

In order to work in depth, you need to use special shots to get into and out of it. In cases where it is 1.5 m and deeper, the steps of the shots should be in the range of 15-25 cm, when working with pipes with different coatings, it is necessary to use gloves and semi-masked glasses with transparent glass No. 5 and PO-1.

The use of tarpaulin gloves is required in the construction of communications. This also allows to protect the hand from mechanical impact, as well as from various heat and cold. If there is not enough natural light, 12 V electric lamps are used, their wires are fully insulated.

Workers in the construction of communications should be provided with drinking water with a temperature of 13-20 °C and, if necessary, with carbonated water when working in hot conditions of the year.

The labor protection room should be well equipped, and all materials for training new employees should be prepared.

Special attention should be paid to welding during the design of the cold and hot water and sewage system of the house construction. Communication steel pipes are attached mainly by electric and gas welding. When welding, the pipe diameter is up to 100 mm, gas is welded, and those above it are electrically welded. When performing welding work, the following safety rules must be followed:

- people who do not have a special document (permit) are not allowed to perform welding work;
- oxygen cylinders and gas torches should be kept away from heat, flame and sunlight, taking into account explosion safety in gas welding. It is kept at a distance of 1.5 m from heaters, at least 5 m from open flames;
- gas pipes are installed at a distance of 25 cm from 220 V electric current wires, 40 cm from 380 V wires;
- in welding works, protective equipment must be selected and used in accordance with GOST12.4.0011-87-"General requirements for individual protective equipment";
- the acetylene apparatus must be equipped with safety valves used to maintain the air pressure at a normal level;
- the hoses coming out of the gas welding apparatus and the oxygen cylinder must be whole, threaded;
- the oxygen coming out of the oxygen cylinder must be taken through a special reducer;
- it is necessary to use black glasses No. 1396, No. 1879 and semi-branded PO-1 glasses for welding work, and "E" brand sheets with a light filter made of TSZ brand glass installed in electric welding;
- gas cylinders must be transported in special carts;
- the electric welding device should be installed using rubber insulated wires, in which the wires entering the device should be installed with measures against touching them due to the movement of people;

- for outgoing wires, only multi-wire copper wires with a total diameter of at least 10 mm are used;
- it is necessary to wear a safety belt when welding in places higher than 1.5 m;
- it is allowed to work outdoors up to a height of 2m from the ground during precipitation and winds of speed 5 and higher;
- work with electric welding should be done taking into account metal dust and manganese gas dust released from the electrode. Lateral air movement should be ensured;
- when the work is finished, all equipment and gas cylinders must be fully closed.

One of the main students of the proper organization of labor protection in communication works, development of measures to ensure the safety of life activities is to revise the instructions on the rules of safety equipment at the end of every quarter of the year, when new technologies arrive, to rewrite and change the necessary safety rules, these changes are carried out by the enterprise must be discussed at the meeting and approved at the end of the year.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ахунов, Д. Б., & Мухторалиева, М. (2022). Oqova suvlarni tozalash texnologiyasini takomillashtirishga tavsiyalar berish. Экономика и социум, 2(93)
2. Ахунов, Д. Б., & Жураев, Х. А. (2017). Стеклокристаллические материалы на основе базальтов Кутчинского месторождения. Современные научные исследования и разработки, (3), 14-17.
3. Ахунов, Д. Б., Жураев, Ш., Ахатов, Д., & Жураев, Х. (2023). ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛУЧЕННЫХ СИТАЛЛОВ НА ОСНОВЕ БАЗАЛЬТОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУТЧИ. SCHOLAR, 1(1), 110-118
4. Ахунов, Д. Б., & Карабаева, М. У. (2017). ЗАЩИТА ЗДАНИЙ ОТ ВИБРАЦИЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ ОТ ТОННЕЛЕЙ МЕТРОПОЛИТЕНА КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЭКРАНОВ. In Современные концепции развития науки (pp. 34-36).
5. Axunov, D. B., & Muxtoraliyeva, M. A. (2022). OQOVA SUVLARNI TOZALASH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISHGA TAVSIYALAR BERISH. Экономика и социум, (2-1 (93)), 40-46.
6. Ахунов, Д. Б. (2008). Стекла и ситаллы на основе базальтов Кутчинского месторождения (Doctoral dissertation, –технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов. Ташкент, 2008.–143 с).
7. Bakhtiyarovich, A. D. (2023). INITIAL MATERIALS AND METHODS FOR INVESTIGATION OF BASALT ROCKS OF THE KUTCHI DEPOSIT. TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 3(3), 71-75.

8. Шамшидинов, И., Мамаджанов, З., Мамадалиев, А., & Ахунов, Д. (2014). Ангрен каолинларига термик ишлов бериш жараёнини саноат шароитида ўзлаштириш. ФарПИ илмий-техник журнали.–Фарғона, 4, 78-80.
9. Ахунов Д.Б., Машрапов Б.О., Мустапов А.А., Бўрихўжаев А.Н. Разработка локальных систем очистки бытовых сточных вод малой мощности в Узбекистане. Архитектура қурилиш ва дизайн илмий-амалий журнали. 2020 й,3-сон.348-354
10. Ikramov, N., Majidov, T., Kan, E., & Akhunov, D. (2021). The height of the pumping unit suction pipe inlet relative to the riverbed bottom. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 1030, No. 1, p. 012125). IOP Publishing.
11. Ахунов, Д. В., & Машрапов, Б. О. (2021). Разработка локальных систем очистки бытовых сточных вод малой мощности в Узбекистане. Молодой ученый, (2), 32-37.
12. Д.Ахунов, М.Мухторалиева. Оқова сувларни тозалаш усуллари ва самарадорлигини ошириш технологияси. “Машинасозликда инновациялар, нергиятежамкор технологиялар ва ресурслардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш” мавзусидаги Халқаро микёсдаги илмий-амалий конференция материаллари тўплами. НамМҚИ. 2021й. 2-қисм. 401-404 бетлар.
13. Алиев, Б. М. М., & Ахунов, Д. Пестицидларнинг охирги авлодларини оқово сувлар таркибидан тозалашнинг мукамаллашган усуллари таҳлили. Agro ilm-O'zbekiston qishloq va suv xo'jaligi jurnali, 70-72.
14. Исмаатов, А. А., Шарипов, Д. Ш., & Ахунов, Д. Б. (2008). Жуманиёзов ХП Пути улучшения свойств керамических строительных материалов. In Международная научно-практическая конференция «Инновация-2008»/Сборник научных статей-Ташкент (pp. 113-114).
15. Ахунов, Д. Б., & Ахатов, Д. Н. (2023). Исследование кристаллизацию расплавленных шихт на основе базальтов. BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI, 3(3), 384-389.
16. Bakhtiyarovich, A. D., Olimzhanovich, M. B., & Bahadirkhan ogli, D. F. (2023). Problems in Sewage Drainage Systems of Industrial Enterprises in the Republic of Uzbekistan. Web of Semantic: Universal Journal on Innovative Education, 2(3), 196
17. AXUNOV, D., & MUXTORALIYEVA, M. ЭКОНОМИКА И СОЦИУМ. ЭКОНОМИКА, 40-46.
18. Исмаатов, А. А., & Ахунов, Д. Б. (2008). Ситаллы на основе базальтокаолиновых композиции. Композиционные материалы, 1, 57-61.
19. Bakhridinov, N. S., & Akhunov, D. V. (2023). Hazards depending on properties of dusts.
20. Абидов, А. М., Ахунов, Д. Б., & Исмаатов, А. А. (2008). Новые материалы на основе каолинов Ангренского месторождения. Актуальные вопросы в области технических и социально-экономических наук/Респ. межвузовский сборник.–Ташкент, ТГТУ, 173

21. Исмаатов, А. А., Ахунов, Д. Б., & Абидов, А. М. (2008). Базальты и каолины как ингредиенты для ситалловых композиционных материалов. In Композиционные материалы-структура, свойства и применение: Материалы Респ. науч. техн. конф (pp. 109-110).

22. Исмаатов, А. А., Ходжаев, Н. Т., Ахунов, Д. Б., & Муминов, А. У. (2006). Базальтовые породы Узбекистана—ценное сырьё для получения ситаллов. In Международная научно-практическая конференция «Инновация-2006»/Сборник научных статей (pp. 100-101).

23. Ахунов, Д. Б., & Машрапов, Б. О. (2023). ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА САНОАТ КОРХОНАЛАРИНИНГ ОҚОВА СУВЛАРИНИ ОҚИЗИШ ТИЗИМЛАРИДАГИ МУАММОЛАР. *Scientific Impulse*, 1(8), 329-337.

24. Ахунов, Д. Б. (2023). КУТЧИ КОНИ БАЗАЛЬТ ЖИНСЛАРИНИ ЎРГАНИШНИНГ ДАСТЛАБКИ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА УСУЛЛАРИ. *PEDAGOG*, 6(4), 382-390.

25. Ахунов, Д. Б. (2023, March). ИСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ БАЗАЛЬТОВЫХ ПОРОД МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУТЧИ. In *E Conference Zone* (pp. 1-6).

26. Ахунов, Д. Б., & Машрапов, Б. О. (2023). ПРОБЛЕМЫ В СИСТЕМАХ ОТВОДА СТОЧНЫХ ВОД ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НАШЕЙ РЕСПУБЛИКИ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 1(9), 876-884.

27. Мамадалиев, А. Т., & Ахунов, Д. Б. (2023). ДЕЙСТВИЕ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ НАВОДНЕНИИ. *PEDAGOG*, 6(3), 147-157.

28. Мамадалиев, А. Т., & Ахунов, Д. Б. (2023). МИНЕРАЛОГИЯ, КРИСТАЛЛОГРАФИЯ ВА КРИСТАЛЛОКИМЁ ФАНИ МАВЗУСИНИ ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ. *PEDAGOG*, 6(3),

29. Исмаатов, А. А., Ахунов, Д. Б., & Ходжаев, Н. Т. (2006). в *Int. Sci. Pract. Conf."*. *High Technol. Prospect. Интегр. Educ. Sci. Prod*, 310-312.

30. Ахунов, Д. Б., Исмаатов, А. А., Арипова, М., Мкртчян, Р. В., & Ходжаев, Н. Т. (2007). Исследование базальтовых пород Кутчинского месторождения для получения стекол и ситаллов. *Kimyo va kimyo texnologiyasi*, (3), 22.

31. Д. Б. Ахунов, А. А. Исмаатов, М. Х. Арипова, Р. В. Мкртчян, Н. Л. Ходжаев, *Чем. Хим. Технология*. 1, 28 (2008)

32. Sadriddinovich, V. N., & Bakhtiyarovich, A. D. (2023). HAZARDS DEPENDING ON PROPERTIES OF DUSTS. *PEDAGOG*, 6(3), 544-552.

33. Исмаатов А.А., Ахунов Д.Б., Ходжаев Н.Т. Новые проявления базальтов – сырьё для производства стеклокристаллических изделий // *Высокие технологии и перспективы интеграции образования, науки и производства: Труды международной науч. техн. конф. Т.1. – Ташкент, 2006. – С. 310-312.*

34.Ахунов, Д. Б. Синтез стекол на основе базальтов Кутчинского месторождения. In Международная конференция по химической технологии:Тез. докл (Vol.5,pp.63-66).

35.Вафакулов, В. Б., & Мамадалиев, А. Т. (2023). ТРЕБОВАНИЯ К СНЕГОЗАЩИТНЫМ БАРЬЕРАМ НА ГОРНЫХ ДОРОГАХ. *Universum: технические науки*, (2-1 (107)), 25-28.

36.Мамадалиев, А. Т. (2023). ФАВҚУЛОДДА ВАЗИЯТЛАР ВА ФУҚАРО МУҲОФАЗАСИ ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ИНТЕРФАОЛ УСУЛЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ ИМКОНИАТЛАРИ. *Экономика и социум*, (1-2 (104)), 365-372.

37.Мамадалиев, А. Т. (2023). МИНЕРАЛЛАРНИНГ ФИЗИК КИМЁВИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ МАВЗУСИНИ ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ АСОСИДА ЎҚИТИШ. *STUDIES IN ECONOMICS AND EDUCATION IN THE MODERN WORLD*, 2(4).

38. Бахриддинов, Н. С., & Мамадалиев, А. Т. (2023). КОМПЬЮТЕР ХОНАЛАРИ УЧУН ЁРИТИШ ВА ШАМОЛЛАТИШНИ ХИСОБЛАШ. *Scientific Impulse*, 1(8), 995

39. Мамадалиев, А. Т., & Мухитдинов, М. Б. Доцент Наманганский инженерно-строительный института Республика Узбекистан, г. Наманган. НАУЧНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ «МАТРИЦА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ», 27.

40. Tukhtamirzaevich, M. A. (2022, December). RESULTS OF LABORATORY-FIELD TESTING OF HAIRY SEEDS COATED WITH MINERAL FERTILIZERS. In *Proceedings of International Educators Conference* (Vol. 1, No. 3, pp. 528-536).

41.Bakhtiyarovich, A. D. (2023). STUDY OF CRYSTALLIZATION OF MELTED CHARGES BASED ON BASALT. *Scientific Impulse*, 1(8), 989-994.

42.Mamadaliyev A. T. The movement of the population when a flood happens // *Scientific Impulse*. – 2022. – Т. 1. – №. 5.

36.Mamadaliyev, A. T. (2022). Naturally occurring carbonate minerals and their uses. *Scientific Impulse*, 1(5).

37. Mamadaliyev, A. T., & Bakhriddinov, N. S. (2022). Teaching the subject of engineering geology on the basis of new pedagogical technology. *Scientific Impulse*, 1(5).

38.Tukhtamirzaevich, M. A. (2022). NATURALLY OCCURRING CARBONATE MINERALS AND THEIR USES. *Scientific Impulse*, 1(5), 1851-1858.

39. Мамадалиев, А. Т., & Бакиева, Х. А. СУЮҚ ЎҒИТ-АММИАКАТЛАР ОЛИШ ВА УЛАРНИ ИШЛАТИШ УСУЛЛАРИ Мамаджанов Зокиржон Нематжонович. PhD, доцент.

40. Исматов А.А., Арипова М.Х., Мкртчян Р.В., ХоджаевН.Т., Ахунов Д.Б. Электронно-микроскопическое исследование стеклокристаллических материалов на основе базальта Кутчинского месторождения. // Умидли кимегарлар-2008: Труды науч. техн. конф.-Ташкент, 2008. – С.68-70.

41. Umarov, I. I., Mukhtoraliev, M. A., & Mamadaliyev, A. T. (2022). Principles of training for specialties in the field of construction. *Jurnal. Актуальные научные исследования в современном мире. UKRAINA.*–2022.
42. Mamadjanov, Z., Mamadaliyev, A., Bakieva, X., & Sayfiddinov, O. (2022). СУЮҚ ЎҒИТАММИАКАТЛАР ОЛИШ ВА УЛАРНИ ИШЛАТИШ УСУЛЛАРИ. *Science and innovation*, 1(A7), 309-315.
43. Tukhtamirzaevich, M. A. (2023). PLANTING SEEDS WITH NITROGEN PHOSPHORUS FERTILIZERS. PRINCIPAL ISSUES OF SCIENTIFIC RESEARCH AND MODERN EDUCATION, 2(1).
44. Tukhtamirzaevich, M. A. (2023). Occurrence of Oxide Minerals in Nature and Importance for the National Economy. *Web of Semantic: Universal Journal on Innovative Education*, 2(3), 189-195.
45. Мамадалиев, А. Т., & Мамаджанов, З. Н. Фавкулудда вазиятлар ва аҳоли муҳофазаси. *Дарслик. Тошкент.*2.
46. Tukhtamirzaevich, M. A. (2022, December). DIMENSIONS AND JUSTIFICATION OF OPERATING MODES FOR PANING DEVICE OF HAIRD COTTON SEEDS WITH MACRO AND MICRO FERTILIZERS. In *International scientific-practical conference on" Modern education: problems and solutions"* (Vol. 1, No. 5).
47. Бахриддинов, Н. С., & Мамадалиев, А. Т. (2022). Преимущество отделения осадков, образующихся при концентрировании экстрагируемых фосфорных кислот. *Scientific Impulse*, 1(5), 1083-1092.
48. Мамадалиев, А. Т. (2022, December). ИНЖЕНЕРЛИК ГЕОЛОГИЯСИ ФАНИ МАВЗУСИНИ ЯНГИ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯ АСОСИДА ЎҚИТИШ. In *Proceedings of International Educators Conference* (Vol. 1, No. 3, pp. 494-504).
49. Мамадалиев, А. Т. (2022). Карбонатли минераллар ва уларнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти. *PRINCIPAL ISSUES OF SCIENTIFIC RESEARCH AND MODERN EDUCATION*, 1(10).
50. Tuxtamirzaevich, M. A., & Axmadjanovich, T. A. (2023). SUV TOSHQINI SODIR BOLGANDA AHOLINING HARAKATI. *PRINCIPAL ISSUES OF SCIENTIFIC RESEARCH AND MODERN EDUCATION*, 2(1).
51. Tukhtamirzaevich, M. A. (2022). FLOODING IN THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN AND THE MOVEMENT OF THE POPULATION THEREIN. *Scientific Impulse*, 1(5), 2285-2291.
52. Тўхтақўзиев А, Р. А., Мамадалиев, А. Тукли чигитларни қобиклаш барабанининг параметрларини назарий асослаш. *ФарПИ илмий-техник журнали. Фарғона*, 2012йм (2), 34-36.
53. Тухтақўзиев, А., Росабоев, А., Мамадалиев, А., & Имомқулов, У. (2014). Тукли чигитларни минерал ўғитлар билан қобикловчи қурилманинг конуссимон ёйғичи параметрларини асослаш. *ФарПИ илмий-техник журнали.*–Фарғона, 2, 46-49.

54.Тўхтақўзиёв, А., Росабоев, А., & Мамадалиёв, А. Тукли чигитларни қобиклаш барабанининг параметрларини назарий асослаш. ФарПИ илмий-техник журнали. Фарғона, 2012йм (2), 34-36.

55. Arislanov, A., Abdullaev, M., Mamadaliev, A., Mamadjonov, Z., & Isomiddinov, O. (2022). Пахта ҳосилдорлигини оширишда уруғлик чигитларни минерал ўғитлар билан қобиклаш ва электрокимёвий фаоллашган сув билан ивितिб экиш. *Science and innovation*, 1(D5), 171-179

56.Ризаев, Б. Ш., Мамадалиёв, А. Т., Мухитдинов, М. Б., & Одилжанов, А. З. (2022). Анализ эффективности использования пористых заполнителей для лёгких бетонов. *Экономика и социум*, (2-1 (93)), 461-467.

57.Гафуров, К., Мамадалиёв, А. Т., Мамаджанов, З. Н., & Арисланов, А. С. Комплекс минерал озукаларни хўжаликлар шароитида тайёрлаш ва қишлоқ хўжалиги уруғларини макро ва микро ўғитлар билан қобиклаш. Copyright 2022 Монография. Dodo Bools Indian Ocean Ltd. and Omniscrbtum S.

58. Мамадалиёв, А. Т. (2023). ПРЕПОДАВАНИЕ ТЕМЫ “ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МИНЕРАЛОВ” НА ОСНОВЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МЕТОДОВ. *Экономика и социум*, (2 (105)), 789-794.

59. Ризаев, Б. Ш., Мамадалиёв, А. Т., Мухторалиева, М. А., & Назирова, М. Х. (2022). Эффективные легкие бетоны на их основе пористых заполнителей. In *Современные тенденции развития науки и мирового сообщества в эпоху цифровизации* (pp.121-12).

60.Tukhtamirzaevich, M. A. (2023). Interactive educational methods in teaching the subject of physicochemical properties of minerals. *Scientific Impulse*, 1(6), 1718

61.Tukhtamirzaevich, M. A. (2023). Possibilities of Using New Pedagogical Technologies in Teaching the Subjects of Emergency Situations and Civil Protection. *Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal*, 2(2), 451-457.

62. Бахриддинов, Н. С., Мамадалиёв, Ш. М., & Мамадалиёв, А. Т. (2023). ЭКОЛОГИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШНИНГ ЯНГИ ТИЗИМИ. *PEDAGOG*, 6(4), 391-399.

63. Ахунов, Д. Б., Исмаатов, А. А., & Ходжаев, Н. Т. Технология получения ситаллов из пород группы базальта ряда проявлений Джизакской области. In *Актуальные проблемы геологии и геофизики: Материалы научной конференции, посвященной* (pp. 112-114).

64.Мамадалиёв, А. Т. (2023). ОКСИДЛИ МИНЕРАЛЛАРНИНГ ТАБИАТДА УЧРАШИ ВА ХАЛҚ ХЎЖАЛИГИ УЧУН АҲАМИЯТИ. O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI, 2(18), 470-478.

65.Исмаатов А.А., Ахунов Д.Б. Кристаллизационные способности стекол, полученных на основе базальтов Кутчинского месторождения // *Актуальные проблемы создания и использования высоких технологий переработки минерально-*

сырьевых ресурсов Узбекистана / Сборник материалов Респ. науч. техн. конф.– Ташкент; 2007.– С. 78-80.

66.Ахунов, Д. Б. (2023). RESPUBLIKAMIZ XUDUDIQA JOYLAHGAN BAZALITLARNI KIMYOVII VA MINERALOGIK TARKIBLARINI URGANISH. O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI, 2(18), 479-487.

67.Ахунов, Д. Б. Машрапов Баходир Олимжанович. Проблемы в системах отвода сточных вод промышленных предприятий нашей Республики.. PEDAGOG, 6(4).

68.Sadriddinovich, B. N., & Bakhtiyarovich, A. D. (2023). HAZARDS DEPENDING ON PROPERTIES OF DUSTS. PEDAGOG, 6(3), 544-552.

69.Bakhtiyarovich, A. D. (2023). ELECTRON-MICROSCOPIC INVESTIGATION OF THE STRUCTURE OF CRYSTALLIZED GLASSES. JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH, 6(4), 609-617.

70.Ахунов Данияр Бахтиярович. (2023). ИК-спектроскопические и электронно-микроскопические исследование закристаллизованных стекол. Scientific Impulse, 1(9), 1289–1297.

ЗООФАУНАНИНГ ТУПРОҚДАГИ ФАОЛИЯТИ

Раҳматуллаев А.Ю

Омонова Н.Р

Умарова М.Ё

Аннотация. *Ҳозирги вақтда тупроқ зоологияси энг ёш фанлардан ҳисобланади. Аммо ҳайвонларнинг табиатда моддаларнинг даврий айланишидаги аҳамияти XVIII асрдаёқ маълум бўлган. Тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида юксак ўсимликлар билан бир қаторда тупроқ юзасида ва унинг ичида ҳаёт кечирадиган ҳайвонлар ҳам катта аҳамиятга эга. Масалан, чувалчанглар озиқланганида ўсимлик қолдиқларини ичаги орқали ўтказиши билан ўсимлик тўқималарини майдалаб юмшатади ва бошқа микроорганизмлар ўзлаштирадиган ҳамда сув ва ҳаво таъсир этадиган ҳолга келтиради. Ҳайвонлар ўсимлик хазонини ўзлаштириб, тўшалма ҳосил бўлишида ҳам иштирок этади.*

Калит сўзлар: *аэрация, геофил, гумус, зооген, копролит, компонент, тўшалма, сапрофит, макрофауна, мегофауна, мезофауна, микрофауна, нанофауна, экскремент.*

Тупроқда жуда кўп организмлар яшайди. Ҳар бир м³ тупроқда 100 турга яқин тирик мавжудотларни учратиш мумкин. Уларнинг сони ва биологик массаси жуда катта микдорни ташкил этади. Масалан, бир гектар тупроқда учрайдиган ёмғир чувалчангларининг биомассаси шу майдонда боқилиши мумкин бўлган чорва моллари биомассасидан ортиқ бўлиши аниқланган.

Ҳозирги вақтда тупроқ зоологияси энг ёш фанлардан ҳисобланади. Аммо ҳайвонларнинг табиатда моддаларнинг даврий айланишидаги аҳамияти XVIII асрдаёқ маълум бўлган. Уша даврда К.Линней тропик минтақада учта пашшанинг авлоди от мурдасини битта арслонга нисбатан тезроқ еб битиради, деб ёзган эди. Лекин узоқ давр мобайнида тупроққа ўлик жинс сифатида қараб келинган. Фақат XIX асрда немис химиги Ю.Либих ҳамма ўсимликлар таркибига асосан 10 элемент (С, К, Н, S, Те, Са, Mg, N, P, O) кириши, кўрсатилган элементлардан фақат N, P, K тупроқда етишмаслиги, тупроқ ҳосилдорлигини ошириш учун шу учта элементни тупроққа солиш (ўғитлаш) зарурлигини кўрсатиб ўтади.

Тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида юксак ўсимликлар билан бир қаторда тупроқ юзасида ва унинг ичида ҳаёт кечирадиган ҳайвонлар ҳам катта аҳамиятга эга. Масалан, чувалчанглар озиқланганида ўсимлик қолдиқларини ичаги орқали ўтказиши билан ўсимлик тўқималарини майдалаб юмшатади ва бошқа микроорганизмлар ўзлаштирадиган ҳамда сув ва ҳаво таъсир этадиган ҳолга келтиради. Ҳайвонлар ўсимлик хазонини ўзлаштириб, тўшалма ҳосил бўлишида ҳам иштирок этади. Улар