85 raqamli sanitar me'yor va qoidalar yo'riqnomasi.

***Umuman olganda, DEE sini o'tkazish paytida quyidaga masalalarga e'tibor beriladi:***

1. Xo'jalik faoliyatida vujudga kelgan ekologik xavf darajasini aniqlash;
2. Tabiatni muqofaza qilish qonun va qoidalari talablariga xo'jalik faoliyatini mos kelishi yo kelmasligini baholash;
3. Loyihalarda tabiatni muhofaza qilishga qaratilgan chora-tadbirlarning ilmiy asoslanganligi va etarililigini aniqlash.

**Davlat ekologik ekspertizasi (DEE)dan o'tkaziladigan ob'ektlar.**

***Quyidagi ob'ektlar DEE sidan o'tishlari kerak:***

1. Ishlab chiqarish kuchlari va xalq xo'jaligi tarmoqlarini joylashtirish va kengaytirishning sxemalari va asosiy yo'nalishlari, konsepsiyalari, davlat rejalari va loyixalari.

2. Barcha turdagi qurilishlar uchun tanlangan maydonlar, qurilish materiallari, rejadagi va rejadan oldingi (agar korxonani kengaytirish lozim bo'lsa) loyixa xujjatlari.

3. Tabiiy resurslardan foydalanish va xo'jalik faoliyatini belgilovchi instruktiv-uslubiy loyihalar va me'yoriy texnik hujjatlari.

4. Yangi moddalar va materiallar yaratish bo'yicha texnika va texnologiyalar, hujjatlar, mahsulot standartlari, shu jumladan xorijdan olib keladigan texnika va texnologiyalar, yangi mahsulotlar, ularning tarkibi va davlat andozalariga mos kelishi hujjatlari.

5. O'zbekiston Respublikasiga keltiriladigan va undan olib chiqib ketiladigan mahsulotlar va kimyoviy moddalar.

6. Ayrim hududlar, alohida joylar va ob'ektlarning ekologik vaziyatlari.

7. Tabiiy atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatayotgan ishlab chiqarish qorxonalari va ularning ob'ektlari.

Shuni yodda tutish kerakki, har bir loyihaning DEE ijobiy xulosasiz amalga oshirish ta'qiqlanadn. Bundan tashqari, mahsus ahamiyatga ega bo'lgan xalq xo'jaligi muammolarini echishga mo'ljallangan hujjatlar, xalq xo'jaligi tarmoqlarining rivojlanish sxemalari, katta shaharlarning bosh rejasi, davlat dasturlari, yangi texnika va texnologiyalar, materiallar va moddalar, yirik va murakkab inshootlar, ob'ektlar va komplekslarning loyihalari, ularning texnika-iqtisodiy asoslari DEE dan o'tkazilishi lozim. Ushbu ekspertizani mustaqil ravishda bosh kosmos ekspertlari tomonidan va tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi bo'limlarining ekspertlari tomonidan ham o'tkazilishi mumkin.

**Davlat ekologik ekspertizasi (DEE)dan o‘tkazish uchun tayyorlanadigan hujjatlar.**

***Yangi texnika va texnologiyalar, materiallar va moddalarni ekspertizadan o‘tkazish uchun quyidagi hujjatlar tayyorlanadi:***

1. Yangi mahsulotning istiqbolli texnik saviyasini belgilovchi hujjatlar, me‘yoriy-texnik hujjatlar, me‘yoriy-huquqiy loyihalar.

2. Yangi mahsulotni ishlab chiqishda quyiladigan tabiat muhofazasi me‘yorlari va talablariga rioya qilishning nazoratini aniqlaydigan, reglamentlaydigan tarmoq me‘yoriy-texnik hujjatlari.

3. Yangi konkret mahsulotga tegishli texnik xujjatlarning loyihalari, konstruktorlik va texnologik hujjatlar, tajriba (tekshirish) natijalari, shuningdek, ishlab chiqarilayotgan mahsulotning dastlabki hujjatlar talablariga mos kelishini va uning texnik saviyasini tasdiqlovchi boshqa hujjatlar.

4. O‘zbekiston Respublikasida va chet elda o‘xshashi (analogi) bo‘lmagan, prinsipial yangi mahsulot ishlab chiqarilganda rahbar organlarning topshirig‘iga asosan tabiatni muhofaza qilish me‘yorlariga rioya qilish rejasiga asosan va tanlov asosida nazorat qilish tartibiga binoan yangi mahsulot ekspertizadan o‘tkaziladi.

5. Yangi mahsulot ishlab chiqarish jarayonida vazirliklar, boshqarmalar, korxonalar, buyurtmachi va hujjatlarni tayyorlovchi tashkilotlar o‘rtasida ekologik masalalar bo‘yicha kelishmovchilik kelib chiqqanda, respublika hududida pudrat asosida yoki hamkorlikda qurilayotgan qo‘shma korxonalariga yangi texnika va texnologiyalar, materiallar va moddalarning ayrim turlari keltirilganda ekspertiza o‘tkazilishi zarur.

Yuqorida ko‘rsatib o‘tilgan hujjatlarni DEE dan o‘tkazish “O‘zbekiston Respublikasi Bosh Davlat Ekologik Ekspertizasi” topshirig‘iga binoan viloyat Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish Boshqarmalari ekspertlari tomonidan mas‘ul tashkilotlar vakillarini jalb qilingan holda amalga oshiriladi.

***Yangi texnika va texnologiyalar, materiallar va moddalarni yaratish bo‘yicha hujjatlar quyidagilardan iborat bo‘lishi kerak:***

1. Texnik vazifa.

2. Texnik shartlar loyihasi.

3. Texnik saviya va sifat kartasi.

4. Ekspluatatsiya qilish bo‘yicha yo‘riqnomalar loyihasi.

5. Yangi mahsulotning texnik vazifasi.

6. Standart.

7. Sanitar-gigienik va tabiatni muhofaza qilish me‘yor va qoidalariga mos kelishi to‘g‘risidagi ma‘lumotnoma.

8. Rejalashtirilayotgan ishlab chiqarish dasturi to‘g‘risidagi ma‘lumotnoma.

9. Ekspluatatsiya davrida atrof-muhitni ifloslantiruvchi chiqindilar, tashlamalar va ularning solishtirma (rejalashtirilgan) miqdori.

10. Chiqindi va tashlamalarni: neytrallashtirish, ularni ushlab qolish, qayta ishlash yoki zararsizlantirish usullari va manbalari haqida ma‘lumotnoma.

11. Ishlab chiqarilishi mo‘ljallanayotgan yangi mahsulotning ekspluatatsiya

qilish davridagi ekologik oqibatlar (atrof-muhitga ta'sirini baholash natijalari) to'g'risidagi ma'lumotnoma.

12. Yangi mahsulotni ishlab chiqayotganda tabiatni muxofaza qilish me'yorlariga va talablariga rioya qilinishini nazorat qilish natijalari to'g'risidagi tarmoq xulosalari.

***Shuni alohida ta'kidlash kerakki, ekologik ekspertizaga topshiriladigan hujjatlar quyidagi tavsifnomalardan iborat bo'lishi kerak:***

1. Chiqindilar, oqindilar, tashlamalar, ularning turlari, fizikaviy kimyoviy tarkibi, ularning hajmi, xavflilik darajalari, biologik chidamliligi, portlash qobiliyatlari va me'yoriy qiymatlariga nisbatan taqqoslangan moddiy va energetik balans hisoblari.

2. Me'yoriy qiymatlar va parametrlarga taqqoslangan shovqin, vibrasiya (tebranishlar), elektromagnit maydon, ionizasiyalanuvchi va issiqlik nurlanishlarning tirik organizmlar va tuproq qatlamiga ta'siri, sanitariya himoya mintaqalari va sanitariya buzilish o'lchamlarining hisoblangan va tajriba natijalari.

***Ekologik-texnogen tavsifnomalarga quyidagilar kiradi:***

1. Chiqindisiz va kamchiqindili, resurslar va energiya tejoychi texnologik echimlarning sxemalari;

2. Havoga va suvga tashlangan chiqindilarni tozalash tizimlarining sxemalari;

3. Chiqindilarni tashlash usullari va ularni qayta ishlash sxemalari va prinsiplari;

4. Ishlatish muxlatini o'tab bo'lgan asbob-uskunalar va jihozlarni zararsizlantirish prinsiplari va sxemalari;

5. Zararli moddalarni chiqarib tashlash bilan bog'liq bo'lgan avariya holatlari, kelib chiqish sabablari, zararli moddalarning massasi va hajmi, avariya holatlarining oqibatlarini tugatish usullari va sxemalari;

6. Chiqindilarning hajmi, tarkibi va konsentrasiyalari, issiqlik va elektr energiyasining mahsulot birligiga sarflangan miqdori, tabiiy resurslarning solishtirma o'lchami yoki narxi, metall-material, sarflangan energiyaning hajmi, yoqilg'i sarfi, yuk ko'tarish qobiliyatini me'yoriy parametrlar bilan taqqoslangan hisoblari;

7. Yangi moddalar va materiallarning texnogen tavsifnomalari, biologik omillarning tavsifnomalari, yangi moddalar va materiallarning xavflilik darajalari, biochidamliliklari, portlash xavfi, xavflilik darajasining hisoblangan qiymatlari va ularning me'yoriy qiymatlari bilan taqqoslanishi, yangi materiallarni ekspluatasiya qilish, saqlash muddatlari, ekologik-texnologik tavsifnomalari, yangi materiallarni yaratishda qo'llaniladigan chiqindisiz va kamchiqindili, resurs va energiya tejoychi texnologik yechimlarning ishlash prinsiplari va sxemalari, yangi materiallarni qayta ishlash yoki foydalanish muhlatini o'tab bo'lgandan keyin ularni zararsizlantirish va saqlash usullari, bir joydan ikkinchi joyga uzatish paytidagi ekologik xavfsizlik chora-tadbirlari;

8. Yangi materiallarni ishlab chiqishni ta'minlovchi yangi texnika va texnologiyalarning atrof-muhitga salbiy ta'sirini oldini oluvchi tadbirlarga



qaratilgan sarf-harajatlar, shuningdek, materiallarning antropogen ta'sirini kamaytirishning ekologik tadbirlari va ularni iqtisodiy zarar bilan taqqoslash.

**Davlyat ekologik ekspertizasini tashkil qilish, o'tkazish, hujjatlarga bo'lgan talablar va uning xulosalari.** Davlat ekologik ekspertisasi (DEE) "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi" tizimidagi ekspert-mutaxassislar yoki olimlar, mutaxassislar va jamoatchilik vakillaridan tashkil etilgan ekspert guruhlarida o'tkaziladi.

Ekspertizani o'tkazish muddati materiallarning to'liq komplekti topshirilgan kundan boshlab 3 oydan oshmasligi kerak.

*DEE ni o'gkazish jarayoni bosqichma-bosqich amalga oshiriladi va bu jarayon 3 bosqichdan iborat:*

*1. Tayyorlov bosqichi.*

*2. Asosiy bosqich.*

*3. Yakunlovchi bosqich.*

**Tayyorlov bosqichida** "Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi" tizimidagi ekspertlar tomonidan quyidagi ishlar amalga oshiriladi:

1. Ekspertizaga tavsiya kilingan hujjatlarning tarkibi qo'yilgan talablarga mos kelish-kelmasligi tekshiriladi.

2. Ekspertizaning vazifalari, yo'nalishlari va chegaralari ta'riflanadi. Ekspertizaning shakli va o'tkazish usuli aniqlanadi.

3. Ekspertizaning asosiy yo'nalishlari bo'yicha mutaxassislardan shtatdan tashqari ekspert komissiyasi – guruhlar tuziladi. Uning a'zolari o'rtasida vazifalar taqsimlanadi, ish grafigi tuziladi, kerakli hujjatlar rasmiylashtiriladi.

**Asosiy bosqichda** esa, ekspertizaga tavsiya etilgan hujjatlar ko'rib chiqiladi va tekshiriladi. *Unda quyidagilar inobatga olinadi:*

1. Mazkur xo'jalik faoliyati turini amalga oshirishga bo'lgan ehtiyojning asoslanishi, uni amalga joriy etish usulini tanlash, tavsiya qilinayotgan texnik-muhandislik va arxitektura-rejaviy echimlarning afzalliklari, material, xom ashyo va energetik resurslardan foydalanishning majmuasi va samaradorligi.

2. Aniqlangan ta'sir omillarining to'liqligi va ularning xavflilik darajalari, xo'jalik faoliyatining atrof-muhitga ta'sir qilish ehtimoli masshtablari.

3. Tabiatni muhofaza qilish qonuniyatlari talablarini ta'minlashga, shuningdek, avariya holatlarini oldini olish (ogohlantirish) va ularning oqibatlarini tugatishga qaratilgan chora-tadbirlarning etariligi.

4. Mazkur xo'jalik faoliyatining ekologik xavfsizligi va atrof-muhitning sifat me'yorlari ta'minlanishining foydalanishga tavsiya qilingan operativ va boshqa xil nazorat usullari.

5. Ishlab chiqariladigan mahsulotning va paydo bo'lgan chiqindilarning ekologik xavflilik darajalarini baholash, shuningdek, ularni qayta ishlashda hududiy kooperatsiyani yaratish imkoniyatlari.

6. Ekspertizani amalga oshirishda ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy oqibatlar to'g'risidagi ma'lumotlarning mavjudligi inobatga olinadi.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, ekspertizani o'tkazilgandan keyin har bir

yoʻnalish boʻyicha individual ekspert xulosa va ekspert guruhi (komissiyasi) xulosasi tayyorlanadi.

Agar yangi vazifalar yoki koʻrib chiqish yoʻnalishlari oʻzgarsa, unda ekspert komissiyasi (guruhi) DEE ni tayinlangan organ oldiga ekspertizani oʻtkazish muddatini oʻzgartirish, koʻtarilgan yoki paydo boʻlgan masalalar boʻyicha qoʻshimcha ekspert-mutaxassislarni jalb qilish masalasini qoʻyishi mumkin. Bundan tashqari, agar ekspertizaga tavsiya etilgan hujjatlarda u yoki bu hujjatni tayyorlovchilar tomonidan inobatga olinmagan xavfli taʼsirlar aniqlansa, unda loyiha qayta ishlashga qaytariladi.

***Yakunlovchi bosqich***da ekspert komissiyasi tomonidan koʻrib chiqilgan barcha hujjatlar boʻyicha yakuniy xulosa loyihasi tayyorlanadn. Ushbu yakuniy xulosa loyihasi buyurtmachi, loyihani ishlab chiqqan tashkilot vakillari, jamoatchilik vakillari ishtirokida ekspert komissiyasi majlisida muhokama qilinadi. Ushbu yakuniy xulosa ekspert komissiyasining barcha aʼzolari tomonidan imzolanadi va ularning roziligisiz oʻzgartirilmaydi.

***Yakuniy xulosaga quyidagilar kiritiladi:***

1. Amalga oshirishga tavsiya etilayotgan xoʻjalik faoliyatining qisqacha tavsifi.
2. Tavsiya etilayotgan xoʻjalik yechimining ekspert baholari.
3. Tavsiya etilayotgan loyiha buyicha prinsipial mulohazalar.
4. Loyihani amalga oshirish shartlari va imkoniyatlari (dastur, reja, sxemalar).
5. Loyihani qayta ishlashga yoki qayta qurishga boʻlgan ehtiyoj.
6. Amalga oshirish uchun muvofiq kelmaydigan omillar.
7. Xulosalar.

Shuni ham eʼtiborga olish kerakki, xulosa va takliflar aniq va tushunarli taʼriflanishi lozim. Ekspert komissiyasi aʼzolari tomonidan bildirilgan alohida fikrlar yakuniy xulosaga ilova qilinadi.

Davlat ekologik ekspertizani oʻtkazayotgan ekspert organi tavsiya etilgan xoʻjalik faoliyati loyihasi boʻyicha ekspert komissiyasining yakuniy xulosasini koʻrib chiqadi va “DEE xulosasi” ni tayyorlaydi. ***DEE xulosasi tarkibiga quyidagilar kiradi:***

1. Ekologik oqibatlar va loyihani amalga oshirish shart-sharoitlari toʻgʻrisidagi xulosalar.
2. Qiziquvchi tomonlarning fikr va mulohazalarini koʻrib chiqish davomida paydo boʻlgan takliflar.
3. Qurilayotgan xoʻjalik faoliyati loyihasini amalga oshirish shart-sharoitlari boʻyicha buyurtmachi va qiziquvchi tashkilot va muassasalar uchun tavsiyalar kiradi.

“DEE xulosasi” Oʻzbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish davlat qoʻmitasi ekspert kengashi majlisiga muhokama qilinishi mumkin. Shundan keyin “DEE xulosasi” loyiha buyurtmachisiga va qiziquvchi tashkilotlarga yuboriladi. Agar “DEE xulosasi” ijobiy baholansa, xoʻjalik faoliyati loyihasini amalga oshirish uchun mablagʻ ajratiladi.

Ekspertiza tugagach, hujjatlarning to'liq komplekti buyurtmachilarga qaytariladi. Hujjatlarning bir nusxasi ekspertiza o'tkazgan organ arxivida olib qolinadi. ***DEEni o'tkazishda xo'jalik faoliyati loyihasining va boshqa hujjatning buyurtmachisi va ularni ishlab chiquvchilari quyidagilarni ta'minlashi shart:***

1. Ekspertizaga taqdim etilgan hujjatlarning to'liq komplektini.
2. DEE ni o'tkazish uchun belgilangan tartibga haq to'lashni.
3. Ekspertiza o'tkazilayotgan organ talabiga binoan, ekspert komissiyasi (guruhi) ning ishlashi uchun zaruriy qo'shimcha axborot berishni ta'minlashi shart.

Ekspert komissiyasi (guruhi) 2 masalaga javob beradi:

1. Ekspertizaga berilgan hujjatlarni o'z vaqtida va sifatli ko'rib chiqish, yakuniy xulosani tayyorlash, xulosa va takliflarning asosligiga javob beradi.
2. Ekologik ekspertizani o'tkazish me'yorlari va qoidalariga rioya qilinishiga mas'ul hisoblanadi.

***DEE ni o'tkazuvchi ekspert organ quyidagilar uchun javob beradi.***

1. Ekspert komissiyasi (guruhi)ni tuzish, ekspert-mutaxassislarni tanlash, ularning mehnatini to'g'ri tashkil etish.
2. Ko'rib chiqilayotgan xo'jalik faoliyati loyihasi amalga oshirilishi mo'ljallanayotgan hududning atrof-muhiti holati to'g'risidagi ma'lumotlar bilan ekspertlarni ta'minlash.
3. Ekspertiza o'tkazishning oshkoraligini ta'minlash, ko'rilayotgan xo'jalik faoliyati loyihasini ekspertlar tomonidan ob'ektiv ravishda baholash uchun etarli shart-sharoitlar yaratish.

4. DEEni o'tkazishda me'yorlar va qoidalarga to'la rioya qilishni ta'minlash.

5. Ekspertlar mehnatiga o'z vaqtida haq to'lash.

Ekspert komissiyasi (guruhi) – bu konkret xo'jalik faoliyatini DEE o'tkazish uchun vaqtincha tuzilgan mutaxassislar jamoasidir (shtatsiz ekspertlar).

O'zbekiston Respublikasi tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi tizimidati ekspert bo'limi zimmasiga DEE o'tkazish vazifasi yuklangan. Bu bo'lim ekspert guruhini tuzadi, uning ishini tashkil qiladi va shtatsiz ekspertlarning mehnatiga haq to'laydi.

Ekspert guruhlarining soni va shaxsiy tarkibi DEE ga taqdim etilgan hujjatlarning xususiyati va murakkabligi bilan aniqlanadi.

Ekspert komissiyasi (guruhi) ni tuzishda va uning ish faoliyatini tashkil qilishda quyidagilarga ahamiyat beriladi:

1. Ekspert komissiyasining malaka saviyasiga.
2. DEE ning yuqori saviyada sifatli o'tkazishga.
3. Ekspert bahosiga va ekspert komissiyasi (guruhi) xulosalarining sifatiga.
4. DEE ni o'tkazish va uning natijalarining oshkoraligiga. Ekspert komissiyasi (guruhi)ning tarkibi shtatsiz ekspertlardan iborat bo'ladi. Uning ishiga respublika ilmiy-tekshirish institutlardan, vazirliklardan, muassasa va tashkilotlardan, tarmoq ilmiy-tekshirish va loyihalash institutlaridan olimlar, mutaxassislar, iqtisodchi va huquqshunoslar va muhandis-texnologlar jalb qilinishi mumkin.

Ekspert komissiyasi (guruhi)ning shaxsiy tarkibi Bosh Davlat Ekspertiza boshlig'i yoki uning o'rinbosari tomonidan tasdiqlanadi.

***Shuni alohida ta'kidlash joizki, ekspert komissiyasi tarkibiga quyidagi mutaxassislarni jalb qilish ta'qiqlanadi:***

1. Agar mutaxassisning shaxsiy roziligi bo'lmasa.
2. Agar mutaxassis ekspertizaga taqdim etilgan hujjatlarni tayyorlashda qatnashgan bo'lsa.
3. Agar mutaxassis ko'rilayotgan loyiha bo'yicha oldin matbuotda o'z fikrini bayon etgan bo'lsa.

Bundan tashqari, mutaxassisning shtatsiz ekspert sifatida faoliyat ko'rsatilishi ekspert komissiyasi (guruhi) ni tuzish to'g'risidagi qaror qabul qilingan kundan boshlanadi va tasdiqlangan ish rejasiga muvofiq olib boriladi. DEE ni o'tkazishda shtatsiz ekspert asosiy ishidan ajralmagan holda, o'ziga qulay vaqtda qatnashadi. Uning faoliyati uchun barcha sharoitlar yaratilishi kerak.

Ekspert komissiyasi (guruhi)ning ishini tashkil qilish mas'uliyati DEE ni o'tkazuvchi ekspert bo'limi boshlig'i va ekspert komissiyasi vakiliga yuklanadi. Ekspert komissiyasi ishini uning vakili boshqaradi. ***Uning vakolatiga quyidagilar kiradi:***

1. DEE ni o'tkazish rejasini va dasturini muvofiqlashtiradi.
2. Ekspertiza jarayonida qo'shimcha ekspertlar yoki maslahatchilar jalb etish ehtiyojini aniqlaydi.
3. Ekspert komissiyasi (guruhi) ni majlisini o'tkazadi.
4. DEEni o'gkazish jarayonida vujudga kelgan kelishmovchiliklarni ko'rib chiqadi.
6. Ehtiyoj tug'ilganda ekspert bo'limi rahbariyatiga ekspertizani o'tkazish muddatini, uning yo'nalishlarini o'zgartirish yoki ekspertizani muldatidan oldin to'xtatish haqida takliflar kiritadi.

6. Ekspert komissiyasining vakili ekspert komissiyasi (guruhi) ning yakuniy xulosasini tayyorlashda bevosita qatnashadi.

7. Ekspert komissiyasi (guruhi)ning ish natijalari haqida Bosh Davlat Ekspertiza rahbariyatiga, kollegiyaga, EDD kengashiga axborot beradi.

Ekspert komissiyasi ish boshlagunga qadar, barcha shtatsiz ekspertlar DEE ni o'tkazishning asosiy prinsiplari, yo'nalishlari va DEE ni tashkil qilish bo'yicha amaldagi yo'riqnoma-uslubiy hujjatlar bilan tanishgan bo'lishlari shart.

***Ekspertizani o'tkazish jarayonida ekspert bo'limi rahbariyati quyidagilarga yo'l qo'ymasligi kerak:***

1. Umumiy axborot vositalari tomonidan DEEni borishining bir tomonlama yoki tendensiyali yoritilishiga.
2. Qiziquvchi tomonlar tarafidan ekspertlarni ta'kib etishga.
3. DEE ni o'tkazishning asosiy prinsiplarini buzishga olib keluvchi boshqa hatti-harakatlarga yo'l qo'ymasligi zarur.

Ekspertlar ayrim fikr va mulohazalarini yozma ravishda, yakuniy xulosa ekspert komissiyasi tomonidan imzolashdan oldin yoki imzolanayotgan paytda,

imzo oldiga maxsus belgi qo'yib, topshirilishi kerak.

Ekspert komissiyasining majlisi bayonnoma bilan rasmiylashtiriladi. Bayonnomada kun tartibiga kiritilgan masalalar va ular yuzasidan bildirilgan fikr va mulohazalar ifodalanishi kerak.

Yakuniy xulosa loyihasini muhokama qilishga ekspert komissiyasi (guruhi) dan tashqari, buyurtmachi va loyihani ishlab chiquvchi hamda loyihani amalga joriy etadigan manfaatdor tashkilotlar vakillari taklif qilinadi.

**XVIII.7. O'zbekiston Respublikasi hududida ekologik vaziyatni kompleks baholash:** O'zbekiston Respublikasi hududidagi ekologik vaziyat turg'un bo'lmay, mintaqalar bo'yicha farqlanishini va o'zgarishlarga beriluvchanligi, bu o'zgarishlar ko'p tomondan atrof tabiiy muhitga bo'layotgan antropogen ta'sirga bog'liqligini hisobga olib, monitoring ma'lumotlari asosida atrof tabiiy muhitni kompleks baholash zarurati vujudga keladi.

Bunday baholashga, yondashuvlardan biri–Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi tomonidan (1998 yilda) ishlab chiqilgan O'zbekiston Respublikasi hududini ekologik rayonlashtirish– kompleks ekologik baholashni o'tkazish uslubiyatidan foydalanish hisoblanadi. Uslubiyatga muvofiq har bir hududiy birlikni baholash uchun atrof tabiiy muhit holatini, aholi yashash sharoitlarini, asosiy tabiiy resurslardan foydalanish xususiyatlarini baholash imkonini beradigan asosiy indikatorlar minimal ehtimoliy to'plami qo'llaniladi. Bunda asosiy talab–barcha ekologik indikatorlar bo'yicha kuzatuvlar butun mamlakat hududida yagona tizim bo'yicha tizimli amalga oshirilishi shart.

**18 ta ekologik indikator tanlanib, ular ikki toifaga: O'ta xatarli va xatarli toifalarga bo'lingan.**

**O'ta xatarlilar toifasiga quyidagilar kiritilgan:**

- Yerusti suvlari ifloslanishi (EUSI);
- Yerosti suvlari ifloslanishi (EOSI);
- Atmosfera havosi ifloslanishi (AHI);
- Tuproqning pestitsidlar bilan ifloslanishi (pestitsidlarni qo'llash);
- Iste'mol suvining DST talablariga muvofiq emasligi;
- Oziq-ovqat xom ashyosining DST talablariga muvofiq emasligi;
- Aholining umumiy kasallanishi;
- Aholining umumiy o'limi;
- Bolalar kasallanishi (14 yoshgacha bo'lgan bolalar);
- Go'daklar o'limi (1 yoshgacha bolalar).

**Xatarlilar toifasiga kiritilgan:**

- Atmosfera ifloslanishi iqlimiy salohiyati (AIIS);
- Hududlarning suv bosishi;
- Sug'oriladigan yerlarning sho'rlanishi sur'ati;
- Yaylovlarning tanazzulga uchrashi;
- 10 ming kishi aholiga shifoxona o'rinlari soni.

**XVIII.7.1. Ehtimoliy xatarli ekologik ob'ektlar mavjudligi va vaziyat:**

O'zbekiston Respublikasi hududi mavjud ekologik vaziyatning murakkabligi darajasidan kelib chiqib (murakkablik darajasi ekologik indikatorlarning salbiy ta'sir chegarasidagi me'yorlar va ekologik talablardan chetga chiqish o'lchamlari bo'yicha belgilanadi) **quyidagi zonalarga** taqsimlangan:

**0 -zonasi– qulay ekologik vaziyatli;**

**1- zonasi– kritik ekologik vaziyatli;**

**2 -zonasi– favqulodda ekologik vaziyatli;**

**3 -zonasi– ekologik kulfat (halokatlar) zonasi.**

**Qulay ekologik vaziyatli zona** deb, 1, 2 va 3-ekologik zonalarga kirmagan ma'muriy tuman hududi (respublika yoki viloyatga bo'yso'ngan shaharlar) qayd qilinadi.

Ekologik me'yorlar keskin oshgan, lekin favqulodda tusga ega bo'lmagan tabiiy ekologik tizimlar tuzilmasining buzilishi, ular ekologik hajmining pasayishi, atrof tabiiy muhit ifloslanishi o'sishi qayd qilingan ma'muriy tuman hududi (respublika yoki viloyatga bo'yso'ngan shaharlar) **kritik ekologik vaziyatli zona** deb tan olinadi.

Ishlab chiqarish kuchlarining taraqqiyoti biosferaning resurslar -iqtisodiy imkoniyatlariga muvofiq bo'lmagan va tabiiy resurslar tanazzulga uchrashi bilan ifodalanadigan tang, lekin tiklash imkoni bo'lgan ekotizim holati kuzatiladigan ma'muriy tuman hududi (respublika yoki viloyatga bo'yso'ngan shaharlar) **favqulodda ekologik vaziyatli zona** deb qayd qilinadi.

Tabiiy muhit sifati qaytarib bo'lmas darajada o'zgargan, ekotizim buzilishi kuzatiladigan ma'muriy tuman hududi (respublika yoki viloyatga bo'yso'ngan shaharlar) **ekologik kulfat (falokatlar) zonasi** deb tan olinadi.

Tanlangan indikatorlar bo'yicha materiallarni umumlashtirish mintaqalar bo'yicha ekologik vaziyatni baholash imkonini berdi va buning natijalari quyida keltirilgan.

Ekologik vaziyatni kompleks baholash ma'lumotlarining ko'rsatishicha, Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatini qamrab olgan Orolbo'yida eng tang ekologik vaziyat vujudga kelgan.

Orolbo'yi mintaqasida ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy vaziyatni, aholining yashash sharoitlarini yaxshilash, Orol dengizining ekologik falokati oqibatlarini yumshatish bo'yicha investitsiya loyihalarini o'z vaqtida va samarali ro'yobga chiqarishga yo'naltirilgan chora-tadbirlar kompleksini amalga oshirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 18 yanvardagi "2017-2021 yillarda Orolbo'yi mintaqasini rivojlantirish davlat dasturi to'g'risida"gi Qarori qabul qilindi.

Qabul qilingan qaror bilan Orolbo'yi mintaqasi aholisining turmush sharoitlari va sifatini yaxshilashga yo'naltirilgan "2017-2021 yillarda Orolbo'yi mintaqasini rivojlantirish davlat dasturi" tasdiqlandi.

Orolbo'yi mintaqasini rivojlantirish davlat dasturining umumiy byudjeti 810,4 trln. so'mni tashkil etadi.

Shuningdek, hududlarni kompleks rivojlantirish va aholi turmush darajasini yuksaltirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 17 yanvardagi "Qoraqalpog'iston Respublikasi hududlarini ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish, aholi turmush darajasini yanada yaxshilashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar dasturi to'g'risida"gi VMQ 15-sonli qarori qabul qilindi. Qarorga muvofiq dasturni amalga oshirish uchun 2017-2021 yillarda 124 mln.doll. hamda 321,7 mlrd. so'm sarflanishi ko'zda tutilgan<sup>79</sup>.

Qoraqalpog'iston Respublikasida qulay ekologik vaziyatli zonalar umuman yo'q. Kritik ekologik vaziyatli zonada 22 ma'muriy tumandan atigi ikkitasi (Bozatsu va Shumanay tumanlari) joylashgan, bu erda respublika aholisining atigi 4 foizi yashaydi, bitta tuman- 27,8 ming kishi yashaydigan Mo'ynoq ekologik kulfat (falokatlar) zonasiga kiritilgan.

Qolgan hudud favqulodda ekologik vaziyatli zonada joylashgan (quyidagi XVIII.7.1-jadvalga qarang).

**Ekologik kulfat va favqulodda ekologik vaziyatli zonalarga quyidagilar xos:** yer usti va yer osti suvlari ifloslanishining yuqori darajasi, ya'ni talab etilgan me'yorlardan 1,5-2 baravar ortiq, suv ostida qolgan sug'oriladigan yerlarning katta solishtirma og'irligi (>40%), tuproqlar sifatining pastligi (38 ball), sug'oriladigan yerlar sho'rlanishining yuqori surhati (o'rtacha va kuchli sho'rlangan yerlar maydoni 2-3 baravar ko'paydi), iste'mol suvi sifatining DST talablariga deyarli to'liq (80 foizga) mos emasligi, oqibatda umumiy, bolalar kasallanishi va go'daklar o'limining eng yuqori darajasi, ya'ni belgilangan me'yorlardan 1,5-2 baravar ortiqligi.

#### **XVIII.7.2. Ekologik kulfat va favqulodda ekologik vaziyatli zonalar:**

Bu zonalarda barcha ekologik indikatorlarning 70 foizdan ortig'ining ko'rsatkichlari ekologik me'yorlar va talablardan yuqoridir. Favqulodda ekologik vaziyatli zonadan ekologik kulfatli zonaning farqi, ekologik indikatorlar me'yorlarga yanada ko'proq muvofiq kelmasligida ko'rinadi.

**Kritik ekologik vaziyatli zonada** ekologik indikatorlar bo'yicha ko'rsatkichlarning qariyb 50% i ekologik talab va me'yorlarga javob bermaydi.

Indikatorlarning me'yorlarga muvofiq emasligi darajasi bu yerda pastroq, lekin alohida indikatorlar bo'yicha hatto favqulodda ekologik vaziyatli zonalarga nisbatan ham yuqoridir. Masalan, Shumanay tumanida so'nggi yillarda o'rtacha va kuchli sho'rlangan yerlar maydoni 6 baravar ko'paydi. Xorazm viloyatida ekologik kulfat zonasi yo'q, qulay ekologik zonalar (Do'stlik sh.) hududning taxminan 6 foizini tashkil qiladi, xolos, bu yerda viloyat aholisining atigi 3% yashaydi

---

<sup>79</sup> O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasining yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi PF-4947-sonli farmonida belgilangan vazifalarning ijrosini ta'minlash maqsadida, "O'zbekiston Respublikasi hududlarini ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini kompleks o'rganish natijalari bo'yicha YIG'MA TAHLILY MATERIAL" Toshkent-2017 yil.

**Qoraqalpog'iston Respublikasida ekologik vaziyatni kompleks  
baholash natijalari**

<b>Ekologik zonalar</b>	<b>Hudud, ming ga</b>	<b>sh.j. sug'ori- ladigan yerlar</b>	<b>Aholi, ming kishi</b>	<b>Ma'muriy tumanlar miqdori, birl. (respublika va viloyat tasarrufidagi shaharlar)</b>
0-qulay ekologik vaziyatli	-	-	-	-
1-kritik ekologik vaziyatli	308 ,3	58,7	59,2	2
2-favqulodda ekologik vaziyatli	12116,3	436,7	1331,1	19
3-ekologik kulfat	3675,8	12,9	27,8	1
Jami: Qoraqalpog'iston Respublikasi bo'yicha	16100,4	508,3	1418,1	22

***Favqulodda ekologik vaziyatli zonada 4 ma'muriy tuman (shahar) – Urganch, Xazorasp, Yangibozor tumanlari va Urganch sh. joylashgan.*** Qolgan hudud kritik ekologik vaziyatli zonada joylashgan (quyidagi XVIII.7.2-jadvalga qarang).

***Qulay ekologik vaziyatli zonada*** ekologik indikatorlarning faqat 30 foizga yaqini bo'yicha me'yorlar va ekologik talablardan yuqoridir. Kritik va favqulodda ekologik vaziyatli zonalarda ekologik indikatorlarning me'yorlar va ekologik talablardan chetlanishi darajasi Qoraqalpog'iston Respublikasi ma'lumotlariga o'xshash.

O'zbekiston Respublikasining Navoiy, Buxoro, Qashqadaryo va Samarqand viloyatlari kirgan Markaziy (Qizilqum) zonasida ekologik vaziyatning tangligi umuman olganda Orolbo'yidan pastroqdir. 6,6 mln. kishidan qariyb yarmi– 49% qulay ekologik vaziyatli zonada, 46% kritik ekologik vaziyatli zonada, atigi 5 foizga yaqinagina favqulodda ekologik vaziyatli zonada yashab kelmoqda. Bu zonaga kirgan viloyatlardan Navoiy, Buxoro va Samarqand viloyatlarida ekologik vaziyatning tangligi eng yuqoridir.



## XVIII.7.2-Jadval.

## Xorazm viloyatida ekologik vaziyatni kompleks baholash natijalar

Ekologik zonalar	Hudud, ming ga	sh.j. sug'oriladigan yerlar	Aholi, ming kishi	Ma'muriy tumanlar miqdori, birl. (respublika va viloyat tasarrufidagi shaharlar)
0-qulay ekologik vaziyatli	39.8	6.0	37.5	1
1-kritik ekologik vaziyatli	429.6	181.0	753.6	8
2-favqulodda ekologik vaziyatli	212.0	86.6	434.8	4
3-ekologik kulfat	-	-	-	-
Jami: Xorazm viloyati bo'yicha	681.4	273.6	1225.9	13

Navoiy viloyatida 234 ming kishi yoki butun aholining 36% favqulodda ekologik vaziyatli zonada (Navbahor, Navoiy tumanlari va Navoiy sh.), 171 ming kishi yoki butun aholining 23% qulay ekologik vaziyatli zonada va 304 ming kishi yoki 41% (qolgan ma'muriy tumanlar, respublika va viloyat ahamiyatidagi shaharlar) kritik ekologik vaziyatli zonada yashaydi. Viloyat uchun yerusti va yerosti suvlari ifloslanishining yuqori darajasi, sug'oriladigan hududning ulushi (>40%), iste'mol suvi sifatining DST talablariga mos emasligi (30-40% ga), yaylovlar tanazzulga uchrashi (20-30 % ni tashkil qiladi) xosdir, ba'zi tuman va shaharlarda umumiy va bolalar kasallanishi darajasi yuqoriligi kuzatiladi ...<sup>80</sup>.

## O'z bilimni tekshirish uchun savollar:

1. Barqaror iqtisodiy rivojlanishning muhim vazifalarini aytib bering.
2. Butunjahon atrof muhitni muhofaza qilish kuni qachon va qaerda e'lon qilindi?
3. "Barqaror rivojlanish" tushunchasi ilk marotaba qachon paydo bo'ldi?
4. Barqaror rivojlanish kontsepsiyasi nima?
5. 1992 yil 3-14 iyun kunlari Braziliyaning Rio-de-Janeyro shahrida bo'lib o'tgan BMTning "Atrof-muhit va rivojlanish"ga doir konferentsiyasining maqsadi nimalardan iborat rdi?



<sup>80</sup> Milliy ma'ruza. O'zbekiston Respublikasida atrof-muhit holati va tabiiy manbalardan foydalanish to'grisida.

6. *Barqaror rivojlanish g'oyasining maqsadi nima?*
7. *“Monitoring” atamasi qanday ma'noini bildiradi?*
8. *“Ekspertiza” atamasining asl ma'nosi nima?*
9. *Davlat ekologik ekspertizasi (DEE)ning maqsadi nima?*
10. *DEE ni o'tkazish uchun me'yoriy manbalar sifatida qanday hujjat asos qilib olinadi?*
11. *Qanday ob'ektlar Davlat ekologik ekspertizasi (DEE)dan o'tkaziladi?*
12. *Davlat ekologik ekspertizasi (DEE)dan o'tkazish uchun qnday hujjatlar tayyorlanadi?*
13. *Ekspert komissiyasi (guruhi)ning shaxsiy tarkibi kim tomonidan tasdiqlanadi?*
14. *O'zbekiston Respublikasi hududi mavjud ekologik vaziyatning murakkabligi darajasidan kelib chiqib qanday zonalarga taqsimlangan?*

---

**O'z bilimini tekshirish uchun testlar:**

1. **Butunjahon atrof muhitni muhofaza qilish kuni qachon?**  
A) 8 dekabr; B) 10 iyun; C) 15 iyun; D) 5 iyun.
2. **Barqaror rivojlanish kontseptsiyasi – ... tizimidir.**  
A) bir davlatining xususiyat, mohiyat va tarkibiy jihatdan bir me'yorda(stabil) rivojlantiruvchi qarashlar;  
B) davlatlar va butun dunyo hamjamiyatining xususiyat jihatdan bir me'yorda(stabil) rivojlantiruvchi qarashlar;  
C) davlatlar va butun dunyo hamjamiyatining xususiyat, mohiyat va tarkibiy jihatdan har-xil rivojlantiruvchi qarashlar;  
D) davlatlar va butun dunyo hamjamiyatining xususiyat, mohiyat va tarkibiy jihatdan bir me'yorda(stabil) rivojlantiruvchi qarashlar.
3. **1992 yil 3-14 iyun kunlari Braziliyaning Rio-de-Janeyro shahrida bo'lib o'tgan BMTning “Atrof-muhit va rivojlanish”ga doir konferentsiyaning maqsadi nima edi?**  
A) Bir mamlakatning barqaror rivojlanishi va tinch-totuv yashashini ta'minlash uchun ekotizimlarga tushadigan bosimni kamaytirish;  
B) davlatlarning barqaror rivojlanishi va tinch-totuv yashashini ta'minlash uchun o'simliklarga tushadigan bosimni kamaytirish;  
C) davlatlarning barqaror rivojlanishi va tinch-totuv yashashini ta'minlash uchun atmosferaga tushadigan bosimni kamaytirish;  
D) davlatlarning barqaror rivojlanishi va tinch-totuv yashashini ta'minlash uchun ekotizimlarga tushadigan bosimni kamaytirish.
4. **Barqaror rivojlanish g'oyasining maqsadi nima?**  
A) Iqtisodiy, ijtimoiy va siyosiy taraqqiyotini bir me'yorda ta'minlashdir;



- B) Kelajak avlod ehtiyojlarini inobatga olgan holda hozirgi zamon kishilik jamiyatini uzviy bog'langan siyosiy taraqqiyotini bir me'yorda ta'minlashdir;
- C) Kelajak avlod ehtiyojlarini inobatga olgan holda hozirgi zamon kishilik jamiyatini uzviy bog'langan ekologik taraqqiyotini bir me'yorda ta'minlashdir;
- D) Kelajak avlod ehtiyojlarini inobatga olgan holda hozirgi zamon kishilik jamiyatini uzviy bog'langan ekologik, iqtisodiy, ijtimoiy va siyosiy taraqqiyotini bir me'yorda ta'minlashdir.

**5. Barqaror rivojlanishning asosiy vazifalari va talablari qaysi variantda to'g'ri ko'rsatilgan?**

- A) Qashshoqlikni yo'qotish; ishlab chiqarish va iste'mol qilishning barqaror bo'lmagan modellarini o'zgartirish; iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishning tabiiy resurslar bazasini muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish;
- B) Ishlab chiqarish va iste'mol qilishning barqaror bo'lmagan modellarini o'zgartirish; iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishning tabiiy resurslar bazasini muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish;
- C) Qashshoqlikni yo'qotish; iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishning tabiiy resurslar bazasini muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish;
- D) Qashshoqlikni yo'qotish; ishlab chiqarish va iste'mol qilishning barqaror bo'lmagan modellarini o'zgartirish; iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishning tabiiy resurslar bazasini muhofaza qilish.

**6. Barqaror rivojlanish maqsadlari nechta?**

- A) 17 ta;                      B) 11 ta;                      C) 16 ta;                      D) 21 ta.

**7. Tabiiy ifloslanishning asosiy manbalari: ... kabi tabiiy jarayonlar natijasida sodir bo'ladi. Bu turdagi ifloslanish bevosita tabiiy jarayonlar bilan bog'liq bo'lib, unda inson ishtiroki bo'lmaydi.**

- A) vulqonlar otilishi, sel, zilzila, ko'chki, qishloq xo'jaligi, kuchli shamollar, yong'inlar;
- B) vulqonlar otilishi, sel, zilzila, ko'chki, suv toshqini, kuchli shamollar, boshqa antropogen ta'sirlar;
- C) vulqonlar otilishi, sel, zilzila, ko'chki, suv toshqini, boshqa antropogen ta'sirlar, yong'inlar;
- D) vulqonlar otilishi, sel, zilzila, ko'chki, suv toshqini, kuchli shamollar, yong'inlar.

**8. Antropogen ifloslanish tarqalish ko'lamiga ko'ra: ... guruhlariga bo'linadi.**

- A) Sayyoraviy (global);                      C) hududiy (regional);  
B) Mahalliy (lokal);                      D) Barchasi to'g'ri.

**9. Global monitoring – ... o'rganadi.**

- A) tumanimizda sodir bo'layotgan jarayonlar va antropogen omillarning biosferaga ta'sirini;

B) shaxrimizda sodir bo'layotgan jarayonlar va antropogen omillarning biosferaga ta'sirini;

C) mamlakatimizda sodir bo'layotgan jarayonlar va antropogen omillarning biosferaga ta'sirini;

D) sayyoramizda sodir bo'layotgan jarayonlar va antropogen omillarning biosferaga ta'sirini.

**10. Hududiy monitoring – o'z ichiga ... o'rganadi.**

A) ma'lum bir hududda kechayotgan jarayonlarni, ularning boshqa hududlardan ko'ra rivojlanishidagi farqi, tabiatning antropogen omillar ta'sirida o'zgarib borish kabilarni;

B) ma'lum bir hududda kechayotgan jarayonlarni, ularning boshqa hududlardan ko'ra rivojlanishidagi farqi, tabiatning tabiiy omillar ta'sirida o'zgarib borish kabilarni;

C) sayyoramizda kechayotgan jarayonlarni, ularning boshqa hududlardan ko'ra rivojlanishidagi farqi, tabiatning antropogen omillar ta'sirida o'zgarib borish kabilarni;

D) ma'lum bir hududda kechayotgan jarayonlarni.

**11. Respublikamizda tabiiy muhit monitoringi vazifalarini – ... bajaradi.**

A) "O'zbekiston Respublikasi gidrometeriologiya Bosh boshqarmasi", "Davlat o'rmon xo'jaligi", "Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi", "Geologiya davlat qo'mitasi", "Sog'liqni saqlash vazirligi" va shunga o'xshagan davlat muassasalari;

B) "O'zbekiston Respublikasi gidrometeriologiya Bosh boshqarmasi", "Davlat o'rmon xo'jaligi", "Ichki ishlar vazirligi", "Geologiya davlat qo'mitasi", "Sog'liqni saqlash vazirligi" va shunga o'xshagan davlat muassasalari;

C) "O'zbekiston Respublikasi gidrometeriologiya Bosh boshqarmasi", "Davlat o'rmon xo'jaligi", "Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi", "Geologiya davlat qo'mitasi", "Moliya vazirligi" va shunga o'xshagan davlat muassasalari;

D) "O'zbekiston Respublikasi gidrometeriologiya Bosh boshqarmasi", "Davlat o'rmon xo'jaligi", "Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi", "Geologiya davlat qo'mitasi", "Bojxona hizmati" va shunga o'xshagan davlat muassasalari.

**12. Monitoring nima?**

A) Atmosferadan tushadigan yog'inlar miqdorini o'rganish tizimidir;

B) Atrof -muhit holatini kuzatish, baholash va bashoratlash tizimidir;

C) Atrof -muhit holatini kuzatish tizimidir;

D) Atrof -muhit holatini bashoratlash tizimidir.

**13. Monitoring tizimi quyidagi belgilarga qarab tavsiflanadi:**

A) Monitoring olib borilayotgan hudud yoki akvatoriyaning maydoniga ko'ra;

kuzatish obyektiga ko'ra; usullariga ko'ra; kuzatish olib borilayotgan samara va jarayon nisbatining darajasiga ko'ra; ta'sir turlariga ko'ra; maqsadlari ga ko'ra.

B) Monitoring olib borilayotgan hudud yoki akvatoriyaning maydoniga ko'ra; kuzatish obyektiga ko'ra; usullariga ko'ra; ta'sir turlariga ko'ra; maqsadlari ga ko'ra.

C) Monitoring olib borilayotgan hudud yoki akvatoriyaning maydoniga ko'ra; kuzatish obyektiga ko'ra; usullariga ko'ra; kuzatish olib borilayotgan samara va jarayon nisbatining darajasiga ko'ra; ta'sir turlariga ko'ra.

D) Monitoring olib borilayotgan hududning maydoniga ko'ra; kuzatish obyektiga ko'ra; usullariga ko'ra; kuzatish olib borilayotgan samara va jarayon nisbatining darajasiga ko'ra; ta'sir turlariga ko'ra; maqsadlari ga ko'ra.

**14. Ekologik ekspertizani o'tkazish qaysi tashkilot tomonidan qabul qilingan?**

A) Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi;

B) Moliya vazirligi;

C) Ichki ishlar vazirligi;

D) Sog'liqni saqlash vazirligi.

**15. DEE ni o'gkazish jarayoni bosqichlari qaysi variantda to'g'ri ko'rsatilgan?**

A) Tayyorlov bosqichi; Asosiy bosqich; Yakunlovchi bosqich;

B) Sinov bosqichi; Asosiy bosqich; Yakunlovchi bosqich;

C) Tayyorlov bosqichi; Yakunlovchi bosqich;

D) Tayyorlov bosqichi; Asosiy bosqich.

**16. O'zbekiston Respublikasi hududidagi ekologik vaziyat turg'un bo'lmay, mintaqalar bo'yicha farqlanishini va o'zgarishlarga beriluvchanligi, bu o'zgarishlar ko'p tomondan atrof tabiiy muhitga ... kompleks baholash zarurati vujudga keladi.**

A) bo'layotgan antropogen ta'sirga bog'liqligini hisobga olib, monitoring ma'lumotlari asosida atrof tabiiy muhitni;

B) radioaktiv ifloslanishni;

C) kimyoviy moddalarning ta'sirini;

D) bo'layotgan antropogen ta'sirga bog'liqligini hisobga olib, iqtisodiy ko'rsatkichlari asosida atrof tabiiy muhitni.

**17. O'zbekiston respublikasida favqulodda ekologik vaziyatli zonada qaysi tuman (shahar) joylashgan?**

A) Urganch, Xazorasp, Yangibozor tumanlari va Toshkent sh;

B) Urganch, Xazorasp, Yangibozor tumanlari va Urganch sh;

C) Urganch, Xazorasp, Yangibozor tumanlari va Namangan sh;

D) Urganch, Xazorasp, Yangibozor tumanlari va Farg'ona sh.

## Atamalar lug'ati

### O'zbek, rus va ingliz tilida

**Abiogen Landshaft** – tirik materiyaning deyarli ta'sirisiz vujudga kelgan landshaft. A.L. ga shartli ravishda (hayot Er yuzining hamma joyida u yoki bu tarzda namoyon bo'lgani sababli) Antarktidaning markaziy qismi, Grenlandiya muz qalqoni, Himolayning eng baland cho'qqilari, lava ko'llari kiritiladi. A.L. tirik organizmlar ta'sirida shakllangan biogen landshaft bilan taqqoslanadi.

**Абиоге́нный ландша́фт**–ландшафт, сформировавшийся без существенного влияния живого вещества. К. А.л. условно (поскольку вся поверхность Земли пронизана в той или иной степени проявлениями жизни) относят ландшафты центральной части Антарктиды, Гренландского ледяного щита, наиболее высоких вершин Гималаев, лавовые озера и др. А.л. противопоставляются биогенным ландшафтам, сформировавшимся под воздействием живых организмов.

**Abiogenous landscape** – landscape formed without significant influence of living matter. It is conditionally agreed (as all earth surface is pierced to some extent by evidences of life) to rank among **A.I.** the landscapes of a central part of the Antarctic Continent, the Greenland ice board, the highest peaks of the Himalayas, lava lakes, etc. **A.I.** is contrasted with biogenic landscapes formed under the influence of living organisms.

**Abioseston** [abio – yun., seston – elangan] – suvdagi qalqima mineral zarrachalar. Ba'zi mualliflar A.ga o'lgan organizmlar qoldiqlarini ham kiritadilar.

**Абиосестон** [от abio – гр. seston – просеянный] – взвешенные в воде минеральные частицы. Некоторые авторы причисляют к **A.** и остатки мёртвых организмов.

**Abioseston** [Greek abio–not alive, seston–sifted]–mineral particles fluidized in water. Some authors rank also oddments of dead organisms among

**Abiotik muhit** [yun. a – inkor ma'nosi, bios – hayot] – 1) tirik organizmlarni o'rab turgan notirik jismlardan iborat muhiti; 2) tirik organizmlarning faoliyati bilan bog'liq bo'lmagan tabiat hodisalari.

**Абиотическая среда** [от греч а... значение отрицания, bios - жизнь] -1) неживое физическое окружение живых организмов; 2) природные явления, не связанные с деятельностью живых организмов.

**Abiotic environment** [Greek a – particle with negative meaning, bios–life] 1)not alive physical surrounding of living organisms; 2) natural phenomena irrelevant with activity of living organisms.

**Abiotik omil** [lot. factor – qilayotgan, ishlab chiqarayotgan] – muhitning fizik va kimyoviy sharoitlarining organizmga (oiganizmlarga) ko'rsatayotgan ta'siri.

**Абиотический фактор** – [от лат. factor – делающий, производящий] – влияние, оказываемое на организм (организмы) физическими и химическими условиями среды.

**Abiotic factor** – [Latin factor – doing, effecting] – influence exerted on an organism (organisms) by physical and chemical conditions of environment.

**Abiotik omillar**– muhitning jonsiz qismlari, misol uchun havo, toshlar, tuproq, suv, torf va boshqalar.

**Абиотические факторы** – неживые компоненты среды, типа воздуха, камней, почвы, воды, торфа, и др.

**Abiotic factors** – not alive components of the environment such as air, rocks, soil, water, peat, and plant litter, etc.

**Abiotik cho'kindi** – tuproqning unumli qatlam hosil bo'lishi bilan bevosita bog'liq bo'lmagan va unumdorligi pastroqda joylashgan organogen qatlamga nisbatan birmuncha past bo'lgan qatlami.

**Абиотический нанос** – верхний слой почвенного профиля, не являющийся результатом процесса почвообразования и менее плодородный, чем подстилающий его органогенный горизонт.

**Abiotic alluvium** – top layer of a soil profile formed not in result of the soil formation processes and, thus, it is less fertile than organogenic horizon underlying it.

**Absorbtsiya** [lot. absorbtio – yutilish, singish] – 1) suyuq, eritmalar va gazlar aralashmalaridagi ifloslantiruvchi moddalarning, suyuqliklarning (absorbentlarning) butun massasi (hajmi) tomonidan yutilishi; 2) yorug'likning (yoki radio to'lqinlarning, tovushlarning) absorbent orqali o'tganda yutilishi. A. sanoatda zararli chiqindilarni tozalashda keng qo'llaniladi. Taq: Adsorbtsiya.

**Абсорбция** [от лат. абсорпцио – поглощение] – 1) поглощение (загрязняющего) вещества из раствора или смеси газов всей массой (объемом) жидкости (называемой абсорбентом); 2) поглощение света (или радиоволн, звука) при прохождении через абсорбент. A. находит широкое применение в промышленности при очистке вредных выбросов. Ср. Адсорбция.

**Absorption** [Latin absorptio – absorption] – 1) taking up of a (contaminating) matter from a solution or mixture of gases by all mass (bulk) of fluid (called an absorbent); 2) absorption of light (or radio waves, sound) passing through the matter. A. finds broad applying in industry at treatment of harmful discharges. Compare: Adsorption.

**Avtogenez** [yun. autos – o'zi va genes – tug'ilgan] – tirik tabiatning ichki (nomoddiy) omillar tomonidan yo'naltirib tartiblanadigan tashqi

sharoit ta'siriz rivojlanishi (evolutsiyasi). A. nazariyasi vitalizm bilan monand. Ekologiyada bu tushuncha odatda hamjamoalarga va ekotizimlarga nisbatan qo'llaniladi.

**Автогенез** [от гр. autos – сам и genes с – рожденный] – эволюция живой природы вне зависимости от внешних условий, направляемая и регулируемая внутренними (нематериальными) факторами. Теория А. аналогична витализму. В экологии это понятие обычно применяется к сообществам и экосистемам.

**Auto genesis** [Greek autos – self and genes – born] – evolution of the alive nature depending on no environmental conditions, driven and regulated by the internal (non-material) factors. The theory of A. g. is analogous to a vitalizm. In ecology this concept is usually applied to communities and ecosystems.

**Автотрофлар** [yun. autos – o'zi, trophe – ozuqa] – quyosh eneigiyasi (fototroflar yoki geliotroflar) yoki ammiak, vodorod sulfid va b. Moddalarning oksidlanishi natijasida hosil bo'ladigan energiya (xemotroflar yoki xemolitotroflar) hisobiga anorganik birikmalardan oiganik moddalar ishlab chiqaruvchi organizmlar. A.ga oliy o'simliklar (parazitlar va saprofitlardan tashqari), suv o'tlari, bakteriyalar (to'q qizil bakteriyalar, temir bakteriyalari, oltingugurt bakteriyalari va b.) kiradi. Ozuqaviy zanjirlarda(halqalarda) produtsentlar vazifasini o'taydilar. Taq: Geterotroflar.

**Автотрофы** [от гр. autos –сам, trophe – пища] – организмы, продуцирующие органическое вещество из неорганических соединений за счет энергии Солнца (фототрофы, или гелиотрофы) или энергии, освобождающейся при химических реакциях окисления аммиака, сероводорода и др. веществ. К А. относятся высшие растения (кроме паразитных и сапрофитных), водоросли, бактерии (пурпурные, железобактерии, серобактерии и др.). В пищевых цепях выполняют роль продуцентов. Ср. Гетеротрофы.

**Autotrophes** [Greek autos – self, trophe – food] – organisms producing organic matters from inorganic joints with the help of solar energy (phototrophes or heliotrophes) or energy released from chemical reactions of acidification of ammonia, hydrogen sulfide and other substances. Among A., there may be ranked the higher plants (with the exception of parasitic and saprophytic), algae, bacteria (purple, iron organisms, sulfide bacteria, etc.). In food chains they execute a role of producers. Compare: Heterotmphes.

**Агломератсиya** [lot. agglomerare – qo'shish, yig'ish] – ko'plab shahar va aholi yashash joylarining bir-birlariga tutashib, bir shaharga aylanish jarayoni. Shahar A.si – makoni va funktsiyalari mushtarak, umumiy ijtimoiy-iqtisodiy va ekologik tizimni tashkil qiluvchi shahar tipidagi turar joylari guruhidir. Biologiyada А. – mikroorganizmlar hujayralarining suyuqlikdagi muallaq holatdagi to'plami.



**Агломерация** [от лат. agglomerare – присоединять, накапливать] – процесс фактического слияния многих городов и населенных пунктов в единое городское поселение. Городская А.– пространственная и функционально единая группировки поселений городского типа, составляющая общую социально-экономическую и экологическую систему. В биологии А.– образование клетками микроорганизмов скоплений, взвешенных в жидкости.

**Agglomeration** [Latin agglomerare – to join, to accumulate] – process of actual confluence of a number of cities and settlements into one urban settlement. Urbanized A. is a dimensionally and functionally integrated group of urbanized settlements within a general socio-economic and ecological system. In biology, A. is a process of formation by microorganisms' cells of accumulations fluidized in liquid.

**Agressiv suv** [frants. agressif – bosqinchi, tajovuzkor] – tarkibida tuz, kislota va boshqa moddalar mavjud bo'lib, metall, beton va boshqa materiallarni yuqori darajada emirish xususiyatlariga ega bo'lgan suvli eritmalarga nisbatan qy'llaniladigan atama. Yuqori darajadagi agressivlik tozalanmagan sanoat oqovalari, dalalardan chiqqan kimyoviy o'g'itlar bilan ifloslangan tashlanma suvlar, atmosferaning kislotali yog'inlariga xosdir. A.s. ko'pchilik organizmlarning yashashi uchun nomaqbuldir.

**Агрессивная вода** [от франц. agressif – захватнический, враждебный] – термин для обозначения водных растворов, содержащих соли, кислоты и др. вещества, с повышенной способностью к химическому разрушению металлов, бетона и др. материалов. Повышенной агрессивностью обладают неочищенные воды промышленности, стоки с полей, загрязненные химическими удобрениями, кислые атмосферные выпадения (т.н. кислые осадки). А.в.неблагоприятна для существования многих организмов.

**Aggressive water** [French agressif – capturing, hostile] – term used for identification of water solutions containing salt, acid and other components with a heightened capacity to chemical destruction of metals, concrete and other materials. Untreated industrial effluents, wastewater from fields contaminated with agrochemical fertilizers, acidic atmospheric depositions (so-called acidic precipitation) possess.

**Adaptatsiya** (moslashish) [lot. adaptatio – moslashish, ko'nikish] – tirik oiganizmlarning muhitni konkret sharoitlarida barqaror yashab ketishini ta'minlaydigan morfofiziologik, populatsiyaviy va b. xususiyatlarining yig'indisi. Umumiy A. (keng ko'lamdagi muhit sharoitlariga ko'nikish) hamda xususiy A. (qazilmaning lokal, yoki o'ziga xos xususiyatli sharoitlariga ko'nikish) farqlanadi.

**Адаптация** [позднелат. adaptatio – приспособление, прилаживание] – совокупность морфофизиологических, популяционных и других свойств живых организмов, обеспечивающих возможность устойчивого выживания в конкретных условиях среды. Различают общую А. (приспособление к

широкому диапазону условий среды) и частные А. (приспособление к локальным или специфическим условиям среды).

**Adaptation** [late Latin adaptatio – adaptation, adjustment] – the whole complex of morphophysiological, reproductive and other properties of living organisms providing a possibility of sustainable survival in concrete environmental conditions. General A. (adaptation to a wide range of environmental conditions) and local A (adaptation to local or particular environments) are distinguished.

**Adsorbtsiya** [lot. ad – ustida va sorbere – yutish, so‘rish] – moddaning eritma yoki gazdan ma'lum (adsorbent deb ataluvchi) qattiq, jismlar sirti tomonidan yutilishi; biologik jarayonlarning kechishida, moddalarni tozalash jarayonlarida va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalarida muhim ahamiyatga ega. Taq. Adsorbtsiya.

**Адсорбция** [от лат. ad – на, у, при и sorbere – поглощать, всасывать] – поглощение вещества из раствора или газа поверхностным слоем твердого тела (называемого адсорбентом); играет важную роль в биологических процессах, а также в процессах очистки веществ и природоохранных технологиях. Ср. **Абсорбция**.

**Adsorption** [Latin ad – on, at, by and sorbere – to absorb, to suck] - absorption of a substance from solution or gas by a surface layer of a solid body (called an adsorbent); it plays an important role in biological processes as well as in treatment processes and nature protection technologies. Compare: **Absorption**.

**Aylanma suv ta'minoti** – foydalanilgan suv tozalangani yoki sovitilganidan so‘ng texnologiyani yopiq jarayonga yoki maishiy suv uzatgich tarmoqlariga takroran yo‘naltirilishi.

**Водоснабжение обратное** – относительно быстрое повторное поступление использованной воды в технологические замкнутые циклы или бытовые водопроводные сети после ее очистки или охлаждения.

**Water-supply re – circulated** – relatively intensive re-circulation of used water in work cycles or in domestic water-supply networks after its treatment.

**Azot (II) chala oksidi (N<sub>2</sub>O)** – Ba’zi don mahsulotlarini yetishtirish, ayniqsa tijorat va oiganik o‘g‘itlar qo‘llash, qazilma yonilg‘i turlarini yoqish, azot kislotasi ishlab chiqarish va biomassani yoqish natijasida atmosferaga chiqariladigan faol bug‘xona gazi. Kioto bayonnomasiga muvofiq, tashlanishini qisqartirish lozim bolgan olti bug‘xona gazlaridan biri.

**Закись азота (N<sub>2</sub>O)** – Активный парниковый газ, выбрасываемый в атмосферу в результате применения некоторых видов возделывания культур, в особенности использования коммерческих и органических удобрений, сжигания ископаемых видов топлива, производства азотной кислоты и сжигания биомассы. Один из шести парниковых газов, выбросы которого подлежат сокращению в соответствии с Киотским протоколом.

**Nitrous oxide (N<sub>2</sub>O)** – A powerful greenhouse gas emitted through soil cultivation practices, especially the use of commercial and organic fertilizers, fossil-fuel combustion, nitric acid production, and biomass burning. One of the six greenhouse gases to be curbed under the Kyoto Protocol.

**Azot o'g'it sifatida** – Azotli birikmalarini qo'shish natijasida o'simliklar o'sishining kuchayishi. Bu odatda tuproqni antropogen azot manbalari, masalan, sun'iy azot o'g'itlari va muhit yoqilg'i turlarini yoqish natijasida ajraladigan azot oksidi orqali o'g'itlashga taalluqli.

**Азот как удобрение** – Усиление роста растений в результате добавления азотных соединений. Это, как правило, относится к удобрению почвы за счет антропогенных источников азота, например искусственных азотных удобрений и окислов азота, высвобожденных в результате сжигания ископаемых видов топлива.

**Nitrogen fertilization** – Enhancement of plant growth through the addition of nitrogen compounds. In IPCC assessments, this typically refers to fertilization from anthropogenic sources of nitrogen such as humanmade fertilizers and nitrogen oxides released from burning fossil fuels

**Amaliy ta'sir** – Atrof-muhitga xarakteri bo'yicha bir-biriga bog'liq bo'lmagan turlicha uslublar yordamida (mas. to'g'ridan to'g'ri o'lchash, atrof-muhit holati ma'lumotlaridan kelib chiqqan holda balans yoki qaytma hisob-kitoblar va h.k.) aniqlanishi yoki baholanishi mumkin bo'lgan mavjud yoki rejalashtirilayotgan ta'sir.

**Воздействие фактическое** – существующее или планируемое воздействие на окружающую среду, характеристики которого могут определяться или оцениваться различными независимыми друг от друга методами; напр, прямые измерения, балансовые расчеты, обратные расчеты поданным состояния окружающей среды и т.д.

**Impact actual** – existing or proposed environmental impact the specific characteristics of which can be identified or assessed by different independent from each other methods; e.g. direct measurements, balance estimation, adverse calculations in conformity with data related to the environmental situation, etc.

**Anaeroblar** [yun. a, an – inkor ma'nosi va ayeg –havo]–kislorodsiz, organik va anorganik moddalarning parchalanish (mas. achish, bijg'ish) jarayonida hosil bo'lgan energiya hisobiga yashovchi organizmlar. Taq:- **Aeroblar**.

**Анаэробы** [от гр. a, an – значение отрицания, ayeg – воздух] – организмы, живущие при отсутствии кислорода благодаря получению энергии за счет расщепления органических и неорганических веществ (в процессе брожения, напр.). Ср. **Аэробы**.

**Anaerobes** [Greek a, an – prefix with negative meaning and aer – air] – organisms living in the absence of oxygen owing to a power generation at the

expense of a reaction of decomposition of organic and inorganic matters (e.g., during a fermentation process). Compare: **Aerobes**.

**Antropogen hodisa** – inson faoliyati yoki uning hulqi natijasida vujudga keladigan hodisa.

**Явление антропогенное** – явления, возникающее в результате деятельности человека или его поведения.

**Anthropogenous phenomenon** – phenomena caused by the results of human activity or behavior.

**Антропоген ландшафт** – xususiyatlari inson faoliyatiga bog'liq bo'lgan landshaft. Maqsadli yoki avvaldan mo'ljallanmagan o'zgarishlariga ko'ra atayin o'zgartirilgan va bexosdan o'zgargan landshaftlar farqlanadi (ikkinchisi ba'zan "antropik landshaft" nomi bilan yuritiladi). Bulardan tashqari, madaniy landshaftlar (o'z ehtiyojlarini qondirish uchun insonning xo'jalik faoliyati tufayli ongli ravishda o'zgartirilgan va kerakli holatda saqlab turiladigan) va noratsional faoliyat yoki qo'shni landshaftlarning nomaqbul ta'siri ostida paydo bo'lgan nomadaniy landshaftlar mavjuddir (tanazzulga yuz tutgan landshaft bu qatorda eng oxirgi o'rinni egallaydi).

**Антропогенный ландшафт**–ландшафт, свойства которого обусловлены человеческой деятельностью. По соотношению целенаправленных и непреднамеренных изменений различают преднамеренно измененные и непреднамеренно измененные ландшафты (вторые иногда именуется «антропическими»). Различают также культурный ландшафт (сознательно измененный хозяйственной деятельностью человека для удовлетворения своих потребностей и постоянно поддерживаемый в нужном для него состоянии) и акультурный, возникающий в результате нерациональной деятельности или неблагоприятных воздействий соседних ландшафтов (крайним членом в этом ряду выступает деградированный ландшафт).

**Anthropogenous landscape** – landscape the characteristic features of which are conditioned by human activity. According to the relations between targeted and unpremeditated changes, there can be distinguished premeditatedly changed landscapes and unpremeditatedly changed landscapes (the latest sometimes are called "**anthropic**"). There also can be distinguished a cultural landscape (premeditatedly changed by human economic activity conducted in accordance with his needs and permanently maintained in necessary conditions) and non-cultivated landscape emerged in result of irrational activity or unfavorable impact of the neighboring landscapes (the lowest in this raw is a degraded landscape).

**Antropogen omil** – inson va uning faoliyati tomonidan organizmlarga, biogeotsenoz, landshaft, biosferaga ko'rsatiladigan ta'sir.

**Антропогенный фактор**–влияние, оказываемое человеком и его деятельностью на организмы, биogeоценоз, ландшафт, биосферу.

**Anthropogenous factor** – impact of the humans and their activity on organisms, biogeocenosis, landscape, biosphere

**Antropogen stress** –inson faoliyati tufayli energiya yoki moddaning ko‘payib kelib, ekotizim funktsiyalarining susayishiga sabab bo‘ladigan vaziyat; o‘tkir yoki surunkali bo‘lishi mumkin (Yu. Odum bo‘yicha).

**Антропогенный стресс** –состояние, вызванное деятельностью человека посредством повышенного поступления энергии или вещества, приводящего к подавлению функций экосистемы; может быть острым или хроническим (по Ю. Одуму).

**Anthropogenous stress** – heightened inflow of energy or matter resulted from human activity causing the suppression of functions of ecosystem; it can be acute or chronic (by Yu. Odum).

**Antropogen subklmaks(disklimaks)** – muayyan joyning iqlimiy yoki edafik klimaksining ifodasi ho‘lmagan barqaror hamjamo (ekotizim). A.s. inson yoki uy hayvonlari tomonidan bir maromda saqlanib turadi.

**Антропогенный субклимакс(дисклимакс)** – стабильное сообщество (экосистема), не представляющее собой климатический или эдафический климакс для данной местности. A.c. поддерживается человеком или домашними животными.

**Anthropogenous subclimacterium (disclimax)** – stable community (ecosystem) which is not a climatic or edaphic climax for the given surroundings. A.s. is maintained by a man or domestic animals.

**Antropogen tashlanmalar** – inson faoliyati bilan bog‘liq bo‘lgan bug‘xona gazlari, bug‘xona gazi prekursorlari va aerezollar tashlanmalari.

**Антропогенные выбросы** – Выбросы парниковых газов, прекур- соров парниковых газов и аэрозолей, связанные с деятельностью человека.

**Anthropogenic emissions** – Emissions of greenhouse gases, greenhouse gas precursors, and aerosols associated with human activities.

**Areal** [lot. Area – maydon, makon] – o‘rganilayotgan ob‘ektlar yoki hodisalar tarqalgan hudud yoki akvatoriya (turning A., landshaft tipi A., antropogen ta’sirining A.).

**Ареал** [лат. Area –площадь, пространство] – территория или акватория, в границах которых распространены рассматриваемые объекты или явления (A. вида, A. типа ландшафта, A. антропогенного воздействия).

**Ареал** [Латин Area – area, space] – territory or water area within which the considered plants or phenomena (A. of species, A. of landscapes, A. of anthropogenous impact)are abundant.

**Arid iqlimi** [lot. Aridus – quruq] – atmosfera namligi past, havo harorati esa baland va sutka davomida katta tebranishlarga monand qurg‘oqchil hududlar iqlimi.

**Аридный климат** [от лат. Aridus – сухой] – сухой климат областей с недостаточным атмосферным увлажнением, высокими температурами воздуха и с большими суточными колебаниями.

**Арид климат** [Латин аридус – dry] – dry climate in districts with poor atmosphere humidity and with high temperature of air as well as with great daily fluctuations.

**Asbest** – havoni ifloslantiruvchi yoki suv to‘plovchi ma‘danli shisha tolasi, u bilan nafas olinganida saraton kasalliklari va asbeztozga olib kelishi mumkin.

**Асбест** – минеральное стекловолокно, способное загрязнять воздух или собирать воду, способно вызывать раковые заболевания и асбестоз при вдыхании.

**Asbestos** – mineral glass-fiber that can pollute air or collect cause the diseases of cancer or asbestosis when inhaled.

**Assimilatsiya** [lot. assimilation – o‘xshatish, solishtirish] – organizmga moddalarning tashqi qazilmadan jalb qilinishi va ularning keyinchalik organizmdagi modda almashinuvida (metabolizm) qatnashishi. Boshq.: Anabolizm.

**Ассимиляция** [от лат. assimilation –уподобление, сопоставление] – вовлечение в организм веществ из внешней среды с дальнейшим их участием и обмене веществ организма – метаболизме. Иначе: **Анаболизм**.

**Assimilation** [Latin assimilatio – likening, comparison] – getting into organism of matters from the environment and their further involvement into metabolic process of an organism – metabolism. Else, Anabolism.

**Atmosfera** [yun. atmos – bug‘ va sphere – shar] – yer va boshqa fazoviy jismlarning gazsimon qobig‘i. Yer yuzasida u asosan azot (78,08%), kislorod (20,95%), argon (0,93%) suv bug‘i (0,2-2,6% ), karbonat anhidrid gazidan (0,03%) tashkil topgan.

**Атмосфера** [от гр. atmos – пар и sphere – шар] – газообразная оболочка Земли и других небесных тел. У самой поверхности Земли А. в основном состоит из азота (78,08%), кислорода (20,95%), аргона (0,93%), водяного пара (0,2-2,6%), углекислого газа (0,03%).

**Atmosphere** [Greek atmos – steam and sphere – ball] – gaseous outer (over of the Earth and other celestial bodies. At the very earth surface it mainly consists of nitrogen (78,08%), oxygen (20,95%), argon (0,93%), water steam (0,2-2,6%), carbonic acid gas (0,03%)

**Атроф-муhit muhofazasini boshqarish** – atrof-muhitga antropogen faoliyat natijasida zararli ta‘sirni chegaralaydigan hamda tabiiy resurslardan oqilona foydalanib, ularni qayta tiklashni ta‘minlaydigan me‘yor va talablarning bajarilishini ta‘minlash.

**Управление охраной окружающей среды** – обеспечение выполнения норм и требований, ограничивающих вредное воздействие антропогенной деятельности на окружающую природную среду, а также рациональное использование природных ресурсов, обеспечивающее их воспроизводство.

**Control over the environmental protection** – guarantee of observance of norms and requirements that restrict a harmful impact of the anthropogenous activity on the natural environment and also rational exploitation of natural resources providing their reproduction.

**Atrof-muhit sharoitini yaxshilash** (tiklash) – atrof-muhitning yuqoriroq energetik darajaga o'tishi, avtohton rivojlanish yoki inson faoliyati natijasida muhit sifatining yaxshilanishi.

**Улучшение (восстановление) окружающей среды** – переход окружающей среды на более высокий энергетический уровень, повышение качества среды в результате автохтонного развития или деятельности человека.

**Improvement (recovery) of the environment** – transferring of the environment to a higher energetic level, improvement of the environmental quality in result of autochthonous development or human activity.

**Atrof-muhit huquqi** – huquqshunoslikning tabiat va jamiyat o'rtasidagi munosabatlarni tartibga soluvchi yangi yo'nalishi; tabiiy resurslarni saqlab qolishning huquqiy asoslarini ishlab chiqish borasida shakllanib kelayotgan soha.

**Право окружающей среды** – новая отрасль права, регламентирующая взаимодействия природы и общества; формирующаяся отрасль, разрабатывающая юридические основы сохранения природных ресурсов.

**Law on the environmental protection** – new branch of legislation regulating interactions of the nature and society, a raising branch designing a legal bases for the natural resources conservation.

**Atrof-muhitga ko'rsatilayotgan ta'sir (atrof-muhitga ko'rsatilayotgan salbiy antropogen ta'sir)** – atrof-muhitda bevosita paydo bo'ladigan yoki antropogen faoliyatni rejalashtirish natijasida sodir bo'ladigan va atrof-muhitda salbiy o'zgarish va oqibatlariga olib keladigan har qanday modda, energiya va ma'lumotlar oqimlari.

**Воздействие на окружающую среду (отрицательное антропогенное воздействие на окружающую среду)** – любые потоки вещества, энергии и информации, непосредственно образующиеся в окружающей среде или планируемые в результате антропогенной деятельности и приводящие к отрицательным изменениям окружающей среды и последствиям этих изменений.

**Environmental impact (negative anthropogenous environmental impact)** – any currents of matter, energy and information generated directly in the environment or expected to be generated in result of the anthropogenous activity and causing the negative environmental changes and consequences of these conditionings.

**Atrof-muhitga ko'rsatilayotgan ta'sir monitoringi** – ko'p maqsadli axborot tizimi bo'lib, uning vazifasi atrof-muhitga ta'sir etuvchi manbalar va chiqindilarni kuzatish, baholash va istiqbolini aniqlashdan iboratdir.

**Мониторинг воздействия на окружающую среду** – многоцелевая информационная система, в задачи которой входит наблюдение, оценка и прогноз источников воздействия на окружающую среду и отходов.

**Monitoring of the environmental impact** – multi-purpose information system, among the problems of which there are observation assessment and prognostication of sources of the environmental impact and wastes.

**Atrof-muhitga ko'rsatilayotgan ta'sirni nazorat qilish (ta'sir manbalari va chiqindilarni)** – ekologik nazoratning bir qismi; davlat organlari, korxonalar va fuqarolarning atrof-muhitga ta'sir etuvchi manbalar va chiqindilar belgilangan me'yor va tabiatdan foydalanish qoidalariga javob berishini ta'minlashga qaratilgan faoliyati.

**Контроль воздействия на окружающую среду (источников воздействия и отходов)** – часть экологического контроля; деятельность государственных органов, предприятий и граждан по ее наблюдению установленных норм правил природопользования источникам воздействия на окружающую среду и отходам.

**Control over the environmental impact (sources of the impact and wastes)** – part of the ecological control; activity of state power bodies, enterprises and citizens on observance of the established norms and requirements to sources of the environmental impact and wastes

**Atrof-muhitga ko'rsatilayotgan ta'sirni limitlashtirish (chegaralash)** – atrof-muhitga ta'sir ko'rsatayotgan manbalar va chiqindilarning ma'lum tavsiflarini ularga rioya qilish va nazoratini amalga oshirish imkoniyatlari mavjud bo'lgan hollarda vaqtinchalik belgilash.

**Лимитирование воздействия на окружающую среду** – временное установление определенных характеристик источников воздействия на окружающую среду и отходов для соблюдения и контроля которых имеются необходимые возможности и средства.

**Restriction of the environmental impact** – temporary fixation of particular characteristics of sources of the environmental Impact and wastes for observance and control over which all necessary facilities and means are available.

**Atrof-muhitga ko'rsatilayotgan ta'sirning tavsifi** – ta'sirning ma'lum turlari va omillari hamda ular uchun o'rnatilgan limit va me'yorlar qiymatlarini o'z ichiga olgan sifat va miqdor ko'rsatkichlari.

**Характеристика воздействия на окружающую среду** качественные и количественные показатели определенных видов и факторов воздействия, включая установленные для них величины нормативов и лимитов.

**Characteristics of the environmental impact** – qualitative and quantitative indexes of particular types and factors of impact, including magnitudes of specifications and limits, established for them.

**Atrof-muhitga keltirilgan iqtisodiy zarar (talofat)** – tabiatdan foydalanuvchining (tabiiy manbalar mulkdori, egasi, foydalanuvchisi, ijarachisi) mulkiy manfaatlariga uning moddiy boyliklari nobud bo'lishi, ko'zda tutilgan foydani qo'lga kirita olmasligi, mulkiy talofatlarni qayta tiklash uchun majburiy



chiqim qilishi tarzida shikast yetishiga olib keluvchi atrof-muhitga yetkazilgan zarar.

**Вред окружающей среде экономический (ущерб экономический)** – вред окружающей среде, приводящий к ущербу имущественным интересам природопользователя (собственника, владельца, пользователя, арендатора природных ресурсов) в виде прямых потерь материальных ценностей, неиспользования вложенных затрат, неполучения предполагаемых доходов, вынужденных расходов на восстановление имущественных потерь.

**Economical harm to the environment (damage economical)** – harm to the environment inflicting damage to the material interests of a nature user (owner, holder, user, lease-holder of natural resources) in way of direct losses of material values, unused invested funds, non-return of the planned incomes, extra-expenditures not provided for recovery of property losses.

**Atrof-muhitga keltirilgan zarar yoki ekologik zarar** – atrof-muhitdagi antropogen faoliyat, atrof-muhitga ko'rsatilayotgan ta'sir, atrof-muhitning ifloslanishi, tabiiy resurslarning kamayib ketishi, ekotizimlarning buzilishi natijasida yuzaga kelgan va inson salomatligiga, moddiy boyliklarga aniq tahdid soluvchi salbiy o'zgarishlar. Yana qar. Ekologik huquqbuzarlik.

**Вред окружающей среде или вред экологический негативные** – изменения окружающей среды, вызванные антропогенной деятельностью в результате воздействия на окружающую среду, Загрязнения окружающей среды, истощения ресурсов, разрушения экосистем, создающих реальную угрозу здоровью человека, растительному и животному миру, материальным ценностям. См. также Экологическое правонарушение.

**Harm to the environment or damage ecological** – negative changes in the environmental conditions caused by anthropogenous activities as a result of environmental impact, environmental contamination, exhaustion of the resources, collapse of ecosystem bringing to a real threat for human health, flora and fauna, material values. See also ecological offense.

**Atrof-muhitga ta'sir qiluvchi** omil atrof-muhitning salbiy o'zgarishi va shunga o'xshash oqibatlaiga olib keluvchi har bir ta'sir yoki uning tarkibiy qismi (elementi).

**Фактор воздействия на окружающую среду** – любая составная часть (элемент) воздействия на окружающую среду, способная приводить к отрицательным изменениям окружающей среды или последствиям этих изменений.

**Factor of the environmental impact** – any aspect (element) of the environmental impact that may bring to negative changes of the environment or consequences of these changes.

**Atrof-muhitga ta'sir qiluvchi manba** – fazoviy chegaralangan va atrof-muhitga o'tkaziluvchi ta'sirning barcha tavsifi tegishli bo'lgan hudud.

**Источник воздействия на окружающую среду** ограниченная в пространстве область, к которой могут быть отнесены все характеристики определенного воздействия на окружающую среду.

**Source of the environmental impact** area limited in its size, to which there may be referred all characteristics of a certain environmental impact

**Atrof-muhitni ifloslantirganlik uchun jarimalar** – mansabdor shaxslar va fuqarolarga (yuridik va jismoniy shaxslarga) xo‘jalik va boshqa faoliyati natijasida ekologik standart va me‘yorlarni buzganliklari uchun solinadigan pul jarimalari.

**Штрафы за загрязнение окружающей среды** – денежное взыскание, налагаемое на должностных лиц и граждан (юридических и физических лиц) в случаях, когда в результате осуществляемой хозяйственной или иной деятельности ими нарушаются требования экологических стандартов и нормативов.

**Penalties for the environmental pollution** – penalty imposed on a source of pollution (enterprise, corporation, etc) when contaminants violate the requirements of the ecological standards and specifications.

**Atrof-muhitni nazorat qilish** – inson va biota uchun eng muhim va asosiy bo‘lgan atrof-muhit komponentlarining holati va ularning o‘zgarishi ustidan nazorat qilish.

**Контроль за окружающей средой** – наблюдение за состоянием и изменением особо важных для человека и биоты характеристик компонентов ландшафта.

**Environmental control** – control over the conditions and changes characteristics of the landscape components that are of special importance for man and biota.

**Atrof-muhitning ifloslanishi** – tavsifi, joylashgan yeri yoki miqdoriga ko‘ra atrof-muhit holatiga salbiy ta‘sir qiladigan moddalarning atrof-muhitda mavjudligi.

**Загрязнение окружающей среды** – Присутствие в окружающей среде веществ характеристики, местоположение или количество которых оказывает нежелательное воздействие на состояние

**Environmental contamination** – substances the characteristics, location, and quantity of which have undesired impact on the environmental situation.

**Atrof tabiiy (insonni qamragan) muhit**– insonga bevosita yoki bilvosita ta‘sir etuvchi tabiiy abiotik va biotik omillar.

**Окружающая (человека) природная среда** – совокупность естественных абиотических и биотических факторов, прямо или косвенно влияющих на человека.

**Natural environment** – complex of natural a biotic and biotic factors having direct or indirect impact on people.

**Atrof tabiiy muhitni muhofaza qilish** – tabiiy boyliklarni saqlash va ulardan unumli, oqilona foydalanishga asoslangan jamiyat va tabiat o‘rtasidagi

munosabatlarning uyg'unligini ta'minlashga qaratilgan davlat va jamiyat tomonidan olib boriladigan tadbirlar tizimi.

**Охрана окружающей природной среды** – система государственных и общественных мер, направленных на обеспечение гармоничного взаимодействия общества и природы на основе сохранения и воспроизводства природных богатств, рационального использования природных ресурсов.

**Environmental protection** – system of state and social measures on harmonic interaction between society and nature on the basis of conservation, reproduction and rational use of natural resources.

**Auditor-ekolog** – ekologik auditlarni o'tkazish uchun malakaga yega shaxs.

**Аудитор-эколог** – лицо, имеющее квалификацию для проведения экологических аудитов.

**Environmental auditor** – specialist qualified in the environmental audits.

**Aut(o)ekologiya** [yun. autos–o'z, oikos–uy, joy, logos–so'z]– ekologiyaning alohida individning (populatsiyaning, turning) yashash muhiti bilan munosabatlarni o'rganadigan bo'limi.

**Аут(о)экология** [от гр. autos–сам. oikos–дом, место, logos–учение, слово]–раздел экологии, изучающий взаимоотношения отдельной особи (популяции, вида) и средой обитания.

**Autoecology** [Greek autos – self. Oikos – home, place, logos– doctrine, word] – part of ecology studying interrelationships between an individual (of population, species) and habitat.

**Autogen suksessiya** – o'z - o'zidan vujudga keladigan suksessiya.

**Аутогенная сукцессия**–самопорождающаяся сукцессия.

**Autogenous succession**– is a self generating succession.

**Aeroblar** (oksibiontlar) [yun. aig – havo va bios – hayot] – faqat erkin molekular kislorod bo'lgandagina hayot kechirishi mumkin bo'lgan organizmlar; A.ga deyarli barcha hayvon va o'simliklar, hamda ko'pchilik mikroorganizmlar kiradi. Tak,. Anaeroblar.

**Аэробы** (оксибионты) [от гр. aig – воздух и bios -жизнь] – организмы, которые могут существовать только при наличии свободного молекулярного кислорода; к А. относятся почти все животные и растения, а также многие микроорганизмы. Ср. Анаэробы.

**Aerobes** (oxibionts) [Greek aig – air and bios – life] – organisms that can exist only if there is available free molecular oxygen; to A. may be referred almost all animals and plants, and also a number of microorganisms. Compare: Anaerobes.

**Aerозollar** [yun. aig –havo va nem. Sol] – Kattaligi odatda 0,01 dan 10 mkm gacha bo'lgan, havoda muallaq turadigan va kamida bir necha soat saqlanib qoladigan qattiq yoki suyuq zarralardan iborat dispers tizimlar. Aerозollar

tabiiy va antropogen ravishda mavjud bo'lishi mumkin. Aerozollar iqlimga ikki usulda ta'sir qiladi: bevosita, tarqalish yoki nurlanishni yutish yo'li bilan, bilvosita, kondensatsiya yadrosi sifatida harakat qilib, uning atrofida bulutlar shakllanadi yoxud bulutlar optik xususiyatlarini va faoliyati davomiyligini o'zgartirish yo'li bilan.

**Аэрозоли** [от гр. aig – воздух и нем. Sol] – Дисперсные системы, состоящие из твердых или жидких частиц, находящихся во взвешенном состоянии в воздухе, размер которых обычно составляем от 0,01 до 10 мкм и которые сохраняются в атмосфере, как минимум, несколько часов. Аэрозоли могут быть как естественного, так и антропогенного происхождения. Аэрозоли могут воздействовать на климат двумя способами: непосредственно, путем рассеивания или поглощения излучения, и косвенно, действуя в качестве ядер конденсации, вокруг которых формируются облака, или путем изменения оптических свойств и продолжительности жизни облаков.

**Aerosols** [Greek aer –air and German Sol] – A collection of airborne solid or liquid particles, with a typical size between 0.01 and 10 mm Hint reside in the atmosphere for at least several hours. Aerosols may be of either natural or anthropogenic origin. Aerosols may.

**Aerotenk, aerotank** [yun. aig – havo va ingl. tank – idish] – oqova suvlarni mikroorganizmlar, hamda havo oqimi yordamida oksidlash yo'li bilan biologik tozalash uchun qurilgan sun'iy inshoot.

**Аэротенк, аэротанк** [от гр. aig – воздух и англ. tank – резервуар, бак] - искусственное сооружение для биологической очистки сточных вод путём окисления их с помощью воздуха и микроорганизмов.

**Aerotank** [Greek aig – air and English tank ~ reservoir, tank] – artificial construction for biological treatment of sewage by acidification them with the help of air and micro-oiganisms.

**Bevosita tashlanmalar**—shahar(ko'pincha davlat) kanalizatsiya tizimiga nomaishiy manbalardan ifloslantiruvchi moddalarning tushishi. Bevosita tashlanmalarni shahar kanalizatsiyasiga tashlashdan avval ularni tozalashga majbur bo'lgan kompaniya yoki sanoat korxonolari tashlashi mumkin. Bevosita tashlanmalarga, shuningdek, fil'tratlarning singishi, masalan, chiqitlar axlatxonalaridan yer osti suvlariga o'tishi va boshqa hollar ham kiritiladi.

**Непрямые сбросы** – Попадание загрязняющих веществ в городскую (часто государственную) канализационную систему не из бытовых источников. Непрямые (косвенные) сбросы могут производить компании или промышленные предприятия, которые обязаны осуществлять предварительную очистку отходов перед их сбросом в городскую канализацию. К непрямым (косвенным) сбросам относятся также случаи проникновения фильтратов и т. п., например, со свалок отходов, в подземные воды.

**Indirect discharge** – Sewage from a non-domestic source of pollutants into a municipal (often state-owned) wastewater treatment system. Indirect discharges can be of commercial or industrial facilities, which must pretreat their wastes before discharge into the municipal sewers. Indirect discharges also may apply leachates, etc., from, for example, the waste disposal sites that contaminate underground waters.

**Biogaz** – tsellyulozalik anaerob organizmlar bilan metanli bijg'ish bakteriyalari ishtirokidagi organik chiqindilarning (go'ng, somon, maishiy chiqindilar) parchalanishi jarayonida hosil bo'ladigan gazlar aralashmasi. **B.**ning taxminiy tarkibi: metan – 55-65 %, karbonat anhidrid – 35-45 %, azot, vodorod, vodorod sulfid va b. gazlar aralashmasi. **B.**-dan yonilg'i sifatida foydalaniladi, axlatxonalarda u atmosferaning yer yuzi qatlamini ifloslantiradi va ko'pincha, yong'inlar va portlashlarga sababchi bo'ladi.

**Биогаз** – смесь газов, образующаяся в процессе разложения отходов (навоза, соломы, органических бытовых отходов) целлюлозными анаэробными организмами при участии бактерий метанового брожения. Примерный состав **Б.**: метан – 55-65 %, углекислый газ – 35-45 %, примеси азота, водорода, сероводорода и др. газов. **Б.** используется как топливо, на свалках загрязняет приземную атмосферу и часто является причиной возникновения взрыво- и пожароопасных ситуаций.

**Biogas** – mixture of gases which are formed during decomposition of wastes (of dung, straw, organic domestic wastes) by cellulose anaerobic organisms with the participation of bacteria of methanoic fermenting. An approximate composition of **D.**: methane – 55-65%, carbonic acid gas -35-45 %, admixture of nitrogen, hydrogen, hydrogen sulfide and other gases. **B.** is used as fuel, at dumps it contaminates an atmosphere being close to ground and often it becomes a reason for emerging of explosion and inflammable situations.

**Biogeotsenoz** – biogeotsenologiyaning asosiy izlanish ob'ekti. **B.** – vitasferaning elementar bioxorologik tarkibiy birligidir va shu ma'noda fatsiya, elementar landshaft tushunchalarining sinonimidir, garchi oxirgilaridan farqli o'laroq, tirik modda tushunchasini ham o'z ichiga qamrab oladi. Biogeotsenoz tushunchasi ekotizim tushunchasiga yaqin, ammo keyingisi aniq bioxronologik asosga ega emasdir.

**Биогеоценоз** – основной объект исследования биогеоценологии. **Б.** – элементарная биохорологическая структурная единица витасферы и в этом смысле синонимичен понятиям фация и элементарный ландшафт, хотя в отличие от последних обязательно включает живое вещество. Понятие **Б.** близко к понятию экосистема, но последняя лишена строгой биохорологической основы.

**Biogeocenosis** – a basic object of research on biogeocenology. **B.** - an elementary biochorological structural unit of vitasphere and in this sense is synonymous to concepts of fades and elementary landscape, though unlike the

latter ones, it necessarily includes a living matter. The concept of **B.** is close to a concept of ecosystem, but the latter is dispossessed of a strict biochorological base.

**Biologik ifloslanish** – ekotizimga unga yot bo‘lgan organizm turlarining kiritilishi va ularning ko‘payishi. Mikroorganizmlar bilan ifloslanishga bakteriologik yoki mikrobiologik ifloslanish ham deyiladi.

**Биологическое загрязнение** – привнесение в экосистему и размножение чуждых ей видов организмов. Загрязнение микроорганизмами называют также бактериологическим или микробиологическим загрязнением.

**Biological contamination** – penetration into ecosystem and generation in a large number of species alien to it. Pollution by micro-organisms Is also called bacteriological or microbiological impurity.

**Biomassa** [yun. bios – hayot, massa – quuma, palaxsa, parcha] – faol tirik moddaning maydon yoki hajm birligiga nisbat miqdori; massa birligida ifodalanadi.

**Биомасса** [от гр. bios – жизнь, massa – слиток, глыба, кусок] – выраженное в единицах массы количества живого функционирующего вещества, отнесенное к единице площади или объема.

**Biomass** [Greek bios – life, massa – ingot, clump, chunk] – quantity of a living and functioning matter expressed in a unit of weight measure with regard to a unit of square or cubic measure.

**Biosfera** – [yun. bios – hayot, sphaira – shar] – Yer qobiqlaridan (sferalaridan) biri bo‘lib, uning tarkibi va energetikasi asosan tirik modda faoliyati bilan belgilanadi. E. Zyuss tomonidan 1875-y. kiritilgan bu atama D.I. Vemadskiyning ilmiy izlanishlari natijasida Yer sayyorasining butun sirtini anglatadigan bo‘ldi. **B.** troposfera, litosfera va gidrosferani o‘z ichiga qamrab oladi; qalinligi 30-40 km. Sin.: Yekosfera.

**Биосфера** [от гр, bios – жизнь, sphaira – шар] – одна из оболочек (сфер) Земли, состав и энергетика которой в существенных своих чэртах определены работой Живого вещества. Термин, введенный Э. Зюссом в 1875 г., в результате работ В. И. Вернадского стал обозначать всю наружную область планеты Земля. **Б.** включает в себя тропосферу, гидросферу, литосферу, мощность 30-40 км. Син.: Экосфера.

**Biosphere** [Greek bios – life, sphaira – ball] – one of the layers of the Earth shells (spheres) both a composition and energy of which in their significant features are determined by the activity of a Living matter. This term, introduced by E. Zuss in 1875, on the results of works by D.I.Vemadskiy, became a symbol of all outward area of the planet of Earth. **B.** includes troposphere, hydrosphere, rock sphere with power of 30-40 kms. Syn.: Ecosphere.

**Biosfera qo‘riqxonasi** [ingl. biosphere reserve] – YuNESKOning biologik xilma-xillikni asrash va uning komponentlaridan barqaror foydalanish quroli bo‘lgan "Inson va biosfera" (MAB) xalqaro dasturiga kiritilgan, yer usti, qirg‘oq bo‘yi va dengiz ekotizimlarining muhofaza qilinadigan hududi yoki ular

kombinatsiyasi. B.K – o‘zi joylashgan davlat boshqaruvi hamda mintaq va mahalliy boshqaruv organlari nazorati ostida bo‘ladi. **B.q.** quyidagi funktsiyalar bajarilishini ta‘minlaydi: landshaftlar, ekotizimlar va turlar muhofazasi; imkoniyatlarni namoyish qilishi va ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyot: barqarorligiga ko‘maklashish; tabiatni muhofaza qilish maqsadida mahalliy, mintaqaviy, global darajada atrof-muhit bo‘yicha bilim olish, ilmiy izlanishlar va monitoring namoyish loyihalarini ro‘yobga chiqarish.

**Биосферный заповедник** – [англ. biosphere reserve] – охраняемые территории наземных, прибрежных и морских экосистем или их комбинаций, которые включены в международную сеть программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (МАБ), являющуюся инструментом сохранения биологического разнообразия и устойчивого использования его компонентов. Б.з. находится под управлением государства, в котором он расположен, и под контролем соответствующих региональных и местных органов управления. Б.з. обеспечивает выполнение следующих функций: охраны ландшафтов, экосистем и видов: демонстрацию возможностей и содействие устойчивому социально-экономическому развитию; осуществление демонстрационных **проектов**, образовательных программ в области окружающей среды, научных исследований и мониторинга на местном, региональном и глобальном уровнях в целях охраны природы.

**Biosphere reserve** – [English biosphere reserve] – protected areas of the ground, coastal and marine ecosystems or their combinations which are included into an international network of the UNESCO program "Man and Biosphere" (MAB) being an instrument of conservation of biological diversity and sustainable use of its components, B.r. is kept under the state control in which it is located and under control of the appropriate regional and local authorities. B.r. ensures the implementation of the following functions: protection of landscapes, ecosystems and species: demonstration of possibilities and assistance to stable social and economic development; implementation of the demonstrational projects, educational programs in the field of environment, scientific researches and monitoring at local, regional and global levels with the purpose of nature conservation.

**Biota** [yun. biote – hayot] – organizmlarning tarqalish mintaqasi umumiyliги tufayli birlashib, tarixan shakllangan turkumi.

**Биота** [от гр. biote – жизнь] – животная и растительная жизнь региона.

**Biota** [Greek biote – life] – life of fauna and flora of the region.

**Biotope** [yun. bios – hayot, topos – joy] – hududning o‘simlik va hayvonlarning ma‘lum turlari uchun yashash sharoiti yoki muayyan biotsenozning shakllanishi uchun mos bo‘lgan bir jinsli qismi. Sin.: Ekotop.

**Биотоп** [от гр. bios – жизнь, topos – место] – однородный по условиям жизни для определенных видов растений или животных, или же

для формирования определенного биоценоза участок территории. Син.: Экотоп.

**Biotope** [Greek bios – life, topos – place] – a part of territory homogeneous by its living conditions for particular species of flora or fauna, or formation of a particular biocenosis. Syn.: Ecotope.

**Biofiltr (biologik filtr)** – oqova suvlarni biologik usulda tozalash uchun faol mikrobiologik parda bilan qoplangan filtrlovchi materialdan yoxud sun'iy ravishda tuzilgan "tozalovchi" organizmlar turkumi egallagan makondan (masalan, qamish) tozalanadigan suv massasining asta-sekin oqib o'tishi printsipida qurilgan inshoot.

**Биофильтр (биологический фильтр)** – сооружение для биологической очистки сточных вод, построенное на принципе постепенного прохождения очищаемых масс либо через толщу фильтрующего материала, покрытого активной микробиологической пленкой, либо через пространство, занятое искусственно созданным (обществом организмов «очистителей») (напр., камышей).

**Biolilter (biological filter)** – construction intended for biological treatment of wastewaters constructed on a principle of gradual transportation of masses being cleaned through a strata of a filtering material covered with an active microbiological film, or through a space taken by an artificially created community of organisms – "purifiers" (e.g., canes).

**Biotsenoz** [yun. bios – hayot, koinos – umumiy] – o'simliklar, zamburug'lar, hayvon va mikroorganizmlarning o'ziga xos tarkibga hamda o'zaro va atrof-muhit bilan bo'lgan munosabatlarga yega majmuasi. Atama K. Myobius tomonidan 1877-y. kiritilgan. Odatda, **B.** bir biogeotsenoz va bir biotopga tegishliligi nazarda tutiladi.

**Биоценоз** (от ф. bios – жизнь, koinos – общий) – совокупность растений, грибов, животных и микроорганизмов, имеющая определенный состав и сложившийся характер взаимоотношений как между собой, так и со средой. Термин введен К. Мебиусом в 1877 г. Как правило, имеется в виду принадлежность Б. одному биогеоценозу и биотопу.

**Biocenosis** (Greek bios – life, koinos – communal) – collection of plants, fungi, animals and micro-organisms being of a particular composition and developed nature of interrelationships between themselves as well as with the environment. This term was introduced by K. Mebius in 1877. As a rule, the belonging of B. is understood as to the same biogeocenosis and biotope.

**Bug'xona gazi** – Atmosfera tarkibidagi Yer yuzasi, atmosfera va bulutlar tomonidan chiqayotgan infraqizil nurlanish diapazonida muayyan uzunlikdagi to'liqlarni yutadigan va chiqaradigan tabiiy va antropogen tushdagi gazlar. Bunday xususiyat bug'xona effektini beradi. Suv parlari (H<sub>2</sub>O), uglerod dioksidi (CO<sub>2</sub>), azot (II) chala oksidi (N<sub>2</sub>O), metan (CH<sub>4</sub>) va ozon (O<sub>3</sub>) Yer atmosferasi tarkibida mavjud bo'lgan asosiy bug'xona gazlaridir. Bundan tashqari atmosferada to'liq antropogen tushdagi qator bug'xona gazlari mavjud, bular galoidugperodlar, tarkibida xlor va



brom bo'lgan boshqa moddalar, bular Monreal protokopi bilan boshqariladi. CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O va CH<sub>4</sub> dan tashqari Kioto protokoli ta'siriga yana oltingugurt geksaftoridi (SF<sub>6</sub>), gidroftoruglerodlar (GFU) va perftoruglerodlar (PFU) tushadi.

**Парниковый газ** – К парниковым газам относятся те газовые составляющие атмосферы, как естественного, так и антропогенного происхождения, которые поглощают и излучают волны определенной длины в диапазоне инфракрасного излучения, испускаемого поверхностью Земли, атмосферой и облаками. Это свойство порождает парниковый эффект. Водные пары (H<sub>2</sub>O), диоксид углерода (CO<sub>2</sub>), закись азота (N<sub>2</sub>O), метан (CH<sub>4</sub>) и озон (O<sub>3</sub>) относятся к категории основных парниковых газов, содержащихся в атмосфере Земли. Кроме того, в атмосфере содержится еще целый ряд парниковых газов полностью антропогенного происхождения, такие, как галоидуглероды и другие хлор- и бромсодержащие вещества, регулируемые Монреальским протоколом. Помимо CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, и CH<sub>4</sub>, под действие Киотского протокола подпадают такие парниковые газы, как гексафторид серы (SF<sub>6</sub>), гидрофторуглероды (ГФУ) и перфторуглероды (ПФУ).

**Greenhouse gas** – Greenhouse gases are those gaseous constituents of the atmosphere, both natural and anthropogenic, that absorb and emit radiation at specific wavelengths within the spectrum of infrared radiation emitted by the Earth's surface, the atmosphere, and clouds. This property causes the greenhouse effect. Water vapor (H<sub>2</sub>O), carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), nitrous oxide (N<sub>2</sub>O), methane (CH<sub>4</sub>), and ozone (O<sub>3</sub>) are the primary greenhouse gases in the Earth's atmosphere. Moreover there are a number of entirely human-made greenhouse gases in the atmosphere, such as the halocarbons and other chlorine-and bromine-containing substances, dealt with under the Montreal I Protocol. Besides CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, and CH<sub>4</sub>, the Kyoto Protocol deals with the greenhouse gases sulfur hexafluoride (SF<sub>6</sub>), hydrofluorocarbons (HFCs), and perfluorocarbons (PFCs).

**Bug'xona yoki issiqxona effekti** [ingl. Greenhouse Effect] – atmosferada yer yuzasidan uzun to'liqinli issiqlik nurlanishiga xalaqit beruvchi uglevodorod (karbonat anhidrid, is gazi) va ftor-xlor-uglevodorod birikmalarining asta-sekin ko'payishi natijasida Yerdagi haroratning ko'tarilishi va iqlimning umumiy isishi.

**Парниковый или тепличный эффект** [англ. Greenhouse Effect] – увеличение температуры и потепление климата на планете за счет постепенного увеличения содержания в атмосфере углекислого газа и фтор-хлор углеводородных соединений, которые препятствуют длинноволновому тепловому излучению с поверхности Земли.

**Greenhouse or hothouse effect** – an increase of temperature and within of the planet's climate caused by a continually growing proportion of carbon dioxide and fluorine - chlorine hydrocarbon compounds in atmosphere which hinder a long wavelength thermal radiation from the earth surface.

**Gazlarni tozalash** – sanoat gazlari tarkibidagi qattiq, suyuq yoki gazsimon ifloslantiruvchi moddalarni (qo'shilmalarni) ushlab qolish.

**Газоочистка, очистка газов** – задержание из промышленных газов содержащихся в них твердых, жидких или газообразных загрязняющих веществ (примесей).

**Gas cleaning** – retaining of solid, liquid and gaseous pollutants (admixtures) from industrial gases.

**Geterotroflar** [yun. heteros – boshqa va trophe – ozuqa] – tayyor organik moddalar bilan oziqlanuvchi, murakkab birikmalardan foydalanib, ularni bir shakldan ikkinchi shaklga aylantiruvchi va parchalovchi mikroorganizmlar, hayvonlar, ba'zi o'simlik va zamburug'lar. Qar.: Redutsentlar.

**Гетеротрофы** [от гр. heteros – другой и trophe – пища] – микроорганизмы, животные, некоторые растения и грибы, питающиеся готовыми органическими веществами, использующие, трансформирующие и разлагающие сложные соединения. См. Редуценты.

**Heterotrophs** [Greek heteros – other and trophe – nutrition] – microorganisms, animals, some plants and fungus feeding on ready organic matters, using, transforming and decomposing complex compounds. See Reducents.

**Gidrosfera** – Yer osti va yer usti suvlaridan tarkib topgan iqlimiy tizimning suyuq komponenti, masalan, okeanlar, dengizlar, daryolar, chuchuk suvli ko'llar, yer osti suvlari va hokazo.

**Гидросфера** – Компонент климатической системы, состоящий из поверхностных и подземных вод в жидком состоянии, таких, как океаны, моря, реки, пресноводные озера, фунтовые воды и т.д.

**Hydrosphere** – The component of the climate system composed of liquid surface and subterranean water, such as oceans, seas, rivers, freshwater lakes, underground water, etc.

**Gidroftoruglerodlar(GFU)** – Kiota bayonnomasiga muvofiq, tashlanmalarini qisqartirish zarur bo'lgan olti bug'xona gazlaridan biri hisoblanadi. Ular xlorftoruglerodlar o'rmini bosuvchi modda sifatida sanoat miqyosida ishlab chiqariladi. GFU sovitgichlar va yarim o'tkazgichlar ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Ular global isishining ehtimoli 1300 dan 11700 gacha oraliqda o'zgaradi.

**Гидрофторуглероды (ГФУ)** – Относятся к шести парниковым газам, выбросы которых подлежат сокращению в соответствии с Киотским протоколом. Они производятся на промышленной основе в качестве заменителей хлорфторуглеродов. ГФУ широко используются в холодильном деле и производстве полупроводников. Их потенциалы глобального потепления варьируются в пределах от 1 300 до 11 700.

**Hydrofluorocarbons (HFCs)** – Among the six greenhouse gases to be curbed under the Kyoto Protocol. They are produced commercially as a substitute for chlorofluorocarbons. HFCs largely are used in refrigeration and semiconductor manufacturing. Their Global Warming Potentials range from 1,300 to 11,700.

**Global ifloslanish** – ifloslanish manbayidan juda uzoq masofada, sayyoraning deyarli barcha nuqtalarida ayon bo‘luvchi atrof tabiiy qazilmaning ifloslanishi. Havo muhitga xos.

**Глобальное загрязнение** – загрязнение окружающей природной среды, обнаруживаемое вдали от источников загрязнения, практически в любой точке планеты.

**Global contamination** – the environmental contamination observed far from polluters, practically in any spot of a planet.

**Global monitoring** – qar. Atrof-muhitga ko‘rsatilayotgan ta’sir monitoringi.

**Глобальный мониторинг** – см. в ст. Мониторинг воздействия на окружающую среду.

**Global monitoring** – see Environmental impact monitoring.

**Gomeostaz** [yun. homoios – o‘xshash, bir xil, stasis – holat, turg’unlik] – tabiiy tizimning (organizmning) uning asosiy strukturalarining, modda-energetik tarkibining muttasil tiklanib turishi.

**Гомеостаз** [Гречк, homoios – подобный, одинаковый, stasis–состояние. неподвижность] – состояние внутреннего динамического равновесия природной системы (организма), поддерживаемое регулярным возобновлением ее основных структур, вещественно-энергетического состава и постоянной функциональной саморегуляцией ее компонентов.

**Hom tostatisis** [ot gr.. homoios – similar, identical, stasis – state, immovability] – state of internal dynamic balance of a natural system(organism) maintained by a regular iterating of its basic structures, matter – energy composition and constant functional self-regulation of its components.

**Degazatsiya** [lot. de – bekor qilish, olib tashlanishni bildiruvchi qo‘shimcha va gaz] 1) ifloslangan joy, transport vositalari, oziq-ovqat mahsulotlaridan ifloslantiruvchi moddalarni olib tashlash, neytrallash; 2) suvda eritilgan gazlarni yo‘qotish uchun suvni tozalash.

**Дегазация** [от лат. de – приставка, обозначающаяся отмену, удаление, и газ] 1) удаление, нейтрализация загрязняющих (отравляющих) веществ на загрязненной местности, транспортных средствах, продуктах питания; 2) очистка воды, которая удаляет растворенные в воде газы.

**Degasification** [Latin de – prefix with meaning of cancellation, removal, and gas] – 1) removal, decontamination of polluting (poisoning, toxic) matters on the contaminated terrain, transportation facilities, foodstuff; 2) a water treatment that removes dissolved gases from water.

**Dezaktivatsiya** [fr. des – ... dan va lot. aktivus – faol] – buyum, inshoot, tuproq, sirtidan radioaktiv ifloslanishni bartaraf etish.

**Дезактивация** [от фр. des -от..., раз..., и лат. aktivus – деятельный] – удаление радиоактивного загрязнения с поверхности предметов, сооружений, почвы.

**Deactivation** [French des – from..., times..., and Latin, aktivus - active] – removal of radiological pollutions from a surface of objects, constructions, soil.

**Dezinseksiya** [fr. des – ...dan va lot – insectum – hasharot]– insonga zarar keltiruvchi hasharotlarni (mas. yuqumli kasallik tarqatuvchilarni) maxsus vositalar bilan qirish, ular esa (vositalar) o‘z navbatida ifloslantiruvchi moddalar sifatida yuzaga chiqishi mumkin.

**Дезинсекция** [от фр. des – от... раз..., и лат. insectum – насекомое] – уничтожение вредных для человека насекомых (напр, переносчиков возбудителей инфекционных болезней) специальными средствами, которые в свою очередь могут выступать в качестве загрязняющих веществ.

**Disinsectoin** [French des – from... time..., and Latin insectum – insect] – killing of insects parasitic for a person (e.g. Carriers of exciters of zymotic illnesses) by special chemical agents, which in their turn can represent itself as pollutants.

**Dezinfektsiya** [fr. des – ...dan va lot. inficere – buzish, yuqtirish] zararsizlantirish – kasal tarqatuvchi bakteriyalarni maxsus (fizik–nurlatish, isitish; kimyoviy va biologik) vositalar yordamida qirish.

**Дезинфекция** [от фр. des – от..., раз... и лат. inficere – портить, заражать] – обеззараживание – уничтожение болезнетворных бактерий спецсредствами (физическими – облучение, нагревание; химическими и биологическими).

**Disinfection** [French des – from..., time... and Latin inficere – to deface, to infect] – decontamination – killing of pathogenic bacteria with special means (physical – beaming, heating up; chemical and biological).

**Er osti suvlari** – yer qobig‘ining yuqori qismi tog‘ jinslaridagi suyuq, qattiq, va bug‘ holatlaridagi suvlar. Erkin (gravitatsion, tuproq osti suvlari) va bog‘langan (gigroskopik, plyonkasimon, kristallashgan), chuchuk, sho‘rxok, sho‘r suvlar va yer osti namakoblariga bo‘linadi.

**Воды подземные** – воды, находящиеся в горных породах верхней части земной коры в жидком, твердом и парообразном состоянии. Различают: свободные (гравитационные, грунтовые воды) и связанные (гигроскопические, пленочные, кристаллизационные); пресные, солоноватые, соленые воды и подземные рассолы.

**Waters underground** – waters located in rocks of the upper earth crust in the liquid, solid and vaporous states. Distinguished: free (gravitation, ground waters) and bound (hygroscopic, film, crystallizational); fresh, brackish, briny waters and underground brines.

**Er usti ifloslanishi darajalari** – atrof-muhit qatlamlari (mas, atrofdaagi havo) tarkibidagi ifloslantiruvchi moddalar darajalari.

**Уровни приземного загрязнения** – Уровни содержания загрязняющих веществ в компонентах окружающей среды (например, в окружающем воздухе).

**levels** – Levels of pollutants in the environmental media (e.g. in ambient air).

**Erning buzilishi** – foydali qazilmalarni qazib olish, geologiya-qidiruv ishlarini olib borish, qurilish va sh.o‘. ishlarni amalga oshirish natijasida tuproq qatlamining, uning suv va gidrogeologik rejimlarining buzilishi, texnogen rel’efning paydo bo‘lishi va salbiy oqibatlarga olib keladigan jarayonlar.

**Нарушение земель** – процессы, происходящие при добыче полезных ископаемых, выполнении геологоразведочных, изыскательских, строительных и других работ и приводящие к нарушению почвенного покрова, гидрологического и гидрогеологического режима местности.

**Disturbance of grounds** – processes happening at a mining of mineral resources, implementation of exploration, prospecting, construction and other works interfering soil overlying strata, hydrological and hydrogeological condition of terrain.

**Yoqib yuborish (chiqitlarni)** – qattiq, suyuq va gaz holatidagi chiqindilarni nazorat ostida yuqori haroratda yoqib yuborish yo‘li bilan yo‘qotish. Kul qoldiqlari va tashlanmalari ham xavfli moddalarni o‘z ichiga olishi mumkin.

**Сжигание (отходов)** – Уничтожение твердых, жидких и газообразных отходов посредством контролируемого сжигания при высокой температуре. Зольные остатки и выбросы могут содержать опасные вещества.

**Incineration** – The destruction of solid, liquid, or gaseous wastes by controlled burning at high temperature. The residue ash and the emissions may contain some hazardous substances.

**Zarar** – atrof-muhit holati va odam salomatligi yomonlashishiga olib keladigan zararli, buzuvchi, shuningdek, ifloslantiruvchi ta’sir.

**Ущерб** – Вредные, разрушающие, а также загрязняющие воздействия, вызывающие ухудшение состояния окружающей, среды и здоровья людей.

**Damage** – Harmful, destructive as well as polluting impacts that cause deterioration of the environment and human health.

**Zararli modda** – inson salomatligi va u yashaydigan muhitga xavf tug‘diradigan har qanday modda.

**Вредное вещество** – Любое вещество, которое ставит под угрозу человеческое здоровье и среду его обитания.

**Hazardous substance** – Any matter that poses a threat to human health and/or the environment.

**Zararni baholash** – zarar miqdorini aniqlash, bu faqat pul ekvivalentida bo‘lmaydi. Zararni baholash bilan zararni baholaydigan davlat ekspertlari va mustaqil ekspertlar shug‘ullanadi.

**Оценка ущерба** – Определение величины ущерба, не обязательно в денежном эквиваленте. Оценка ущерба может проводиться государственными экспертами по оценке ущерба и или независимыми консультантами.

**Damage assessment** – Evaluation of a damage, not necessarily in monetary equivalents. Damage assessment may be carried out by damage experts, and/or independent consultants.

**Zarrachalar** – suyuqlik yoki qattiq jism zarralari, masalan, atmosferaga chiqarilayotgan tashlanmalar tarkibidagi chang, tutun, tuman yoki smog.

**Частицы** – Частицы жидкости или твердого вещества, например, пыль, дым, туман или смог в составе выбросов в атмосферу.

**Particles** – Liquid or solid particles such as dust, smoke, mist, or smog found in air emissions.

**Zaharli kimyoviy moddalar** – xo‘jalik yoki tibbiyot nuqtai nazaridan nomaqbul organizmlarga qarshi ishlatiladigan kimyoviy moddalar. **Z.k.m.**ning muhim guruhi – pestitsidlar.

**Ядохимикаты** – химические вещества, используемые для борьбы с нежелательными в медицинском или хозяйственном отношении организмами. Важная группа **Я.** – пестициды.

**Chemical weed-killers and pest-killers** – chemical agents used for protection against organisms, undesirable in medical or economical sense. The important group of C.k. includes pesticides.

**Zaharli chiqindilar** – o‘z tarkibida tirik organizmlarni zaharlovchi moddalarga ega chiqindilar.

**Отходы токсичные** – отходы, содержащие вещества, отравляющие организм.

**Toxic wastes** – wastes containing substances that poison an organism.

**Zaxiralar** – iqtisodiy va texnik jihatdan qazib olinadigan, mavjud texnologiya va narxlardan kelib chiqib aniqlangan yoki baholangan konlarni anglatadi.

**Запасы** – Означают те месторождения, которые выявлены или оценены, с учетом имеющихся технологий и цен, в качестве экономически и технически извлекаемых запасов.

**Reserves** – Refer to those occurrences that are identified and measured as economically and technically recoverable with current technologies and prices. See also resources.

**Ikkinchi darajali ifloslantiruvchi modda** – atrof-muhit holati uchun kamroq ahamiyatga ega, lekin tegishli talablarga rioya etilishi, monitoring qilinayotganda, e‘tibor berilishi kerak bo‘lgan ifloslantiruvchi modda.

**Второстепенное загрязняющее вещество** – Загрязняющее вещество, имеющее меньшую значимость для состояния окружающей среды, но все равно требующее внимания в ходе мониторинга соблюдения соответствующих требований.

**Secondary pollutant** – A pollutant that has a lesser harmful impact on the environmental situation but still needs to be given a certain attention in course of monitoring over the observance of the appropriate requirements

**Impakt monitoring** [ing. impact – zarba beruvchi) – tabiiy muhit holati

uchun ayniqsa xavfli zona va nuqtalardagi monitoring. I.m. odatda, serqamrovligi bilan ajralib turadi.

**Импактный мониторинг** [от англ. impact - ударный] – мониторинг в особо опасных для состояния природной среды зонах и точках. **И.м.**, как правило, отличается комплексностью проведения. Б

**Impact monitoring** [English impact - percussion] – monitoring in zones and spots which are super dangerous for a natural environment situation. I.m., as a rule, is distinguished with integrated approach to its implementation.

**Insonni qamragan atrof-muhitning sifati** – inson va atrof-muhit o'rtasidagi barqaror o'zaro munosabatni, qazilmaning o'ziga xos xususiyatlarini tavsiflovchi ekologik va antrolotsentrik tushuncha. **I.q.a.m.s.** o'lchamlari odatda uning sog'lomligini ko'rsatuvchi holat bo'lib xizmat qiladi. **I.q.a.m.s.** – nisbiy tushuncha bo'lib, u aholining har xil guruhlarida turli bo'ladi, vaqt mobaynida organizmning adaptatsiyaviy o'zgaruvchanligiga, hamda unda salbiy oqibatlarining yig'ilib borishiga qarab o'zgaradi. Tak. Aholi salomatligi.

**Качество окружающей человека среды** – экологическое и антропоцентрическое понятие, отражающее устойчивое взаимоотношение человека и окружающей среды, характеризующее специфику этой среды. Критерием **К.о.ч.с**, как правило, выступает состояние его здоровья. **К.о.ч.с.** – понятие относительное: различно для различных групп населения, меняется во времени как в связи с адаптационными изменениями организма, так и из-за накопления в нем негативных последствий. Ср. Здоровье населения.

**Quality of human environment** – ecological and anthropocentric concept reflecting stable relationship between a man and an environment characterizing specificity of this environment. As a rule, the human health is considered as a criterion of Q.h.e. Q.h.e. is a relative concept: it is different for various groups of population, it varies in time, both in connection with adaptive variations of an organism as well as with accumulation of negative consequences in it. Compare: Health of the population.

**Inson atrofidagi muhitni qayta tiklash** – yashash muhiti parametrlarini inson hayoti va uning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi uchun maqbul me'yorini ta'minlashga (tabiiy resurslarni tiklash bilan bir qatorda) qaratilgan va ilmiy jihatdan ta'minlangan (iqtisodiy, texnologik, tashkiliy) tadbirlar majmui.

**Воспроизводство окружающей человека среды** – комплекс мероприятий, (экономических, технологических, организационных) и их научное обеспечение, направленное (наряду с возобновлением природных ресурсов) на поддержание параметров среды жизни в пределах, благоприятных для существования человека и его социально-экономического развития.

**Reproduction of the man's environment** – complex of measures (economical, technological, organizational) and their scientific support directed towards (in line with restoration of natural resources) the maintaining of parameters of the living environmental conditions within the limits favorable

for existence of a person and his socio economic development.

**Issiqlik bilan ifloslanish** – fizikaviy ifloslanish turlaridan biri bo‘lib, haroratning tabiiy holatdan davriy yoki uzoq muddat davomida oshishi bilan tavsiflanadi.

**Тепловое загрязнение** – один из видов физического загрязнения среды, характеризующийся периодическим или длительным повышением ее температуры выше естественного уровня.

**Heat pollution** – one of the types of physical pollution of the environment characterized by a periodic or long-term heightening of its temperature above its natural level.

**Issiqxona effekti** – qar. Bug‘xona yoki issiqxona effekti.

**Тепличный эффект** – см. Парниковый или тепличный эффект.

**эффект** – see. Greenhouse or hothouse effect.

**Ifloslanish** – suv, havo va tuproqqa, keyinchalik foydalanish uchun yaroqsiz holga keltiradigan konsentratsiyada mikroorganizmlar, kimyoviy moddalar, zaharlovchi moddalar, chiqitlar yoki oqova suvlarni qo‘shilishi.

**Загрязнение** – введение в воду, воздух, и почву микроорганизмов, химикалий, отравляющих веществ, отходов, или сточных вод в концентрации, которая делает непригодным к ее дальнейшему использованию.

**Contamination:** Penetration into water, air and soil of microorganisms, chemicals, toxic substances, wastes, or wastewater in concentration making them unacceptable for use.

**Ifloslanish darajasi** – qazilmadagi ifloslantiruvchi moddalar miqdorining mutloq yoki nisbiy qiymati.

**Уровень загрязнения** – абсолютная или относительная величина содержания в среде загрязняющих веществ.

**Pollution level** – an absolute or relative magnitude of concentration of the pollutants in the environment.

**Ifloslanishning oldini olish** – ifloslantirmaydigan, buni kamaytiradigan yoki nazorat qiladigan jarayonlar, amaliy uslublar, materiallar yoki mahsulotlarni qo‘llash, bunga retsikling, tozalash va qayta ishlash, jarayonlarni o‘zgartirish, nazorat mexanizmlari, resurslardan samarali foydalanish va materialni almashtirishni o‘z ichiga oladi.

**Предотвращение загрязнения** – Использование процессов, практических методов, материалов или продукции, которые позволяют избежать загрязнения, уменьшать или контролировать его и могут включать рециклинг, очистку и переработку, изменение процессов, механизмы контроля, эффективное использование ресурсов и замену материала.

**Prevention of pollution** – Usage of the processes, practices, materials or products that allows to avoid, reduce or control over the pollutions and may include recycling, treatment, reprocessing changes, control mechanisms, efficient utilization of resources and material substitution.



**Ifloslanishning ko'chma manbayi** – turg'un bo'lmagan har qanday ifloslanish manbayi (avtomobil, yuk mashinasi, mototsikl, avtobus, samolyot va hokazo).

**Передвижной источник загрязнения** – Любой нестационарный источник загрязнения (автомобиль, грузовик, мотоцикл, автобус, самолёт и т. д.).

**Mobile source of pollution** – Any non-stationary source of pollution (such as cars, trucks, motorcycles, buses, air-crafts, etc).

**Ifloslangan suvning zararlilik ko'rsatkichlari** – ifloslangan suvning insonga toksik ta'sirini (sanitar-toksilogik Z.k.), suvning organoleptik xususiyatlarining yomonlashuvi (organoleptik Z.k.) va suv havzalari o'z-o'zini tozalash jarayonining yomonlashuvini (umumsanitariya Z.k.) aks ettiruvchi ko'rsatkichlar. Ifloslantiruvchi moddalarning umuman suv uchun salbiy ta'sir chegarasidagi kontsentratsiyasi (STChK) **I.s.z.k.** dagi limitlashtiruvchi ko'rsatkich asosida belgilanadi.

**Показатели вредности загрязнения воды** – показатели, отражающие токсичное действие загрязняющего вещества на человека (санитарно-токсикологический П.в.), ухудшение органолептических свойств воды (органолептический П.в.) и нарушение процессов самоочищения водоема (общесанитарный П.в.). ПДК загрязняющего вещества в целом для воды устанавливаются по лимитирующему П.в.з.в.

**Indexes of harmfulness of water pollution** – indexes reflecting a toxic influence of pollutant on a person (sanitary - toxicological l.h.), deterioration of organoleptic properties of water (organoleptic l.h.) and disturbance of processes of self-cleaning of a water reservoir (general sanitary l.h.). Maximum admissible concentration of pollutants for water is calculated proceeding from the maximum l.h.

**Ifloslanish indikatori** [lot. indicator – ko'rsatkich] – atrof-muhitda ifloslantiruvchi moddalar miqdoriy parametrlarining yoki sifat tarkibi mavjudligi, kumulyatsiyasi, o'zgarishi to'g'risida xabar beruvchi indikator; fizik, kimyoviy va biologik bo'lishi mumkin (aprobiont).

**Индикатор загрязнения** [от лат. indicator – указатель] – индикатор, сигнализирующий о наличии, кумуляции, изменении количественных параметров или качественного состава загрязняющих веществ в окружающей среде; может быть физическим, химическим и биологическим.

**Pollution Indicator** [Latin indicator – pointer] – an indicator signaling about availability, cumulation, variation of quantitative parameters or qualitative composition of pollutants in an environment; it can be physical, chemical and biological.

**Ifloslantirish manbasi** – 1) ifloslantiruvchi moddani atmosferaga tashlash nuqtasi; 2) ifloslantiruvchi moddani ishlab chiqarayotgan xo'jalik yoki tabiiy ob'ektlar (qar. Ifloslantiruvchi); 3) kirib kelayotgan ifloslantiruvchi moddani tarqatayotgan hudud.

**Источник загрязнения** – 1) точка выброса загрязняющего вещества, 2) хозяйственный или природный объект, производящий загрязняющее вещество (см. Загрязнитель), 3) регион, откуда поступает загрязняющее вещество.

**Source of pollution** – 1) a point of the pollutant discharge, 2) economic or natural object manufacturing the pollutant (see Contaminant), 3) region where a pollutant comes from.

**Ifloslanishning muvaqqat manbayi** – vaqtinchalik, masalan, vaqti-vaqti bilan ro‘y beradigan texnologik jarayonlar oqibatidagi tashlashlar (tashlanmalar).

**Непостоянный источник загрязнения** – Этот термин используется для обозначения периодических выбросов (сбросов), например вследствие технологических процессов, происходящих время от времени.

**Irregular source of pollution** – This term is used for characterizing of intermittent emissions (discharges) to the environment, e.g. in result of technological processes occurring periodically.

**Ifloslantiruvchi** – atrof-muhitga ta‘sir etuvchi sub‘ekt – aniq, ta‘siri tufayli ekologik-huquqiy va ekologik-iqtisodiy javobgariikka ega bo‘lgan har qanday jismoniy yoki yuridik shaxs.

**Загрязнитель** – субъект воздействия на окружающую среду – любое юридическое или физическое лицо, несущее эколого-правовую и экологоэкономическую ответственность за конкретное воздействие.

**Contaminant** – a subject of the environmental impact - any legal or physical entity bearing ecological-legal and ecological-economical responsibility for particular impact.

**Ifloslantiruvchi modda** – inson tomonidan tashlanayotgan atrof-muhitga salbiy ta‘sir ko‘rsatuvchi har qanday modda (ta‘sir). Q: Atrof-muhit ifloslanishi.

**Загрязняющее вещество** – Любое вносимое человеком вещество (воздействие), которое отрицательно влияет на окружающую среду (см. также Загрязнение окружающей среды).

**Pollutant** – Any substance (impact) introduced by a man having a negative influence on the environment (see also Environmental contamination).

**Ifloslantiruvchi modda** – (toksik modda, xavfli modda, zararli modda, aralashma, pollyutant) – inson salomatligiga yoki atrof-muhitga zarar keltirish xususiyatiga ega bo‘lgan modda. Qator davlatlar (AQSh, GFR, Kanada, Yaponiya, Rossiya) qonunlarida atrof-muhitga chiqarilishi nazorat qilinishi lozim bo‘lgan aniq, **I.m.** belgilangan, va ularning belgilangan me‘yorlardan oshib ketishi ifloslanish deb hisoblanadi.

**Загрязняющее вещество** (токсичное вещество, опасное вещество, вредное вещество, примесь, поллютант) – вещество, способное причинить вред здоровью людей или окружающей среде. В законах ряда стран (США, ФРГ, Канада, Япония, Россия) устанавливаются конкретные З.в., выбросы которых следует контролировать, и содержания которых при

превышении установленных для них нормативов, рассматриваются как загрязнение.

**Pollutant** (toxic substance, dangerous substance, parasitic matter, impurity, pollutant) – a substance which is capable to cause any harm to health of the people or environment. In legislation of a number of countries (the USA, Germany, Canada, Japan, Russia) there are defined particular P., the emission of which should be kept under the control and when the concentration of them exceeds the established norms, they are considered as pollution.

**Ifloslantiruvchi moddalarning (aralashmalarning) jamlanish guruhi** – ifloslantiruvchi moddalar, oqova suvlar yoki chiqindi gazlarda bir vaqtda ishtirok etishi ular faoliyatini jamlama hisob – kitob qilishni talab qiladi.

**Группа суммации загрязняющих веществ (примесей)** – загрязняющие вещества, одновременное присутствие которых в сточных водах или отходящих газах требует учета суммирования их действия.

**Pollutants** (admixtures) summation group – pollutants, simultaneous presence of which in wastewater or off gases needs to be registered with summing up of their effect.

**Ifloslantiruvchi moddaning fon (muhitdagi) kontsentratsiyasi** – atmosfera havosi yoki suv havzalariga mazkur manbalardan tashqari barcha manbalardan ifloslantiruvchi moddaning tashlanayotgan (oqizilayotgan) kontsentratsiyasi.

**Концентрация фоновая загрязняющего вещества**–концентрация загрязняющего атмосферу или водные объекты вещества, создаваемая всеми источниками выброса (сброса) вещества, исключая рассматриваемые.

**Background concentration of a pollutant** – concentration of a substance contaminating the atmosphere or water objects generated by all other sources of emission (discharge) of substances, with the exception of the considered ones.

**Iqlim** – iqlim tor ma'noda odatda "o'rtacha ob-havo tartibi" yoki jiddiyroq ma'noda bir necha oydan ming va hatto millionlab yillar oralig'ini qamrab olgan muayyan vaqt davomida tegishli miqdoriy o'lchamlar o'rtacha ko'rsatkichlari va o'zgarishlarining statistik bayoni sifatida aniqlanadi. Umumjahon meteorologik tashkilot (UMT) tomonidan belgilanishicha, aksariyat hollarda 30 yil hisobga olinadi.

**Климат** – Климат в узком смысле этого слова обычно определяется как «средний режим погоды» или, в более строгом смысле, как статистическое описание средней величины и изменчивости соответствующих количественных параметров в течение периода времени, который может варьироваться от нескольких месяцев до тысяч или миллионов лет. По определению Всемирной метеорологической организации (ВМО), классическим периодом считается 30 лет.

**Climate** – Climate in a narrow sense is usually defined as the "average weather" or more rigorously as the statistical description in terms of the mean and

variability of relevant quantities over a period of time ranging from months to thousands or millions of years. The classical period is 30 years, as defined by the World Meteorological Organization (WMO).

**Iqlim tizimi** – Iqlim tizimi eng muhim besh komponent: atmosfera, gidrosfera, kriosfera, quruqlik yuzasi va biosferadan hamda ularning o‘zaro munosabatlaridan iborat o‘ta murakkab tizimni o‘z ichiga oladi. Iqlim tizimi o‘z ichki dinamikasi hamda tashqi ta’sirlar: masalan, vulqon otilishi, quyosh radiatsiyasi tartibining tebranishi, shuningdek, inson faoliyati bilan bog‘liq ta’sirlar, misol uchun atmosfera tarkibini, yerdan foydalanishni o‘zgartirish natijasida o‘zgaradi.

**Климатическая система** – Климатическая система представляет собой весьма сложную систему, состоящую из пяти важнейших компонентов: атмосферы, гидросферы, криосферы, поверхности суши и биосферы и взаимодействий между ними. Климатическая система изменяется во времени под воздействием собственной внутренней динамики и в силу внешних воздействий, например извержения вулканов, колебания режима солнечной радиации и воздействий, обусловленных деятельностью человека, таких, как изменение состава атмосферы и изменения в землепользовании.

**Climate system** – The climate system is the highly complex system consisting of five major components: the atmosphere, the hydrosphere, the cryosphere, the land surface and the biosphere, and the interactions between them. The climate system evolves in time under the influence of its own internal dynamics and because of external forcings such as volcanic eruptions, solar variations, and human-induced forcings such as the changing composition of the atmosphere and land-use change.

**Iqlim o‘zgarishi** – Iqlimning o‘rtacha holatining statistik jihatdan sezilari o‘zgarishi yoki iqlimning uzoq (odatda bir necha o‘n yilliklar yoki bundan ham ko‘p) vaqt davomida o‘zgarishi. Iqlim o‘zgarishi tabiiy ichki jarayonlar tufayli ham, tashqi ta’sirlar, shuningdek, atmosfera tarkibi yoki yerdan foydalanish amaliyotidagi antropogen tusdagi barqaror o‘zgarishlar sababli ham sodir bo‘lishi mumkin. Birlashgan Millatlar Tashkilotining (BMT) iqlim o‘zgarishi bo‘yicha Doiraviy konvensiyasining 1-moddasiga muvofiq, «iqlim o‘zgarishi» deganda insonning global atmosfera tarkibida o‘zgarishlar ro‘y berishiga olib keladigan, solishtirma vaqt oralig‘ida kuzatiladigan tabiiy iqlim tebranishlariga ta’sir qiladigan faoliyati bilan bevosita yoki bilvosita bog‘liq iqlim o‘zgarishi tushuniladi. Shu tariqa, BMT bu Konvensiyada inson faoliyati bilan bog‘liq "iqlim o‘zgarishi" bilan tabiiy sabablarga ko‘ra "iqlim o‘zgaruvchanligi" o‘rtasidagi farqni belgilaydi.

**Изменение климата** – Изменение климата означает статистически значимое изменение либо среднего состояния климата, либо его изменчивости на протяжении длительного периода времени (обычно несколько десятилетий или больше). Изменение климата может быть вызвано естественными внутренними процессами или внешними воздействиями, а также устойчивыми изменениями антропогенного происхождения в составе

атмосферы или в практике землепользования. Следует иметь в виду, что в статье 1 Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН) «изменение климата» определяется следующим образом: «изменение климата, которое прямо или косвенно обусловлено деятельностью человека, вызывающей изменения в составе глобальной атмосферы, и накладывается на естественные колебания климата, наблюдаемые на протяжении сопоставимых периодов времени». Таким образом, РКИК ООН проводит различие между «изменением климата», обусловленным деятельностью человека, и «изменчивостью климата», обусловленной естественными причинами.

**Climate change** – Climate change refers to a statistically significant variation in either the mean state of the climate or in its variability, persisting for an extended period (typically decades or longer). Climate change may be due to natural internal processes or external forcings, or to persistent anthropogenic changes in the composition of the atmosphere or in land use. Note that the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), in its Article 1, defines "climate change" as: "a change of climate which is attributed directly or indirectly to human activity that alters the composition of the global atmosphere and which is in addition to natural climate variability observed over comparable time periods." The UNFCCC thus makes a distinction between "climate change" attributable to human activities altering the atmospheric composition, and "climate variability" attributable to natural causes. See also climate variability.

**Iqlim o'zgaruvchanligi** – Iqlimning o'rtacha holati hamda alohida ob-havo holatlari shkalalaridan tashqari barcha davr va makon shkalalari bo'yicha iqlimni bayon etadigan boshqa statistik o'lchamlarning (masalan, standartdan chetlanish, favqulodda holatlarning ro'y berishi va boshqalar) tebranishini anglatadi. O'zgaruvchanlik iqlim tizimidagi tabiiy ichki jarayonlar (ichki o'zgaruvchanlik) yoki ichki va antropogen tashqi ta'sir tebranishlari (tashqi o'zgaruvchanlik) oqibati bo'lishi mumkin.

**Изменчивость климата**–Изменчивость климата означает колебания среднего состояния и других статистических параметров (таких, как стандартные отклонения, наступление экстремальных явлений и т.п.), описывающих климат, по всем временным и пространственным шкалам, помимо шкалы отдельных погодных явлений. Изменчивость может быть обусловлена естественными внутренними процессами в самой климатической системе(внутренняя изменчивость) или колебаниями внутреннего или антропогенного внешнего воздействия (внешняя изменчивость).

**Climate variability** – Climate variability refers to variations in the mean state and other statistics (such as standard deviations, the occurrence of extremes, etc.) of the climate on all temporal and spatial scales beyond that of individual weather events. Variability may be due to natural internal processes within the climate system (internal variability), or to variations

in natural or anthropogenic external forcing (external variability). See also climate change.

**Yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan ta'sir** (me'yoriy ta'sir) – ekologik tizimni salbiy o'zgarish ro'y bermaydigan holatidan (barqarorlik zonasi) chiqarib yubormaydigan ta'sir.

**Воздействие допустимое (норма воздействия)** – воздействие, не выводящее экологическую систему из области допустимых состояний (области устойчивости).

**Admissible impact** (norm of impact) – impact which is not deducing the ecosystem from the level of admissible conditions (level of stability).

**Kadastr** [fr. cadastre, yun. katastichon – reestr ma'nosini bildiradi] – tegishli ob'ektning sifat va son ko'rsatkichlarini davriy yoki uzluksiz ravishda kuzatish natijalarining tizimlashtirilgan ma'lumotlar yig'indisi.

**Кадастр** [фр. Cadastre от гр. katastichon – лист, реестр] – систематизированный свод сведений, составляемых периодически или путем непрерывных наблюдений над соответствующим объектом об его качественных и количественных характеристиках.

**Cadastre** [French Cadastre, Greek . katastichon – sheet, register] – systematized code of data compiled periodically or on the basis of continuous control over the relevant object in terms of its qualitative and quantitative characteristics.

**Kalibr lash** – monitoring maqsadida qo'llaniladigan o'lchov asboblari tekshirish uchun bajariladigan tadbir. Kalibr langan asboblari aniq, o'lchovlarni ko'rsatayotganiga amin bo'lish uchun nazoratli sharoitlarda andozaviy namunalarni qo'llagan holda amalga oshiriladi, bunda tegishli nuqsonlarga ruxsat beriladi. Boshqa so'zlar bilan aytganda, ushbu tadbir turli joylarda va laboratoriyalarda qo'llanilayotgan o'lchov asboblari bir xil namunalarni o'lchaganda bir xil natija ko'rsatayotganiga amin bo'lish imkonini beradi.

**Калибровка** – Процедура, применяемая для проверки измерительных приборов, используемых в целях мониторинга. Калибровка проводится с использованием стандартных образцов при контролируемых условиях, чтобы убедиться в том, что оборудование показывает точные результаты измерений в необходимых пределах погрешности. Другими словами, данная процедура позволяет убедиться в том, что измерительные приборы, используемые в разных местах или различных лабораториях, показывают одинаковые результаты измерений на одних и тех же образцах.

**Calibration** – The procedure used to control over the monitoring equipment. Calibration is implemented against the standard samples at controlled conditions in order to assure that the equipment is giving results which are accurate within the applicable limits of error. In other words, this procedure allows to ensure that instruments used in different locations and laboratories produce the same results with the same samples.

**Kam chiqitli texnologiyalar** – atrof-muhitga ifloslantiruvchi moddalarni ma'lum minimal miqdorgacha kamaytiruvchi texnologik operatsiyalar (ishlab chiqarish)ning majmuasi.

**Малоотходные технологии** – совокупность последовательных технологических операций (производств), при которых выбросы и сбросы загрязняющих веществ сокращены до определенного минимума.

**Low-waste technologies** – a complex of sequential technological operations (productions) at which emissions and discharges of pollutants are reduced down to the admissible minimum.

**Kanalizatsiya** – maishiy, sanoat va yomg'ir oqova suvlarini, ularning paydo bo'lish joylaridan texnik tizimlar orqali tartibli ravishda olib chiqib ketish. Kanalizatsiya oqova suvlari tabiiy suv havzalariga tashlanishidan oldin albatta tozalash inshootlarida tozalanishi va zararsizlantirilishi lozim.

**Канализация** [от лат. canalis – труба, желоб] – технические системы для организованного отведения бытовых, промышленных и ливневых сточных вод от источников их образования. Перед сбрасыванием в естественные водоприемники канализационные воды подлежат очистке и обеззараживанию на очистных сооружениях.

**Water drain** [Latin canalis – tube, chute] – engineering systems for the organized drainage of domestic, industrial and storm sewage from sources of their formation. Before their discharging into the waste water storage, such sewer waters are subject to clearing and decontaminating at the waste water treatment facilities.

**Kantserogenlar**[lot. cancer – rak va fran. genes–tug'ilish]– hayvonlar, o'simliklar va odamlarda yomon sifatli o'simalarning (shishlarning) paydo bo'lishiga olib keladigan kimyoviy birikmalar yoki fizik agentlar.

**Канцерогены** [от лат. сансер – rak и гр. genes – рождающийся] химические соединения или физические агенты, способствующие возникновению злокачественных новообразований (опухолей) у животных, растений и человека.

**Carcinogens** [Latin cancer – cancer and Greek genes – bom] –chemical compounds or physical agents promoting the origination of malignant neoplasm (swellings) in organisms of animal, plants and man.

**Keltirilgan tashlanma** – ma'lum vaqt birligida bir nuqtadagi barcha ifloslantiruvchilardan chiqarilgan ifloslantiruvchi moddalarning umumiy miqdori.

**Выброс приведенный** – суммарная величина выброса всех загрязняющих веществ от всех загрязнителей в данной точке за единицу времени

**Reduced discharge** – a total volume of discharge of all pollutants from all contaminators at a given point per a unit of time.

**Kioto bayonnomasi** – Birlashgan Millatlar Tashkilotining Iqlim o'zgarishi bo'yicha Doiraviy konvensiyasi (IO'DK) bo'yicha Kioto protokoli Kioto shahrida (Yaponiya) 1997-yilda BMT IO'DK taraflari

Konvensiyasining uchinchi sessiyasida qabul qilindi. U IO‘DKda qayd qilinganlarga qo‘shimcha ravishda rioya qilish zarur bo‘lgan yuridik majburiyatlarni o‘z ichiga oladi. Bayonnomaning V ilovasiga kirgan mamlakatlar (mamlakatlarning asosiy qismi – Iqtisodiy hamkorlik tashkiloti a‘zolari va o‘tish iqtisodiyotiga asoslangan davlatlardir) majburiyatlar amal qilish davrida (2008-yildan 2012-yilgacha) antropogen tushdagi bug‘xona gazlari (uglerod dioksidi, metan, azot (II) oksidi, gidroftoruglerodlar, perftoruglerodlar, oltingugurt geksaftorid) chiqindilarini 1990-yildagi darajadan kamida 5%ga qisqartirishga rozi bo‘lishdi.

**Киотский протокол** – Киотский протокол к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН) был принят на третьей сессии Конференции Сторон РКИК ООН в 1997 г. в Киото (Япония). Он также содержит подлежащие соблюдению юридические обязательства, в дополнение к тем, которые содержатся в РКИК ООН. Страны, включенные в приложение В к Протоколу (большинство стран – членов Организации экономического сотрудничества и развития и страны с переходной экономикой), согласились сократить свои выбросы парниковых газов антропогенного происхождения (диоксид углерода, метан, закись азота, гидрофторуглероды, перфторуглероды и гексафторид серы) не менее чем на 5% ниже уровней 1990 г. В течение периода действия обязательств с 2008 по 2012 год.

**Kyoto Protocol** – The Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) was adopted at the Third Session of the Conference of the Parties to the UNFCCC in 1997 in Kyoto, Japan. It contains legally binding commitments, in addition to those included in the UNFCCC. Countries included in Annex V of the Protocol (most countries in the Organisation for Economic Cooperation and Development, and countries with economies in transition) agreed to reduce their anthropogenic greenhouse gas emissions (carbon dioxide, methane, nitrous oxide, hydrofluorocarbons).

**Kioto mexanizmlari** – Bug‘xona gazlari tashlanmalarini qisqartirish bo‘yicha talablariga rioya qilinishidan kelib chiqadigan ehtimoliy iqtisodiy ta’sirni yumshatish bo‘yicha ishlarda Kioto protokoli qatnashchilari tomonidan bozor tamoyillari asosida qo‘llaniladigan amaldagi iqtisodiy mexanizmlar. Ularga hamkorlikda qo‘llash mexanizmi (6-modda), sof rivojlanish mexanizmi (12-modda) va chiqindilar oldi-sotdisi (17-modda) kiradi.

**Киотские механизмы** – Экономические механизмы, действующие на основе рыночных принципов, которые могут использоваться участниками Киотского протокола в работе по смягчению потенциального экономического воздействия, обусловленного соблюдением требований по сокращению выбросов парниковых газов. К их числу относятся: механизм совместного осуществления (статья 6), механизм чистого развития (статья 12) и торговля выбросами (статья 17).



**Kyoto Mechanisms** – Economic mechanisms based on market principles that Parties to the Kyoto Protocol can use in an attempt to lessen the potential economic impacts of greenhouse gas emission reduction requirements. They include Joint Implementation (Article 6), the Clean Development Mechanism (Article 12), and Emissions Trading (Article 17).

**Kislородning biologik iste'moli (KBI)** – suvning organik birikmalar bilan ifloslanganligi ko'rsatkichi, suvning hajm birligida belgilangan vaqt davomida (odatda 5 kun - KBI) ifloslantiruvchi moddalarning oksidlanishiga sarflanadigan kislorod miqdorida ifodalanadi.

**Биологическое потребление кислорода (БПК)** – показатель загрязнения воды органическими соединениями, определяемый количеством кислорода, пошедшим за установленное время (обычно 5 суток – БПК) на окисление загрязняющих веществ, содержащихся в единице объема воды.

**Biological consumption of oxygen (BCO)** – index of a water contamination by the organic compounds determined by a quantity of oxygen that was taken per a time unit (usually 5 days - BCO) at the acidification of pollutants contained in a fix volume of water.

**Kislota yog'inlari** – odatda boshlang'ich manbadan uzoqda atmosferadagi kimyoviy jarayonlar tufayli o'zgargan oltingugurt, azot hirikmalari va boshqa moddalarning yerga suyuq yoki quruq holda tushganida ro'y beradigan kompleks kimyoviy va atmosfera holati. Suyuq shakli odatda "kislota yomg'iri" deb nomlanadi va u yerga yomg'ir, ko'rinarli to'siqlar yoki tuman shaklida tushadi. Quruq shakllari kislota gazlari yoki makrozarralardir.

**Кислотные осадки:** комплексное химическое и атмосферное явление, которое происходит, когда выделения серы и азотных соединений и других веществ, преобразованное химическими процессами в атмосфере, часто далекой от первоисточников, и затем, депонировано на землю в или влажной или сухой форме. Влажные формы, обычно называемые «кислотный дождь» могут падать к земле как дождь, визуальные помехи, или туман. Сухие формы – кислые газы или макрочастицы.

**Acid Depositions** – A complex chemical and atmospheric phenomenon that occurs when emissions of sulfur and nitrogen compounds and other substances are transformed by chemical processes in the atmosphere, frequently far from the original sources, and then precipitate on the earth in either wet or dry form. The wet forms, popularly called "acid rain," can fall down to earth as rain, snow or fog. Among dry forms there are acidic gases or macroscopic particles.

**Kislota yomg'iri** – qarang: Kislota yog'inlari.

**Кислотный дождь** – См.: кислотные осадки.

**Acid Rain** – See Acid deposition.

**Kislotali yog'inlar** – tarkibida kislotalar hosil qiluvchi sanoat ifloslantiruvchi moddalari: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, HCl va h.k. eritmalar bo'lgan nordon (pH ko'rsatkichi 5,6 dan kam) yomg'ir yoki qor shaklidagi atmosfera yog'inlari.

**Кислые осадки** – атмосферные выпадения в виде дождя или снега, подкисленные (рН меньше 5,6) из-за растворения в них кислотообразующих промышленных выбросов (загрязняющих веществ): CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, HCl и др.

**Acidic precipitation** – atmospheric depositions in form of rain or snow, acidulous (pH not exceeds 5,6) because of dissolution in them of acidforming industrial discharges (pollutants): SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, HCl etc.

**Kislotalilik ko'rsatkichi (suvlarning, tuproqning)** – suvli eritma yoki tuproqning suyuq fazasidagi vodorod ionlarining miqdori. K.k. рН (vodorod ionlari faolligining manfiy logarifmi) birliklarida o'lchanadi.

**Кислотность (природных вод, почвы)** – концентрация (активность) ионов водорода в водном растворе или жидкой фазе почвы. К. определяется величиной рН (отрицательный логарифм активности ионов водорода).

**Acidity (of natural waters, soils)** – concentration (activity) of hydrogen ions in water solution or fluid phase of soil. A. is specified by рН (a negative log of the hydrogen ions' activity).

**Kommunal oqovalar** – aholi istiqomat qiladigan joylarda hosil bo'ladigan oqova suvlar; umumiy kanalizatsiya mavjud bo'lganda maishiy, ishlab chiqarish, yog'in-sochin suvlarini o'z ichiga oladi.

**Воды сточные коммунальные** – сточные воды населенных мест при общесплавной канализации включают: бытовые, производственные, талые и дождевые воды.

**Waste waters municipal** – sewage from the inhabited areas; at the presence of communal sewerage system they include domestic, industrial, thawed and rain waters.

**Kompost** – 1) organik moddalarining chirishi va mikroorganizmlar faoliyati natijasida (go'ng, torf, qushlar go'ngi, barglar, turli sh.j. maishiy chiqindilar va h.k.) olinadigan o'g'it.

**Компост** – удобрение, получаемые в результате разложения органических веществ (навоз, торф, птичий помет, листья, различные отходы, в т.ч. бытовые и т.п.) под влиянием деятельности микроорганизмов.

**Compost** – fertilizer developed as a result of disintegration of organic matters (dung, peat, bird's dung, leaves, various wastes, including domestic ones, etc.) under the influence of micro-organisms' activity.

**Landshaft** – o'zaro ta'sir etuvchi tabiat yoki tabiiy va antropogen komponentlardan, hamda pastroq; taksonomik tabaqali majmualardan tashkil topgan tabiiy hududiy majmua.

**Ландшафт** – природный территориальный комплекс, состоящий из взаимодействующих природных или природных и антропогенных компонентов, а также комплексов более низкого таксономического ранга.

**Landscape** – a natural territorial complex composed of interacting natural or natural and anthropogenous components, and also complexes of lower taxonomic rank.

**Landshaft ekologiyasi** – landshaftlarni o‘simliklar va muhit o‘rtasidagi ekologik munosabatlarni tahlil qilish yo‘li bilan, tabiiy majmualarning tuzilishi va faoliyatini topologik miqyosida, tabiiy majmualar tarkibiy qismlarining o‘zaro munosabatlari, hamda jamiyatning landshaftlar tabiiy tarkibiy qismiga ko‘rsatilayotgan ta‘sirni, modda va energiya balanslari orqali tahlil qilish yo‘li bilan o‘rganadigan ilmiy yo‘nalish.

**Ландшафтная экология** – научное направление, изучающее ландшафты путем анализа экологических отношений между растительностью и средой, структуру и функционирование природных комплексов на топологическом уровне, взаимодействие составных частей природного комплекса и воздействие общества на природную составляющую ландшафтов путем анализа балансов вещества и энергии.

**Landscape ecology** – a scientific school studying landscapes by analysis of ecological relations between vegetation and environment, structure and functioning of complexes at a topological level, interaction of the constituents of a natural complex and affecting of a society on a natural component of landscapes by means of analysis of balances of matter and energy.

**Landshaftning o‘zgarishi** – landshaftning tashqi ta‘sir ostida yoki ichki o‘zgarishi davomida yangi xususiyatlaiga ega bo‘lishi yoki avvalgilarini yo‘qotishi. Tabiat muhofazasiga oid adabiyotlarda quyidagi tushunchalar zanjirida o‘rta mavqeni egallaydi: landshaftga bo‘lgan ta‘sir – landshaftning o‘zgarishi – aholining xo‘jalik faoliyati yoki salomatligidagi asoratlari.

**Изменение ландшафта** – приобретение ландшафтом новых или утрата прежних свойств под влиянием внешних факторов или саморазвития. В природоохранной литературе занимает срединное положение в цепочке понятий: воздействие на ландшафт – изменение ландшафта – последствия в хозяйственной деятельности или в здоровье населения.

**Landscape change** – acquisition by a landscape of new or loss of former properties under the external influence or self-development. In literature on the nature protection it occupies a median position in a chain of concepts: landscape impact landscape change consequences in economic activity or in the health of population.

**Landshaftning ifloslanishi** – u yoki bu moddalar yoki energiya konsentratsiyasining tabiiy (fon yoki belgilangan me‘yor) darajasidan oshishi, shuningdek, landshaftda unga yot bo‘lgan moddalar, organizmlar va energiya manbalarining antropogen yoki tabiiy (vulqonlar, moddalarning tabiiy migratsiyasi) omillar ta‘sirida olib kirilishi.

**Загрязнение ландшафта** – увеличение концентрации тех или иных веществ или энергии выше естественных (фоновых или допустимых пределов норм), а также внесение чуждых ландшафту веществ, организмов и источников энергии вследствие как антропогенных, так и природных (вулканизм, естественная миграция веществ) факторов.

**Landscape pollution** – increasing of concentration of those or other matters or energy above natural (background or tolerance limits of norms), and also introduction of matters, organisms and power sources, alien to a landscape, as owing to their anthropogenous, so natural (volcanism, natural migration of matters) factors.

**Landshaftning ekologik sig'imi** – landshaftning bir necha son organizmlarning normal hayotiy faoliyatini ta'minlashi yoki muayyan antropogen bosimga salbiy oqibatlarisiz bardosh berish qobiliyati (mazkur invariant doirasida).

**Емкость ландшафта экологическая** – способность ландшафта обеспечивать нормальную жизнедеятельность некоторого числа организмов или выдерживать определённую антропогенную нагрузку без отрицательных последствий (в пределах данного инварианта).

**Ecological landscape capacitance** – a capacity of a landscape to ensure normal habitability of a number of organisms or to endure a particular anthropogenous load without negative consequences (within the limits of a given invariant).

**Litosfera** [yun. litxos – tosh va sphaire – shar] – yerning yuqori “qattiq” qobig'i. O'ziga yer qobig'i va Yer mantiyasining yuqori qismini qamrab oladi. L. qalinligi 50-200 km ni tashkil qiladi.

**Литосфера** [от гр. litxos – камень и sphaire – шар] – верхняя «твердая» оболочка Земли. Включает земную кору и верхнюю часть подстилающей ее верхней мантии Земли. Мощность Л. составляет 50-200 км.

**Litxosphere** [Greek litxos – rock and sphaire – ball] – an upper "solid" shell of the Earth. It includes earth crust and top of underlying it upper mantle of the Earth. The power of L. makes up 50-200 kms.

**Metan (CH<sub>4</sub>)** – Chiqindixonaldagi chiqindilarning anaerob (kislordsiz) parchalanishi, hayvonlar intestinal fermentatsiyasi, hayvonlar qoldiqlari parchalanishi, tabiiy gaz va neft qazib olish va taqsimlash, ko'mir qazib olish, qazilma yonilg'i tudari to'liq yonmasligi natijasida shakllanadigan va bug'xona gazi hisoblangan uglevodorod. Metan Kioto protokoliga muvofiq tashlanmalarini qisqartirish lozim bo'lgan olti bug'xona gazlaridan biridir.

**Метан (CH<sub>4</sub>)** – Углеводород, являющийся парниковым газом, который образуется в результате анаэробного (без доступа кислорода) разложения отходов в свалках, интестинальной ферментации животных, разложения останков животных, добычи и распределения природного газа и нефти, добычи угля и неполного сгорания ископаемых видов топлива. Метан является одним из шести парниковии газов, выбросы которых подлежат сокращению в соответствии с Киотским протоколом.

**Milliy bog'** – tabiiy sharoitlari sezilarli darajada inson faoliyati orqali o'zgarmagan yoki inson faoliyati tarixi mobaynida tabiat bilan uyg'unlashgan keng muhofaza etiladigan hudud.

**Национальный парк** – обширная охраняемая территория, природные условия которой не подвергались существенным изменениям под воздействием человека, или где деятельность человека исторически гармонизирована с природой.

**National park** – a vast protected territory, the natural conditions of which weren't exposed to significant changes under the influence of a human activity or where the human activity is historically harmonized with wild nature.

**Moddalarning biogeokimyoviy aylanishi** – biosferadagi uning (bio) xorologik bo'linmalari bo'lmish biogeotsenozlar, landshaftlar va shular o'rtasida sodir bo'ladigan kimyoviy elementlarning o'zaro joyini o'zgartirish va transformatsiyalanishining davriy jarayonlari.

**Биогеохимический круговорот веществ** – циклические процессы перемещения и трансформации химических элементов в пределах биосферы, происходящий между ее (био)хорологическими подразделениями: биогеоценозами, ландшафтами и т.п.

**Biogeochemical turnover of matters** – cyclical processes of movement and transformation of chemical elements within the limits of biospheres occurring among its (bio) chorologic divisions: by biogeocenoses, landscapes, etc.

**Moddalarning biologik aylanishi(kichik doira)** – kimyoviy elementlarning tuproq va atmosferadan tirik organizmlarga, ularning kimyoviy shaklini o'zgartirib kirishi, so'ng tuproq va atmosferaga organizmlarning hayotiy faoliyati jarayonida va keyinchalik o'lganidan keyingi qoldiqlar bilan qaytishi, hamda mikroorganizmlar yordamida destruksiya jarayonlari va minerallashishidan keyin yana tirik organizmlarga qaytishi. **M.b.a.** bunday ta'rifi biogeotsenotik darajasiga muvofiq keladi.

**Биологический круговорот веществ (малый к.в.)** – поступление химических элементов из почвы и атмосферы в живые организмы с соответствующим изменением их химической формы, возвращение их в почву и атмосферу в процессе жизнедеятельности организмов и с их посмертными остатками и повторное поступление в живые организмы после процессов деструкции и минерализации с помощью микроорганизмов. Такое определение Б.к.в. соответствует биогеоценозическому уровню.

**Biological turnover of matters (small turnover)** – an inflow of chemical elements from soil and atmosphere into living organisms with respective alteration of their chemical shape, their returning into soil and atmosphere during living functioning of organisms and with their post-mortem oddments and repetitive inflow into living organisms after processes of destruction and mineralization with the help of microorganisms. Such definition of B.t. corresponds to a biogeocenosis level.

**Moddalarning geologik aylanma harakati (Katta A.h.)** – Yer chegarasida kimyoviy elementlarning joydan joyga ko'chishi va transformatsiyasi davriy jarayonlari ularning biosferada kristall slanets va b. jinslarga aylanishi.

**Геологический круговорот веществ (Большой К.в.)** – циклические процессы перемещения и трансформации химических элементов в пределах Земли.

**Geological turnover of matters (Big T.M.)** – cyclic processes of movement and transformation of chemical elements within the limits of the Earth.

**Moddiy balans** – o‘rganilayotgan ob’ekt uchun ma’lum bir vaqt mobaynida moddaning ilgarigi yoki hozirgi paytdagi yig‘ilishi mumkin bo‘lgan jamg‘armalarini ham inobatga olgan ravishdagi kirimi (kelishi) va chiqimining (sarflanishining) nisbati; M.b. ma’lum texnologik operatsiya, texnologik jarayon, alohida ishlab chiqarish, butun korxonada, shuningdek, tabiiy ob’ektlar uchun hisoblanishi mumkin (qar. Havzaviy yondashish).

**Баланс материальный** – соотношение прихода и расхода вещества с учетом возможности его прошлого или настоящего накопления за выбранный интервал времени для рассматриваемого объекта; материальный баланс может рассчитываться для отдельной технологической операции, технологического процесса, отдельного производства, предприятия в целом, а также для природных объектов (см. Бассейновый подход).

**Balance material** – a proportion of arrival and expenditure of a matter with allowance for possibilities of its past or present accumulation for a fixed time period for an object under consideration; a material balance can be counted for a separate technological operation, a manufacturing process, a separate production, a manufacturing facility as a whole, and also for natural objects (see Basin approach).

**Muhandislik ekologiyasi** – sanoat ekologiyasining atrof-muhitga ko‘rsatilayotgan ta’sirini muvofiqlashtirish, sh.j. oqova suvlarni va chiqib ketayotgan gazlarni tozalash, chiqindilarni retsikllashtirish, rekuperatsiyalash, tartibli joylashtirish va chiqarib tashlashning texnik va texnologik usullarini ishlab chiqish va amalda qo‘llash bilan bog‘liq qismi.

**Инженерная экология** – раздел (часть) промышленной экологии, связанный с разработкой и практическим применением технологических и технических методов регулирования воздействия на окружающую среду, включая очистку сточных вод, отходящих газов, рециклирование, рекуперацию, организованное размещение и удаление отходов и т.д.

**Engineering ecology** – a branch (part) of industrial ecology, pertaining to mining and operational use of technological and technical methods of the environmental impact regulations, including treatment of sewages, end gases, recycling, recuperation, arranged disposal and waste discharge. etc.

**Muqobil energiya turi – qazib olinadigan yonilg‘i turi bo‘lmagan manbalardan olingan energiya.**

**Альтернативный вид энергии** – Энергия, полученная из источников, не являющихся ископаемым видом топлива.

**Alternative energy** – Energy derived from non-fossil-fuel sources.

**Nazorat qilinmaydigan tashlashlar (tashlanmalar)** – boshqarilmaydigan havoga chiqarish, suvga va yerga oqizish. Misol: quvurlar ulangan joyidan modda oqib ketishi.

**Неконтролируемый выброс (сброс)** – Неуправляемый выброс в воздух, сброс в воду или землю. Пример. Утечки вещества из соединения трубопроводов.

**Uncontrolled emission** – Uncontrolled emission to air, water or soil. Example. Substance released from pipelines' junction.

**Nazoratli (rasmiylashtirilgan) ta'sir** – atrof-muhitga ko'rsatilayotgan ta'sirning davlat statistika hisobotlarida, davlat ekologik monitoringi va nazorati ma'lumotlarida qayd qilinadigan qismi.

**Воздействие контролируемое (декларируемое)** – часть воздействия на окружающую среду, которая описана в государственной статистической отчетности, данных государственного экологического мониторинга и контроля.

**Controllable impact (declared)** – portion of environmental impact which is registered in the state statistic report, in data base of the state ecological monitoring and control.

**Nazoratsiz (norasmiy) ta'sir** – atrof-muhitga bo'lgan amaldagi ta'sir bilan nazoratli ta'sir o'rtasidagi farq; unga ayrim hollarda salbiy ma'no kasb etilishi mumkin: korxonaga rasmiy e'lon qilingan ko'rsatkichlarni amaldagi ta'sirga nisbatan oshirib ko'rsatish "manfaatliroq" bo'lishi mumkin.

**Воздействие неконтролируемое (недекларируемое)** - разница между фактическим и контролируемым воздействием на окружающую среду; в ряде случаев может иметь отрицательные значения предприятию «выгоднее» завышать декларируемые характеристики по сравнению с его фактическими характеристиками воздействия.

**Uncontrollable impact (not declared)** – the difference between actual and controllable environmental impact in many cases can have negative meaning and for the enterprise it is "more profitable" to up-rate the declared characteristics of the impact in comparison with its actual ones.

**Namuna olish** – joylardan, masalan, ifloslangan (oqova) suv, tuproq va havo namunasini olish. Namuna olishni tajribali, puxta bilimli va malakali inspektorlar yoki laboratoriya xodimlari, tegishli asboblardan foydalanib, amalga oshiradi, bu zarur bo'lganida huquqni qo'llash choralari qabul qilish imkonini beradi.

**Отбор проб** – Взятие проб на местности, например, проб загрязненной воды (стоков), почвы и воздуха. Отбор проб производится опытными, хорошо обученными и квалифицированными инспекторами или лабораторными работниками с применением соответствующего оборудования, что, в тех случаях, когда это необходимо, позволяет принимать меры правоприменительного характера.

**Selection of samples** – the sample taking on site, e.g., samples of water (effluent), soil, air pollution. The procedure of sample taking requires the experienced, well trained and qualified inspectors or laboratory technicians and the special equipment in order to be able to proceed with an enforcement action if and when needed.

**Noosfera** [yun. noos – aql] – aql-idrok sferasi. Iboraning zamonaviy talqini 1931-yilda D.I. Vernadskiy tomonidan biosfera evolutsiyasining bosqichi, uning taraqqiyotidagi jamiyatning ongli faoliyatining yetakchi nolini ifodalash uchun kiritilgan.

**Ноосфера** [от гр. noos – разум] – сфера разума. Современное понятие введено В.И. Вернадским в 1931 г. для обозначения этапа эволюции биосферы, характеризующегося ведущей ролью разумной сознательной деятельности человеческого общества в ее развитии.

**Noosphere** [Greek noos – sense] – sphere of sense. The modern concept introduced by D.I. Vernadsky in 1931 for identification of the evolution stage of biosphere characterized by a leading role of a reasonable and conscientious activity of a human society in its development.

**Nuqtasiz ifloslanish manbayi** – diffuz ifloslanish manbayi, uning koordinatarini aniq belgilashning iloji bo‘lmaydi. Ko‘pincha ifloslantiruvchi moddalar yomg‘ir suvi bilan yerga tushadi. Odatda nuqtasiz ifloslanish manbayiga tarkibida pestitsid va mineral o‘g‘it bo‘lgan oqova suvlar, kon qazish sanoati va axlatxonalardagi filytratlar suvlari kiritiladi. Bunday ifloslanish manbalari diffuz bo‘lganligi sababli kim bulg‘atganligi va u qaerdan kelib chiqqanligini aniqlashning iloji yo‘q.

**Неточечный источник загрязнения** – Источник диффузного загрязнения, координаты которого не поддаются точному определению. Как правило, загрязняющие вещества распространяются по поверхности земли с дождевой водой. Обычно к неточечным источникам загрязнения относят поверхностный сток, содержащий пестициды и минеральные удобрения, стоки горнодобывающей промышленности и фильтраты со свалок. Поскольку такие источники загрязнения являются диффузными, иногда невозможно определить, кто вызвал загрязнение или откуда оно исходит.

**Non-spot source of pollution** – Diffuse pollution sources without a clearly defined coordinates of their origin. The pollutants are mainly spread on the land by rain water. Usually non-spot sources of pollution include pesticide and mineral fertilizer flowing on the surface, sewers running off from the mining industry and leached from the waste disposal sites. Because such sources of pollution are always diffuse it can be impossible to determine what caused the pollution or where it originated.

**Ozon ( O<sub>3</sub> )** – Kislrod molekulasining uch atomli shakli bo‘lgan ozon atmosfera tarkibidagi gaz komponentini tashkil qiladi. Troposferada u tabiiy yo‘l bilan ham, inson faoliyati mahsuli bo‘lgan gaz ishtirokidagi fotokimyoviy



reaktsiya (fotokimyoviy "qyun") natijasida ham shakllanadi. Katta kontsentratsiyada troposfera ozoni ko'plab tirik organizmlar uchun zararli bo'lishi mumkin. Troposfera ozoni bug'xona gazi sifatida ishlaydi. Stratosferada ozon Quyoshning ultrabinafsha nurlanishining molekular kislorod ( $O_2$ ) bilan qo'shilishi natijasida vujudga keladi. Stratosferadagi ozon stratosfera radiatsiyaviy muvozanatida muhim o'rin tutadi. Ozon qatlamida uning kontsentratsiyasi eng yuqori ko'rsatkichga erishadi. Kimyoviy reaktsiyalar natijasida stratosferadagi ozonning kamayishi, iqlim o'zgarishi ta'sirida bu jarayon tezlashadi, biologik faol ultrabinafsha nurlanishning yer atrofidagi oqimi kuchayishiga olib keladi.

**Озон ( $O_3$ )** – Озон, трехатомная форма молекулы кислорода ( $O_3$ ), представляет собой газовый компонент в составе атмосферы. В тропосфере он образуется как естественным путем, так и в результате фотохимических реакций с участием газов, являющихся продуктом деятельности человека (фотохимический «смог»). В больших концентрациях тропосферный озон может быть вреден для очень многих живых организмов. Тропосферный озон действует в качестве парникового газа. В стратосфере озон образуется в результате взаимодействия солнечного ультрафиолетового излучения с молекулярным кислородом ( $O_2$ ). Стратосферный озон играет решающую роль в радиационном балансе стратосферы. Его концентрация достигает наибольшего значения в озоновом слое. Истощение стратосферного озона в результате химических реакций, которые могут быть ускорены подвоздействием изменения климата, приводит к увеличению околоземного потока биологически активного ультрафиолетового излучения.

**Ozone ( $O_3$ )** – Ozone, the triatomic form of oxygen ( $O_3$ ), is a gaseous atmospheric constituent. In the troposphere it is created both naturally and by photochemical reactions involving gases resulting from human activities (photochemical "smog"). In high concentrations, tropospheric ozone can be harmful to a wide-range of living organisms. Tropospheric ozone acts as a greenhouse gas. In the stratosphere, ozone is created by the interaction between solar ultraviolet radiation and molecular oxygen ( $O_2$ ). Stratospheric ozone plays a decisive role.

**Озон "darchalari"** – atmosferaning ozon qatlamida (ozonosferada) ozon miqdorining (50% gacha) kamayishi. **O.d.** organizmga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi ultrabinafsha nurlari darajasining ortishiga sababchi bo'ladi. **O.d.** kelib-chiqishi antropogen ta'siriga bog'liq, deb faraz qilinmoqda.

**Озоновые «дыры»** – значительные пространства в озоновом слое атмосферы (озоносфере) с заметно пониженным (до 50%) содержанием озона. **О.д.** являются причиной повышения уровня ультрафиолетового излучения, оказывающего вредное воздействие на организмы. Предполагается антропогенное происхождение **О.д.**

**Ozone "holes"** – considerable spaces in ozone atmospheric layer (ozonosphere) with noticeably lowered (up to 50 %) contents of ozone. **O.h.** are

causing the heightening of ultraviolet radiation level having an ill effect on organisms. The anthropogenous genesis of **O.h** is supposed.

**Ozon qatlami** – Stratosferada ozon kontsentratsiyasi eng yuqori ko‘rsatkichga erishadigan qatlam mavjud. U ozon qatlami deyiladi. Bu qatlam yerdan 12-40 km balandlikda bo‘lib, taxminan 20-25 km balandlikda ozon kontsentratsiyasi eng yuqoridir. Bu qatlam xlor va brom qorishmalarining antropogen tashlanmalari natijasida kamaymoqda. Har yili bahorda janubiy yarim sharda, Antarktika ustida ozon qatlamining juda sezilarli kamayishi kuzatiladi. Bu holat ushbu hududning o‘ziga xos meteorologik sharoitlari bilan birga antropogen tuzilishdagi xlor va brom qorishmalari ta’sirida ro‘y beradi. Bu holat ozon tuynugi degan nom olgan.

**Озоновый слой** – В стратосфере есть слой, в котором концентрация озона достигает максимального значения. Это слой называется озоновым. Он расположен на высоте от 12 до 40 км. с максимумом концентрации озона на высоте приблизительно 20-25 км. Этот слой истощается в результате антропогенных выбросов хлористых и бромистых соединений. Каждый год весной в южном полушарии, над районом Антарктики, происходит очень сильное истощение озонового слоя, что также обусловлено действием хлористых и бромистых соединений антропогенного происхождения в сочетании со специфическими метеорологическими условиями в этом районе. Это явление получило название озоновой дыры.

**Ozone layer** – The stratosphere contains a layer in which the concentration of ozone is greatest, the so-called ozone layer. The layer extends from about 12 to 40 km. The ozone concentration.

**OYeM** – ozonni yemiruvchi moddalar. Ultrabinafsha nurlarning katta qismi yerga yetishiga to‘sqinlik qiluvchi stratosfera ozon qatlami buzilishiga olib keladigan kimyoviy moddalari (gazlar), masalan, XFU (xlorftoruglerodlar) va tarkibida galogenli moddalar.

**OPB** – Озоноразрушающие вещества. Химические вещества (газы), такие, как ХФУ (хлорфторуглероды) и галогеносодержащие вещества, способствующие разрушению стратосферного озонового слоя, который препятствует достижению поверхности земли большей частью ультрафиолетовых лучей.

**ODS** – Ozone depleting substances. Chemical substances (gases) such as CFC (chlorofluorocarbons) and halogens that contribute to the depletion of the stratospheric ozone layer which prevents the

**Oqova suvlar (oqovalar)** – maishiy maqsadlarda yoki ishlab chiqarishda qo‘llanilgan va buning natijasida tarkibiga turli aralashmalar qo‘shilgan, hamda birlamchi kimyoviy yoki fizik xususiyatlari o‘zgargan suvlar; turarjoy punktlari, sanoat va qishloq xo‘jaligi korxonalarini hududlaridan yog‘in sochin, yerlarni sug‘orish yoki ko‘chalarga suv sepish natijasida oqib chiqadigan suvlarga ham **O.s.** deyiladi; **O.s.** asosan uch turga bo‘linadi: maishiy oqovalar, ishlab chiqarish oqovalari, qor erishi va jala (yomg‘ir) oqovalar.

**Воды сточные** – воды, использованные в бытовых или производственных целях и получившие при этом дополнительные примеси, изменившие первоначальный химический состав или физические свойства; сточными также называют воды, стекающие с территории населенных мест, промышленных и сельскохозяйственных предприятий в результате выпадения атмосферных осадков, полива угодий или поливки улиц; различают три основные категории сточных вод: бытовые (хозяйственно-фекальные), производственные, талые и ливневые (дождевые).

**Waste waters** – waters used for domestic or industrial purposes and obtained the additional admixtures hereat changing an initial chemical composition or physical characteristics; waste is also called the waters flowing off territory of the inhabited areas, industrial and agricultural plants as a result of a deposition of precipitation, irrigation of lands or watering streets; there are distinguished three general categories of waste waters: domestic (households keeping and fecal), industrial (from economic activity), natural (from melted snow and heavy showers (rains)).

**Oqova suvlar kollektori** – oqova suvlarni yig'ish, transportirovka qilish, markazlashtirilgan ravishda to'plash (mas. tozalash inshootlariga) uchun mo'ljallangan texnik moslama.

**Коллектор сточных вод** – техническое устройство, предназначенное для сбора, транспортировки, централизованного отведения напр., на очистные сооружения) и сброса сточных вод.

**Sewage collector** – an engineering system for gathering, transportation and centralized removing (e.g., to the waste water treatment facilities) and sewage discharge.

**Oqova suvlarni tozalash** – ifloslangan oqova suvlarni mexanik, fizik, kimyoviy va biologik va b. usullar yordamida har xil aralashmalardan tozalash.

**Очистка сточных вод** – очистка сточных вод от различных примесей с помощью механических, физических, химических, биохимические и др. методов очистки.

**Treatment of sewage** – clearing of sewage from various impurities with the help of mechanical, physical, chemical, biochemical and other methods of clearing.

**Oqova suvlarni chiqaruvchi manba** – yer sirti va osti suvlaridagi, hamda kanalizatsiya kollektorlari, shuningdek, chiqindilarni joylashtirishda ifloslantiruvchi moddalarni suyultirish (aralashishi) bilan bog'liq bo'lgan atrof-muhitga ta'sir manbasi.

**Источник сброса загрязняющих веществ** – источник воздействия на окружающую среду, связанный с разбавлением загрязняющих веществ в поверхностных и или подземных водах, а также в канализационных коллекторах, в том числе при размещении отходов.

**Source of pollutants' discharge** – source of the environmental impact pertaining to dilution of pollutants in surface and/or underground waters, and also in sewage collectors including those at the disposal of wastes.

**Oqova suvlarni (gaz qo'shilmalarini) dezodoratsiyalash** [fr. des – ...dan va lot. odor – hid] – oqova suvlar to'planib qolganda hamda ularni tozalashning ba'zi turlarida paydo bo'ladigan yomon hid va gazlardagi zararli aralashmalarni yo'qotish.

**Дезодорация сточных вод (газовых примесей)** [от фр. des – от... раз... и лат. odor - запах] – устранение дурного запаха и одновременно части вредных примесей в газах, образующихся при скоплении сточных вод и некоторых видах их очистки.

**Deodorization of sewage (gaseous impurities)** [French dex – from... of time... and Latin odor – odour] – the removal of a fetor and simultaneously of a part of parasitic impurities in gases which are formed at an accumulation of effluents and some sorts of their treatment.

**Oqovalarni biologik usulda tozalash** – suv tozalashning keng qo'llaniladigan usullaridan biri; bunda suvi sayoz hovuz va b. suv havzalarida organik moddalarni saprobiont mikroorganizmlar yordamida minerallashtirish yo'li bilan tozalanadi (Qar. Aerotenk, Biofiltr).

**Биологическая очистка сточных вод** – один из наиболее распространенных методов очистки воды, при котором происходит минерализация органического вещества микроорганизмами – сапробионтами в мелководных прудах и других водоемах (См. Аэротенк, Биофильтр).

**Biological treatment of sewage** – one of the most applicable methods of water treatment, at which it occurs the mineralization of organic substance by microorganisms – saprobionts in shallow-water ponds and other reservoirs (see Aerotank, Biofilter).

**Oqovalarni chiqarish** – ochiq, suv havzalari yoki kanalizatsiya kollektorlariga oqova suvlarini chiqarishning tashkil qilingan manbasi.

**Выпуск сточных вод** – организованный источник сброса сточных вод в открытые водоемы или канализационные коллекторы.

**Discharge of waste waters** – the arranged source of waste waters discharge into open pools or sewage collectors.

**Og'ir metallar** – atom og'irligi 50 atom birligidan yuqori bo'lgan kimyoviy elementlar (40 dan oshiq.). **O.m.** tushunchasi ko'pincha "mikroelementlar" tushunchasi bilan mos keladi, lekin o'zida ayrim yuqori kontsentratsiyali elementlarni ham mujassamlashtirgan. **O.m.** ga Qo'rg'oshin, rux, kadmiy, simob, molibden, marganets, nikel, kaliy, kobalt, titan, mis, vanadiy va b. kiradi.

**Тяжелые металлы** – химические элементы (более 40) с атомной массой свыше 50 атомных единиц. Понятие Т.м. во многом совпадает с понятием «микроэлементы», но включает и отдельные элементы повышенных концентраций. К Т.м. относят: свинец, цинк, кадмий, ртуть, молибден, марганец, никель, олово, кобальт, титан, медь, ванадий и др.

**Heavy metals** – chemical elements (numbering more than 40) with atomic weight more than 50 atomic units. Concept H.m. in many aspects coincides with a concept of "microelements", but also includes separate

elements of heightened concentrations. Among H.m. there are lead, zinc, cadmium, mercury, molybdenum, manganese, nickel, tin, cobalt, titanium, copper, vanadium, etc.

**Pestitsidlar** [lot. pestis – maraz va caedere – o‘ldirmoq] – o‘simlik va hayvonlarning kasallik hamda zararkunandalariga, begona o‘tlar, don va don mahsulotlari, yog‘och, paxta, jun, teri va h.k.larning zararkunandalariga, odam va hayvonlar orasida xavfli kasalliklar tarqatuvchilarga qarshi kurashishda foydalaniladigan kimyoviy moddalar.

**Пестициды** [от лат. pestis – зараза и caedere – убивать] – химические вещества, используемые для борьбы с вредителями и болезнями растений, сорняками, вредителями зернопродуктов, древесины и т.д., а также с эктопаразитами домашних животных, переносчиками опасных заболеваний животных и человека.

**Pesticides** [Latin pestis – infection and caedere – to qill) – chemical agents used for control over pests and illnesses of plants, weeds, pests of com products, timber etc., and also for ectozoons of home animals, carriers of dangerous diseases of animals and human beings.

**Populyatsiya** [fr. population – aholi] – ma‘lum hududni egallagan, uzoq, muddat mobaynida (bir necha o‘nlab avlodlar davomida) o‘zidan ko‘payishi orqali nasl-nasabini barqaror saqlab qolishga qodir bo‘lgan bir turga mansub zotlar yig‘indisi; ma‘lum hududni egallagan va umumiy genofondga ega bo‘lgan bir turga mansub zotlar yig‘indisi.

**Популяция** [от фр. population – население] – совокупность особей одного вида, занимающих определенную территорию, способная на достаточном интервале времени (в течении нескольких десятков поколений) через размножение устойчиво поддерживать свое существование.

**Population** [French population – population] – group of individuals of one species occupying a particular site which is capable during a sufficient period of time (during several decades of breeds) to maintain the existence through their breeding.

**Populyatsiya zichligi** – ma‘lum tur namoyandalarining makon birligidagi (maydon) o‘rtacha soni.

**Плотность популяции** – число особей популяции на некоторой единице пространства (объема или площади).

**Population density** – a number of individuals of a population on a proper unit of space (volume or area).

**Populyatsiyaviy “portlash”** [fr. populatio – aholi] – ayrim tur individlari sonining uning odatdagi tartiblash mexanizmida ro‘y bergan o‘zgarish bilan bog‘liq bo‘lgan keskin (odatda bir necha marotaba) o‘sishi. Turlar introduktsiyasida tez-tez kuzatiladigan hol. **P.p.** namunasi dan biri demografik portlashdir.

**Взрыв популяционный** [от франц. population – население] – резкое, как правило многократное, увеличение численности особей какого-либо

вида, связанное с изменением обычных механизмов ее регуляции. Часто В.п. наблюдается при интродукции видов. Примером В.п. является взрыв демографический.

**Population explosion** (French populatio – population) – sharp, as a rule multiple, increase in anumber of individuals of some species related to changing of common mechanisms of their regulation. **P.e.** is frequently observed at introduction of species. Ehample of **P.e.** is a demoara Dhic Dex losion.

**Radiatsiya xavfsizligi** – ishlab chiqarish xodimlari va aholini ionlashtiruvchi nurlanishdan asrashga yo‘naltirilgan tadbirlar.

**Безопасность радиационная** – мероприятия, направленные напре дохранение производственного персонала и населения от ионизирующего излучения.

**Safety radiative** – measures on protection of personnel of an enterprise and population from ionizing radiation.

**Rekultivatsiya retsirkulyatsiya** – bo‘sh yerlar, ifloslangan sanoat maydonlari va hokazolarni foydalanish, xususan, uy-joy qurilishi, bog‘lar yaratish, dehqonchilik uchun yaroqli yerlarga aylantirish. Chiqindilar bilan ishlashga nisbatan “retsirkulyatsiya” atamasi chiqindilarni foydali mahsulotlarga qayta ishlashni anglatadi; ushbu atama chiqindilarni utilizatsiyalash sohasida qo‘llanadi.

**Рекультивация рециркуляция** – Означает превращение пустошей, загрязненных промышленных площадок и т. п. в земли, пригодные для использования, в том числе для жилищного строительства, устройства парков, земледелия и т. д. Применительно к обращению с отходами термин «рециркуляция» означает переработку отходов в полезные продукты; данный термин используется в сфере утилизации отходов.

**Reclamation** – Term used to indicate the conversion of the waste plots of land, of the contaminated industrial sites, etc. to land suitable for other purposes, such as housing, parking, for crops, etc. In wastes treatment it means to change and extract and or convert the wastes into a useful product; term is used in a recycling technology.

**Rekultivatsiyalangan yerlar** – ilgari olib borilgan xo‘jalik faoliyati (foydali qazilmalarni qazib olish, qurilish, o‘rmonlarni kesish, chiqindilarni joylashtirish, ko‘mish va h.k.) tufayli ishdan chiqarilib, qisman yoki to‘liq, tiklangan va rekultivatsiyadan so‘ng xo‘jalik maqsadlarida foydalanish uchun qaytarilgan yerlar.

**Земли рекультивированные** – полностью или частично восстановленные земли, нарушенные предшествующей хозяйственной деятельностью (добычей полезных ископаемых, строительством, сведением лесов, размещением и захоронением отходов и т.п.), возвращенные в хозяйственное использование после рекультивации.

**Recultivated lands** – completely or partially recovered grounds, disturbed by a prior economic activity (by a mining of mineral resources,

construction works, forests cutting, arrangement and burial of wastes etc.), return into economic usage after recultivation.

**Relaksatsiyaning jug'rofiy makoni** – muayyan jarayonning barqarorligini ta'minlash uchun yetarli bo'lgan makon.

**Географическое пространство релаксации** – пространство, достаточное для реализации равновесия соответствующего процесса.

**Geographic space of relaxation** – a space which is sufficient for realization of the balance in the appropriate process.

**Relaksatsiyaning ekologik muhlati** – tizimning eng yaqin lokal muvozanat doirasiga o'tishi uchun zarur bo'lgan vaqt, taxminan xususiy muhlatning 4-5 oralig'iga (intervaliga) teng. Umumiy holda ichki qarshilik (ishqalanish) parametri va o'zgarishlar sodir bo'layotgan makonga bog'liq makon qanchalik keng bo'lsa, **R.e.m.** ham shunchalik katta bo'ladi.

**Время экологическое релаксации** – время, необходимое для перехода системы в ближайшие области локального равновесия, приблизительно равно 4-5 интервалам собственного времени. В общем случае зависит от параметра внутреннего сопротивления (трения) и пространства, на котором происходят преобразования: чем больше пространство, тем больше **В.э.р.**

**Ecological time of relaxations** – time which is required for transferring of a system into the nearest area of the local balance, is approximately equal to 4-5 intervals of proper time. Generally it depends on a parameter of internal resistance (abrasion) and space on which this transformings are taking place: the more space - the better E.tr.

**Resurslar regeneratsiyasi** – chiqindilardan foydali materiallar yoki energiya olish. Bunday materiallar qog'oz, shisha va metallarni o'z ichiga oladi, ular keyinchalik takror foydalanish uchun qayta ishlanishi mumkin. Resurslar regeneratsiyasi chiqindilarni minimizatsiyalash dasturlarining ajralmas qismi bo'lib, atrof-muhit ifloslanishining oldini olish maqsadida ishlatiladi.

**Регэнерация ресурсов** – Извлечение полезных материалов или энергии из отходов. Такие материалы могут включать бумагу, стекло и металлы, которые могут подвергаться переработке для последующего повторного использования. Регэнерация ресурсов является неотъемлемой частью программ минимизации отходов и используется с целью предотвращения загрязнения окружающей среды.

**Resource Recovery** – The extraction of useful materials or energy from wastes. Such materials may include paper, glass and metals that can be reprocessed for reuse. It forms an integral part of waste minimization schemes. Resource recovery also is employed in pollution prevention.

**Salbiy ta'sir chegarasidagi kontsentratsiya (STChK)** – ekologik normativi(me'yor); landshaft komponentlaridagi ifloslantiruvchi kimyoviy moddaning inson organizmiga yoki boshqa retseptorga uzoq muddat mobaynidagi kundalik ta'siri, salbiy oqibatlariga olib kelmaydigan maksimal miqdori.

**Предельно допустимая концентрация** – экологический норматив,

максимальная концентрация загрязняющего химического вещества в компонентах ландшафта, которая при повседневном влиянии в течении длительного времени не вызывает негативных воздействий на организм человека или другого рецептора.

**Maximum permissible concentration** – ecological norms, maximum permissible concentration of a contaminating chemical agent in components of a landscape which, despite its daily influencing within a long-time, does not have any negative affectings on an organism of a person or other receptor.

**Salbiy ta'sirli shovqin** – shovqinning tabiiy fon darajasidan yuqori bo'lishida hosil bo'ladigan fizikaviy ifloslanishlarning biri. **S.t.sh.**, odatda, shaharlar, aerodromlar, sanoat ob'ektlariga xos bo'lib, inson, hayvonlar va hatto o'simliklarga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi.

**Шумовое загрязнение** – форма загрязнения физического, характеризующаяся превышением естественного уровня шумового фона. **Ш.з.** особенно характерно для городов, окрестностей аэродромов, промышленных объектов; негативно воздействует на человека, животных и даже растения.

**Noise pollution** – form of physical pollution, characterized by increase of a natural level of a noise background. N.p. is especially characteristic for cities, neighborhoods of aerodromes, industrial plants; it negatively affects on a human being, animals and even plants.

**Sanitar me'yorlari** – Sobiq Sovet Ittifoqi tabiatni muhofaza qilish qonunchiligining bir qismi bo'lgan va hozir ham MDH davlatlarida qo'llanilayotgan me'yoriy hujjatlar. Sanitar me'yorlari atrof-muhitdagi zararli kimyoviy moddalar, shuningdek, odamlar salomatligiga zararli jismoniy va biologik ta'sirning eng yuqori darajalariga nisbatan talablarni belgilaydi.

**Санитарные нормы (СН)** – Нормативные акты, являвшиеся частью природоохранного законодательства в бывшем Советском Союзе и до сих пор применяемые в СНГ. Санитарные нормы устанавливают требования в отношении максимально допустимых концентраций вредных химических веществ в окружающей среде, а также уровней вредного физического и биологического воздействия на здоровье людей.

**Sanitary norms (CN)** – Legal acts being a part of the environmental regulatory system in the Soviet Union are still applied in the territory of CIS countries. Sanitary norms set requirements on the maximum permissible concentration of harmful chemical substances in the environment and the level of a harmful physical and biological influence on human beings.

**Sanitar-gigienik me'yorlar** – odam salomatligiga zararli ta'sirni kamaytirish maqsadida ishlab chiqilgan eng yuqori va eng past miqdor yoki sifat ko'rsatkichlari. Ba'zi ifloslantiruvchi (masalan, kantserogen) moddalar uchun sanitar-gigienik me'yorlar ekologik me'yorlarga qaraganda qat'iyroq bo'lishi mumkin.



**Санитарно-гигиенические нормы** - Максимально или минимально допустимые количественные и или качественные показатели, разработанные с целью снижения вредного влияния на здоровье человека. Санитарно-гигиенические нормы для некоторых загрязняющих веществ (таких, как канцерогенные) могут быть более строгими, нежели – экологические.

**Hygiene standards** – The maximum or minimum permissible quantitative and/or qualitative indicators established with the aim of limiting of harmful influences on the man's health. Hygiene standards for some pollutants (such as carcinogenic substances) can be stricter than the environmental standards.

**Sanoat chiqindilari** – ishlab chiqarish jarayoni natijasida olingan yoki chiqarilgan keraksiz materiallar. Sanoat chiqitlari suyuq chiqitlar, balchiq, qattiq va xavfli chiqindilar singari toifalarga ajratiladi.

**Промышленные отходы** – Ненужные материалы, полученные в результате производственного процесса или удаленные из него. Промышленные отходы разделяют на многочисленные категории, такие, как жидкие отходы, ил, твердые и опасные отходы.

**Industrial wastes** – Unwanted materials produced in or expelled from the industrial process or operation and categorized under a variety of headings, such as liquid wastes, sludge, solid wastes, and hazardous wastes.

**Sertifikatlashtirish** – monitoring o'tkazilganda korxonalar tomonidan qo'llaniladigan uskunalar va choralar muayyan standartga muvofiqligini baholash jarayoni va tadbirlari. Sertifikatlashtirish malakali va rasman vakolatli organ tomonidan o'tkaziladi, mazkur organ sertifikatlashtirilayotgan korxonalar va nazorat organlari bilan bog'liq bo'lmasligi kerak. Sertifikatlashtirish jarayoni monitoring tizimining turli jihatlarini (masalan, asbob-uskunalar, sifatni boshqarish tizimlari, xodimlar malakasi)ni hujjatlarda rasmiylashtirilgan tadbirlar va omillar bilan tizimli taqqoslashni o'z ichiga oladi. Milliy va xalqaro sertifikatlashtirish tadbirlari mavjud.

**Сертификация** – Процесс и процедура оценки соответствия определенному стандарту оборудования и мер, используемых предприятиями при проведении мониторинга. Сертификация осуществляется компетентным и официально уполномоченным органом, который не зависит от сертифицируемых предприятий либо контрольных органов. Процесс сертификации включает систематическое сравнение различных аспектов системы мониторинга (таких, как оборудование, системы управления качеством и квалификация персонала) с документально оформленными процедурами и критериями. Существуют как национальные, так и международные процедуры сертификации.

**Certification** - The process and procedure for assessing compliance with a specific standard of equipment and measures used by enterprises during monitoring. Certification is a competent and officially authorized body that does not depend on certified enterprises or control bodies. The certification process includes a systematic comparison of various aspects of the monitoring system

(such as equipment, quality management systems and staff qualifications) with documented procedures and criteria. There are both national and international certification procedures.

**Suv balansi** [fr. balance – tarozi] – daryo havzasi, ko‘l, butun sayyora yoki b. o‘rganilayotgan ob‘ekt uchun ma‘lum vaqt oralig‘ida (yil, oy) kirib kelgan va chiqib ketgan suv miqdorlarining nisbati.

**Баланс водный** [от фр. балансе – весы] – соотношение за какой-либо промежуток времени (год, месяц) прихода и расхода воды для речного бассейна, озера, планеты в целом или иного исследуемого объекта.

**Water balance** [French balance – weights] – proportion for any period of time (year, month) of inflow and consumption of water for a river basin, lake, planet as a whole or other investigated unit.

**Suv iste‘moli** – suvdan aholi, sanoat va qishloq, xo‘jaligi ehtiyojlari uchun uni suv manbalaridan ayirib olgan holda foydalanish. Qaytariladigan (olingan suvning yana suv manbasiga qaytishi) va qaytarilmaydigan (bug‘lanish, filytratsiya va h.k. sarflanadigan) **S.i.** ajratiladi.

**Водопотребление** – использование воды на нужды населения, промышленности и сельского хозяйства с изъятием ее из водных объектов. Различают: возвратное **В.** (с возвращением забранной воды в источник) и безвозвратное **В.** – с расходом ее на испарение, фильтрацию и т.п.

**Water consumption** – usage of water for the needs of population, industry and agriculture with withdrawal of it from water objects. There are distinguished: revocable **W.c.** (with return of the collected water to a source) and irrevocable **W.c.** – with expenditure of it for vaporization, filtration, etc.

**Suv ihotasi** – suvni suv havzasi yoki suv o‘zanidan olish; suvdan foydalanish maqsadida uni boshqa joyga yetkazib berish va u yerda qabul qilib olish uchun barpo etilgan gidrotexnik inshootlar majmuasi.

**Водозабор** – изъятие воды из водоема или водотока и комплекс гидротехнических сооружений для изъятия, подачи и приема воды в отводящие устройства с целью дальнейшей транспортировки и использования.

**Water intake** – withdrawal of water from a water reservoir or wafercouree and a complex of waterworks for withdrawal, feeding and water intake in baffling devices for the purpose of its further transportation and usage.

**Suv yig‘ish havzasi** – muayyan daryo yoki ko‘lga yer yuzi va yer osti suvlari oqib tushadigan hudud. **S.y.h.** suv ayirg‘ich bilan chegaralangan.

**Бассейн водосборный (водосбор)** – территория, с которой в данную реку или озеро стекают поверхностные и подземные воды. **Б.в.** ограничен водоразделом.

**Basin watershed (watershed)** – territory from which surface and underground waters flow into the given river or lake. **B.w.** is limited by watershed.

**Suv ekotizimi** – 1) biotopida suv ko‘proq o‘zining suyuq holatida mavjud bo‘lgan ekotizim (mas. ko‘l, hovuz, botqoqlik); 2) daryo, ko‘l yoki yer osti suv gorizontidan yoxud undan tashqarida suvdan turli maqsadlarda foydalanish.

**Водная экосистема** – 1) экосистема, в биотопе которой преобладает вода в жидком ее состоянии (напр., озеро, пруд, болото); 2) Любое использование воды в реке, озере или водоносном горизонте или вне их.

**Water ecosystem** –1) ecosystem, in a biotope of which there is prevail water as liquid (e.g., lake, pond, swamp); 2) It means use of water of any kind, in and outside the river, lake or aquifer.

**Suvdan foydalanish** – suv zaxiralaridan uni suv manbalaridan ayirib olmasdan foydalanish (gidroenergetika, suv transporti, baliq xo‘jaligi va b).

**Водопользование** – использование водных ресурсов без изъятия воды из водного объекта (гидроэнергетика, водный транспорт, рыбное хозяйство и др.).

**Water use** – usage of water resources without: withdrawal of waters from a reservoir (hydropower, water transport, fish economy, etc.).

**Suvni olish**–tabiiy manba yoki suv havzasidan suvni olish. Foydalanilganidan keyin hovuzga qaytarilmaydigan suv miqdori suv sarfi deyiladi.

**Водозабор** – Изъятие воды из природного источника или водоема. Количество забранной воды, не возвращаемое в водоем после использования, называется расходом воды.

**Water intake** – The withdrawal of water from the natural source water or water reservoir. The volume of the intaken water, which is not returned to the site after the usage of water is called water consumption.

**Suvni xlorlash** – zararsizlantirish (dezinfektsiya) maqsadida ichimlik va oqova suvlarga xlor bilan ishlov berish. Ichimlik suvlarini ozonlashtirish (ozon bilan ishlov berish) ma‘qulroqdir, chunki **S.x.** ayrim hollarda mutagenlar va kontserogenlar hosil bo‘lishiga olib keladi.

**Хлорирование воды** обработка питьевой воды или сточных вод хлором с целью их обеззараживания (дезинфекции). Для питьевой воды предпочтительнее озонирование (т.е. обработка озоном), так как **X.в.** в ряде случаев приводит к образованию мутагенов и канцерогенов.

**Chlorination of water** treating of potable water or sewage by chlorine for the purpose of their decontamination (disinfection). The ozonization (i.e. treating by ozone) is more preferential to potable water as **C.w.** in a number of events results in formation of mutagenes and carcinogens.

**Suvning “gullashi”** – suv havzasida fitoplanktonning jadal rivojlanishi natijasida suv rangining o‘zgarishi. Bunga sabab suv rejimining nomaqbul o‘zgarishi (suvning turib qolishi, organik moddalar va mineral o‘g‘itlar bilan ifloslanishi, begona o‘tlar qoplashi va h.k). Bu esa suvda erigan kislorod miqdorining kamayib, baliqlar va suvda yashovchi b. jonzotlarning dimiqib o‘lishiga olib keladi.

**Цветение воды** – массовое развитие фитопланктона в водоёме, сопровождающееся изменением окраски воды. Вызывается неблагоприятными изменениями водного режима (застой воды, загрязнение органическими веществами и минеральными удобрениями, засорение и др.): ухудшает кислородный режим водоема, вызывает заморы рыб и других водных животных.

**Algae bloom** – wide development of a phytoplankton in a pool accompanied by a change of water coloring. Caused by unfavorable change of a water regime (stagnation of water, pollution by organic substances and mineral fertilizers, clogging, etc.): an oxygen condition of a pool degrades, it causes killing of fishes and other water animals.

**Tabiatni muhofaza qilish Jahon strategiyasi** – YuNEP ko‘magida Tabiat va tabiiy resurslarni muhofaza qilish xalqaro ittifoqi (TMXI) tomonidan 1980-yilda ishlab chiqilgan xalqaro hujjat bo‘lib u insoniyatning biosfera, ekotizimlar va turlardan hozirgi avlodga barqaror foyda keltinshi bilan birga, o‘z salohiyatini asrab qolish, kelgusi avlodlarning ehtiyoj va intilishlariga muvofiq ravishda foydalanishni boshqarishga yo‘naltirilgan.

**Всемирная стратегия охраны природы** – международный документ, разработанный в 1980 г. Международным союзом охраны природы и природных ресурсов при поддержке ЮНЕП, направленный на управление использованием человечеством биосферы, экосистем и видов, таким образом, чтобы они могли приносить устойчивую пользу настоящему поколению и в то же время сохранили свой потенциал, чтобы соответствовать нуждам и стремлениям будущих поколений.

**World natural protection policy** – an international document issued in 1980 by the international union of nature and natural resources protection under the support of UNEP oriented at the control over usage by the mankind of a biosphere, ecosystems and species so that they could bring a stable profit to the present generation and at the same time could conserve their potential to meet the needs and aspirations of future generations. See also Ecologically sustainable development.

**Tabiatni muhofaza qilishga oid qonunchilik** – atrof-muhit muhofazasi, tabiiy manbalardan foydalanish tartibini belgilovchi me‘yoriy-huquqiy hujjatlar majmuasi.

**Законодательство природоохранное** – совокупность нормативно-правовых актов, устанавливающих порядок охраны окружающей среды, использования природных ресурсов.

**Nature protection legislation** – a set of the normative and legislative acts laying down the order of.

**Tabiiy gaz (yonuvchi)** – turli geologik-geokimyoviy sharoitlarda tabiiy ravishda paydo bo‘luvchi gazlar aralashmasi (asosan uglevodород). Asosiy komponenti – metan (99 % gacha). Erkin holatda gaz, gaz kondensati va neft-gazli qatlamlarda hamda erigan holatda neft va yer osti suvlarida uchraydi.

**Газ природный (горючий)** – естественно образующаяся в различных геологогеохимических условиях смесь горючих газов (преимущественно углеводороды). Основной компонент – метан (до 99%). Встречается в свободном состоянии, образуя газовые, газоконденсатные и нефтегазовые залежи, а также в растворенном состоянии в нефти и в подземных водах.

**Natural gas (fuel)** – a mixture of fuel gases (mainly hydrocarbons) naturally forming in various geological and chemical conditions. Basic component is methane (up to 99%). It is met in free condition making up gaseous, gaseous and condensate as well as oil and gaseous deposits and also dissolved in crude oil and in underground waters.

**Tabiiy manbalarning tiklanishi (tiklanuvchan tabiiy manbalar uchun)** – manbaning vaqt o'tishi bilan landshaftlarning o'zini-o'zi muvofiqlashtirish jarayonida yoki kultivatsiya asosida tabiiy ravishda tiklanishi.

**Возобновление природных ресурсов (для возобновимых природных ресурсов)** – их естественное восстановление со временем в процессе самоорганизации ландшафтов или при культивировании.

**Renewal of natural resources (for renewable natural resources)** – their natural recovery in due course in course of self-arrangement of landscapes or their cultivation.

**Tabiiy ofatlar** – tabiat kuchlari – zilzila, toshqin, sel oqimlari va qor ko'chkilari, haroratning keskin ko'tarilishi yoki pasayishi, qurg'oqchilik, po'rtana, tornado kabi xavfli holatlarni keltirib chiqaradi.

**Стихийные бедствия** – Силы природы вызывают опасные явления, такие, как землетрясения, наводнения, селевые потоки и снежные лавины, резкие понижения и повышения температуры, засухи, штормы, торнадо и т. д.

**Natural hazards** – The forces of nature cause hazardous events such as earthquakes, floods, mud and snow avalanches, cold and heatwaves, droughts, storms, tornadoes, etc.

**Tabiiy resurslar (boyliklar)** [fr. Ressource – vosita, zaxira] – inson ehtiyojlarini qondirish uchun xizmat qiladigan tabiat boyliklari, zaxiralari, manbalari.

**Природные ресурсы** [от фр. ressource – средство, запасы] – природные средства, запасы, источники удовлетворения каких-либо потребностей человека.

**Natural resources** [French ressource – means, reserves] natural means, reserves, sources for satisfaction of any needs of a man.

**Tabiiy resurslarni ro'yxatga olish** – tabiiy manbalar – o'rmon, yer, flora, fauna va b. soni, sifati, zaxira dinamikasi va ekspluatatsiya jarayonida o'zgarishini aniqlash va ularni vaqti-vaqti bilan hisobga olish.

**Инвентаризация природных ресурсов** – выявление и периодический учет количества, качества, динамики запасов и изменений в процессе

эксплуатации различных видов природных ресурсов—лесных, земельных, флоры, фауны и т.д.

**Inventory of natural resources** – revealing and periodic inventory of quantity, quality, dynamics of reserves and changes occurred in a process of exploitation of different types of natural resources – forest, land, flora, fauna, etc.

**Tashqi ekologik audit** – hududiy va federal nazorat muassasalari, hamda tabiiy resurslardan foydalanishni boshqarish organlari topshirig'i hilan davlat va jamiyat manfaatlarini ko'zlagan holda amalga oshiriladigan ekologik audit turi; mazkur **T.e.a.** dasturi doirasida yig'ilgan axborotdan foydalanishning cheklanishiga yo'l qo'yilmasligi lozim.

**Аудит экологический внешний** – вид аудиторирования экологического, осуществляемый по заданию и в интересах территориальных и федеральных органов контроля и управления природопользованием; в случае внешнего экологического аудиторирования не должно допускаться никаких ограничений в использовании получаемой в рамках конкретных программ аудиторирования информации.

**Audit ecological external** – a type of ecological audit, conducted under the instructions and in concerns of territorial and federal bodies of control and management of nature usage; in case of exterior ecological audit no limitations of any kind in usage of information received within the framework of the particular audit programs should be admitted.

**Ta'sir choralari** – qonunbuzar tomonidan qonunlarga rioya etilishini ta'minlash va yoki kelajakda qonunbuzar yoki boshqa shaxslar tomonidan qonunbuzarliklarga yo'l qo'yilishining oldini olish maqsadida tabiatni muhofaza qilish talablarini buzganligi uchun huquqni qo'llash (nazorat) organlari tomonidan bajarilayotgan harakatlar to'plami.

**Меры реагирования** – Набор действий, предпринимаемых правоприменительными (контрольно-надзорными) органами в ответ на нарушения природоохранных требований в целях обеспечения соблюдения законодательства нарушителем или предотвращения совершения нарушений в будущем, самим нарушителем или другими лицами.

**Measures of response** – A set of actions taken by the authorities on control and audit in response to a violation of the legislation on nature protection to provide the observance of laws by the violator and or to prevent the violations by both the violator or by others in future.

**Ta'sirni yumshatish** – atrof-muhitga salbiy ta'siri kamaytirish uchun qo'llaniladigan choralar. Yuridik atamashunoslikda «jazoni yumshatuvchi hollar» javobgarga yumshoqroq jazo qo'llanilishiga sabab bo'ladigan ish yoki javobgar bilan bog'liq muayyan holatni anglatadi.

**Смягчение воздействия** – Меры, принимаемые для уменьшения неблагоприятного воздействия на окружающую среду. В юридической терминологии «смягчающие обстоятельства» означают особые

обстоятельства дела или ответчика, в силу которых на него накладывается менее суровое взыскание.

**Mitigation** – Measures taken to reduce the adverse effects on the environment. Mitigating circumstances, in juridical terminology, are the particular circumstances, cases or defendants by virtue of which they are imposed with less severe penalty.

**Tashlanmalar kvotasi** – Maksimal umumiy tashlanmalar hajmi va majburiy ajratiladigan resurslar chegarasida mazkur davlat yoki davlatlar guruhi uchun belgilangan umumiy yo‘l qo‘yilgan tanlashmalar qismi yoki ulushi.

**Квота выбросов** – Часть или доля общих допустимых выбросов, установленная для данной страны или группы стран в пределах максимального общего объема выбросов и обязательного выделения ресурсов.

**Emissions quota** – The portion or share of total allowable emissions assigned to a country or group of countries within a framework of maximum total emissions and mandatory allocations of resources.

**Tozalash darajasi** – chiqarilayotgan gazlardan yoki oqova suvlardan olib (ushlab) qolingani ifloslantiruvchi moddalar massasining shu gazlar yoki suvlarda mavjud bo‘lgan ifloslantiruvchi moddalar massasiga bo‘lgan nisbati (foizda).

**Степень очистки** – процентное отношение массы извлеченного (прореагировавшего) из отходящих газов или сточных вод загрязняющего вещества к массе загрязняющего вещества, присутствующего в газе или воде до очистки.

**Degree of purification** – A proportion between the mass of the pollutant recovered (reacted) from of the end gases or discharges and the mass of the pollutant presented in gas or water before purification.

**Tozalash inshootlari** – oqova suvlarni ifloslantiruvchi moddalardan bosqichma – bosqich tozalashga mo‘ljallangan maxsus muhandislik qurilmalari.

**Очистные сооружения** – специальные инженерные конструкции, предназначенные для проведения последовательной очистки сточных вод от загрязняющих веществ.

**Waste water treatment facilities** – special engineering constructions intended for a gradual treatment of sewage from pollutants.

**Toksik modda** – qar. Ifloslantiruvchi modda.

**Токсичное вещество** – см. Загрязняющее вещество.

**Toxic substance** – see Pollutant.

**Toksinlar** [yun. toxikon – zahar] – ayrim bakteriyalar, o‘simliklar va hayvonlarda hosil bo‘ladigan zaharli moddalar. Kimyoviy tarkibiga ko‘ra - polipeptidlar va oqsillar. Ba’zida T. atamasi nooqsil zaharli moddalarga ham taalluqli bo‘ladi.

**Токсины** [от гр. тохикон – яд] – ядовитые вещества, образуемые не которыми микроорганизмами, растениями и животными. По химической природе – полипептиды и белки. Иногда термин **Т.** Распространяется и на ядовитые вещества небелковой природы.

**Toxins** [Greek, toxikon – poison] – noxious agents created by some microorganisms, plants and animals. By their chemical characteristics- polypeptides and proteins. Sometimes a term **T.** is applied to noxious agents of not proteinaceous nature.

**Toksiklik, zaharlilik** – ba'zi bir kimyoviy birikmalarning organizmlarga zararli, hatto o'limga olib keluvchi ta'sir ko'rsatish xususiyati.

**Токсичность** – ядовитость, свойство химических соединений оказывать вредное или даже летальное воздействие на организм.

**Toxicity** – noxiousness is a characteristic feature of chemical combinations to have parasitic or even lethal impact on organism.

**Tuz bo'roni** – avval dengiz tubi bo'lgan va uning qurigan hududlaridan tuzlarning shamol bilan ko'tarilishi va ko'chishi (mas., tuzning Orol dengizi qurigan tubidan sug'oriladigan yerlarga uchirib o'tishi).

**Буря соляная** – подъем и перенос солей с высохших территорий, занимаемых ранее морем (напр., перенос солей высыхающего Аральского моря в земледельческие районы).

**Salt-stonn** – lifting and moving of salt masses from the dried territories which were taken up earlier by the sea (e.g., moving of salt of the drying Aral sea to cultivated agricultural areas).

**Uglerod dioksidi** ( $\text{CO}_2$ ) – Tabiiy gaz, shuningdek, qazilma, yonilg'i turlari va biomassa yoqilishi hamda yerdan foydalanish va boshqa sanoat jarayonlaridagi o'zgarishlar oqibatida chiqadigan gaz. U Yerdagi radiatsiya muvozanatini buzayotgan antropogen tUSDagi asosiy bug'xona gazi hisoblanadi. Bu boshqa bug'xona gazlarini baholashda xizmat qiladi va shuning uchun uning global isish potentsiali 1 ga teng deb qabul qilingan.

**Диоксид углерода** ( $\text{CO}_2$ ) – Природный газ, а также побочный продукт сгорания ископаемых видов топлива и биомассы и изменений в землепользовании и других промышленных процессах. Он является основным парниковым газом антропогенного происхождения, нарушающим радиационный баланс Земли. Это контрольный газ, по которому оцениваются другие парниковые газы, и, как следствие, его потенциал глобального потепления принимается равным 1.

**Carbon dioxide** ( $\text{CO}_2$ ) – A naturally occurring gas, and also a byproduct of burning fossil fuels and biomass, as well as land-use changes and other industrial processes. It is the principal anthropogenic greenhouse gas that affects the Earth's radiative balance. It is the reference gas against which other greenhouse gases are measured and therefore has a Global Warming Potential of 1.

**Uglerod dioksidi** ( $\text{CO}_2$ ) o'g'it sifatida – Atmosferada uglerod dioksidining yuqori kontsentratsiyasi natijasida o'simliklar o'sishining kuchayishi. Fotosintez



mexanizmidan kelib chiqib ba'zi o'simlik turlari atmosferadagi uglerod dioksidi kontsentratsiyasining o'zgarishiga ta'sirchanroq bo'ladi. Xususan, fotosintez jarayonida uglerodning uch atomli ( $C_3$ ) qorishmasini hosil qiladigan o'simliklar – bularga daraxtlarning aksariyat qismi hamda guruch, bug'doy, soya, kartoshka va sabzavotlar kiradi – odatda fotosintez jarayonida uglerodning to'rt atomli ( $C_4$ ) qorishmasini hosil qiladigan o'simliklarga qaraganda kuchliroq reaksiyaga kirishadi. Bularga, asosan, tropik o'simliklar, shuningdek o'tlar va muhim qishloq xo'jaligi mahsulotlari: makkajo'xori, shakarqamish, tariq, sorgolar kiradi.

**Диоксид углерода ( $CO_2$ ) как удобрение** – Усиление роста растений в результате повышенной концентрации диоксида углерода в атмосфере. Некоторые виды растений, в зависимости от их механизма фотосинтеза, более чувствительны к изменению концентрации диоксида углерода в атмосфере. В частности, растения, которые образуют в процессе фотосинтеза трехатомное соединение углерода ( $C_3$ ), – включая большинство деревьев и таких сельскохозяйственных культур, как рис, пшеница, соя, картофель и овощи – обычно обнаруживают более сильную реакцию по сравнению с растениями, которые образуют в процессе фотосинтеза четырехатомное соединение углерода ( $C_4$ ). Это, главным образом, растения тропического происхождения, в том числе травы и важные сельскохозяйственные культуры: кукуруза, сахарный тростник, просо и сорго.

**Carbon dioxide ( $CO_2$ ) fertilization** -The enhancement of the growth of plants as a result of increased atmospheric carbon dioxide concentration. Depending on their mechanism of photosynthesis, certain types of plants are more sensitive to changes in atmospheric carbon dioxide concentration. In particular, plants that produce a three-carbon compound ( $C_3$ ) during photosynthesis-including most trees and agricultural crops such as rice, wheat, soybeans, potatoes, and vegetables- generally show a larger response than plants that produce a four-carbon compound ( $C_4$ ) during photosynthesis-mainly of tropical origin, including grasses and the agriculturally important crops maize, sugar cane, millet, and sorghum.

**Uzluksiz tashlash** – ifloslantiruvchi moddalarni atrof-muhitga ruxsat berilgan holda uzluksiz tashlash, texnik xizmat ko'rsatish, ishlab chiqarish jarayoniga o'zgartirishlar kiritish va boshqa hollarda uskunalar to'xtatilgandagina tashlash to'xtatiladi.

**Непрерывный сброс** – Разрешенный сброс загрязнителей в окружающую среду, происходящий непрерывно за исключением редких остановок оборудования для проведения технического обслуживания, внесения изменений в производственный процесс и т.д.

**Continuous discharge** – A permitted discharge of pollutants into environment that occurs without interruption, with the exception of infrequent temporary stoppage of equipment for technical servicing, process modification, etc.

**Umumiy suvdan foydalanish** – MDH davlatlarida bu atama birorta uskuna, texnik vosita yoki qurilmasiz suv havzalaridan foydalanishni anglatadi. Umumiy suvdan foydalanish suvdan foydalanganlik uchun litsenziyani talab qilmaydi. SHunday bo‘lsa-da, suv xo‘jaligi qonunlariga asosan suvdan foydalanish lozim. Umumiy suvdan foydalanishga cho‘milish, suvda hordiq chiqarish, kichik kemalarda suzish, texnik qurilmalardan foydalanmay, shaxsiy ehtiyoj uchun suvni olish kiradi.

**Общее водопользование** – В странах СНГ этот термин означает использование водоемов без применения какого-либо оборудования, технических средств или приспособлений. Общее водопользование не требует лицензии на водопользование. Тем не менее, использование воды должно осуществляться в соответствии с водохозяйственным законодательством. Общее водопользование включает купание, отдых на воде, плавание на небольших судах, забор воды для личных нужд и без использования технических приспособлений.

**General water use** – In the CIS, this term refers to the use of water bodies without the application of equipment, technical means and facilities. General water use does not require a license for water use, although the water use should be carried out in accordance with the water legislation. General water uses include bathing, recreation on water bodies, boating in small vessels, water abstractions for personal.

**Favqulodda ekologik vaziyat** – odamlar qurbon bo‘lishi, ular salomatligi yoki atrof-muhit holatiga sezilarli zarar yetishi, jiddiy moddiy xarajatlar va aholi farovonligi buzilishiga olib keladigan falokat, xavfli tabiat hodisasi, kasofat, tabiiy yoki boshqa ofatlar natijasida muayyan hududda vujudga kelgan vaziyat.

**Чрезвычайная экологическая ситуация** – ситуация, сложившаяся на определенной территории в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или другого бедствия, которая может стать или уже стала причиной человеческих жертв, вреда здоровью людей или состоянию окружающей среды, значительных материальных убытков и ущерба благосостоянию населения.

**Environmental emergency** – a situation occurred at a particular site as a result of an accident, a hazardous natural phenomenon, a catastrophe, a natural or other disaster, which might result, or has already resulted, in human casualties, in a harm to human health or natural environment, or significant material losses and a disruption of peoples lives.

**Falokat joyi** – xatarli yoki ifloslantiruvchi moddalar tashlanishiga olib kelgan kutilmagan hodisalar ro‘y bergan, korxonalarda ish to‘xtab qolgan yoki yuklarni ortib-tushirishda falokat yuz bergan joy.

**Место аварии** – Место непредвиденного события, отказа или аварии на предприятии или при транспортировке грузов, повлекших за собой выброс опасных или загрязняющих веществ.

**Accident site** – The location of an unexpected occurrence, failure or loss, either at a plant or along a transportation route, resulting in a release of hazardous or polluting materials.

**Fitoplankton** [yun. phyton – o‘simlik va plankton – adashib yuruvchi] – suv qatlamida "uchib yuruvchi" o‘simliklar majmui (asosan mikroskopik suv o‘simliklari).

**Фитопланктон** [от гр. phyton –растение и plankton – блуждающее] - совокупность «парящих» в толще воды растений (гл.обр.микроскопических водорослей).

**Phytoplankton** [Greek phyton – plant and plankton – meandering] – a collection of plants "soaring" in a water strata (mainly microscopical algae).

**Fitotsenogenez** – o‘simliklar hamjamoalarining shakllanishi va rivojlanishi jarayonlari.

**Фитоценогенез** – процесс формирования и развития растительных сообществ.

**Phytopcenogenesis** – a process of forming and development of vegetative communities.

**Fitotsenoz** [yun. phyton – o‘simlik va koinos – umumiy] – Yer yuzasining bir turdagi hududini egallagan, muayyan tarkib, tuzilish, bichim hamda o‘simliklarning bir-biriga bo‘lgani kabi, ularni o‘rab turgan muhit bilan munosabatlarini ifodalaydigan (tavsiflaydigan) o‘simliklar majmui.

**Фитоценоз** [от гр. phyton – растение и koinos – общий] – часть биоценоза, совокупность растений, занимающая однородный участок земной поверхности, характеризующаяся определенным составом, строением, сложением и взаимоотношением растений как друг с другом, так и с окружающей их средой.

**Phytopcenosis** [Greek phyton – plant and koinos – communal] – a part of a biocenosis, a collection of plants that occupy a homogeneous area of a surface, characterized by particular composition, constitution, adding up and relationship of plants as with one another, so with environment.

**Xavfli chiqindilar** – 1) jamiyat hayot faoliyatida hosil bo‘ladigan boshqa zararli mahsulot (chiqindilar), noto‘g‘ri munosabatda ular inson salomatligi yoki atrof-muhitga jiddiy zarar yetkazishi mumkin. Yonib ketish, tez zanglash, kimyoviy faollik yoki zaharlilik kabi to‘rt xususiyatdan birortasiga ega bo‘lgan chiqindilar; 2) insonning texnologik faoliyati natijasida hosil bo‘lgan chiqindilar, shuningdek, yaroqsiz holga kelgan, hamda inson organizmi va ekotizimlarga zarar yetkazuvchi kimyoviy mahsulotlar. **X.ch.** ularning surunkali salbiy ta‘siri tofayli «sust harakatdagi bomba» deyiladi.

**Опасные отходы** – 1) побочные продукты жизнедеятельности общества, которые при неправильном обращении могут причинить существенный вред здоровью человека или окружающей среде. Отходы, обладающие хотя бы одним из четырех свойств: склонностью к

воспламенению, коррозионной активностью, химической активностью или токсичностью; 2) отходы технологической деятельности человека, а также пришедшие в негодность химические продукты, приносящие вред организму человека и экосистемам. О.о. называют «бомбой замедленного действия» в силу их хронического воздействия.

**Hazardous waste** –1) by-products of society that can pose a substantial hazard to a human health or the environment when improperly managed. Waste possesses at least one of four characteristics -ignitability, corrosivity, reactivity, ortoxicity; 2) wastes of technological activity of a person, and also collapsed chemical products exercising harm to an organism of a person and ecosystems. D.w. are called "time bomb" because of their chronic affecting.

**Xlorator** – infeksiya bakteriyalarini yo‘qotish uchun oqova suvlarga gazli yoki suyuq holda xlor qo‘shadigan qurilma.

**Хлоратор:** устройство, которое добавляет хлор, в газовой или жидкой форме, в сточные воды, для уничтожения инфекционных бактерий.

**Chlorinator:** A device that adds chlorine, in gas or liquid form, to water or sewage to qill.

**Xom ashyo** – mahsulotni ishlab chiqarish uchun foydalaniladigan birlamchi yoki ikkilamchi ashyo.

**Сырье** – Первичный или вторичный материал, используемый для производства продукции.

**Raw material** – Primary or secondary material that is used to produce the products.

**Senoz** [yun. coinos – umumiy] – turli hamjamoalar (biogeotsenoz, zootsenoz, fitotsenoz va sh.u.).

**Ценоз** [от гр. coinos – общий] – любое сообщество (биогеоценоз, зооценоз, фитоценоз и т.п.).

**Cenosis** [Greek coinos – communal] – any community (biogeocenosis, zoocenosis, phytocenosis, etc.). infectious bacteria.

**Tsiklon** [yun. cyklon – aylanuvchl] – Atmosferadagi past bosimli maydon, bunda shimoliy yarim sharda havo soat miliga qarama-qarshi, janubiy yarim sharda esa soat mili bo‘ylab harakatlanadi; s. ichida, odatda, bulutli havo hamda shamolning tezligi ortishi (hatto bo‘ron bo‘lishi) kuzatiladi.

**Циклон** [от гр. cyklon – вращающийся] – область пониженного давления в атмосфере с циркуляцией воздуха против часовой стрелки в северном и по часовой – в южном полушарии; внутри Ц., как правило, преобладает пасмурная погода с усилением ветра иногда до ураганной силы.

**Cyclone** [Greek cyklon – rotated] – a field of low pressure in atmosphere with circulation of air counterclockwise in northern and clockwise - in southern hemisphere; inside C. as a rule dominates a gloomy weather with beefing-up of a wind sometimes up to a storm force.

**Chegara darajasi** – (1) ushbu tushuncha biologik turlar, ekotizimlar yoki boshqa tabiiy tizimlarga nisbatan shunday darajani anglatadiki, uning keyin ham

oshishi keskin, ehtimol, salbiy tusdagi qaytmas o'zgarishlarga olib kelishi mumkin; (2) kattalik yoki eng yuqori daraja, bundan yuqori yoki past bo'lganda muayyan me'yorlar yoki cheklovlar amal qiladi.

**Пороговый уровень** – (1) по отношению к биологическим видам, экосистемам или другим природным системам это понятие означает уровень, при превышении которого дальнейшее ухудшение состояния может привести к резким и, возможно, необратимым изменениям отрицательного характера. (2) величина или предельный уровень, выше или ниже которого начинают действовать определенные нормативы или ограничения.

**Threshold** – (1) When it is used in respect of biological species, ecosystem or another natural systems, it refers to the level beyond which further deterioration is likely to precipitate a sudden adverse, and, possibly, irreversible change. (2) A size or limit above or below which there begin to operate definite norms and restrictions.

**Чегараларaro (transchegaraviy) ifloslanish** – davlat chegaralari yoki hududiy-ma'muriy birliklar chegaralarini kesib o'tadigan ifloslanish, masalan, daryo yoki havoning ifloslanishi (kislotali yomg'irlar).

**Трансграничное загрязнение** – загрязнение, пересекающее границы государств или территориально-административных единиц например, загрязнение рек или воздуха (кислотные дожди).

**Transboundary pollution** – Pollution that crosses the borders of states or territorial and.

**Chiqindilar** – muayyan joylarda ma'lum qoidalarga asosan joylashtiriladigan va keyinchalik ishlatiladigan, qayta ishlov beriladigan yoki yo'q qilinadigan, ko'miladigan xom ashyo, materiallar qoldiqlari, talabga javob bermaydigan asosiy va qo'shimcha mahsulotlar, ishlatilgan va o'zining oldingi sifatini yo'qotgan tayyor mahsulotlar.

**Отходы** – остатки сырья, материалов, некондиционные и побочные продукты, использованная и потерявшая свои первоначальные потребительские качества готовая продукция, размещаемые в определенных местах по определенным правилам, с последующим обязательным использованием, переработкой или ликвидацией, захоронением, в зависимости от источника образования.

**Wastes** – remains of raw-stuffs, materials, sub-standard and byproducts, finished products, that were used and lost the primal consumer qualities, arranged in particular places by the applicable rules, with the further obligatory usage, waste-handling or liquidation, burial, depending on a source of formation.

**Chiqindilar dampingi** [ingl. dump – ag'darish, to'kish] – chiqindilarni okean va dengizlaiga oqizish, okean tubiga ko'mish.

**Дампинг отходов** [от англ. dump – валить, сваливать] – сброс, захоронение отходов в океане и его морях.

**Dumping of wastes** [English dump –to bring down, to dump]–dis- charge, burial of wastes in ocean and its seas.

**Chiqindilarni yo‘qotish** – 1) chiqindilarni muddatsiz saqlash yoki qayta ishlash joylariga ko‘chirish. Chiqitlarni yo‘qotishning oddiy usullariga ularni poligonlarga chiqarish yoki yoqish kiradi; 2) chiqindilarni joylashtirish, qayta ishlash, ulardan qayta foydalanish, yo‘qotish yoki ko‘mishni birgalikda ko‘rib chiqish jarayoni.

**Удаление отходов** – 1) удалением отходов называется их перемещение в места бессрочного хранения или переработки. Обычными методами удаления отходов являются их вывоз на полигоны для отходов или их сжигание; 2) рассматриваемые совместно процессы размещения, переработки, использования, ликвидации или захоронения отходов.

**Waste disposal** – 1) waste disposal is the process of their moving off to the places for their final deposition or recycling. The usual method of the wastes disposal is their transportation to the landfill site or their incineration; 2) considered in complex the processes of arranging, processing, usage, liquidation or burial of wastes.

**Chiqindilarni tartibli ravishda ko‘mish** – chiqindilarni belgilangan turli uslub va vositalar yordamida atrof-muhitdan qisman yoki butunlay halos qilish va ularning qayta ishlatilishini, ulardan foydalanishni yoki ularni yo‘q qilishni deyarli to‘liq bartaraf etish.

**Захоронение отходов организованное** – частичная или полная изоляция отходов от окружающей среды с использованием различных регламентированных методов и средств, делающая практически невозможными их дальнейшую переработку, использование или ликвидацию.

**Organized wastes burial** – partial or full insulation of wastes from an environment with application of different regulating methods and facilities making practically impossible their further reprocessing, usage or liquidation.

**Chiqindilarni tartibsiz (ruxsatnomasiz) ko‘mish** – chiqindilarni ruxsat etilmagan (man qilingan, mavjud me‘yor va qoidalarga zid holda) belgilanmagan uslub va vositalardan foydalangan ravishda ko‘mish.

**Захоронение отходов неорганизованное(несанкционированное)** – захоронение отходов с использованием несанкционированных (запрещенных, с нарушением существующих норм и правил) нерегламентированных методов и средств.

**Burial of wastes unorganized (unauthorized)** – burial of wastes with usage unauthorized (forbidden, with failure of existing norms and rules) not regulated methods and facilities.

**Chiqindilarni kamaytirish** – sanoat texnologik jarayonlar natijasida paydo bo‘ladigan chiqindilar miqdorini kamaytiradigan choralar yoki uslub.

**Минимизация отходов** – Меры или методики, обеспечивающие уменьшение количества отходов, образующихся в результате промышленных технологических процессов.

**Waste minimization** – Measures or techniques that reduce the amount of wastes generated during the industrial and technological processes.

**Chiqindilardan takroran foydalanish** – chiqitlarni (odatda muayyan qo‘shimcha qayta ishlash yoki ishlov berishdan keyin) texnologik jarayonda ikkilamchi qo‘llash. Takroran foydalanish materiallarini olib chiqib, yo‘qotish o‘rniga ularni to‘plash hamda ishlab chiqarish va iste‘mol jarayonlariga qaytarish bo‘yicha muayyan oddiy operatsiyalarni bajarishni nazarda tutadi. Chiqindilarni retsirkulyatsiya qilish tushunchasi ostida ham aynan ushbu tamoyil yotadi.

**Повторное использование отходов** – Повторным использованием отходов называется их вторичное применение в технологическом процессе (часто после некоторой дополнительной обработки или доработки). Повторное использование предполагает выполнение некоторых простых операций по сбору материалов и их возврату в процессы производства и потребления вместо вывоза и удаления. Практически тот же принцип лежит в основе понятия рециркуляция отходов.

**Waste reuse** – The use of a waste material for the second time in a technological process (often after some treatment or making-up) is called a waste reuse. Reuse is intended to perform some simple operations on collection of materials and putting them back into the production and consumption processes instead of disposing them. Almost the same principle lies in a basic concept of the waste recycling.

**Chiqindilardan foydalanish** – chiqindilarni ikkilamchi xom ashyo sifatida ishlatib asosiy mahsulot olish.

**Использование отходов** – получение основной продукции с использованием отходов в качестве вторичного сырья.

**Waste utilization** – deriving of the basic product with usage of wastes as a second-use raw material.

**Chiqindilarni qayta ishlash** – ma‘lum texnologiyaga ko‘ra chiqindilardan xom ashyo sifatida foydalanilgan holda qo‘shimcha mahsulot olish.

**Переработка отходов** – получение дополнительной готовой продукции по определенной технологии с использованием отходов в качестве сырья.

**Reclamation** – deriving of additional finished products under a particular technology with utilization of wastes as raw materials.

**Chiqindilarni yo‘q qilish** – chiqindilarning kimyoviy tarkibini butkul ravishda o‘zgartirish jarayoni, mas. yoqish, oksidlash, shisha va keramika mahsulotlari tayyorlash.

**Ликвидация отходов** – процессы деструкции отходов, сопровождающиеся практически необратимым изменением их химического состава, напр., сжигание, окисление, связывание в стекло и керамику.

**Liquidation of wastes** – processes of destruction of wastes accompanied by practically irreversible changing of their elemental composition, e.g., incineration, acidification, binding in glass and ceramics.

**Chiqindilarni ro'yxatga olish** – chiqindi turlari, ularning umumiy miqdori va asosiy tavsiflari, hamda ularni joylashtirish va yo'q qilish usullarining rasmiy bayoni.

**Инвентаризация отходов** – документированное описание (в т.ч. на основе дополнительных измерений) общего количества и основных характеристик отдельных видов отходов, а также способов их размещения и удаления.

**Inventory of wastes** – a detailed specification of total amount and basic characteristics of the separate wastes (including those taken on the basis of additional measurements), as well as methods of their disposal and removal.

**Chiqindilar hosil bo'lish manbayi** – chiqindilar paydo bo'lish ehtimoliy ko'lami va tarkibini, ularni joylashtirish, yo'qotishning bor uslub va vositalari mavjudligi va samaradorligini inobatga olmasdan baholanuvchi alohida texnologik operatsiya, jarayon, umuman ishlab chiqarish, mahsulot iste'mol qiluvchi soha.

**Источник образования отходов** – отдельная технологическая операция, процесс, производство в целом, сфера потребления продукции, оцениваемые с точки зрения возможных объемов образования и состава отходов без учета наличия и эффективности имеющихся методов и средств их размещения и удаления.

**Source of wastes formation** – a separate technological operation, process, production as a whole, a sphere of consumption of goods valued from an aspect of a possible volume of formation and composition of wastes disregarding of availability and efficiency of available methods and facilities for their disposal and removal.

**Chiqit gazlar** – ichki yonish dvigatellaridan ishlab chiqariluvchi gazlar. Avtomobillar chiqargan **Ch.g.** atmosfera ifloslanishining asosiy manbalaridan biridir.

**Выхлопные газы** – отработанные газы двигателей внутреннего сгорания. Автомобильные В.г. – одна из основных причин загрязнения атмосферы.

**Exhaust gases** – gases exhausted by the internal combustion engines. Automobile E.g. – one of the basic reasons of the atmosphere contamination.

**Chiqitlar** – ishlab chiqaruvchi yoki yegasi boshqa qo'llay olmaydigan va foydalanishdan chiqarilib, atrof-muhitga tashlanadigan narsalar.



**Отходы** – То, что производитель или владелец не могут более применять и выводят из использования или размещают в окружающей среде.

**Waste** – AN that can not be used any more by the producer or by the holder and are discarded or discharged to the environment.

**Evtrof suv havzalari** – sayoz, yaxshi isiydigan, mahsuldorligi yuqori va biogen elementlar miqdori mo‘lligi bilan ajralib turuvchi suv havzalari.

**Водоемы эвтрофные** – неглубокие, хорошо прогреваемые водоемы, отличающиеся большой продуктивностью и повышенным содержанием биогенных элементов.

**Pools eutrophic** – shallow, well warmed up pools distinguished by large productivity and the heightened content of biogenic elements.

**Evtrofikatsiya** – biogen unsurlar miqdori ko‘payishi natijasida suvlarning birlamchi mahsulot darajasining ortishi.

**Эвтрофикация** – повышение уровня первичной продукции вод благодаря увеличению в них концентрации биогенных элементов.

**Eutrophication** – heightening of a level of primary products of waters due to increase of biogenic elements' concentration in them.

**Evtroflar** [yun. *yepi* – yaxshi va *throphe* – ozuqa] – faqat unumdor, chirindi va minerallarga boy tuproqlarda normal o‘sadigan o‘simliklar.

**Эвтрофы** [от гр. *enu* – хорошо и *throphe* – питание] – растения, развивающиеся нормально только на богатых питательными веществами почвах.

**Eutrophs** [Greek *yepi* – well and *throphe* – nutrition] – plants explicating normally only on rich in nutrient materials grounds.

**Edasfera** [yun. *edaphos* – asos, tuproq va *sphaira* – sfera] – alohida organizmni o‘rab turgan va uning hayotiy faoliyati ta‘sirida o‘zgarib turadigan muhit. Sin.: Fitosfera.

**Эдасфера** [от гр. *edaphos* – основание, почва и *sphaira* – сфера] – окружающее отдельный организм пространство, изменяющееся под влиянием его жизнедеятельности. Син.: Фитосфера.

**Edasphere** [Greek *edaphos* – foundation, ground and *sphaira* – sphere] – a space, enclosing a separate organism changed under the influence of its habitability. Syn.: Phytosphere.

**Ekologik** (yoki ijtimoiy – ekologik) **demografiya** [yun. *demos* – xalq] – demografiyaning demografik jarayonlar (aholi sonining tiklanishi) bilan inson atrofidagi tabiiy muhit holati o‘rtasidagi bog‘lanishlarni o‘rganuvchi tarmog‘i.

**Демография экологическая** (или социально-экологическая) [от гр. *demos* – народ] – отрасль демографии, исследующая взаимосвязь демографических процессов (воспроизводства населения) с состоянием окружающей человека природной среды.

**Demography ecological** (or social – ecological) [Greek *demos* – people] – a branch of a demography that is studying a correlation between

demographic processes (reproduction of population) and an environmental situation surrounding a person.

**Ekologik "iz"** – yashaydigan aholi muayyan sonining hayotini ta'minlash uchun zarur bo'lgan biologik mahsuldor maydon o'lchami (gektarda).

**Экологический «отпечаток»** – Мера (в гектарах) биологически продуктивной площади, необходимая для жизнеобеспечения определенного числа жителей.

**Footprint (ecological)** – measure (in hectases) of biologically productive area required to support a certain number of human population.

**Ekologik madaniyat** – atrof-muhitdan tabiatning rivojlanish qonuniyatlarini anglab yetgan, hamda inson faoliyati ta'sirining yaqin va uzoq; kelajakdagi oqibatlarini inobatga olgan holda foydalanish; **E.m.** – umuminsoniy madaniyatning moddiy va ma'naviy mehnat mahsuli sifatida aks etgan tarkibiy qismidir. **E.m.** taraqqiyoti kasbiy ekologik ta'lim va tarbiya hamda haqqoniy ekologik ma'lumotlarni ommaga yetkazish bilan chambarchas bog'liqdir.

**Культура экологическая** – использование окружающей среды на основе познания естественных законов развития природы, с учетом ближайших и отдаленных последствий изменения среды под влиянием человеческой деятельности; **К.э.** – неотъемлемая часть общечеловеческой культуры, представленной в совокупности продуктов материального и духовного труда; развитие **К.э.** взаимосвязано с развитием профессионального экологического образования, воспитания и информирования.

**Ecological culture** – usage of environment on the basis of knowledge of the natural laws on nature development, with allowance for proximate and distant consequences of environmental change under influencing of human activity; **E.c.** is an integral part of universal culture, represented in totality of products of material and spiritual labor; development of **E.c.** is interdependent with progressing of professional ecological education, training and informing.

**Ekologik me'yor** – ekologik reglamentlar asosida hisob-kitob qilingan va huquqiy maqom tusini olgan antropogen ta'sir kuchi qiymati. U muvaqqat xarakterga ega bo'lib, fan, texnologiyalar va iqtisodiyotga qarab o'zgarib boradi.

**Норматив экологический** – величина антропогенной нагрузки, рассчитанная на основании экологических регламентов и получившая правовой статус. Носит временный характер, обусловленный уровнем развития науки, технологии и экономики.

**Ecological standard** – magnitude of anthropogenous loading counted on the basis of ecological rules and obtaining the legal status. Has temporary nature conditioned by a level of development of science, technology and economics.

**Ekologik me'yor** – ekologik tizimlar me'yorlari, bazaviy ekologik

o'zgaruvchilarning fazodagi muvozanat sohasi, ekologik va jo'g'rofiy tizimlar va ularning komponentlarining vaqt va fazodagi ehtimoli ko'proq holati.

**Норма экологическая** – норма экологических систем, область равновесия в пространстве базовых экологических переменных, наиболее вероятное в пространстве и времени состояние экологических и географических систем и их компонентов.

**Norm ecological** – a norm of ecosystems, area of equilibrium in baseline ecological variables, most probable in space and time condition of ecological and geographic systems and their components.

**Ekologik siyosat** – ekologik strategiyaning oldiga qo'ygan maqsad va vazifalarini amalga oshirish maqsadida olib boriladigan harakatlar majmui; umumsiyosiy maqsadlarga erishish uchun ekologik munosabatlardan foydalanish. Ekologik strategiyaning amalga oshirilishi ko'lamiga qarab olamshumul, milliy, hududiy va mahalliy (lokal).

**Политика экологическая** – совокупность действий для достижения поставленных экологической стратегией целей и задач; использование экологических отношений для достижения общих политических целей. В соответствии с уровнем реализации экологической стратегии различают глобальную, национальную, территориальную и локальную П.э.

**Ecopolitics** – a collection of actions for reaching the purposes and problems, set by ecological policy: usage of ecological relations for reaching general political purposes. Pursuant to a level of realization of ecological policy global, national, territorial and local E. are distinguished.

**Ekologik ta'lim (ma'lumot)** – tabiatni muhofaza qilish tadbirlarini ilmiy asosda amalga oshirish uchun zarur bo'lgan sistematik bilimlarni chuqur o'zlashtirish jarayoni va natijasi.

**Образование экологическое** – процесс и результат усвоения систематических знаний, умений и навыков с целью научно-обоснованной реализации мероприятий по охране природы.

**Formation ecological** – process and result of mastering of systematic knowledge, skills and experience with the purpose of scientifically reasoned realizations of measures on natural conservation.

**Ekologik toza mahsulot** – tegishli ekologik sertifikatida belgilab qo'yilgan talab va shartlariga to'la-to'kis javob beradigan mahsulot.

**Продукт экологически чистый** – продукт, полностью удовлетворяющий условиям и требованиям, установленным в соответствующем сертификате экологическом.

**Wholefood** – products completely meeting the conditions and requirements that are fixed in an appropriate ecological certificate.

**Ekologik belgi, ekologik deklaratsiya** – mahsulot yoki xizmatning ekologik jihatlarini ko'rsatadigan ariza. Izoh: ekologik belgi yoki deklaratsiya mahsulot etiketkasi yoki idishi, ilova hujjati, texnik axborotnomasi, reklama taklifi

yoki boshqa e'lonlarga tushirilgan o'g'it, tamg'a yoki grafik chizgi shaklida bo'lishi ham mumkin.

**Экологический знак, экологическая декларация** – Заявление, указывающее на экологические аспекты продукции или услуги. Примечание. Экологические знак или декларация могут, среди прочего, иметь форму высказывания, символа или графического изображения на этикетке продукции или упаковке, в сопроводительной документации, в техническом бюллетене, в рекламном предложении или других публикациях.

**Environmental label, environmental declaration** – Claim, which indicates the environmental aspects of a product or service. Note. An environmental label or declaration may take the form of a statement, symbol, or graphic on a product or package label, in product literature, in technical bulletins, in advertising or in publicity, amongst other things.

**Ekologik biznes** – qar.Ekobiznes.

**Бизнес экологический** – см. Экобизнес.

**Business ecological** – see Ecobusiness.

**Ekologik boshqaruv** – ekologik maqsad va dasturlami, sh.j. atrof-muhitga ko'rsatilayotgan ta'sirini o'zlashtirishni ham hisobga oluvchi harakatlarni amalga oshiruvchi faoliyat; jamiyat taraqqiyotida ekologik strategiyani amalga tatbiq qiluvchi faoliyat.

**Управление экологическое** – деятельность, направленная на реализацию экологических целей и программ, в том числе в области изменения воздействия на окружающую среду, деятельность, направленная на реализацию экологической стратегии развития общества.

**Ecological control** – the activity, directed on realization of ecological objectives and programs, including those in the area of environmental impact, activity, directed on realization of an ecological policy on the society development.

**Ekologik samaradorlik** – inson ehtiyojlarini qondirish uchun tabiat resurslaridan foydalanish samaradorligi. Ekologik samaradorlik tarafdorlari mahsulot hayoti va jarayonlar davomida atrof-muhitga ko'rsatilayotgan ta'sir darajasini kamaytirishga alohida e'tibor qaratishadi.

**Экологическая эффективность** – Эффективность использования природных ресурсов для удовлетворения потребностей человека. Сторонники экологической эффективности придают особое значение снижению уровня воздействия на окружающую среду на протяжении всего жизненного цикла продуктов и процессов.

**Eco-efficiency** – Refers to the efficiency with which environmental resources are used to meet the human needs. Proponents of eco-efficiency emphasize reducing environmental impacts throughout the life cycle of products as well as processes.

**Ekologik sertifikatlashtirish** – ishlab chiqarilgan mahsulot tavsiflari atrof-muhit muhofazasi sohasidagi standartlarga mosligini tasdiqlash jarayoni.

Sertifikatlashtirish laboratoriya va texnik sinovlar natijalari asosida davlat tashkilotlari va muassasalari tomonidan amalga oshiriladi.

**Экологическая сертификация** – Процедура подтверждения соответствия характеристик произведенного продукта, технологического процесса и производства в целом стандартам в области охраны окружающей среды. Сертификация осуществляется государственными организациями и учреждениями на основе результатов лабораторных и технических испытаний.

**Environmental certification** – Procedure for confirming that the characteristics of the manufactured product are in compliance with environmental standards. Certification is carried out by state organisations and agencies on the basis of laboratory and technical tests.

**Ekologik talablar** – ekologik toza ishlab chiqarishni yaratish va rivojlantirish maqsadlarida ishlab chiqariladigan mahsulot, uni ishlab chiqaradigan texnologiyalar, umuman hayot tarziga qo'yiladigan ma'lum shart va chegaralar yig'indisi.

**Требования экологические** – совокупность определенных условий и ограничений к продукции, технологии ее производства, жизненному циклу в целом, разрабатываемых с целью создания и развития экологически чистых производств.

**Ecological requirements** – a collection of particular conditions and limitations to commodity, technology of its production, biotic cycle as a whole, elaborated with the purpose of creation and development of ecologically clean products.

**Ekologik tarbiya** – ekologik madaniyatning ajralmas qismi bo'lib, insonning hissiyotlari, ongi, dunyoqarashi va tasavvurlariga ta'sir qilish orqali unda tabiatga nisbatan ongli va ma'naviy munosabat saviyasini muntazam va maqsadli ravishda oshirib borish jarayoni.

**Воспитание экологическое** – неотъемлемая часть экологической культуры, процесс систематического и целенаправленного повышения уровня сознательного и нравственного отношения к окружающей среде, организованный путем воздействия на чувства людей, их сознание, взгляды и представления.

**Ekological education** – an integral part of ecological culture, process of a systematic and targeted heightening of a level of a conscientious and moral respect to an environment, organized by affecting on feelings of people, their consciousness, views and ideas.

**Ekologik falokat** – ishlab chiqarish yoki transportda amaldagi texnologik tartib va qoidalarda qayd etilmagan hamda atrof-muhitga ko'rsatilayotgan ta'sirning keskin oshib ketishiga sababchi bo'ladigan vaziyat.

**Авария экологическая** [ит. avariaj] – производственная или транспортная ситуация, не предусмотренная действующими

технологическими регламентами и правилами и сопровождающаяся существенным увеличением воздействия на окружающую среду.

**Emergency ecological** [Italian avariaj – industrial or transportation situation, unforeseen by acting technological regulations and rules and accompanied by significant increase of the environmental impact.

**Ekologik falokat zonasi** – antropogen falokat yoki tabiiy ofat tufayli salbiy ta'sirga yo'liqqan hudud.

**Зона экологического бедствия** – территория, подвергшаяся негативному воздействию в результате антропогенной аварии или стихийного бедствия.

**Environmental disaster zone** – A territory subjected to negative influences in result of an accident or catastrophe caused by natural or man-made factors.

**Ekologik xavfsizlik** – tabiiy muhit va aholi salomatligiga xavf-xatar yetkazilmaydigan holat. **E.x.** atrof-muhitga salbiy antropogen ta'sirni kamaytirishga yo'naltirilgan tadbirlar majmuini amalga oshirish orqali erishiladi.

**Безопасность экологическая** – положение, при котором отсутствует угроза нанесения ущерба природной среде и здоровью населения. **Б.э.** достигается совокупностью мероприятий, направленных на снижение отрицательного антропогенного воздействия на окружающую среду.

**Safety ecological** – the position, at which there is no threat of damaging the natural environment and health of the population. S.e. is reached by complex of measures, directed on a decrease of negative anthropogenous environmental impac.

**Ekologik ekspansiya** [lot. expan-sio – kengaytirish, tarqatish] – mamlakatning ekologik muammolarini yechishning yo'llaridan biri bo'lib, bunda oldindan ma'lum bo'lgan ekologik zararli ishlab chiqarish korxonalarini sust rivojlangan (kam ifloslangan) mintaqalarga va mamlakatlarga ko'chirish.

**Экспансия экологическая** [от лат. expansio – расширение, распространение] – одна из форм решения экологических проблем страны (как правило, с высоким уровнем развития производства) за счет перевода заведомо экологически вредных производств в другие, менее развитые (менее загрязненные) регионы и страны.

**Ecological expansion** [Latin expansio – expansion, extention] – one of the forms of country's ecological problems solution (as a rule, highlevel progressings of production) by transferring of obviously ecologically harmful productions in other, less developed (less contaminated) regions and countries.

**Ekologik ekspertiza** [lot. expertus – tajribali] – taklif etilayotgan loyihaning atrof-muhitga ko'rsatiladigan ta'sir oqibatlarining oldini olish maqsadida uning ta'sir samarasini oldindan aniqlashga qaratilgan faoliyat.

**Экспертиза экологическая** [от лат. expertus –опытный]– деятельность по выявлению и прогнозированию эффектов воздействия предлагаемого проекта с целью смягчения последствий воздействия на окружающую среду.

**Ecological expertise** [Latin expertus – experienced] – an activity on eliciting and forecasting of effects of assumed project's impact with the purpose of extenuation of consequences of environmental impact.

**Ekome'yor** – tashqi muhit konkret (aniq.) shartlarining o'simliklar va hayvonlarning shaxsiy hayoti shakllarining fenotiplariga ta'sir etishi.

**Экоорма** – частный случай жизненной формы растений и животных, отражающий влияние на их фенотип конкретных условий внешней среды.

**Econorm** – a special case of the biotic shape of plants and animals, reflecting the influencing on their phenotype of particular conditions of an environment.

**Ekosfera** – qar. Biosfera.

**Экосфера** – см. Биосфера.

**Ecosphere** – see Biosphere.

**Ekotizim** – A. Tensli tomonidan kiritilgan bo'lib, u tarkibidagi organizm va anorganik omillar teng huquqli komponentlar bo'lmish dinamik muvozanatdagi nisbatan barqaror tizimni ifodalaydi. Boshqacha qilib aytganda, tirik mavjudotlar jamoalari va ularning yashash muhitni o'z ichiga qamrab olgan funktsional tizimga ekotizim deyiladi.

**Экосистема** – понятие, введенное А.Тенсли, обозначающее относительно устойчивую систему динамического равновесия, в которой организмы и неорганические факторы являются полноправными компонентами. Иными словами, Э. представляет собой совместно функционирующие на данном участке организмы и их сообщества, взаимодействующие с окружающей их средой.

**Ecosystem** – a concept, introduced by A.Tensly, meaning a rather stable system of dynamic equilibrium, in which organisms and inorganic factors are full components. In other words, E. represents organisms, jointly operating on a section, and their communities interacting with environment.

**Ekotizim holati parametrining bo'sag'aviy qiymati** – ekotizimdagi qaytarib bo'ladigan va uning barqarorlik chegarasidan chiqib ketmaydigan o'zgarishlar ro'y bera boshlaydigan ekotizim holati parametrining darajasi.

**Величина параметра состояния экосистемы пороговая** – предельное значение параметра состояния экосистемы, при котором начинаются существенные обратимые изменения экосистемы, не выходящие за границы ее области устойчивости.

**Value of an ecosystem's condition parameter, critical** – a limiting value of an ecosystem's condition parameter, at which significant reversible changes of ecosystem start, that stay within the boundaries of stability area.

**Energiya regeneratsiyasi** – ko‘p sonli jarayonlar, masalan, yoqish vositasida chiqindilardan energiya olish. Ko‘p zamonaviy axlat yoqish zavodlari tegishli energiyadan foydalanib ishlaydi.

**Регенерация энергии** – Производство энергии из отходов посредством любого из многочисленных процессов, например, сжигания. Многие современные мусоросжигательные заводы работают с сопутствующим производством энергии.

**Energy recovery** – Capturing energy from waste through any of variety of processes, such as burning. Many new technology incinerators are waste-to-energy recovery units.

**Yashil zona** – shahar yaqinida belgilangan tartibda ajratilgan, yashil o‘simliklar bilan qoplangan va shahar uchun alohida qazilmani himoya qiladigan, sanitar-gigienik, rekreatsion va xo‘jalik ahamiyatiga molik hudud.

**Зеленая зона** – выделенная в установленном порядке покрытая зелеными насаждениями пригородная территория, имеющая для города особое средозащитное, санитарно-гигиеническое, рекреационное и хозяйственное значение.

**Green zone** – a duly isolated suburban territory, covered with green plantings, having for city special environment protection, sanitaryhygienic, recreational and economic value.

**Yashil kitob** – ayrim davlatlarda (mas. Ukraina) alohida muhofazaga muxtoj, kamyob va yo‘q bo‘lib ketayotgan o‘simliklar hamjamoalari to‘g‘risidagi ma‘lumotlar to‘plami. Taq. Qizil kitob.

**Зеленая книга** – в некоторых странах (напр. Украина) свод данных о редких, исчезающих и типичных растительных сообществах, нуждающихся в особой охране. Ср. Красная книга.

**The green book** – in some countries (e.g. The Ukraine) code of data about infrequent, fading and representative vegetative communities requiring for a special protection. Compare: The red data book.

**“Yashillar”** – siyosiy partiyalar sifatida uyushgan yoki uyushmagan va atrof tabiiy muhitini saqlash borasida (yadro urushi xavfiga qarshi, atmosfera, suv va b. tozaligi uchun) faoliyat ko‘rsatayotgan siyosiy oqimlar vakillari. Ko‘p davlatlarda **“Ya”** parlamentlar tarkibiga kiradilar.

**“Зеленые”** – представители политических течений, оформленные или не оформленные в виде политических партий и выступающие за сохранение окружающей природной среды(против ядерной угрозы, за чистоту атмосферы, вод и т.д.). Во многих странах **“З”** входят в состав парламентов.

**“Greens”** – representatives of political currents made out or not made out as political parties and coming out for conservation of natural environment (against nuclear threat, for purity of atmosphere, waters, etc.)

**O‘g‘it** – tuproqqa yoki suv havzasiga solinganda ularning biologik mahsuldorligini oshiruvchi moddalar. Organik, mineral, bakterial o‘. ni tafovut qiladilar.



**Удобрение** – вещество, увеличивающее при внесении в почву или водоем их биологическую продуктивность. Различают минеральные, органические, бактериальные **У**.

**Fertilizer** – a matter, which, at depositing it into a soil or a pool, provides the increase in their biological productivity. Mineral, organic, bacterial **F**. are distinguished.

**О‘рмон** – bir-biriga qin turgan va har xil zichlikdagi daraxtzorlarni tashkil etuvchi, bir yoki ko‘p turdagi daraxtlardan iborat bo‘lgan tabiiy hududiy majmua.

**Лес** – природный территориальный комплекс, характеризующийся преобладанием деревьев одного или многих видов, растущих близко друг от друга и образующих достаточно плотный древостой.

**Forest** – natural territorial complex described by the dominance of trees of one or many types, growing close from each other and forming sufficiently dense forest stand.

**Qizil kitob** – noyob va yo‘q bo‘lib ketish xavfi ostidagi oiganizmlarning ro‘yxati. Xalqaro, milliy va mahalliy **Q.k.**, hamda alohida o‘simlik, hayvonot olami va b. sistematik guruhlar **Q.k.** ajratiladi.

**Красная книга** – список редких и находящихся под угрозой исчезновения организмов; различают международный, национальный и локальный варианты **К.к.** а также отдельно **К.к.** растений, животных и др. систематических групп.

**Red book** – a list of rare and extinction threatened organisms; there are distinguished international, national and local versions of R.b. as well as separate R.b. of plants, animals and systematic groups.

**Quyuq tuman** – 1) chang zarralari va tuman tomchilaridan iborat aralashma; 2) atmosferaning ko‘z ilg‘aydigan, aerozol qatlami, parda, tuman va boshqa ko‘rinishdagi har qanday ifloslanishini ifodalaydigan atama.

**Смог** – 1) смесь из частичек пыли и капель тумана; 2) термин, характеризующий любое видимое загрязнение атмосферы в виде аэрозольной пелены, дымки, тумана и т.д.

**Smog** – 1) a mixture from fragments of dust and drops of a mist; 2) a term describing any visible impurity of atmosphere looking like an aerosol sheet, mist, fog, etc.

**Havoning yuqori ifloslanish davri** – odatda kuchsiz shamol va havo almashinishining yetarlicha bo‘lmaganligi sababli havoda ifloslantiruvchi moddalarning anomal yuqori kontsentratsiyali davri, bu kasallanishlar va o‘limning sababi bo‘lishi mumkin. Uchuvchan gaz va qattiq zarrachalar chiqishi hollarida falokatli vaziyat yuzaga kelsa, hukumat va tabiatni muhofaza qilish organlari vaziyatni nazorat ostiga olish va salbiy oqibatlar ta‘sirini kamaytirish bo‘yicha maxsus tashkiliy choralar qabul qiladi. Atmosferada ifloslantiruvchi moddalar kontsentratsiyasi haddan tashqari yuqori bo‘lganda ko‘plab shaharlarda ifloslanish davri tugagunga qadar transport harakati to‘xtatiladi.

**Период повышенного загрязнения воздуха** – Период аномально высокой концентрации в воздухе загрязнителей, часто вследствие недостаточной силы ветра и инверсии температуры, что может явиться причиной заболеваний и смертности. В случаях выброса летучих газов и твердых частиц в результате аварийной ситуации органы власти и охраны природы организуют принятие специальных организационных мер, направленных на взятие ситуации под контроль и смягчение ее негативных последствий. В периоды высокой концентрации загрязнителей в атмосфере во многих городах приостанавливается движение транспорта до момента снижения уровня загрязнения.

**Air pollution episode** – A period of abnormally high concentration of air pollutants, often due to low winds and temperature inversion that can cause illness and death. In cases of accidental releases of airborne gases and particulates, special organizational measures are taken by authorities to cope with the situation to alleviate the consequences. At periods of high air pollution concentrations many cities stop traffic for certain periods until the high level reduces.

**Huquqiy jazolar** – ayblanuvchi tabiatni muhofaza qilish talablariga rioya etmaganlikda aybdor deb topilganidan keyin sud qarori bilan qo‘yiladigan jazo choralari. Qo‘llaniladigan jazolar tusi tabiatni muhofaza qilishga oid qonunbuzarlik va qonunlar nizomlariga bog‘liq huquqiy jazolar, masalan: pul to‘lash (jarima), muayyan hudud ifloslanishini majburan tozalash, ruxsatnoma-litsenziyani olib qo‘yish yoki yopish shaklida bo‘lishi mumkin.

**Правовые санкции** – Санкции, налагаемые по решению суда после признания обвиняемого виновным в несоблюдении природо - охранных требований. Характер применяемых санкций зависит от характера нарушения и положений природоохранного законодательства. Правовые санкции могут принимать форму, например, денежной выплаты (штрафа), принудительного устранения загрязнения определенной территории, отзыва разрешения лицензии или закрытия предприятия.

**Penalty** – Sanctions that are imposed by the court when a case of noncompliance is proved against a defendant. The nature of the penalty depends on the nature of the non-compliance and on the legislation. It can take the form of, for example, monetary penalty (fine), clean-up of pollution caused, loss of permit/license and closure of the ins.

## Ilovalar

### 1-Ilova

Muhofaza etiladigan tabiiy hudud (METH) da bo'lish Namunaviy qoidalariga

### ILOVA

METHda bo'lishning 20\_\_\_ yil \_\_\_\_\_dagi \_\_\_son chiptasi

*Muhofaza etiladigan tabiiy hudud nomi*

Tashrif buyuruvchilarning familiyasi, ismi, otasining ismi		Fuqaroligi	Tug'ilgan sanasi, pasport raqami va seriyasi	
<b>Guruh rahbari</b>				
<b>1-tashrif buyuruvchi</b>				
<b>2-tashrif buyuruvchi</b>				
<b>3-tashrif buyuruvchi</b>				
<b>...-tashrif buyuruvchi</b>				
<b>Yo'nalishlar:</b>		<b>Maydonlar:</b>		
<b>Kirish joyi:</b>		<b>Chiqish joyi:</b>		
<b>Kirish sanasi va vaqti:</b>		<b>Chiqish sanasi va vaqti:</b>		
<b>Yo'nalishda, maydonda foydalanishga ruxsat etilgan:</b>				
<b>Olingan jihozlar, anjomlar va boshqa buyumlar</b>		<b>Soni:</b>	<b>Qaytarilgan jihozlar, anjomlar va boshqa buyumlar</b>	
			<b>Soni:</b>	
Men va guruh a'zolari ushbu blankadagi barcha talablar va tashrif buyurish qoidalariga rozimiz				
Guruh rahbari: _____ Imzo _____ sana _____				
Men va guruhga barcha zaruriy yordamlarni berishni zimmamga olaman Gid / instruktor, yo'lboshchi-instruktor: _____				
F.I.O, imzo, sana				
<b>Izohlar:</b>				
<b>Yo'nalishda yoki joyda (maydonda) quyidagilar taqiqlanadi:</b>				
- O'zlari bilan o'qotar qurol, it, yovvoyi hayvonlarni ovlashga mo'ljallangan aslahalar olib kirish (qarmoq bundan mustasno-agar yo'nalish METH rejimiga muvofiq tarzda baliq ovlash joylaridan o'tsa);				

- YOvvoyi hayvonlarga ovqat berish hamda ularni tutish (ovlash), uyalar, inlar, makonlar (yer ostida yashash joylari)ni buzish;
- Daraxt va butalarni kesish hamda ularga zarar etkazish, gullar, qo‘ziqorinlar, mevalar, shifobahsh, texnik o‘simliklarni terish;
- Ruxsat etilmagan joylarda chaylalar qurish va palatkalar o‘rnatish, olov yoqish;
- Tog‘ jinslariga, toshlarga, daraxtlarga yozuvlar yozish;
- Tabiiy ob‘ektlarning tashqi ko‘rinishini buzish;
- Suv ob‘ektlarini, yo‘nalishlarni va maydonlarni ifloslantirish hamda bulg‘ash;
- belgilanmagan joylarda chekish;
- Yo‘nalishdan chiqish, o‘zboshimchalik bilan yo‘nalishni yoki dam olish joyini (maydonini) o‘zgartirish;

**Yo‘nalishda yoki joyda (maydonda) quyidagilar cheklanadi** (Cheklovlar yozib qo‘yiladi);

**Tashrif buyuruvchilarning majburiyatlari;**

- Muhofaza qilinadigan tabiiy ob‘ekt va komplekslarga zarar etkazmaslik;
- Tashrif buyurish vaqtiga rioya qilish;
- Ko‘rsatilgan yo‘nalish yoki dam olish joyi (maydoni)da bo‘lish;
- Yo‘nalish yoki dam olish joyi (maydoni)ning tavsifida ko‘rsatilgan METH ning rejimi va taqiqlariga rioya qilish;
- YOng‘in xavfsizligi qoidalariga rioya qilish;
- Yo‘nalish bo‘ylab ketayotganda va dam olish joyi (maydon) da bo‘lganida gidning, yo‘lboshchi-instruktorning ko‘rsatmalariga amal qilish;
- Olingan jihozlardan, aslaha-anjomlardan ehtiyotkorona foydalanish, yo‘qotib qo‘ygan yoki ishdan chiqargan taqdirda etkazilgan zarar qiymatini qoplash;
- METH da bo‘lgan vaqtda hosil bo‘lgan axlatni yig‘ish va maxsus joyga olib borib tashlash;
- Ushbu Namunaviy qoidalarga va METH dagi tabiiy ob‘ektlar hamda komplekslarni muhofaza qilish bilan bog‘liq qonun hujjatlarida belgilangan boshqa talablarga so‘zsiz amal qilish.
- Tashrif buyurish qoidalari, METH rejimi buzilsa tashrif buyuruvchilar ma‘muriy javobgarlikka tortiladilar, METH ning muhofaza etiladigan tabiiy ob‘ektlari va komplekslari hamda mulkiga zarar etkazilgan yoki yo‘qotib qo‘yilgan taqdirda qonunchilikda belgilangan tartibda keltirilgan zarar undiriladi.

**Guruh rahbari METH ga tashrif buyuruvchilarning hulq-atvorini kuzatib borishga ham majbur.**

**ATROF-MUHIT MUHOFAZASI BILAN SHUG‘ULLANUVCHI  
XALQARO TASHKILOTLAR**

<b>BMTning ixtisoslashgan tashkilotlari</b>	
<b>YUNESKO (BMTning ta’lim, fan va madaniyat bo‘yicha bo‘linmasi)</b>	1946 yilda tashkil topgan. Maqsadi xalqaro maydonda tinchlik va xavfsizlikka xizmat qilgan holda mamlakatlarning ilm-fan, ta’lim va madaniyat sohasidagi hamkorligini rivojlantirish. Asosiy yo‘nalishlaridan biri atrof-muhit va madaniyat yodgorliklari muhofazasi. Shtab-kvartirasi Parijda joylashgan.
<b>BSST (Butunjahon sog‘liqni saqlash tashkiloti)</b>	1946 yilda tashkil topgan. Asosiy maqsadi – Yerdagi barcha xalqlarning sog‘lig‘ini yuqori darajada saqlashga erishishdir Shtab-kvartirasi Jenevada joylashgan.
<b>XMT (Xalqaro mehnat tashkiloti)</b>	Mehnat qilayotganlarning hayoti va sog‘lig‘iga xavf soluvchi omillardan jamoatchilikni xabardor qilishga yo‘naltirilgan xalqaro tashkilot.
<b>FAO (BMTning oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi masalari bo‘yicha tashkiloti)</b>	BMTning ixtisoslashtirilgan tashkiloti, 1945 yilda xalqlarning yashash farovonligini oshirish va ovqatlanishni yaxshilash maqsadida tashkil topgan.
<b>XDT (Xalqaro dengiz tashkiloti)</b>	1948 yilda dengiz resurslarini asrash, kemachilikni tartibga solish maqsadida tashkil etilgan.
<b>BMT (Butunjahon meteorologik tashkiloti)</b>	1947 yilda tashkil etilgan, atrof- muhitni global monitoring tizimida doirasida faoliyat yuritadi.
<b>AEXA (Atom energiyasi bo‘yicha xalqaro agentlik)</b>	1957 yilda tashkil etilgan. Atom elektrostansiyalarning qurilishi va ekspluatatsiyasi qoidalarini ishlab chiqadi, loyihalashtirilayotgan AESlar ekspertizasini o‘tkazadi va hokazo.
<b>XHT (Xalqaro huquqshunoslik tashkiloti)</b>	Tabiat muhofazasiga bag‘ishlangan xalqaro me’yoriy hujjatlarni ishlab chiqishda qatnashadi.

**BMT DASTURLARI VA KOMISSIYALARI**

<b>YUNEP (BMTning atrof-muhit muhofazasi bo‘yicha dasturi)</b>	BMTning ixtisoslashtirilgan bo‘linmasi, 1972 yilda BMTning Stokgolm konfe rensiyasining tavsiyasiga binoan tashkil etilgan. Asosiy vazifasi–mamlakatlarning tabiiy muhit ifloslanishini oldini olish, tabiat degradatsiyasi, cho‘llanish, suv sifatining pasayishiga qarshi kurash.
<b>BRK (BMTning Barqaror rivojlanish bo‘yicha</b>	1992 yilda Rio-de-Janeyro konferensiyasidan so‘ng tashkil etilgan. Maqsadi – barqaror rivojlanish

<b>komissiyasi)</b>	maqsadlariga erishish, 53 ta davlat a'zosi.
<b>EMTAAXM (Ekologiya muammolari bo'yicha tezkor aloqa va axborot xalqaro markazi)</b>	Nodavlat, notijorat tashkilot. Shtab kvartirasi Vashington shahrida joylashgan.
<b>Grinpis ("YAshil dunyo")</b>	Xalqaro nodavlat tashkilot. 1971 yilda global ekologik muammolarni bartaraf qilishga jamoatchilik hamda mamlakatlarning hukumatlari e'tiborini qaratish orqali hal etish maqsadida tashkil etilgan.
<b>BTX (Butunjahon tabiat xartiyasi)</b>	1982 yilda qabul qilingan insonning tabiat bilan o'zaro aloqadorligini, tabiatni muhofaza qilish borasidagi tamoyillarni amalga oshirishga yo'naltirilgan dasturiy holatlarning jamlanmasi.
<b>Butunjahon yovvoyi tabiat fondi (WWF-International)</b>	Xalqaro nodavlat tashkilot. Asosiy maqsadi Yer ekotizimlardagi bara biologik resurslarni muhofaza qilish va asrashga ko'mak lashishdan iborat.
<b>XGD (Xalqaro gidrologik dastur)</b>	Sayyoradagi mavjud suv resurslari va gidrologik jarayonlarni o'rganadi. Dasturda 130 dan ortiq mamlakat qatnashadi.
<b>MSOP (Tabiat va tabiiy resurslarni asrovchi xalqaro ittifoq)</b>	Xukumatlararo ilmiy-konsultativ tashkilot. 1948 yilda YUNESKO tashabbusi bilan tashkil etilgan. Asosiy maqsadi– tabiiy boyliklarni saqlash va ulardan oqilona foydalanishni nazorat qilish.
<b>BID (Butunjahon iqlim dasturi)</b>	1979 yilda qabul qilingan. Vazifalari: aholiga iqlim o'yicha ma'lumotlarni inson faoliyatini rejalashtirish va boshqarishda foydalanishga yordam berish.
<b>BOX (Butunjahon ob-havo xizmati)</b>	Xalqaro tashkilot bo'lib, maqsadi - barcha mamlakatlardan meteorolik ma'lumotlarni yig'ish va ulashishga yordam berish.

### XALQARO EKOLOGIK TASHKILOTLAR

<b>Butunjahon yovvoyi tabiat jamg'armasi (World Wide Fund for Nature)</b>	1961 yilda tashkil topgan. Dunyoning 120 ta mamlakatida ish olib boradi. Jahon bo'ylab 5 mln. Nafar ko'ngillilari faoliyat yuritadi. Har yili WWF 1200 dan ortiq ekologik loyihalarni amalga oshiradi. WWF missiyasi — Sayoraning biologik xilmaxilligini saqlab qolish, tabiiy muhit degradatsiyasini to'xtatish. WWF ning xalqaro sekretariati Shveysariyada joylashgan.
<b>Global ekologik jamg'armasi (Global</b>	Mustaqil xalqaro moliyaviy sub'ekt. O'z faoliyatini BMTTD, Jahon banki, BMTning atrof-

<b>Environment Facility, GEF)</b>	muhit muhofazasi dasturlari orqali amalga oshiradi.
<b>Markaziy va SHarqiy Evropa uchun atrof-muhit muhofazasi bo'yicha hududiy markaz (MSH HM)</b>	1990 yilda tashkil topgan. Markaziy va Sharqiy Evropaning 14 ta davlati va AQSh a'zo. Shtab-kvartirasi Budapesht shahrida joylashgan.
<b>Shimoliy forum</b>	1991 yilda tashkil topgan. Shimoliy hududlardan 14 ta vakil a'zosi. Shtab-kvartirasi Alyaskada joylashgan.
<b>OTOIK (Osiyo va Tinch Okeani uchun iqtisodiy va ijtimoiy komissiya)</b>	1947 yilda tashkil topgan. Evropaning 59 ta davlati a'zo. 1990 yilda Evropaning atrof-muhit bo'yicha agentligi tashkil etildi. Shtab-kvartirasi Bryusselda.
<b>XEK (Xalqaro ekologik kengash)</b>	1992 yilda tashkil topgan. MDHning 11 ta davlati a'zo.
<b>Global Nest</b>	atrof-muhit muhofazasi bo'yicha faoliyat olib borayotgan olim, muhandis, texnologlarning xalqaro assotsiatsiyasi
<b>Charlz Darvin jamg'armasi (Charles Darwin Foundation)</b>	1959 yilda tashkil topgan. Maqsadi — Galapagoss orollari ekotizimini saqlash. Shtab-kvartirasi Galapagos orollaridagi Puerto-Ayora shahrida joylashgan.
<b>Tabiatni asrash xalqaro birlashmasi (International Union for Conservation of Nature, IUCN) —</b>	1948 yilda tashkil topgan, Maqsadi- tabiiy resurslarni asrash, tabiat resurslardan foydalanishda ekologik toza texnologiyalarni kiritishga ko'maklashish. Bosh ofisi Shveysariyaning Gland shahrida joylashgan. Unga 78 ta mamlakat, 112 ta hukumat va 735 ta NNTlar a'zo. Maqsadi tabiiy zaxiralarni saqlashga qaratilgan xalqaro tashkilot.
<b>Xalqaro yashil xoch</b>	1993 yilda tashkil topgan Xalqaro ekologik tashkilot. Shtab-kvartirasi Jenevada joylashgan. 30 mamlakatda filiallari mavjud. Maqsadi — sayoraning barqaror va xavfsiz kelajagini ta'minlashga hissa qo'shish, atrof-muhitni asrashga doir targ'ibot-tashviqot ishlarini olib borish, ekologik xalokatda jabr ko'rgan insonlar va hayvonlarga yordam berish va hokazo.
<b>O'rmonlar kuzatuv kengashi (Forest</b>	1993 yilda tashkil topgan. Mustaqil, xalqaro tashkilot. 41 ta davlat a'zosi. O'rmonlarni asrash

<b>Stewardship Council, FSC),</b>	bo'yicha Kengash sertifikatiga hozirda 82 ta mamlakat ega. O'rmon resurslarini asrash va ulardan oqilona foydalanish tarafdori. Shtab-kvartirasi Toronto shahrida (Kanada).
<b>Butunjahon kuzatish instituti</b>	AQShning Washington shahrida joylashgan. 30 nafar xodimga ega. Asosiy maqsadi keng jamoatilikni global ekologik muammo larning kelib chiqish sabablari va oqibatlarini bilan tanishtirish. Institut tomonidan har yili "Sayyora holati" nomli 30 ta tilda to'plam chop etiladi.
<b>Yer Xartiyasi tashabbusi</b>	Xartiya tarafdorlari Yer resurlaridan oqilona foydalanish, Yerni asrash bo'yicha Xartiyaning axloqiy me'yor va tamoyillarini targ'ib qiladi. Tashabbus global ixtiyoriy harakat bo'lib, asosiy maqsadiglobal axloq asosida barqaror rivojlanishga o'tishdir.
<b>Grinpis (Greenpeace)</b>	Xalqaro ekologik tashkilot. 1971 yilda Kanadada tashkil topgan. Asosiy maqsadi —ekologik yangilanishni qo'llab-quvvatlash, insonlar e'tiborini global ekologik muammolarga qaratish. Grinpis- tijorat, partiyalar va hukumatlarning moliyaviy ko'magini rad etadi. Hududiy ofislari Markaziy va Sharqiy Evropa davlatlarida joylashgan.

### XALQARO TASHKILOTLARNING EKOLOGIK YO'NALISHDAGI HUJJATLARI

<b>Katta masofalarda transchegaraviy ifloslanishlar to'g'risidagi konvensiya</b>	Mazkur hujjat a'zo-mamlakatlar tomonidan atmosfera havosi sifatini boshqarish sohasida siyosatni ishlab chiqish. Atmosferaga chiqarib tashlanadigan zaharli gazlarning miqdorini kamaytirish.
<b>Xavfli chiqindilarni transchegaraviy tashish va ularni utilitatsiyasi bo'yicha nazorat qilish to'g'risidagi Bazel konvensiyasi</b>	Davlatlar hududida xavfli chiqindilarning eksporti, importi va tranzitini boshqarishga yo'naltirilgan xalqaro hujjat. Bugungi kunda Konvensiyaga qator qo'shimchalar va o'zgartirishlar kiritilgan.
<b>Ozon qatlamini himoyalash bo'yicha Vena konvensiyasi va Ozon</b>	Mazkur hujjatlarga asosan tarkibida ozon qatlamini emiruvchi moddalar mavjud ishlab chiqarishni bosqima-bosqich tugatish yoki ularni ekologik



<b>qatlami emiruvchi moddalar bo'yicha Monreal protokoli</b> <b>ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ.</b>	jihatdan xavfsiz ishlab chiqarishga yo'naltirilgan rekonstruksiyani amalga oshirish ko'zda tutilgan.
<b>BMTning iqlim o'zgarishi to'g'risidagi doiraviy konvensiyasi va Konvensiyaning Kioto protokoli.</b>	Mazkur Konvensiya doirasida mamlakatlar iqlim o'zgarishiga ta'sir ko'rsatuvchi atmosferaga chiqarib tashlanadigan zaharli gazlar miqdorini kamaytirish majburiyatini olishadi.

**3-Ilova**

**Analitik nazoratga ixtisoslashtirilgan davlat inspeksiya tomonidan O'zDst talablariga muvofiq 8 ta yangi o'lchov uslublari ishlab chiqildi.**

**Ular quyidagilar:**

<b>1.</b>	<b>Tabiiy va oqova suvlar tarkibidagi nitratning massaviy kontsentratsiyasini o'lchashni bajarish uslubi</b>	<b>O'z O'U 0705:2016</b>
<b>2.</b>	<b>Tabiiy va oqova suvlar tarkibidagi temirning massaviy kontsentratsiyasini rodanid bilan o'lchashni bajarish uslubi</b>	<b>O'z O'U 0706:2016</b>
<b>3.</b>	<b>Turbodimetrik usul bilan sanoat chiqindilari tarkibidagi vodorod xloridning massaviy kontsentratsiyasini o'lchashni bajarish uslubi.</b>	<b>O'z O'U 0707:2016</b>
<b>4.</b>	<b>Atom-absorbtsion usul bilan suv tarkibidagi mis, rux, nikel, xrom, temir, marganets, kobaltning massaviy ulushini o'lchashni bajarish uslubi</b>	<b>O'z O'U 0744:2016</b>
<b>5.</b>	<b>Vinkler bo'yicha yodometrik usulda tabiiy va oqova suvlar tarkibidagi erigan kislorod miqdorining massaviy kontsentratsiyasini o'lchashni bajarish uslubi</b>	<b>O'z O'U 0745:2016</b>
<b>6.</b>	<b>Tabiiy va oqova suvlar tarkibida kislorodning biologik ehtiyoji miqdorining massaviy kontsentratsiyasini o'lchashni bajarish uslubi.</b>	<b>O'z O'U 0746:2016</b>
<b>7.</b>	<b>Fotometrik usul bilan tabiiy va oqova suvlar tarkibidagi nikelning massaviy kontsentratsiyasini dimetilglioksim bilan o'lchashni bajarish uslubi.</b>	<b>O'z O'U 0746:2016</b>

<b>8.</b>	<b>Fotometrik usul bilan tabiiy va oqova suvlar tarkibidagi atsetonning massaviy kontsentratsiyasini dimetilglioksim bilan o'lashni bajarish uslubi.</b>	<b>O'z O'U 0748:2016</b>
-----------	--	--------------------------

**4-Ilova**

**Ayrim kimyoviy elementlarning atom og'irligi (Uglerod shkalasi bo'vicha).**

Elementning nomi	Belgisi (Simvoli)	Atom og'rligi	Elementning nomi	Belgisi (Simvoli)	Atom og'rligi
<b>Azot</b>	N	14,0067	<b>Mish'yak</b>	As	74,9216
<b>Alyuminiy</b>	Al	26,9815	<b>Natriy</b>	Na	22,9898
<b>Bariy</b>	Ba	137,84	<b>Nikel</b>	Ni	58,71
<b>Bor</b>	B	10,811	<b>Qalay</b>	Sn	118,69
<b>Brom</b>	Br	79,909	<b>Palladiy</b>	Pd	108,4
<b>Vannadiy</b>	V	50,942	<b>Platina</b>	Pt	195,09
<b>Vismut</b>	Bi	208,980	<b>Radiy</b>	Ra	226,05
<b>Vodorod</b>	H	1,00797	<b>Simob</b>	Hg	200,59
<b>Volfram</b>	W	183,85	<b>Qo'rg'oshin</b>	Pb	207,19
<b>Temir</b>	Fe	55,846	<b>Selen</b>	Se	78,96
<b>Oltin</b>	Au	196,967	<b>Oltinugurt</b>	S	32,064
<b>Yod</b>	I	126,9044	<b>Kumush</b>	Ag	107,870
<b>Kadmiy</b>	Cd	40,08	<b>Strontsiy</b>	Sr	87,62
<b>Kaliy</b>	K	39,102	<b>Surma</b>	Sd	121,75
<b>Kal'tsiy</b>	Ca	40,08	<b>Titan</b>	Ti	47,90
<b>Kislrod</b>	O	15,9994	<b>Uglerod</b>	C	12,0115
<b>Kobalt</b>	Co	58,9332	<b>Uran</b>	U	238,03
<b>Kremniy</b>	Si	28,086	<b>Fosfor</b>	P	30,9738
<b>Litiy</b>	Li	6,939	<b>Ftor</b>	F	18,9984
<b>Magniy</b>	Mg	24,312	<b>Xlor</b>	Cl	35,453
<b>Marganets</b>	Mn	54,9380	<b>Xrom</b>	Cr	51,996
<b>Mis</b>	Cu	63,54	<b>Seziy</b>	Cs	132,905
<b>Molibden</b>	Mo	95,94	<b>Rux</b>	Zn	65,37

**5-Ilova**

**Oqova suvdagi aralashmalarning kontsentratsiyasiga qarab, koagulant dozasini aniqlash quyidagi jadvallarda keltirilgan.**

Suvdagi aralashmalar kontsentratsiyasi, mg/l	Quruq kaogulyant dozasi, mg/l	Suvdagi aralashmalar kontsentratsiyasi, mg/l	Quruq kaogulyant dozasi, mg/l
<b>100 gaca</b>	<b>25-35</b>	<b>801-1000</b>	<b>60-90</b>

101-200	30-45	1001-1400	65-105
201-400	40-60	1401-1800	75-115
401-600	45-70	1801-2200	80-125
601-800	55-80	2201-2500	90-130

6-Ilova

**Alyuminiy tarkibli kaogulyantlar:**

Kaogulyant		Formula	Tarkibi, % (massa)	
			Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Erimaydigan aralashmalar
Alyuminiy sulfat	Tozalanmagan	Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> *18H <sub>2</sub> O	9	23
	Tozalangan	Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> *18H <sub>2</sub> O	13,5	1
Natriy alyuminat		NaAlO <sub>2</sub>	45-55	6-8
Alyuminiy oksixlorid		Al <sub>2</sub> (OH) <sub>3</sub> Cl <sub>5</sub>	40-44	-
Kvasslar	Alyuminiy kaliyli	KAl(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> *12H <sub>2</sub> O	10,2-10,7	0,004-0,2
	Ammiakli	NH <sub>4</sub> Al(SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> *12H <sub>2</sub> O	11,0-11,2	-

7-Ilova

**Temir tarkibli kaogulyantlar:**

Kaogulyant	Formula	Tarkibi, % (massa)	
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Erimaydigan aralashmalar
Temir xlorid	FeCl <sub>3</sub> *6H <sub>2</sub> O	>0,5	-
Temir kuporosi	FeSO <sub>4</sub> *7H <sub>2</sub> O	>47	<1
Temir sulfat	Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> *2H <sub>2</sub> O	68-76	<40

8-Ilova

**Atmosfera havosidagi ba'zi zararli moddalarning REM**

Modda	REM, mg/m <sup>z</sup>	
	Bir martalik maksimal	O'rtacha sutkalik
Azot qo'sh oksid	0,085	0,085
Ammiak	0,2	0,2
Atseton	0,35	0,35
Benzol	15	0,8
Geksaxlortsiklogeksan	0,03	0,03
Kaprolaktam (bug'lari, aerosol)	0,06	0,06
Karbofos	0,015	—
Mish'yak	—	0,003
Simob (metalli)	—	0,0003
Qo'rg'oshin	—	0,0007
Sulfit kislota	0,3	0,1
Oltingurt qo'sh oksidi	0,5	0,05

Uglerod oksidi	3,0	1.0
Fenol	0,01	0,01
Formaldegid	0,35	0,012
Xlor	0,1	0,03
Xlorofos	0,04	0,02

**9-Ilova**

Xo‘jalik-ichimlik va madaniy maksadlarda suvdan foydalanish bo‘yicha suv ob‘ektlaridagi zararli moddalarning REM, mg/l.

Modda	Zararli ko‘rsatkichlarning chegaralanganligi	REM
Alyuminiy	Sanitar - toksikologik (S.- t.)	0,5
Ammiak	S. -t.	2
Atseton	Umumiy sanitar (U.- s.)	2.2
Benzalirin	S.-t.	0,000005
Benzin	Oranoleptik (Org)	0.1
Vismut	S. -t.	0,1
Temir	Org.	0,3
Kadmiy	S. -t.	0,001
Marganets	Org.	0,1
Mis	Org.	1
Molibden	S. -t.	0,25
Neft	Org.	0,1
Nitratlef	S.-t.	45
Simob	S.~t.	0,0005
Qo‘rg‘oshin	S.-t.	0,03
Rux	U.-s.	1

**10-Ilova**

Tuproqlarda pestitsidlarning mavjud bo‘lishini REM (mg/kg)

Pestitsid	REM
Agelon	0,15
Akreks	1,0
Atrazin	0,5
Gamma — GXPG (lindan)	0.1
GXTSG	0,1
Geptaxlor	0,
Geterofos	0,5
Karbofos	2,0
Linuron	1,0
Metafos	0,1
Ronit	0,8

Sevin	0,5
Semeron	0,1
Fosfamid	0,1
Xrofos	0,5
Metafos	0,15

11-Ilova

**Tuproqlarda og'ir metallarning mavjud bo'lishini REM (mg/kg)<sup>4</sup>**

Metall	REM	Element shakli
Mish'yak	2.0	Jami mavjud bo'lishi
Simob	2.1	Jami mavjud bo'lishi
Qo'rg'oshin, simob	20,1 1,0	Jami mavjud bo'lishi
Xrom (VI)	0,05	Jami mavjud bo'lishi
Marganets	1500	Jami mavjud bo'lishi
Surma	4.5	Jami mavjud bo'lishi
Mis	3,0	Xarakatchan birikma
Nikel	4.0	Xarakatchan birikma
Rux	23.0	Xarakatchan birikma
Kobalt	5.0	Xarakatchan birikma
Xrom	6,0	Xarakatchan birikma.

12-Ilova

Toshkent sh., 2018 yil 18 may, PQ-3730-son

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 18 maydagi PQ-3730-son qaroriga  
1-ILOVA

**2019 — 2021 yillarda “Toza hudud” hududiy DUKlarni Qoraqalpog'iston Respublikasi respublika byudjeti va viloyatlar mahalliy byudjetlari mablag'lari hisobidan maxsus texnika bilan qo'shimcha jihozlashning PROGNOZ PARAMETRLARI**

T/r	Hudud, shahar va tuman nomi	2019 yilda maxsus texnika xarid qilish	2020 yilda maxsus texnika xarid qilish		2021 yilda maxsus texnika xarid qilish		
		Chiqindi tashuvchi «ISUZU» NPR82L - 7m <sup>3</sup> (metan gaz) (dona)	Chiqindi tashuvchi «ISUZU» NPR82L - 7m <sup>3</sup> (metan gaz) (dona)	Buldozer (dona)	Chiqindi tashuvchi «ISUZU» NPR82L - 7m <sup>3</sup> (metan gaz) (dona)	Buldozer (dona)	Avtoyuk ortuvchi (dona)
Respublika bo'yicha jami		245	170	27	175	56	59
Qoraqalpog'iston Respublikasi		21	23				13
<i>shu jumadan:</i>							
1.	Amudaryo tumani	5	2				1

2.	Beruniy tumani	3	3				1
3.	Qonliko‘l tumani	1	2				1
4.	Qorao‘zak tumani						1
5.	Qo‘ng‘irot tumani	1	2				1
6.	Mo‘ynoq tumani						1
7.	Nukus tumani						1
8.	Taxtako‘pir tumani						1
9.	To‘rtko‘l tumani	3	4				1
10.	Taxiatosh tumani	1	1				1
11.	Xo‘jayli tumani	2	2				1
12.	Chimboy tumani	2	3				
13.	Shumanay tumani	1	2				1
14.	Ellikqal‘a tumani	2	2				1
<b>Andijon viloyati</b>		<b>36</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
<i>shu jumladan:</i>							
1.	Oltinko‘l tumani	3	2		1	1	1
2.	Andijon tumani	6	3	1	2		
3.	Asaka tumani	3	1	1	2		1
4.	Baliqchi tumani	3	3	1	2		1
5.	Buloqboshi tumani	2	1			1	
6.	Bo‘z tumani					1	1
7.	Jalaquduq tumani	3	1		1	1	
8.	Izboskan tumani	3	1	1	1		
9.	Qo‘rg‘ontepa tumani	2	1	1	2		
10.	Marhamat tumani	2	1		2	1	1
11.	Paxtaobod tumani	2	1		2	1	1
12.	Ulug‘nor tumani						1
13.	Shahrixon tumani	5	2		3		1
14.	Xo‘jaobod tumani	2	1		2		
<b>Buxoro viloyati</b>		<b>10</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<i>shu jumladan:</i>							
1.	Olot tumani	1				1	1

2.	Buxoro tumani					1	1
3.	Vobkent tumani	1	1		1		
4.	G'ijduvon tumani	2	1	1	1		
5.	Jondor tumani	1	2		2		
6.	Kogon tumani	1			1	1	
7.	Qorako'l tumani	1	1		1		
8.	Qorovulbozor tumani					1	
9.	Peshku tumani	1	1		1	1	
10.	Romitan tumani	1		1	1		
11.	Shofirkon tumani	1		1	1		
<b>Jizzax viloyati</b>		<b>11</b>	<b>6</b>		<b>12</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<i>shu jumladan:</i>							
1.	Arnasoy tumani					1	
2.	Baxmal tumani	2	1		3	1	
3.	G'allaorol tumani	2	1		3		1
4.	Sharof Rashidov tumani	2	2		3		1
5.	Zomin tumani	3	1		3		1
6.	Zarbdor tumani						1
7.	Zafarobod tumani					1	
8.	Mirzacho'l tumani						
9.	Paxtakor tumani					1	
10.	Forish tumani	2	1			1	1
11.	Yangiobod tumani						
<b>Qashqadaryo viloyati</b>		<b>24</b>	<b>15</b>		<b>26</b>		
<i>shu jumladan:</i>							
1.	G'uzor tumani	2	1		2		
2.	Dehqonobod tumani	1	1		1		
3.	Qamashi tumani	3	2		4		
4.	Qarshi tumani	2	2		4		
5.	Koson tumani	2	2		1		
6.	Kasbi tumani	2	1		2		

7.	Kitob tumani	2	1		2		
8.	Mirishkor tumani	2	1		2		
9.	Nishon tumani	2	1		2		
10.	Chiroqchi tumani	2	1		2		
11.	Shahrisabz tumani	2	1		2		
12.	Yaqkkabog' tumani	2	1		2		
<b>Navoiy viloyati</b>		<b>10</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<i>shu jumladan:</i>							
1.	Zarafshon shahri	2	1		2		1
2.	Karmana tumani	1	1			1	
3.	Qiziltepa tumani	2	1		3	1	
4.	Navbahor tumani	1	1				1
5.	Nurota tumani	1	1		1	1	
6.	Uchquduq tumani					1	1
7.	Xatirchi tumani	3	1		2		
<b>Namangan viloyati</b>		<b>24</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<i>shu jumladan:</i>							
1.	Kosonsoy tumani	4	2		2		
2.	Mingbuloq tumani	2	1		1		
3.	Namangan tumani	2	1	1	1		
4.	Norin tumani	2	1		1		
5.	Pop tumani	2	1		1	1	1
6.	To'raqo'rg'on tumani	2	1	1	1		
7.	Uychi tumani	2	1		1	1	
8.	Uchqo'rg'on tumani	2	1		1	1	1
9.	Chortoq tumani	2	1		1	1	1
10.	Chust tumani	2	1		1		
11.	Yangiqo'rg'on tumani	2	1	1	1		
<b>Samarqand viloyati</b>		<b>16</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>7</b>	
<i>shu jumladan:</i>							
1.	Kattaqo'rg'on	1	1		2	1	



	shahri						
2.	Oqdaryo tumani	1	2		1	1	
3.	Bulung'ur tumani	1	2		1	1	
4.	Jomboy tumani	1	2		1		
5.	Ishtixon tumani	2	1		1	1	
6.	Kattaqo'rg'on tumani	2	1	1	1		
7.	Qo'shrabot tumani	1	2		1	1	
8.	Narpay tumani	1	2		1	1	
9.	Nurobod tumani	1	2		1		
10.	Payariq tumani	1	2	1	1		
11.	Pastdarg'om tumani	1	2	1	1		
12.	Paxtachi tumani	1	1	1	2		
13.	Toyloq tumani	1	1		2	1	
14.	Urgut tumani	1	1	1	6		
<b>Surxondaryo viloyati</b>		<b>24</b>	<b>12</b>		<b>16</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
<i>shu jumladan:</i>							
1.	Oltinsoy tumani	3	1		4	1	1
2.	Boysun tumani	2	1		1	1	
3.	Denov tumani	3	2		3		
4.	Jarqo'rg'on tumani	2	1		1		
5.	Qiziriq tumani	2	1		1	1	
6.	Qumqo'rg'on tumani	2	1		1		
7.	Muzrabot tumani	2	1		1	1	
8.	Sariosiyo tumani	2	1		1	1	
9.	Uzun tumani	2	1		1		
10.	Sherobod tumani	2	1		1		
11.	Sho'rchi tumani	2	1		1		
<b>Sirdaryo viloyati</b>		<b>11</b>		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<i>shu jumladan:</i>							
1.	Yangier shahri	1				1	
2.	Shirin shahri					1	1

3.	Oqoltin tumani	1				1	1
4.	Boyovut tumani	2			1		
5.	Guliston tumani	1					
6.	Mirzaobod tumani	1		1			
7.	Sayxunobod tumani					1	
8.	Sardoba tumani	2			1		1
9.	Sirdaryo tumani	2		1	1		
10.	Xovos tumani	1		1	1		1
<b>Toshkent viloyati</b>		<b>20</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
<i>shu jumladan:</i>							
1.	Olmaliq shahri					1	1
2.	Bekobod shahri					1	
3.	Oqqo'rg'on tumani	1	1			1	
4.	Bekobod tumani	1	1	1	2		1
5.	Bo'stonliq tumani	2	2		2		
6.	Bo'ka tumani	2	1		1	1	
7.	Zangiota tumani	2	2		3	1	1
8.	Qibray tumani	2	1	1	1		1
9.	Quyichirchiq tumani	1			2		
10.	Parkent tumani	2	1	1	1		
11.	Piskent tumani	1					
12.	Toshkent tumani	2	3		2		
13.	O'rtachirchiq tumani	1	2		1		
14.	Chinoz tumani	1	2	1	1		
15.	Yuqorichirchiq tumani	1	1		1		
16.	Yangiyo'l tumani	1	1		1		
<b>Farg'ona viloyati</b>		<b>28</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>13</b>
<i>shu jumladan:</i>							
1.	Quvasoy shahri					1	1
2.	Qo'qon shahri	3	5		2		1

3.	Oltiariq tumani	3	2		1		
4.	Bag'dod tumani	1	2		3		
5.	Beshariq tumani	3	2	1	1		1
6.	Buvayda tumani	1	2	1	2		1
7.	Dang'ara tumani	1	1	1	1		1
8.	Qo'shtepa tumani	1	2		1	1	1
9.	Quva tumani	2	2		2		1
10.	Rishton tumani	2	2		2		1
11.	So'x tumani	1				1	1
12.	Toshloq tumani	2	2		1	1	1
13.	O'zbekiston tumani	2	2		1		1
14.	Uchko'prik tumani	2	2	1	2		1
15.	Farg'ona tumani	2	2		1		
16.	Furqat tumani	1	1				
17.	Yozyovon tumani	1	1			1	1
<b>Xorazm viloyati</b>		<b>10</b>	<b>2</b>		<b>8</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
<i>shu jumladan:</i>							
1.	Bog'ot tumani	2	1		1		
2.	Gurlan tumani	1	1				
3.	Urganch tumani	1			1	1	
4.	Hazorasp tumani	1			1	1	
5.	Xonqa tumani	2			2		1
6.	Xiva tumani	1			1	1	
7.	Shovot tumani	1			1	1	1
8.	Yangiariq tumani	1			1	1	1
9.	Yangibozor tumani					1	

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 18 maydagi PQ-3730-son qaroriga  
2-ILOVA

**2019 yilda Qoraqalpog'iston Respublikasi respublika byudjeti va viloyatlar mahalliy byudjetlari mablag'lari hisobidan chiqindi to'plash shahobchalarini qurish va ularni konteynerlar bilan jihozlash bo'yicha manzilli dastur**

(mln so'm)

T/r	Hudud, shahar va tuman nomi	Jami	2019 yilda		
			Yangi ChTShlar qurilishi	Yangi ChTShlar uchun konteynerlar xarid qilish	Mavjud ChTShlar uchun konteynerlar xarid qilish

			Miqdori (dona)	summa*	Miqdori (dona)	summa**	Miqdori (dona)	summa**
<b>Respublika bo'yicha jami</b>		<b>34 052,2</b>	<b>644,0</b>	<b>28 980,0</b>	<b>2 576,0</b>	<b>3 606,4</b>	<b>1 047,0</b>	<b>1 465,8</b>
<b>Qoraqalpog'iston Respublikasi</b>		<b>5 238,2</b>	<b>95,0</b>	<b>4 275,0</b>	<b>380,0</b>	<b>532,0</b>	<b>308,0</b>	<b>431,2</b>
<i>shu jumladan:</i>								
1.	Amudaryo tumani	22,4					16,0	22,4
2.	Beruniy tumani	896,6	17,0	765,0	68,0	95,2	26,0	36,4
3.	Qonliko'l tumani	163,0	3,0	135,0	12,0	16,8	8,0	11,2
4.	Qorao'zak tumani	312,0	6,0	270,0	24,0	33,6	6,0	8,4
5.	Kegeyli tumani	216,4	4,0	180,0	16,0	22,4	10,0	14,0
6.	Qo'ng'iro't tumani	604,0	10,0	450,0	40,0	56,0	70,0	98,0
7.	Mo'ynoq tumani	213,6	4,0	180,0	16,0	22,4	8,0	11,2
8.	Nukus tumani	326,0	6,0	270,0	24,0	33,6	16,0	22,4
9.	Taxtako'pir tumani	618,4	12,0	540,0	48,0	67,2	8,0	11,2
10.	To'rtko'ltumani	846,0	16,0	720,0	64,0	89,6	26,0	36,4
11.	Xo'jayli tumani	314,4	4,0	180,0	16,0	22,4	80,0	112,0
12.	Chimboy tumani	115,2	2,0	90,0	8,0	11,2	10,0	14,0
13.	Shumanay tumani	264,2	5,0	225,0	20,0	28,0	8,0	11,2
14.	Ellikqal'a tumani	326,0	6,0	270,0	24,0	33,6	16,0	22,4
<b>Andijon viloyati</b>		<b>1 424,8</b>	<b>26,0</b>	<b>1 170,0</b>	<b>104,0</b>	<b>145,6</b>	<b>78,0</b>	<b>109,2</b>
<i>shu jumladan:</i>								
1.	Oltinko'l tumani	205,2	4,0	180,0	16,0	22,4	2,0	2,8
2.	Andijon tumani	307,8	6,0	270,0	24,0	33,6	3,0	4,2
3.	Asaka tumani	16,8					12,0	16,8
4.	Baliqchi tumani	11,2					8,0	11,2
5.	Buloqboshi tumani	4,2					3,0	4,2
6.	Bo'z tumani	2,8					2,0	2,8
7.	Jalaquduqtumani	21,0					15,0	21,0
8.	Izboskan tumani	4,2					3,0	4,2
9.	Qo'rg'ontepa tumani	262,8	5,0	225,0	20,0	28,0	7,0	9,8
10.	Marhamat tumani	113,8	2,0	90,0	8,0	11,2	9,0	12,6
11.	Paxtaobod tumani	157,4	3,0	135,0	12,0	16,8	4,0	5,6
12.	Ulug'nor tumani	2,8					2,0	2,8
13.	Shahrixon tumani	209,4	4,0	180,0	16,0	22,4	5,0	7,0
14.	Xo'jaobod tumani	105,4	2,0	90,0	8,0	11,2	3,0	4,2
<b>Buxoro viloyati</b>		<b>303,6</b>	<b>6,0</b>	<b>270,0</b>	<b>24,0</b>	<b>33,6</b>		
<i>shu jumladan:</i>								
1.	Qorako'l tumani	101,2	2,0	90,0	8,0	11,2		
2.	Qorovulbozor tumani	101,2	2,0	90,0	8,0	11,2		
3.	Shofirkon tumani	101,2	2,0	90,0	8,0	11,2		
<b>Jizzax viloyati</b>		<b>2 507,4</b>	<b>49,0</b>	<b>2 205,0</b>	<b>196,0</b>	<b>274,4</b>	<b>20,0</b>	<b>28,0</b>
<i>shu jumladan:</i>								
1.	Arnaso'y tumani	253,0	5,0	225,0	20,0	28,0		
2.	Baxmal tumani	50,6	1,0	45,0	4,0	5,6		

3.	G'allaorol tumani	101,2	2,0	90,0	8,0	11,2		
4.	Sharof Rashidov tumani	50,6	1,0	45,0	4,0	5,6		
5.	Do'stlik tumani	432,8	8,0	360,0	32,0	44,8	20,0	28,0
6.	Zomin tumani	202,4	4,0	180,0	16,0	22,4		
7.	Zarbdor tumani	354,2	7,0	315,0	28,0	39,2		
8.	Zafarobod tumani	253,0	5,0	225,0	20,0	28,0		
9.	Mirzacho'l tumani	303,6	6,0	270,0	24,0	33,6		
10.	Paxtakor tumani	253,0	5,0	225,0	20,0	28,0		
11.	Forish tumani	253,0	5,0	225,0	20,0	28,0		
<b>Qashqadaryo viloyati</b>		<b>853,0</b>	<b>16,0</b>	<b>720,0</b>	<b>64,0</b>	<b>89,6</b>	<b>31,0</b>	<b>43,4</b>
<i>shu jumladan:</i>								
1.	G'uzor tumani	101,2	2,0	90,0	8,0	11,2		
2.	Parshi tumani	1,4					1,0	1,4
3.	Kasbi tumani	101,2	2,0	90,0	8,0	11,2		
4.	Kitob tumani	158,8	3,0	135,0	12,0	16,8	5,0	7,0
5.	Muborak tumani	202,4	4,0	180,0	16,0	22,4		
6.	Nishon tumani	126,4	2,0	90,0	8,0	11,2	18,0	25,2
7.	Shahrisabz tumani	161,6	3,0	135,0	12,0	16,8	7,0	9,8
<b>Navoiy viloyati</b>		<b>2 767,8</b>	<b>49,0</b>	<b>2 205,0</b>	<b>196,0</b>	<b>274,4</b>	<b>206,0</b>	<b>288,4</b>
<i>shu jumladan:</i>								
1.	Zarafshon shahri	628,0	11,0	495,0	44,0	61,6	51,0	71,4
2.	Konimex tumani	161,6	3,0	135,0	12,0	16,8	7,0	9,8
3.	Karmana tumani	340,0	6,0	270,0	24,0	33,6	26,0	36,4
4.	Qiziltepa tumani	245,8	4,0	180,0	16,0	22,4	31,0	43,4
5.	Navbahor tumani	283,8	5,0	225,0	20,0	28,0	22,0	30,8
6.	Nurota tumani	321,8	6,0	270,0	24,0	33,6	13,0	18,2
7.	Uchquduq tumani	647,8	12,0	540,0	48,0	67,2	29,0	40,6
8.	Xatirchi tumani	139,0	2,0	90,0	8,0	11,2	27,0	37,8
<b>Namangan viloyati</b>		<b>922,8</b>	<b>15,0</b>	<b>675,0</b>	<b>60,0</b>	<b>84,0</b>	<b>117,0</b>	<b>163,8</b>
<i>shu jumladan:</i>								
1.	Namangan shahri	837,4	15,0	675,0	60,0	84,0	56,0	78,4
2.	Kosonsoy tumani	9,8					7,0	9,8
3.	Mingbuloq tumani	12,6					9,0	12,6
4.	Namangan tumani	15,4					11,0	15,4
5.	Pop tumani	11,2					8,0	11,2
6.	To'raqo'rg'on tumani	5,6					4,0	5,6
7.	Uchqo'rg'on tumani	16,8					12,0	16,8
8.	Chortoq tumani	2,8					2,0	2,8
9.	Chust tumani	4,2					3,0	4,2
10.	Yangiqo'rg'on tumani	7,0					5,0	7,0
<b>Samarqand viloyati</b>		<b>3 643,2</b>	<b>72,0</b>	<b>3 240,0</b>	<b>288,0</b>	<b>403,2</b>		
<i>shu jumladan:</i>								
1.	Kattaqo'rg'on shahri	506,0	10,0	450,0	40,0	56,0		
2.	Oqdaryo tumani	253,0	5,0	225,0	20,0	28,0		

3.	Bulung'ur tumani	202,4	4,0	180,0	16,0	22,4		
4.	Jomboy tumani	253,0	5,0	225,0	20,0	28,0		
5.	Ishtixon tumani	151,8	3,0	135,0	12,0	16,8		
6.	Kattaqo'rg'on tumani	253,0	5,0	225,0	20,0	28,0		
7.	Qo'shrabot tumani	404,8	8,0	360,0	32,0	44,8		
8.	Narpay tumani	202,4	4,0	180,0	16,0	22,4		
9.	Payariq tumani	455,4	9,0	405,0	36,0	50,4		
10.	Pastdarg'om tumani	151,8	3,0	135,0	12,0	16,8		
11.	Paxtachi tumani	202,4	4,0	180,0	16,0	22,4		
12.	Samarqand tumani	151,8	3,0	135,0	12,0	16,8		
13.	Foyloq tumani	253,0	5,0	225,0	20,0	28,0		
14.	Urgut tumani	202,4	4,0	180,0	16,0	22,4		
<b>Surxondaryo viloyati</b>		<b>3 795,0</b>	<b>75,0</b>	<b>3 375,0</b>	<b>300,0</b>	<b>420,0</b>		
<i>shu jumladan:</i>								
1.	Denov tumani	1 113,2	22,0	990,0	88,0	123,2		
2.	Jarqo'rg'on tumani	404,8	8,0	360,0	32,0	44,8		
3.	Qiziriq tumani	151,8	3,0	135,0	12,0	16,8		
4.	Qumqo'rg'on tumani	607,2	12,0	540,0	48,0	67,2		
5.	Muzrabot tumani	506,0	10,0	450,0	40,0	56,0		
6.	Sariosiyo tumani	202,4	4,0	180,0	16,0	22,4		
7.	Uzun tumani	455,4	9,0	405,0	36,0	50,4		
8.	Sherobod tumani	253,0	5,0	225,0	20,0	28,0		
9.	Sho'rcchi tumani	101,2	2,0	90,0	8,0	11,2		
<b>Sirdaryo viloyati</b>		<b>3 946,8</b>	<b>78,0</b>	<b>3 510,0</b>	<b>312,0</b>	<b>436,8</b>		
<i>shu jumladan:</i>								
1.	Guliston shahri	253,0	5,0	225,0	20,0	28,0		
2.	Yangier shahri	556,6	11,0	495,0	44,0	61,6		
3.	Shirin shahri	202,4	4,0	180,0	16,0	22,4		
4.	Oqoltin tumani	506,0	10,0	450,0	40,0	56,0		
5.	Boyovut tumani	303,6	6,0	270,0	24,0	33,6		
6.	Guliston tumani	354,2	7,0	315,0	28,0	39,2		
7.	Mirzaobod tumani	151,8	3,0	135,0	12,0	16,8		
8.	Sayxunobod tumani	404,8	8,0	360,0	32,0	44,8		
9.	Sardoba tumani	506,0	10,0	450,0	40,0	56,0		
10.	Sirdaryo tumani	404,8	8,0	360,0	32,0	44,8		
11.	Xovos tumani	303,6	6,0	270,0	24,0	33,6		
<b>Toshkent viloyati</b>		<b>1 643,0</b>	<b>32,0</b>	<b>1 440,0</b>	<b>128,0</b>	<b>179,2</b>	<b>17,0</b>	<b>23,8</b>
<i>shu jumladan:</i>								
1.	Nurafshon shahri	303,6	6,0	270,0	24,0	33,6		
2.	Olmalik shahri	507,4	10,0	450,0	40,0	56,0	1,0	1,4
3.	Bekobod shahri	404,8	8,0	360,0	32,0	44,8		
4.	Bo'stonliq tumani	404,8	8,0	360,0	32,0	44,8		
5.	Zangiota tumani	2,8					2,0	2,8
6.	Quyichirchiq tumani	16,8					12,0	16,8
7.	Piskent tumani	2,8					2,0	2,8

Farg'ona viloyati		4 655,2	92,0	4 140,0	368,0	515,2		
<i>shu jumladan:</i>								
1.	Quvasoy shahri	759,0	15,0	675,0	60,0	84,0		
2.	Qo'qon shahri	860,2	17,0	765,0	68,0	95,2		
3.	Oltiariq tumani	708,4	14,0	630,0	56,0	78,4		
4.	Bag'dod tumani	50,6	1,0	45,0	4,0	5,6		
5.	Beshariq tumani	151,8	3,0	135,0	12,0	16,8		
6.	Buvayda tumani	303,6	6,0	270,0	24,0	33,6		
7.	Dang'ara tumani	354,2	7,0	315,0	28,0	39,2		
8.	Quva tumani	253,0	5,0	225,0	20,0	28,0		
9.	Rishton tumani	253,0	5,0	225,0	20,0	28,0		
10.	Toshloq tumani	354,2	7,0	315,0	28,0	39,2		
11.	Uchko'prik tumani	202,4	4,0	180,0	16,0	22,4		
12.	Farg'ona tumani	253,0	5,0	225,0	20,0	28,0		
13.	YOzyovon tumani	151,8	3,0	135,0	12,0	16,8		
<b>Xorazm viloyati</b>		<b>2 351,4</b>	<b>39,0</b>	<b>1 755,0</b>	<b>156,0</b>	<b>218,4</b>	<b>270,0</b>	<b>378,0</b>
<i>shu jumladan:</i>								
1.	Bog'ot tumani	36,4					26,0	36,4
2.	Gurlan tumani	279,4	4,0	180,0	16,0	22,4	55,0	77,0
3.	Qo'shko'pir tumani	338,4	5,0	225,0	20,0	28,0	61,0	85,4
4.	Urganch tumani	19,6					14,0	19,6
5.	Hazorasp tumani	1 037,2	20,0	900,0	80,0	112,0	18,0	25,2
6.	Xonqa tumani	272,6	5,0	225,0	20,0	28,0	14,0	19,6
7.	Xiva tumani	286,6	5,0	225,0	20,0	28,0	24,0	33,6
8.	Shovot tumani	19,6					14,0	19,6
9.	Yangiariq tumani	33,6					24,0	33,6
10.	Yangibozor tumani	28,0					20,0	28,0

Izoh:

\* Chiqindi to'plash shahobchasi qurishning yakuniy qiymati ishlab chiqilgan loyiha-smeta hujjatlariga va tanlov (tender) savdolarini o'tkazish natijalariga muvofiq aniqlashtirilishi lozim.

\*\* Konteyner narxi etkazib beruvchining narxi o'zgarishiga qarab o'zgarishi mumkin.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 18 maydagi PQ-3730-son qaroriga  
3-ILOVA

**2020 yilda Qoraqalpog'iston Respublikasi respublika byudjeti va viloyatlar mahalliy byudjetlari mablag'lari hisobidan "Toza hudud" DUKlarning faoliyat ko'rsatayotgan poligonlarini jihozlash bo'yicha manzilli dastur**

(mln. so'm)

E/r	Hudud, shahar va tuman nomi	QMCh poligoni joylashgan manzili	QMCh poligonlarini jihozlash tadbirlari, shu jumladan:											
			Jami summa		poligoni o'rab qo'yish	sanitariya uzeli qurish	maishiy xona qurish	avtoyuvish shahobchasi ni qurish	energiya ta'minoti**	texnik suv ta'minoti (quduqlar)	dizbarer qurish	avtotarozilar xarid qilish va o'rnatish	kirish yo'llariga asfalt yotqazish	
			pogon m.	summa*										dona

Respublika bo'yicha jami			57 486,0
Qoraqalpog'ist on Respublikasi			1380
shu jumladan:			
1.	Beruniy tumani	Sarkop ovuli	260,0
2.	Qorao'zak tumani	Berdaq ovuli	200,0
3.	Kegeyli tumani	Aktuba ovuli	260,0
4.	Mo'ynoq tumani	Ush say ovuli	80,0
5.	To'rtko'l tumani	Shuraxan ovuli	460,0
6.	Xo'jayli tumani	Jana jap ovuli	120,0
<b>Andijon viloyati</b>			<b>7 278,0</b>
shu jumladan:			
1.	Andijon shahri	Istiqloq massivi	1342,0
2.	Oltinko'l tumani	S. Ashu - rov massivi	1131,0
			430,0
			129,0
			1,0
			10,0
			1,0
			52,0
			1,0
			15,0
			2,00
			60,0
			1,0
			50,0
			1,0
			15,0
			1,0
			150,0
			4,0
			800,0
			5 520,0
			1 656,0
			5,0
			50,0
			3,0
			156,0
			6,0
			90,0
			8,2
			246,0
			5,0
			250,0
			10,0
			150,0
			6,0
			900,0
			18,9
			3 780,0
			260,0
			200,0
			260,0
			80,0
			460,0
			120,0
			0,6
			2,3
			0,4
			1,3
			1,0
			1,3
			6,9
			1 380,0
			22 546,0









3.	Qamashi tumani	G'alla kor mahalla si	151,6
4.	Qarshi tumani	Charo g'il mahalla si	242,0
5.	Koson tumani	Yangiobod mahalla si	140,0
6.	Kasbi tumani	Do'stlik mahalla si	495,0
7.	Kitob tumani	Qaynarbulo q mahalla si	30,0
8.	Mirishkor tumani	Pomniq mahalla si	1080,0
9.	Muborak tumani	Muborak mahalla si	355,0
10.	Nishon tumani	Oydin mahalla si	55,0
11.	Cgiroqchi tumani	Qahra mon mahalla si	318,0
12.	Shahri sabz tumani	To'damaydon mahalla si	519,0
13.	Yakka bog' tumani	Navro'z mahalla si	15,0
<b>3 511,0</b>			
<b>6 090,0</b>			
<b>1 827,0</b>			
<b>3,0</b>			
<b>30,0</b>			
<b>2,0</b>			
<b>104,0</b>			
<b>6,0</b>			
<b>90,0</b>			
<b>8,5</b>			
<b>255,0</b>			
<b>2,0</b>			
<b>100,0</b>			
<b>7,0</b>			
<b>105,0</b>			
<b>4,0</b>			
<b>600,0</b>			
<b>2,0</b>			
<b>400,0</b>			



3.	Mingbuloq tumani	Farg'ona massivi	456,6
4.	Norin tumani	G'alaba massivi	320,0
5.	Pop tumani	Iskovot mahallasi	647,4
6.	To'raqo'rg'on tumani	Baxt mahallasi	520,0
7.	Uychi tumani	Birlashgan mahallasi	315,0
8.	Uchqo'rg'on tumani	Mustaqillik mahallasi	475,0
9.	Chortoq tumani	Muchum Kesganoyor qishlog'i	687,0
10.	Chust tumani	Zarafshon massivi	964,2
11.	Yangiqo'rg'on tumani	Iskovot Rizqro'zi mahallasi	1127,0
<b>Samarqand viloyati</b>			<b>3 981,6</b>
<i>shu jumladan:</i>			
1.	Kattaqo'rg'on shahri	R. Isломov fermer xo'jaligi hududi	591,0
			800,0
			240,0
			1,0
			10,0
			1,0
			52,0
			1,0
			15,0
			0,3
			9,0
			1,0
			50,0
			1,0
			15,0
			1,0
			150,0
			1,0
			1,6
			200,0
			200,0
			320,0
			200,0
			400,0
			300,0
			260,0
			200,0
			400,0
			200,0
			2,0
			3,5
			700,0
			1,0
			150,0
			1,0
			140,0
			700,0
			140,0
			210,0
			1,0
			150,0
			6,43
			1 286,0



14. Urgut tumani		Navoiy mahallasi	88,0
Surxondaryo viloyati			3 506,2
shu jumladan:			5 404,
1.	Oltinsoy tumani	Mustaqillik 10 yilligi mahallasi	266,2
2.	Boysun tumani	Rabot mahallasi Ganda massivi	440,5
3.	Denov tumani	Ko'kabu loq mahallasi	311,2
4.	Jarqo'rg'on tumani	Qushtepa mahallasi	543,4
5.	Qiziriq tumani	Loyqand chinori mahallasi	206,2
6.	Qumqo'rg'on tumani	Azlarsoy mahallasi	463,9
7.	Muzrabot tumani	Yo'ichi mahallasi	266,2
8.	Sariosiy tumani	Feruz mahallasi	264,0
9.	Uzun tumani	Obod yurt mahallasi	79,2
			1,0
			10,0
			1,0
			52,0
			1,0
			15,0
			0,5
			15,0
			1,0
			50,0
			1,0
			15,0
			0,04
			8,0













**EKOLOGIYA YO‘NALISHIDA MARKAZIY OSIYO INTERNET-RESURSLARI**

1. <http://www.gov.uz> – O‘zbekiston Respublikasi hukumatining portali;
2. <http://www.uznature.uz> – O‘zbekiston Respublikasi ekologiya va atrof-muhit muhofazasi davlat qumitasining portali;
3. <http://www.climate.uz> – Iqlim o‘zgarishi bo‘yicha BMTning doiraviy konvensiyasi bo‘yicha O‘zbekiston Respublikasining birinchi milliy ma‘ruzasi;
4. <http://www.deserts.narod.ru> – RIOD-Markaziy Osiyo portali;
5. <http://www.carec.kz> – Markaziy Osiyo hududiy ekologik markazi sayti;
6. <http://www.caresd.net> – Markaziy Osiyo va Rossiya davlatlari barqaror rivojlanishi va atrof-muhofazasiga bag‘ishlangan portal;
7. <http://www.cawater-info.net> – Markaziy Osiyo suv va ekologiya masalalariga bag‘ishlangan portal;
8. <http://www.ec-ifas.org> – Xalqaro Orolni qutqarish fondining sayti;
9. <http://www.icwc-aral.uz> – Markaziy Osiyo davlatlararo muvofiqlashtiruvchi suv xo‘jaligi bo‘yicha komissiyaning sayti;
10. <http://www.nature.kz> – Qozog‘iston Respublikasi atrof-muhitni muhofaza qilish vazirligining sayti;
11. <http://www.nature.kg> – Qirg‘iziston Respublikasi atrof-muhitni muhofaza qilish va o‘rmon xo‘jaligi bo‘yicha davlat agentligining sayti;
12. <http://www.natureprotection.gov.tm> – Turkmanistonning tabiatni muhofaza qilish vazirligining sayti;
13. <http://www.eco-portal.kz> – Markaziy osiyo davlatlarining ekoportali;
14. <http://www.nesdca.narod.ru> – Markaziy Osiyo barqaror rivojlanish ekspertlarining tarmog‘i;
15. <http://www.kazbiodivnet.narod.ru> – Qozog‘iston Respublikasi NNTlarning ekoforumi;
16. <http://www.biom.org.kg> – Qirg‘iziston ekologik harakatining sayti;
17. <http://www.econews.uz> – O‘zbekistonning yangiliklar ekoportali;
18. <http://www.eco.uz> – O‘zbekiston ekologik harakatining portali;
19. <http://www.ecomaktab.uz> – “Ekomaktab” NNT sayti;
20. <http://www.ekolog.uz> – jurnalist N. Qosimovanning yangiliklar ekosayti;
21. <http://www.ekobarqaror.uz> – jurnalist N. Qosimovanning yangiliklar ekosayti;
22. <http://www.sreda.uz> – jurnalist N. Shulepinaning yangiliklar ekosayti;

**EKOLOGIYA YO‘NALISHIDA FAOLIYAT OLIB BORUVCHI XALQARO TASHKILOT VA JAMG‘ARMALARNING SAYTLARI**

1. [www.un.org](http://www.un.org) – Birlashgan Millatlar Tashkilotining satii;
2. <http://www.gnest.org> - atrof-muhit muhofazasi borasidagi texnologik jarayonda qatnashadigan olim, texnolog, muhandislarning xalqaro assotsiatsiyasi Global Nest sayti;
3. <http://ecoorgan.zz.mu> – Hayvonlarni muhofaza qilish butunjahon jamiyatining portali;
4. [cango.net.kg/partners](http://cango.net.kg/partners) – Donor Agencies and Program Supporters. Qo‘llab-quvvatlash dasturi donorlik agentliklarining sayti;
5. [www.adb.org](http://www.adb.org) – Asian Development Bank. Omsiyo taraqqiyot bankining sayti
6. [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org) – The World Bank Group. Jahon Bankining sayti
7. [www.jbic.ru](http://www.jbic.ru) – Japan bank for international cooperation (JBIC). YAponiyaning xalqaro hamkorlik bankining sayti;
8. [www.ebrd.com](http://www.ebrd.com) – European Bank for Reconstruction and Development. Rekonstruksiya va rivojlanish Evropa banki;
9. [www.gefweb.org](http://www.gefweb.org) – Global Environment Facility.Global ekologik fondning sayti;
10. [www.unep.org](http://www.unep.org) – United Nations Environment Programme (UNEP). BMTning atrof-muhit muhofazasi bo‘yicha bo‘linmasining sayti;

11. [www.osce.org](http://www.osce.org) – The Organization for Security and Co-operation in Europe (OSCE). Evropadaxavfsizlik va hamkorlik tashkilotining sayti.
12. [www.unesco.org](http://www.unesco.org) – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). BMTning ta'lim, fan va madaniyat masalalari bo'yicha dasturi (YUNESKO) ning sayti;
13. [www.panda.org](http://www.panda.org) – World Wide Fund For Nature (WWF). Butunjahon yovvoyi tabiatni asrash fondining sayti;
14. [w3.acdi-cida.gc.ca](http://w3.acdi-cida.gc.ca) – Canadian International Development Agency (CIDA). Kanadaning xalqaro rivojlanish agentligining sayti (SIDA);
15. <http://www.unep-wcmc.org> – Butunjahon atrof-muhit muhofazasi monitoringining butunjahon markazi;
16. <http://aarhusclearinghouse.unece.org> – Orxuss Konvensiyasining axborot-muvofiqlashtiruvchi mexanizmining portali;
17. <http://www.unece.org/env/pp/welcome.html> – Orxuss Konvensiyasining rasmiy sayti;
18. <http://wdc.nbio.gov/ma> – Bioxilmaxillik va ekologiya bo'yicha butunjahon markazi;
19. <http://www.unep.org/geo> – Atrof-muhit holati sharhi;
20. <http://www.unep.org/wed> – Atrof- muhit muhofazasi xalqaro kuni bo'yicha ma'lumot (5 iyun).

**Foydalanilgan adabiyotlar.**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasining yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-4947-sonli farmonida belgilangan vazifalarning ijrosini ta‘minlash maqsadida, “O‘zbekiston Respublikasi hududlarini ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini kompleks o‘rganish natijalari bo‘yicha yig‘ma tahliliy material” Toshkent-2017 yil.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti, Sh.M.Mirziyoyev. ”O‘zbekiston Respublikasining yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni, ”O‘zbekiston ovozi”, 2017 yil, 9 fevral.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Oliy majlisga “Murojaatnoma”si 22 dekabr 2017 yil
4. “O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami”, 2017 yil.
5. I.A. Karimov «O‘zbekiston buyuk kelajak sari». “O‘zbekiston”, Toshkent-1998.
6. Technological Forecasting and Social Change, №5 A hybrid PSO-SVM model based on clustering algorithm for short-term atmospheric pollutant concentration forecasting.September 2019.
7. Environmental Pollution, №15 The distribution variance of airborne microorganisms in urban and rural environments. April 2019
8. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish davlat qo‘mitasi faoliyatidan. Tabiat musaffoligi va aholi salomatligi yo‘lida. Davlat Ekologiya qo‘mitasi Axborot xizmati. Ekologiya xabarnomasi. №1/2018/ Yanvar.
9. В.А.Зайцев. Промышленная экология 2-е издание (электронное) Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2015 г.
10. Yodgorova D.Sh., Egamberdieva L.Sh. “Shahar ekologiyasi”. Uslubiy qo‘llanma. O‘zMU nashriyoti. Toshkent -2013.
11. Rankings and Accountability in Higher Education Uses and Misuses P.T.M. Marope, P.J. Wells and E. Hazelkorn (eds) United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. UNESCO 2013
12. D.Ro‘ziyeva, M.Usmonboyeva, Z.Holiqov. Interfaol metodlar: mohiyati va qo‘llanilishi /Uslubiy qo‘llanma/ -T.: Nizomiy nomli TDPU, 2013 yil.
13. Sh.Otaboev, Z.Malikov, Sh.Mamadaliyev, M.Mirsovurov, “Ekologiya” O‘quv qo‘llanma.Toshkent- 2011.
14. M.Musaev. Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyasi asoslari. Darslik. O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti Toshkent -2011 yil.
15. I.X. Ayubova, M.N. Musaev, I.A.Jamgaryan. Atrof-muhit sifat analizi va monitoring. Toshkent -2011.
16. M.Xodjiddinova., A.Rizaev. Suv kimyosi va mikrobiologiyasi. O‘quv qo‘llanma. “Yangi nashr” nashriyoti. Toshkent -2010.
17. O‘zbekiston Respublikasi Qizil kitobi 2-t. Darslik, “Chinor ENK”, Toshkent -2009.
18. В. А. Зайцев. Промышленная экология. Москва, 2009



19. А. Эргашев., Т. Эргашев. Основы экологии. Ташкент – 2008.
20. Грищенко Э. А., Горбунова Л. Н., Кутузова В. П.. Промышленная экология: учебное пособие. Красноярск: ИПТС. КГТУ, 2007. – 743 с
21. X. T. Tursunov. Ekologiya. O‘quv qo‘llanma. Saodat RIA. Toshkent-2007.
22. N. I. Ibragimov va boshqalar. Ekologiya. O‘quv qo‘llanma. Toshkent- 2007.
18. X.T.Tursunov, T.U. Raхimova. Ekologiya. O‘quv qo‘llanma, Chinor ENK (ekologik nashriyot kompaniyasi), 2006.
19. Андреева Т.А. Экология в вопросах и ответах. М.: Проспект, 2006 – 179 с.
20. Национальный доклад ”О состоянии окружающей природной среды и использования природных ресурсов в Республике Узбекистан”, (Госкомоприрода) Учебное пособие Ташкент, 2006.
21. Николайкин Н.И. и др. Экология, М.: Дрофа, 2005 – 622 с.
22. O. Qudratov «Sanoat ekologiyasi» Toshkent 2005. O‘quv qo‘llanma.
23. A. Nig‘matov. O‘zbekiston Respublikasining ekologiya huquqi. Darslik. Toshkent -2004.
24. Гарин В.М. и др. Экология для технических вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003 – 384 с.
25. Галактионова Н.А. Промышленная экология. Часть II, Учебное пособие для студентов заочного отделения. Москва 2002.
26. H.X. Kimsanboev., R.Sh. O‘lmasboeva., Q.X. Halilov. Umumiy va qishloq xo‘jaligi entimologiyasi. “O‘qituvchi” Toshkent- 2002 yil.
27. Л.И.Светкова, М.И. Алексеев, Б.П. Усанов и др. «Экология», Москва, издательство АСВ:,СПб, Химиздат, 2001. Учебник для ВТУЗов
28. А.Н.Внуков. «Защита атмосферы от выбросов энергообъектов». Справочник. М.Энергоатомиздат. 1999 г.
29. А. В. Лосев., Г. Г. Провадкин. Социальная экология. учебное пособия. Москва Владос 1998 г.
30. P.Baratov “Tabiatni muhofaza qilish” Uslubiy qo‘llanma. Toshkent-1995.
31. Milliy ma’ruza. O‘zbekiston Respublikasida atrof-muhit holati va tabiiy manbalardan foydalanish to‘g‘risida.
32. Qur’oni Karim.
33. Muhammad ibn Ismoil al-Buxoriy (810-870) “Al-jomi’ as-saxix” asari.
34. Otaboev Sh., Nabiev M. Inson va biosfera. O‘qituvchi nashiryoti. Toshkent 1995 yil.
35. A. To‘xtaev., A. Xamidov. “Ekologiya asoslari va tabiatni muhofaza qilish”. Uslubiy qo‘llanma. “O‘qituvchi”, Toshkent-1994.
36. Eugene P.Odum. Ekology. The university of Georgiya. Copyright 1963 by Holt, Rinehart and Winston, Inc. New York-Chicago-San Francisco-Toronto-London.

#### INTERNET saytlari

1. <http://www.ecologye.ru>
2. <http://www.ecolog.com>

**M U N D A R I J A**

<b>1-Modul. Umumiy ekologiya</b>	
<b>Kirish</b>	16
<b>I Bob. Ekologiya fani, uning maqsadi va vazifalari</b>	
§ -I.1. Ekologiya fani, uning predmeti va vazifalari.	19
§-I.2. Ekologiya fanining rivojlanish tarixi. Fanni o‘qitishning dolzarbligi. Ekologiyaning bo‘lim va tarmoqlari.	20
§-I.3. Ekologiyaning boshqa fanlar bilan aloqasi.	23
§-I.4. O‘zbekistonda ekologik muammolar.	24
§-I.5. Insonlarning ishlab chiqarish faoliyatlari bilan atrof-muhit o‘rtasidagi bog‘liqlik.	25
<b>II Bob. Ekologik omillar va qonuniyatlar.</b>	
§-II.1. Ekologik omillar va ularning turlari.	31
§-II.2. Tashqi muhit omillari va ularning organizmlarga ta’siri.	35
§-II.3. Ekologik qonun va qonuniyatlar.	48
§-II.4. Ekologiya va iqtisodiyotning o‘zaro bog‘liqligi.	51
<b>III Bob. Biosfera ta’limoti.</b>	
§-III.1. Biosfera haqida tushuncha.	59
§-III.1.1. Biosferaning tarkibi va funksiyalari.	62
§-III.2. Biosfera haqidagi V.I.Vernadskiy ta’limoti.	64
§-III.3. Biosferada moddalarning aylanishi.	71
§-III.3.1. Tabiatdagi moddalarning katta geologik va kichik biologik aylanma harakatlari.	71
<b>IV Bob. Ekologik tizimlar</b>	
§-IV.1. Ekotizm, populyasiya va biogeotsenoz tushunchalari.	77
§-IV.2. Ekotizimlarning mahsuldorligi.	84
§-IV.3. Ekotizimlar dinamikasi va suksessiyasi.	85
§-IV.4. Gomeostaz hodisasi.	90
§-IV.5. Ekotizimlarning geografik tarqalishi qonuniyatlari.	91
<b>V Bob. Inson ekologiyasi</b>	
§-V.1. Inson biologik tur sifatida.	96
§-V.2. Biologik ritmlar.	97
§-V.3. “Tabiat-jamiyat» tizimining evolyutsion rivojlanishi bosqichlari	99
§-V.4. Antropogen o‘zgarishlar va ularning turlari.	101

§-V.5. Insonlarning xo‘jalik faoliyati natijasida atrof-muhit holatining o‘zgarishi va uning oqibatlari.	104
§-V.6. Eksterimal sharoitlarga moslashish.	106
§-V.7. Insoniyat rivojini cheklovchi ekologik omillar.	107
<b>2-modul. Amaliy ekologiya</b>	
<b>VI Bob. Tabiiy resurslar va ularning turlari.</b>	
§-VI.1. Tabiiy resurslarning umumiy tavsifi.	111
§-VI.2. Tabiiy resurslarning sinflanishi.	111
§-VI.3. Tabiiy resurslardan foydalanish prinsiplari.	112
§-VI.4. Tabiiy resurslardan samarali foydalanish tamoyillari.	113
§-VI.5. O‘zbekistonning qazilma boyliklari va ulardan foydalanish.	114
<b>VII Bob. Atmosfera va uning muhofaza qilish.</b>	
§-VII.1. Atmosferaning tarkibi va tuzilishi.	118
§-VII.2. Atmosferani ifloslantiruvchi manbalar.	119
§-VII.3. Atmosferani ifloslanishining salbiy oqibatlari (Issiqhona effekti, kislotali yomg‘irlar, ozon qatlamining yemirilishi).	124
<b>VIII Bob. Atmosfera havosini ifloslanishi. REK, RET haqida tushunchalar.</b>	
§-VIII.1. Atmosfera havosini zararli kimyoviy moddalar bilan ifloslanishini nazorat qilishda REK va RET bilan taqqoslash.	153
§-VIII.2. Atmosfera havosini zaharli gazlar bilan ifloslanishi, ularni kamaytirish va zararsizlantirish yo‘llari	154
§-VIII.3. Atmosferada ifloslantiruvchi moddalarning tarqalishiga meteorologik omillarning ta’siri.	156
§-VIII.4. Atrof-muhit sifatini sanitar-gigienik va ekologik me’yorlash.	157
§-VIII.5. Shahar ko‘chalarini toza tutishning gigienik ahamiyati.	159
§-VIII.6. Sanitar himoya zonalari	173
§-VIII.5. Korxonalarni RETMini hisoblash.	173
<b>IX Bob. Atmosfera havosini zaharli gazlardan tozalash usullari.</b>	
§-IX.1. Atmosfera havosini muhofaza qilishda muhandislik chora-tadbirlari.	178
§-IX.2. Atmosfera havosini zararli gazlardan tozalash (Adsorbsiya, absorbsiya, xemosorbsiya, katalitik va termik)usullari. Mexanik qurilmalar, skrubberlar, filtrlarning turlari, tuzilishi va ish prinsipi.	179
§-IX.3. Avtotransport tashlama gazlarini kamaytirish chora-tadbirlari.	185
<b>X Bob. Atmosfera havosini zararli gazlardan tozalash usullari.</b>	
§-X.1. Chang va uning turlari.	189

§-X.2. Changlarni tozalashning samarali usullari va qurilmalari.	189
<b>XI Bob. Girosgera. Tabiatda suvning roli va ahamiyati.</b>	
§-XI.1. Tabiatda suv va uning ahamiyati.	198
§-XI.2. O‘zbekiston Respublikasida umumiy suv resurslari.	199
§-XI.3. Gidrosferaning ifloslanishi.	203
§-XI.4. Suv resurslaridan foydalanishda sodir bo‘layotgan asosiy muammolar.	205
<b>XII Bob. Oqova suvlar va ularning turlari.</b>	
§-XII.1. Oqova suv tushunchasi.	210
§-XII.2. Oqova suvlarning turli xususiyatlariga ko‘ra sinflanishi.	213
<b>XIII Bob. Oqova suvlarni tozalash usullari.</b>	
§-XIII.1. Oqova suvlarni qayta ishlash (tozalash)ning asosiy(mexanik, fizik-kimyoviy, kimyoviy, biologik) usullari.	215
§-XIII.2. Oqova suvlarni tozalash tizimlari va inshootlari	220
<b>XIV Bob. Litosfera. Tuproq degradatsiyasi.</b>	
§-XIV.1. Tuproq, uning ahamiyati va tirik organizmlar hayotidagi roli.	224
§-XIV.2. Tuproq eroziyasi va unig turlari xamda unga qarshi kurash yo‘llari.	226
§-XIV.3. Toza hudud dasturi, uning mazmuni, maqsadi va vazifalari.	230
<b>XV Bob. Chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalar.</b>	
§-XV.1. Atrof muhit chiqindilarining sinflanishi	238
§-XV.2. Chiqindisiz texnologik jarayonlarni tashkil qilishning asosiy prinsiplari.	242
§-XV.3. Energetika sanoatida hosil bo‘layotgan chiqindilar va ularni bartaraf etish chora-tadbirlari.	243
§-XV. 4. Maishiy chiqindilar.	244
§-XV.5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 21 apreldagi “2017 — 2021 yillarda maishiy chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish tizimini tubdan takomillashtirish va rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ–2916-sonli qaroriga Sharx.	247
<b>XVI Bob. Sanoat tarmoqlaridagi ekologik muammolar</b>	
§-XVI.1. Sanoat korxonalarini tashqi muhitga ta’siri.	251
§-XVI.2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining tabiat muhofazasini tashkil etishdagi vakolatlari.	251
<b>3-Modul: Huquqiy ekologiya</b>	
<b>XVII Bob. Atrof- muhit muhofazasining huquqiy asoslari.</b>	
§- XVII.1. Tabiat muhofazasining O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi va Qonunlarida aks etishi.	255

§- XVII.2. Tabiatni muhofaza qilishda davlat boshqaruvi tizimi va jamoatchilik tashkilotlari.	256
§- XVII.3. O‘zbekistonning ekologiya sohasidagi xalqaro hamkorligi.	258
§- XVII.4. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasidagi tub islohotlar	259
<b>XVIII Bob. Barqaror rivojlanish muammolari va istiabollari.</b>	
§-XVIII.1. Barqaror rivojlanish tushunchasi va ta’rifi	263
§-XVIII.2. Barqaror rivojlanishning tashkil qiluvchi iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik yo‘nalishlari.	267
§-XVIII.3. Barqaror rivojlanish kontseptsiyasi.	268
§-XVIII.4. Barqaror rivojlanish dasturining global ekologik muammolarini bartaraf etishdagi roli.	272
§-XVIII.5. Monitoring tushunchasi, usullari va turlari.	273
§-XVIII.6. Davlat ekologik ekspertizasi.	276
§-XVIII.7. O‘zbekiston Respublikasi hududida ekologik vaziyatni kompleks baholash.	285
§-XVIII.7.1. Ehtimoliy xatarli ekologik ob’ektlar mavjudligi va vaziyat	286
Atamalar lug’ati	294
Ilovalar.	371
Foydalanilgan adabiyotlar.	408

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Модуль – 1. Общая экология</b>	
<b>Введение</b>	16
<b>Глава 1. Предмет, цели и задачи экологии.</b>	
§ -I.1. Предмет и задачи экологии.	19
§-I.2. История развития экологии. Актуальность изучения предметной дисциплины. Разделы и сферы экологии.	20
§-I.3. Связь экологии с другими предметными дисциплинами.	23
§-I.4. Экологические проблемы в Узбекистане.	24
§-I.5. Связь между человеческой деятельностью и окружающей средой.	25
<b>Глава 2. Экологические факторы и закономерности.</b>	
§-II.1. Экологические факторы и их виды.	31
§-II.2. Внешние факторы и их влияние на организмы.	35
§-II.3. Экологические законы и закономерности.	48
§-II.4. Взаимосвязь экологии и экономики.	51
<b>Глава 3. Учение о биосфере.</b>	
§-III.1. Понятие о биосфере.	59
§-III.1.1. Структура и функции биосферы.	62
§-III.2. Учение В. И. Вернадского о биосфере.	64
§-III.3. Циркуляция вещества в биосфере.	71
§-III.3.1. Большие геологические и малые биологические циклы веществ в природе.	71
<b>Глава 4. Экологические системы</b>	
§-IV.1. Понятия экосистемы, популяции и биогеоценоза.	77
§-IV.2. Производительность экосистемы.	84
§-IV.3. Динамика и сукцессия экосистем	85
§-IV.4. Процесс гомеостаза.	90
§-IV.5. Закономерности географического распределения экосистемы.	91
<b>Глава 5. Экология человека</b>	
§-V.1. Человек – как биологический вид.	96
§-V.2. Биологические ритмы.	97
§-V.3. Этапы эволюционного развития системы «природа – общество»	99
§-V.4. Антропогенные изменения и их виды.	101

§-V.5.Изменения состояния окружающей среды и последствия хозяйственной деятельности людей.	104
§-V.6. Процессы адаптации к экстремальным условиям.	106
§-V.7. Экологические факторы, ограничивающие развитие человека	107
<b>Модуль – 2. Прикладная экология.</b>	
<b>Глава 6. Природные ресурсы и их виды.</b>	
§-VI.1. Общая характеристика природных ресурсов.	111
§-VI.2. Классификация природных ресурсов.	111
§-VI.3. Принципы использования природных ресурсов.	112
§-VI.4. Принципы эффективного использования природных ресурсов.	113
§-VI.5. Природные ресурсы Узбекистана и их использование	114
<b>Глава 7. Атмосфера и ее защита.</b>	
§-VII.1. Содержание и структура атмосферы.	118
§-VII.2. Источники загрязнения атмосферы.	119
§-VII.3. Негативные последствия загрязнения атмосферы (парниковый эффект, кислотные дожди, разрушение озонового слоя).	124
<b>Глава 8. Загрязнение атмосферного воздуха. Понятия о ПДК, ПДВ.</b>	
§-VIII.1. Сравнение атмосферного воздуха с ПДК и ПДВ в контроле загрязнения вредными химическими веществами.	153
§-VIII.2. Загрязнение атмосферного воздуха токсичными газами и способы её снижения и нейтрализации.	154
§-VIII.3. Влияние метеорологических факторов на распределение загрязняющих веществ в атмосфере.	156
§-VIII.4. Санитарно-экологическое регулирование качества окружающей среды.	157
§-VIII.5. Гигиеническое значение поддержания чистоты улиц.	159
§-VIII.6. Зоны санитарной охраны.	173
§-VIII.5. Расчет ДНВ(допустимой нормы выбросов) предприятий	173
<b>Глава 9. Методы очистки атмосферного воздуха от токсичных газов.</b>	
§-IX.1. Инженерные мероприятия по охране атмосферного воздуха.	178
§-IX.2. Методы очистки атмосферного воздуха от вредных газов (адсорбционные, абсорбционные, хемосорбционные, каталитические и термические). Механические устройства, скруббер, типы фильтров, структура и принципы работы.	179
§-IX.3. Меры по снижению выбросов автомобилей.	185

<b>Глава 10. Методы очистки атмосферного воздуха от вредных газов.</b>	
§-X.1. Пыль и ее виды.	189
§-X.2. Эффективные методы и устройства для очистки от пыли.	189
<b>Глава 11. Гидросфера. Роль и значение воды в природе.</b>	
§-XI.1. Вода и ее значение в природе.	198
§-XI.2. Общие водные ресурсы в Республике Узбекистан.	199
§-XI.3. Загрязнение гидросферы.	203
§-XI.4. Основные проблемы с использованием водных ресурсов.	205
<b>Глава 12. Сточные воды и их виды.</b>	
§-XII.1. Понятие о сточных вод.	210
§-XII.2. Классификация сточных вод по различными характеристиками.	213
<b>Глава 13. Методы очистки сточных вод.</b>	
§-XIII.1. Основные методы (механические, физико-химические, химические, биологические) очистки сточных вод.	215
§-XIII.2. Системы и сооружения очистки сточных вод.	220
<b>Глава 14. Литосфера. Деграация почвы.</b>	
§-XIV.1. Почва, ее значение и роль в живых организмах.	224
§-XIV.2. Эрозия почвы, ее виды и способы борьбы с эрозией.	226
§-XIV.3. Программа чистой зоны, ее содержание, цели и задачи.	230
<b>Глава 15. Отходы и малоотходные технологии.</b>	
§-XV.1. Классификация экологических отходов.	238
§-XV.2. Основные принципы организации безотходных технологических процессов.	242
§-XV.3. Отходы энергетической промышленности и меры по их устранению.	243
§-XV. 4. Бытовые отходы.	244
§-XV.5. Комментарий к Указу Президента Республики Узбекистан от 21 апреля 2017 года N ПП-2916 «О мерах по коренному улучшению и развитию системы обращения с бытовыми отходами в 2017–2021 годах».	247
<b>Глава 16. Экологические проблемы в промышленности</b>	
§-XVI.1. Влияние промышленных предприятий на окружающую среду.	251
§-XVI.2. Компетенции Кабинета Министров Республики Узбекистан в организации охраны природы.	251



<b>Модуль – 3. Правовая экология</b>	
<b>Глава 17. Правовые основы охраны окружающей среды.</b>	
§- XVII.1. Отражение охраны природы в Конституции и законах Республики Узбекистан.	255
§- XVII.2. Система государственного управления и общественных организаций в области охраны природы.	256
§- XVII.3. Международное экологическое сотрудничество Узбекистана.	258
§- XVII.4. Фундаментальные реформы в области экологии и охраны окружающей среды	259
<b>Глава 18. Проблемы и перспективы устойчивого развития.</b>	
§-XVIII.1. Определение и сущность устойчивого развития	263
§-XVIII.2. Экономические, социальные и экологические аспекты устойчивого развития.	267
§-XVIII.3. Концепция устойчивого развития.	268
§-XVIII.4. Роль Программы устойчивого развития в решении глобальных экологических проблем.	272
§-XVIII.5. Понятие, методы и виды мониторинга.	273
§-XVIII.6. Государственная экологическая экспертиза.	276
§-XVIII.7. Комплексная экологическая оценка Республики Узбекистан.	285
§ XVIII.7.1. Наличие и положение потенциально опасных объектов окружающей среды	286
§ XVIII.7.1. Наличие и положение потенциально опасных объектов окружающей среды	294
Словарь терминов.	
Приложения.	371
Список использованной литературы.	408