



## ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

УДК 599: 591.5

### СОСТАВ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФАУНЫ КОЛЛЕМБОЛ КУРУШКОГО ВЫСОКОГОРНОГО МАССИВА

© 2008. Абдурахманов Г.М., Айतेкова М.М.

Институт прикладной экологии Республики Дагестан, Дагестанский  
государственный университет

В статье приводится материал по составу и биотопическому распределению фауны коллембол высокогорий Южного Дагестана в зависимости от структуры, химизма почвы и растительного покрова.

The information about the solution and biotopic allocation of the collembula fauna of South Dagestan Alpine depending on the structure, chemism of the soil and plants are considered in the article.

**1. Состав и биотопическое распределение фауны коллембол горы Чарындаг Курушского горного массива.** Высоты данного склона, на котором мы вели исследования, составляли 2780-2420 м н.у.м. Экспозиция склона – северо-восток, а крутизна – 30-32°. Каменистость на первом участке – 40%, а в остальных биотопах отсутствовала. Фитомасса склона составляет в среднем 7 ц/га. Склон представлен горно-луговой альпийской рыхлодернинной маломощной и горно-луговой субальпийской рыхлодернинной среднемощной почвами. Общее проективное покрытие травами 50-90%. Общее проективное покрытие мхами 1-20%. Общее проективное покрытие лишайниками менее 1%, а иногда лишайники вовсе отсутствовали. Общее количество сосудистых растений составляло – 28-41 видов.

Мезофауна почв исследованных биотопов горы Чарындаг представлена энхитреидами, дождевыми червями моллюсками, пауками, ложноскорпионами, кивсяками, губоногими многоножками, прямокрылыми, цикадовыми, клопами, жуками и их личинками, двукрылыми и их личинками, гусеницами чешуекрылых, а также личинками перепончатокрылых.

**Участок исследования № 1.** Высота – 2780м н.у.м. Экспозиция – северо-восток. Крутизна склона – 30°. Каменистость составляло – 40%. Фитомасса – 5 ц/га. Участок представлен горно-луговой альпийской рыхлодернинной маломощной почвой и тонким гумусовым горизонтом, составляющим около 4-6 см. Общее проективное покрытие травами – 50-60%. Общее проективное покрытие мхами – 1-2%. Общее проективное покрытие лишайниками – менее 1%. Общее количество сосудистых растений – 39 видов, бриофитов – 6 видов, лишайников – 2 вида.

**Сосудистые растения:** *Cerastium arvense* L., *Bromopsis variegata* (bieb.) Holub., *Trifolium ambiguum* Bieb., *Alchemilla caucasica* Buser, *Festuca vavilovii* Haence., *Myosotis alpestris* F.W. Schmidt, *Potentilla crantzii* (Cranta) G. Beck ex Fritsch., *Veronica gentianoides* Vahl., *Festuca brunnescens* (Tzel) Galushco., *Galium verum* L., *Ranunculus oreophilus* Bieb., *Silene ruprechtii* Schischk., *Taraxacum staveni* (Sprang) DC., *Campanula stevenii* Bieb., *Minuartia aizoides* (Boiss) Bornm, *Astragalus incertus* Ledeb., *Chamaescadium acaule* (Bieb) Boiss., *Alchemilla vulgaris* L., *Carex ubrosa* Host, *Erigion caucasicus* Stev., *Silene caucasica* (Bunge) Boiss., *Gentianella promethea* (Juz) Holub., *Gnaphalium supinum* L., *Veronica petraea* (Bieb) Stev., *Anthemis sosnovskyana* Ped., *Cirium obvallatum* (Bieb) Pisch,



*Draba sibirica* (Dall) Thell., *Leontodon hispidus* L., *Ranunculus caucasicus* Bieb., *Sedum tenellum* Bieb., *Trisetum rigidum* (Bieb) Roem et Schult, *Arenaria holostea* Bieb., *Bupleurum polyphyllum*, *Minuartia circassica* (Abov) Woronow, *Minuartia imbricata* (Bieb) Woronow, *Taraxacum tenuisectum* Somm. Et Levier., *Artemisia splendens* Willd., *Cirsium tomentosum* C.A. Mey., *Saxitraga moschata* Wilf.

**Бриофиты:** *Bryum imbricatum* (Schuvaegr) B.S.G., *Desmatodon iatifolius* (Hedw) Brid, *Eurhynchium pulchellum* (Hedw) Lindb, *Polytrichum juniperinum* Hedw., *Tornula ruralis* (Hedw) Gaertn. et al.

**Лишайники:** *Cladonia* sp. (*C. pyxidata*), *Peltigera canina* (L.) Willd.

Довольно разнообразен по групповому составу верхний слой почвы, представленный энхитреидами, моллюсками, пауками, многоножками, жуками и их личинками, личинками двукрылых, личинками перепончатокрылых, гусеницами чешуекрылых.

Основная часть почвенной мезофауны расположена на поверхностном слое почвы 0-5 см. Такое же явление мы обнаружили при исследовании пикового участка северного склона.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 10 видами: *Xnulla* sp., *Willemia scandinavica*, *Mesaphorura micrachaeta*, *Micranurida pugmaea*, *Friezea mirabilis*, *Anurophorus continentalis*, *Parisotoma notabiles*, *Orchesella faurica*, *Pseudosinella* sp1., *Sminthuridae pumelis*.

Максимальная глубина залегания почвенной мезофауны составляет 11 см.

Флора данной биоты прижата к земле. Подстилка в незначительных количествах присутствуют на островках пестроовсяницы.

Данный участок исследования является пиковым. Существенными были вероятнее всего не только перевыпас, но и все другие экологические факторы. Здесь самый короткий вегетационный период, слабый гумусовый горизонт и экстремальные условия жизни.

**Участок исследования № 2.** Высота участка – 2680 м н.у.м. Экспозиция – северо-восток. Крутизна склона – 25°. Каменистость отсутствовала. Фитомасса составляла 4 ц/га. Участок представлен горно-луговой альпийской рыхлодернинной маломощной почвой, гумусовый горизонт составляет – 5-6 см. Общее проективное покрытие травами – 60%. Общее проективное покрытие мхами 1%. Общее проективное покрытие лишайниками – отсутствовали. Общее количество сосудистых растений – 28 видов, бриофитов – 3 вида.

**Сосудистые растения:** *Cerastium arvens* L., *Trifolium ambiguum* Bieb., *Alchemilla caucasica* Buser, *Festuca vavilovii* Haence, *Myosotis alpestris* F.W. Schmidt, *Potentilla crantzii* (Cranta) G. Beck ex Fritsch, *Veronica gentianoides* Vahl, *Festuca brunnescens* (Tzel) Galushco., *Plantago saxatilis* Bieb., *Galium verum* L., *Poa alpina* L., *Ranunculus oreophilus* Bieb., *Silene Ruprechtii* Schischk., *Taraxacum stavenii* (Sprang) DG., *Campanula stevenii* Bieb., *Campanula stevenii* Bieb., *Minuartia aizoides* (Boiss) Bornm, *Primula algida* Adam, *Astragalus incertus* Ledeb, *Chamaesciadium acaule* (Bieb) Boiss, *Gentiana angulosa* Bieb., *Koeleria albobovii* Domin., *Alchemilla vulgaris* L., *Carex tristis* Bieb., *Carex ubrosa* Host, *Luzula spicata* (L.) DC., *Sibbaldia semiglabra* C. A. Mey., *Trisetum rigidum* (Bieb) Roem et Schult.

**Бриофиты:** *Bryum* sp., *Desmatodon iatifolius* (Hedw) Brid, *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb.

По групповому составу верхний слой почвы представлен энхитреидами, моллюсками, пауками, многоножками, жуками и их личинками, личинками двукрылых, личинками перепончатокрылых, гусеницами чешуекрылых.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 9 видами: *Hypogastrura* sp.aff.vernalis, *Ceratophysella dentifolia*, *Mesaphorura micrachaeta*, *Brachystomella parvula*, *Anurophorus continentalis*, *Pseudosinella sensibilis*, *Parisotoma notabiles*, *Willowsia buski*, *Sminthuridae pumelis*.

Почти вся почвенная мезофауна была расположена на поверхностном слое почвы 0-5 см.

Численность и видовой состав данного участка позволили нам сделать выводы о том, что одним из главных факторов определившим состав мезофауны является выпас, а также разреженность травостоя. Наибольшее скопление мезофауны наблюдали на островках пестроовсяниц.

**Участок исследования № 3.** Высота участка – 2580 м н.у.м. Экспозиция – северо-восток. Крутизна склона – 30°. Каменистость отсутствовала. Фитомасса составляла 6 ц/га. Участок представлен горно-луговой альпийской рыхлодернинной маломощной почвой, она отличается очень тонким гумусовым слоем, составляющим около 5-6 см. Общее проективное покрытие травами – 70%. Общее



проективное покрытие мхами – 20%. Общее проективное покрытие лишайниками менее 1%. Общее количество сосудистых растений – 41 видов, бриофитов – 3 вида, лишайников – 3 вида.

Сосудистые растения: *Cerastium arvens* L., *Bromopsis variegata* (bieb.) Holub., *Trifolium ambiguum* Bieb., *Alchemilla caucasica* Buser, *Festuca vavilovii* Haence, *Potentilla crantzii* (Crantz) G. Beck ex Fritsch, *Veronica gentianoides* Vahl, *Plantago saxatilis* Bieb., *Galium verum* L., *Poa alpina* L., *Ranunculus oreophilus* Bieb., *Taraxacum stavenii* (Sprang) DG., *Campanula stevenii* Bieb., *Euphrasia ossica* Juz., *Minuartia aizoides* (Boiss) Bornm, *Primula algida* Adam, *Astragalus incertus* Ledeb., *Chamaescadium acaule* (Bieb) Boiss, *Festuca ovina* L., *Gentiana angulosa* Bieb., *Carex tristis* Bieb., *Carex ubrosa* Host, *Luzula spinata* (L.) DC., *Polygonum bistorta* L., *Gentiana purpurascens* Abam, *Erigeron uniflorus* L., *Gentiana agnatica* L., *Gnaphalium supinum* L., *Helictotrichon adzharicum* (Albov) Grossh., *Luzula pseudosudetica* V. Krecz, *Thalictrum alpinum* L., *Anthemis sosnovskyana* Ped., *Campanula biebersteiniana* Schult., *Primula ruprechtii* Kusn, *Sedum tenellum* Bieb., *Selaginella helvetica* (L.) Spring., *Sibbaldia semiglabra* C.A. Mey., *Arenaria holostea* Bieb., *Daphne glomerata* Lam, *Anthyllis variegata* Boiss., *Trifolium canescens* Willd.

Бриофиты: *Distichum capillaceum* (Hedw.) B. C. G., *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb, *Polytrichum juniperinum* Hedw.

Лишайники: *Cetraria islandica* (L.) Ach., *Cladonia* sp. (*C. pyxidata*), *Peltigera canina* (L.) Willd.

По групповому составу верхний слой почвы представлен энхитреидами, моллюсками, пауками, многоножками, жуками и их личинками, личинками двукрылых, личинками перепончатокрылых, гусеницами чешуекрылых. Здесь присутствуют кивсяки, которых на предыдущих участках мы не обнаружили.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 11 видами: *Hypogastrura* sp. Gr. *Crassae granulata*, *Xnulla maritime*, *Mesaphorura* sp., *Brachystomella parvula*, *Friezea caucasica*, *Pseudachorutes* sp., *Anurophorus continentalis*, *Parisotoma notabiles*, *Entomobrya* sp., *Willowsia buski*, *Sminthurinus* sp.

Почти вся почвенная мезофауна была расположена в поверхностном слое почвы 0-7 см. Флора очень разрыхленная, в результате перевыпаса и выедания, подстилка присутствует только у основания одревесневших полукустарниковых форм альпийской растительности.

Наибольшее количество мезофауны мы обнаружили в местах, где альпийская растительность менее выедана. Это доказывает, что существенным фактором определяющую численность и биоразнообразие участка является выпас.

**Участок исследования № 4.** Высота участка 2510 м. н.у.м. Экспозиция – северо-восток. Крутизна склона – 15°. Каменистость отсутствовала. Фитомасса составляла 10 ц /га. Участок представлен горно-луговой субальпийской рыхлодерновой среднемошной почвой, толщина гумусового горизонта составляло; около – 9-10 см. Общее проективное покрытие трав – 90%, общее проективное покрытие мхов – 2%, общее проективное покрытие лишайников – менее 1%, общее проективное количество видов сосудистых растений – 40, бриофитов – 3, лишайников – 2.

Сосудистые растения: *Cerastium arvens* L., *Bromopsis variegata* (bieb.) Holub., *Trifolium ambiguum* Bieb., *Alchemilla caucasica* Buser, *Myosotis alpestris* F.W. Schmidt., *Veronica gentianoides* Vahl, *Festuca brunnescens* (Tzel) Galushco., *Plantago saxatilis* Bieb., *Galium verum* L., *Poa alpina* L., *Ranunculus oreophilus* Bieb., *Taraxacum stavenii* (Sprang) DG., *Campanula stevenii* Bieb., *Euphrasia ossica* Juz., *Minuartia aizoides* (Boiss) Bornm, *Primula algida* Adam, *Chamaescadium acaule* (Bieb) Boiss, *Festuca ovina* L., *Gentiana angulosa* Bieb., *Koeleria albovii* Domin, *Alchemilla vulgaris* L., *Erigeron caucasicus* Stev., *Luzula spinata* (L.) DC., *Polygonum bistorta* L., *Silene caucasica* (Bunge) Boiss, *Aconitum anthora* L., *Agrostis vinealis* Schreb, *Cerastium purpurascens* Adam, *Erigeron uniflorus* L., *Gnaphalium supinum* L., *Helictotrichon adzharicum* (Albov) Grossh, *Pedicularis chroothyncha* Wred., *Veronica Petraea* (Bieb.) Stev., *Cirsium obvallaticum* (Bieb) Fisch., *Draba sibirica* (Pall.) Bieb., *Sibbaldia semiglabra* C. A. Mey., *Hordeum violaceum* Boiss. et Huet., *Rumex alpestris* Jacq.

Бриофиты: *Bryum imbricatum* (Schuvaegr) B. S. G., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid, *Desmatodon iatifolius* (Hedw) Brid.

Лишайники: *Cladonia* sp. (*C. pyxidata*), *Peltigera canina* (L.) Willd.



Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 12 видами: *Tuphlogastrura shtanchaevae*, *Hypogastrura sp. aff. vernalis*, *Xnulla maritime*, *Willemia scandinavica*, *Protaphorura sp.*, *Pseudachorutes sp.*, *Micranurida pugmaea*, *Folsomia manolachei*, *Parisotoma notabiles*, *Proisotoma minuta*, *Orchesella faurica*, *Pseudosinella sp1*.

Почти вся почвенная мезофауна расположена в поверхностном слое почвы 0-10 см.

Флора сильно разрежена, подстилка встречается на уплотненно разросшихся злаках или же у одревесневшего основания некоторых полукустарниковых форм альпийской флоры.

Данный участок иногда используется как сенокосный, в некоторые периоды из-за разреженности растительности здесь наблюдается невысокая численность почвенных беспозвоночных.

**Участок исследования № 5.** Высота данного участка, на котором мы вели исследования 2460 м н.у.м. Экспозиция – северо-восточная. Крутизна склона 2°. Каменистость отсутствовала. Фитомасса – 9 ц/га. Участок представлен субальпийской рыхлодерновой почвой, гумусовый горизонт составляет около 10-15 см. Общее проективное покрытие травами – 90%. Общее проективное покрытие мхами менее 1%.

Общее проективное покрытие лишайников отсутствовало. Общее количество сосудистых растений – 33 видов, бриофиты – 1 вид.

**Сосудистые растения:** *Bromopsis variegata* (bieb.) Holub., *Trifolium ambiguum* Bieb., *Koeleria albobii* Domin., *Gerastium avenae* L., *Euphrasia ossica* Juz., *Poa alpina* L., *Veronica gentianoides* Vahl, *Taraxarum stavenii* (Sprang) DG., *Campanula collina* Bieb., *Chamaesciadium acaule* (Bieb) Boiss, *Primula algida* Adam, *Astragalus incertus* Ledeb, *Draba siliquosa* Bieb., *Erigeron caucasicus* Stev, *Festuca ovina* L., *Kobresia ovina* L., *Luzula spinata* (L.) Dc., *Minuartia aizoides* (Boiss.) grossh., *Myosotis alpestris* F.W. Schmidt., *Helictotrichon adzharcicum* (Albov.) Grossh., *Potentilla crantzii* (Crantz.) G. Beck ex C. Presl., *Pulsatilla albana* (Stev.) Bercht. et C. Presl., *Ranunculus oreophilus* Bieb., *Campanula biebersteiniana* Schuult., *Erigeron uniflorus* L., *Kobresia schoenoides* (C.A. Mey). Steud., *Pedicularis chroorrhuncha* Vred., *Polygonum bistorta* L., *Rhinanthus minor* L., *Aconitum anthora* L., *Agrostis vinealis* Schreb., *Allium szovitsii* Redeb., *Potentilla nivea* L.

**Бриофиты:** *Bryum caespiticum* Hedw.

По групповому составу верхний слой населен энхитреидами, пауками, жуками и личинками жужелиц, стафилинидами, личинками пластинчатоусых, листоедов и других групп в незначительных количествах, а также личинками двукрылых, гусеницами чешуекрылых, личинками перепончатокрылых. Нижний слой населен личинками жуков-долгоносиков максимальная глубина залегания составляет 15 см, а также личинками шелкоунов или их называют проволоочниками, которые проникают на глубину в 20 см.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 16 видами: *Tuphlogastrura shtanchaevae*, *Ceratophysella dentifolia*, *Willemia scandinavica*, *Mesaphorura micrachaeta*, *Micranurida pugmaea*, *Folsomia duadrioculata*, *Folsomia spinosa*, *Folsomia kurushica*, *Pseudisotoma sensibilis*, *Parisotoma notabiles*, *Isotomurus alticolus*, *Proisotoma minuta*, *Orchesella faurica*, *Pseudosinella sp2*, *Sminthuridae pumelis*, *Sminthurides sp. aff. aquaticus*.

Почти вся почвенная мезофауна сосредоточена в поверхностном слое почвы 0-10 см.

Во флоре подстилка встречается на уплотненно разросшихся злаках, или же у одревесневшего основания некоторых полукустарниковых форм альпийской флоры.

Данный участок представлен максимальной численностью мезофауны.

**Участок исследования № 6.** Высота участка – 2420 м н.у.м. Экспозиция – северо-восток. Крутизна склона – 2°. Каменистость – отсутствовала. Фитомасса составляла 8 ц/га. Участок представлен горно-луговой субальпийской рыхлодернинной среднемошной почвой, толщина гумусового горизонта составляла около 10 см. Общее проективное покрытие травами – 90%. Общее проективное покрытие мхами – 5%. Общее проективное покрытие лишайниками – отсутствовала. Общее количество сосудистых растений – 28 видов, бриофиты – 1 вид.

**Сосудистые растения:** *Cerastium arvens* L., *Bromopsis variegata* (bieb.) Holub., *Trifolium ambiguum* Bieb., *Alchemilla caucasica* Buser, *Myosotis alpestris* F.W. Schmidt., *Potentilla crantzii* (Crantz) G. Beck ex Fritsch, *Veronica gentianoides* Vahl, *Festuca brunnescens* (Tzvel.) Galushko, *Plantago saxatilis* Bieb., *Poa alpina* L., *Silene ruprechtii* Schischk., *Taraxarum stavenii* (Sprang) DG., *Primula algida* Adam, *Festuca ovina*



*L.*, *Carex ubrosa* Host, *Centraurca fischeri* Schlecht. (*C. Willdenowii* Czer.), *Luzula spinata* (L.) DC., *Polygonum bistorta* L., *Silene caucasica* (Bunge) Boiss, *Aconitu anthora* L., *Agrostis vinealis* Schreb., *Draba siliquosa* Bieb., *Pulsatilla albana* (Stev.) Bercht. et C. Presl, *Allium szovistii* Regel, *Pastinaca armena* Fisch et Mey., *Allium kunthianum* Vred., *Muscari racemosum* (L.) Mill., *Rumex acetosella* L.

**Бриофиты:** *Bryum imbricatum* (Schuvaegr) B.S.G.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 14 видами: *Hypogastrura* sp. Gr. *Crassae granulate*, *Mesaphorura micrachaeta*, *Odontella* sp., *Friezea mirabilis*, *Folsomia kurushica*, *Anurophorus continentalis*, *Pseudisotoma sensibilis*, *Parisotoma notabiles*, *Orchesella faurica*, *Entomobrya* sp., *Willowsia buski*, *Sminthuridae pumelis*, *Sminthurides* sp. aff. *auaticus*, *Sminthurinus* sp.

Почти вся почвенная мезофауна расположена на поверхностном слое почвы 0-10 см.

Во флоре подстилка отсутствует.

Несмотря на отсутствие подстилки, низкорослостью растительности шестой участок представлен сравнительно большим видовым обилием почвенных беспозвоночных. Скорее всего, это связано с отсутствием выпаса, так как участок сенокосный. Таким образом, в биотопах горы Чарындаг обнаруживается агрегированное распределение почвенных беспозвоночных.

**2. Биотическое распределение фауны коллембол горы Рагдандаг Курушского горного массива.** Высоты данного склона, на котором мы вели исследования 2960-2460 м н.у.м. Экспозиция – северная. Крутизна склона 40°-10°. Каменистость на седьмом участке 90%, на восьмом менее 1%, в остальных биотопах отсутствовала. Фитомасса склона составляет в среднем 6,5 ц/га. Склон представлен горно-луговой альпийской рыхлодернинной маломощной и горно-луговой субальпийской рыхлодернинной среднемощной почвами. Общее проективное покрытие травами 5-60%. Общее проективное покрытие мхами – 1-15%. Общее проективное покрытие лишайниками менее 1-2%, иногда лишайники вовсе отсутствовали. Общее количество сосудистых растений 32 вида. Мезофауна почв исследованных биотопов горы Рагдандаг представлена энхитреидами, дождевыми червями, моллюсками, пауками, ложноскорпионами, кивсяками, губоногими многоножками, цикадовыми, клопами, жуками и их личинками, двукрылыми и их личинками, гусеницами чешуекрылых, а также личинками перепончатокрылых.

Большая часть почвенной мезофауны биотопов сосредоточена на глубине до 10 см, максимальная глубина залегания составляет 20 см. Мезофауна на эту глубину проникает только на 12 сенокосном участке, где на эту же глубину проникают и корни растений.

**Участок исследования № 7.** Высота участка – 2960 м н.у.м. Экспозиция – северная. Крутизна склона – 30-40°. Каменистость – 85-90%. Участок представлен горно-луговой альпийской рыхлодернинной маломощной почвой, гумусный горизонт составляет около 4 см.

Валовой анализ почв показывает преобладание оксидов алюминия и кремния. В меньшем количестве содержатся соединения железа, кальция, калия и т.д.

Общее проективное покрытие травами – 5-5%. Общее проективное покрытие мхами менее 1%. Общее проективное покрытие лишайниками менее 1%. Общее количество сосудистых растений – 20 видов, бриофитов – 3 вида.

**Сосудистые растения:** *Bromopsis variegata* (Bieb.) Holub., *Trifolium ambiguum* Bieb., *Koeleria albovii* Domin., *Plantago saxatilis* Bieb., *Cerastium arvense* L., *Euphrasia ossica* Juz., *Festuca brunnescens* (Tzvel) Galushko, *Poa alpina* L., *Veronica gentianoides* Vahl., *Taraxacum stevenii* (Spreng) DC., *Campanula collina* Bieb., *Primula algida* Adam., *Arenaria holostea* Bieb., *Astragalus incertus* Ledeb., *Draba siligiosa* Bieb., *Fertusa ovina* L., *Luzula spicata* (L.) DC., *Minuartia aizoides* (Boiss) Bornm., *Alchemilla caucasica* Buser., *Gnaphalium supinum* L., *Potentilla crantzii* (Crantz) G. Beck ex Fritsch., *Festuca varia* Haenke., *Kobresia schoenoides* (C.A. Mey.) Steud., *Carex obtusata* Liljebl., *Cirsium tomentosum* C.A.Mey., *Sedum tenellum* Bieb., *Taraxacum tenuisectum* Somm. et Levier., *Veronica sosnovskyana* Fed., *Campanula stevenii* Bieb., *Herniaria caucasica* Rupr., *Silene caucasica* (Bunge.) Beiss.

**Бриофиты:** *Bryum imbricatum* (Schuvaegr) B.S.G., *Ceratodon purpurcus* (Hedw.) Brid., *Desmatodon iatifolius* (Hedw.) Brid.

По групповому составу верхний слой представлен пауками, многоножками, цикадовыми, клопами, жуками и их личинками, а также личинками двукрылых, гусеницами чешуекрылых, личинками перепончатокрылых. Максимальная глубина залегания мезофауны составляет 7 см.



Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 6 видами: *Xnulla* sp., *Willemia scandinavica*, *Mesaphorura macrochaeta*, *Friesea caucasica*, *Odontella* sp., *Parisotoma notabiles*. Почти вся почвенная мезофауна была сосредоточена в поверхностном слое почвы 0-4 см.

Во флоре подстилка практически отсутствовала, так как она выедалась почти до основания. Как и другие пиковые участки, данный участок имеет малое видовое разнообразие и численность. Это связано, скорее всего, с малым вегетационным периодом, критическими условиями, слабым гумусовым горизонтом, а также перевыпасом скота.

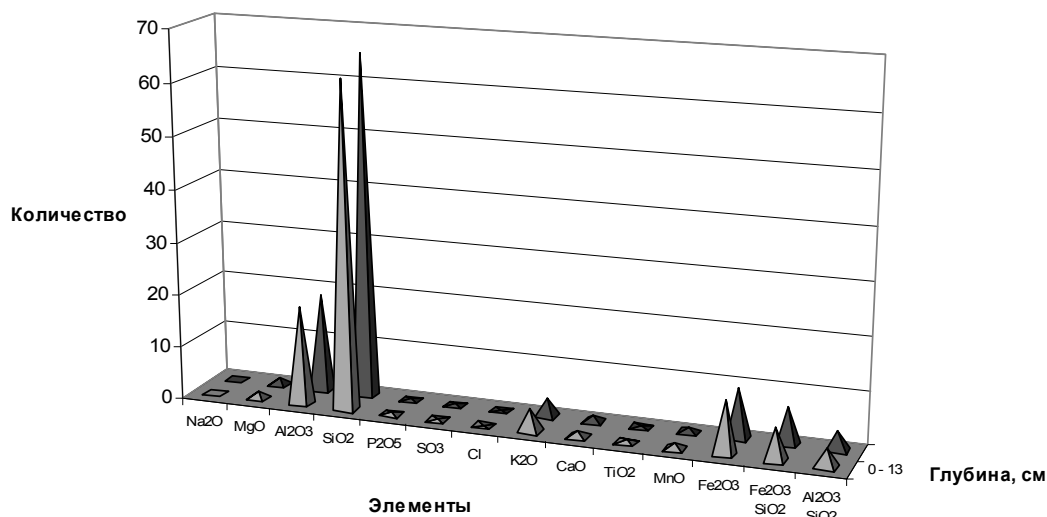


Рис. 1. Валовой анализ почв участка № 7

**Участок исследования № 8.** Высота участка исследования – 2860 м н.у.м. Экспозиция – северная. Крутизна склона – 30°. Каменность участка менее 1%. Участок представлен горно-луговой альпийской рыхлодернинной маломощной почвой, гумусовый горизонт составляет около 4-6 см. Валовой анализ почв показывает преобладание оксидов кремния и алюминия. В меньшем количестве содержатся соединения железа, серы, фосфора. Общее проективное покрытие травами – 80%. Общее проективное покрытие мхами – 10%. Общее проективное покрытие лишайниками – 2%. Общее количество сосудистых растений – 40 видов, бриофиты – 7 видов, лишайники – отсутствовали.

**Сосудистые растения:** *Cerastium arvens* L., *Bromopsis variegata* (bieb.) Holub., *Euphrasia ossica* Juz., *Veronica gentianoides* Vahl, *Taraxarum stavenni* (Sprang) DG., *Campanula stevenii* Bieb., *Primula algida* Adam., *Arenaria holostea* Bieb., *Astragalus incertus* Ledeb., *Draba siliquosa* Bieb., *Festula ovina* L., *Gentiana aguatrica* L., *Luzula spinata* (L.) DC., *Minuartia aizoides* (Boiss.) Bornm., *Myosotis alpestris* F.W. Schmidt., *Alchemilla caucasica* Buser., *Gnaphalium supinum* L., *Helictotrichon adzhaticum* (Albov.) Grossh., *Potentilla crantzii* (Cranta) G. Beck ex Fritsch., *Ranunculus caucasicus* Bieb., *Campanula biebersteiniana* Schult., *Carex tristis* Bieb., *Erigeron uniflorus* L., *Festuca vavilae* Haence, *Galium verum* L., *Kobresia schoenoides* (C.A. Mey.) Steud., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Carex obtusata* Liljebl., *Gentiana angulosa* Bieb., *Gentianella promethea* (Juz) Holub, *Polygonum bistorta* L., *Sedum tenellum* Bieb., *Thalictrum alpinum* L., *Arenaria lychnidea* Bieb., *Aster alpinus* L., *Cerastium purpurascens* Adam., *Pedicularis caucasica* Bieb., *Vaccinium vitisidaea* L., *Viola rupestris* F.W. Schmidt.

**Бриофиты:** *Barbiolophozia hatcheri* (Evans.) Loeske, *Bartramia inthyphylla* Brid., *Brachythecium salebrosus* (Web. et Mohr) B.S.G., *Bryum imbricatum* (Schuvaegr) B. S. G., *Distichum capillaceum* (Hedw.) Warnst., *Encalypta alpina* Sm.

По групповому составу верхний слой представлен энхитреидами, моллюсками, пауками, многоножками, клопами, жуками и их личинками, а также в незначительных количествах личинками двукрылых, гусеницами чешуекрылых, личинками перепончатокрылых.



Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 11 видами: *Tuphlogastrura shtanchaevae*, *Schoetella ununciulata*, *Protaphorura* sp., *Odontella* sp., *Pseudachorutes* sp., *Micranurida pugmaea*, *Folsomia manolachei*, *Friesea caucasica*, *Anurophorus continentalis*, *Parisotoma notabiles*, *Entomobrya* sp.

Максимальная глубина залегания почвенных беспозвоночных составляла 13 см. Почти вся почвенная мезофауна расположена в поверхностном слое почвы 0–6 см. Во флоре подстилка отсутствовала. В незначительных количествах, здесь также идут оползневые процессы. В некоторой степени они повлияли и на численность мезофауны.

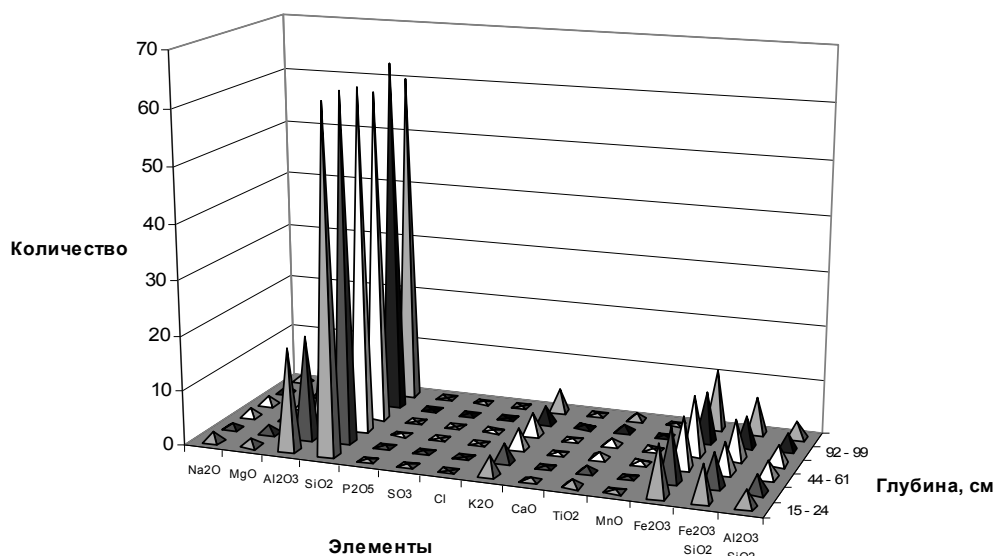


Рис. 2. Валовой анализ почв участка № 8

**Участок исследования № 9.** Высота участка исследования – 2760 м н.у.м. Экспозиция – северная. Крутизна склона – 25°. Каменистость отсутствовала. Участок представлен горно-луговой альпийской рыхлодернинной маломощной почвой. Валовой анализ почв показывает преобладание оксидов кремния и алюминия. Очень малое содержание соединений хлора, оксидов серы и фосфора. Общее проективное покрытие травами – 60%. Общее проективное покрытие мхами – 15%. Общее проективное покрытие лишайниками менее – 1%. Общее количество сосудистых растений – 46 видов, бриофиты – 11 видов, лишайников – 3 вида.

**Сосудистые растения:** *Cerastium arvens* L., *Bromopsis variegata* (bieb.) Holub., *Trifolium ambiguum* Bieb., *Alchemilla caucasica* Buser, *Festuca vavria* Haence, *Potentilla crantzii* (Cranta) G. Beck ex Fritsch, *Galium verum* L., *Poa alpina* L., *Ranunculus oreophilus* Bieb., *Silene Ruphechtii* Schischk., *Taraxarum stavenni* (Sprang) DG., *Campanula stevenii* Bieb., *Euprasia ossica* Iuz., *Minuartia aizoides* (Boiss) Bornm., *Primula algida* Adam., *Astragalus incertus* Ledeb., *Chamaesciadium acaule* (Bieb) Boiss, *Festula ovina* L., *Gentiana angulosa* Bieb., *Carex umbrosa* Host., *Luzula spinata* (L.) DC., *Cerastium purpurascens* Adam., *Erigeron uniflorus* L., *Gentiana aquatica* L., *Gentianella promethea* (Iuz.) Holub., *Helictotrichon adzharcicum* (Albov.) Grossh., *Thalictrum alpinum* L., *Anthemis sosnovkyana* Fed., *Campanula biebersteiniana* Schult., *Draba siliquosa* Bieb., *Loontodon hispidus* L., *Primula ruprechtii* Kusn., *Sedum tenellum* Bieb., *Sibbaldia semiglabra* C.A. Mey., *Kobresia schoenoides* (C.A. Mey.) Steud., *Trifolium trichocephalum* Bieb., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Arenaria lychnidea* Bieb., *Aster alpinus* L., *Lomatodonium carinthiacum* (Wulf.) Reichenb., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Valeriana alpestris* Stev., *Viola oreades* Bieb., *Viola rupestris* F.W. Schmist.

**Бриофиты:** *Bartamia ithyphylla* Brid., *Bryum imbricatum* (Schwaegr.) B.S.G., *Districhum capellaceum* (Hedw.) B.S.G., *Lopholea minor* Neer, *Lophozia londiflora* (Nees) Schiffn., *Mnimum ambiguum* H. Mull., *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb., *Polytrichum juniperinum* Hedw., *Polytrichum norvegicum* Hedw., *Preissia quadrata* (Scop.) Nees.



Лишайники: *Cetraria islandica* (L.) Ach., *Cladonia* Sp., (*C. Pyxidata*), *Solorina saceata* Ach.

По групповому составу верхний слой представлен энхитреидами, дождевыми червями, пауками, многоножками, цикадовыми, клопами, жуками и их личинками, личинками двукрылых, а также в незначительных количествах гусеницами чешуекрылых, личинками перепончатокрылых.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 11 видами: *Hypogastrura sp.aff.vernalis*, *Schoetella ununciculata*, *Xnulla maritime*, *Ceratophysella dentialla*, *Protaphorura sp.*, *Brachystomella parvula*, *Friesea mirabilis*, *Parisotoma notabiles*, *Sminthuridae pumelis*, *Sminthurides sp. aff. auaticus*.

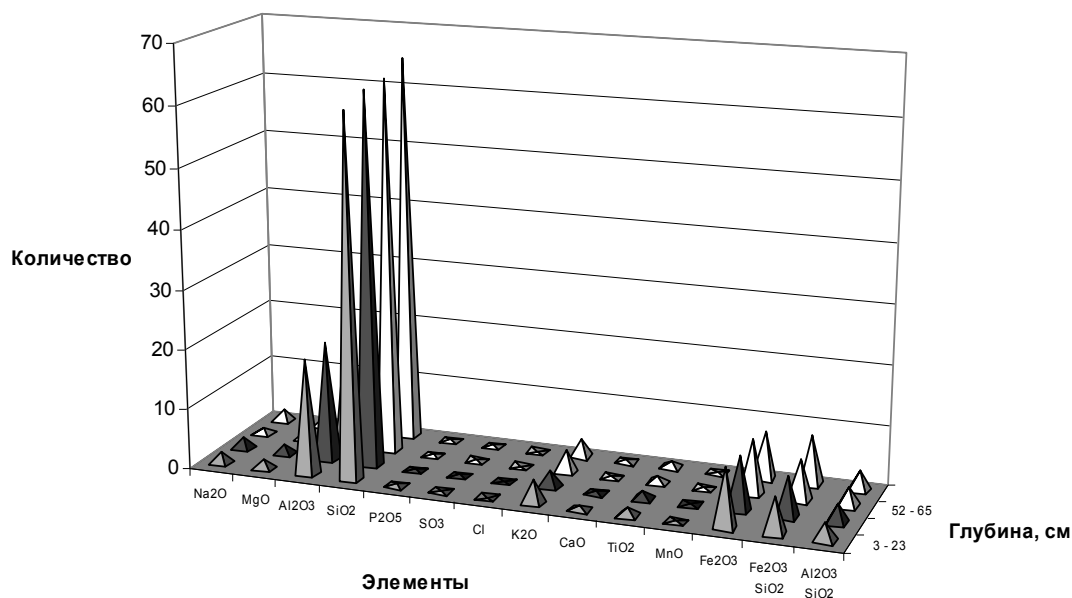
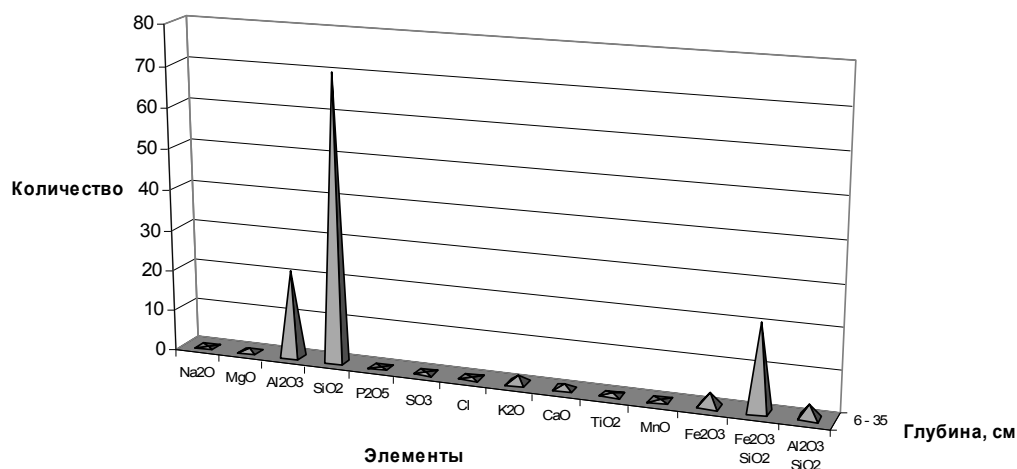


Рис. 3. Валовой анализ почв участка № 9

**Участок исследования № 10.** Высота участка исследования – 2660 м н.у.м. Экспозиция – северная. Крутизна склона – 10°. Каменистость – отсутствовала. Участок представлен горно-луговой альпийской рыхлодернинной маломощной почвой, толщина гумусового горизонта составляло 9-10 см. Валовой анализ почв показывает преобладание оксидов кремния и алюминия. В малом количестве содержатся соединения натрия, магния, железа.







**Рис. 4.** Валовой анализ почв участка № 10

Общее проективное покрытие травами – 60%. Общее проективное покрытие мхами – 5%. Общее проективное покрытие лишайниками – 1%. Общее количество сосудистых растений – 23 вида, бриофиты – 11 видов, лишайники – 9 видов.

Сосудистые растения: *Bromopsis variegata* (bieb.) Holub., *Trifolium ambiguum* Bieb., *Koeleria albobii* Domin., *Plantago saxatilis* Bieb., *Cerastium arvense* L., *Euphrasia ossica* Juz., *Poa alpina* L., *Veronica gentianoides* Vahl., *Taraxacum staveni* (Sprang) DG., *Chamaesciadium acaule* (Bieb) Boiss., *Primula algida* Adam., *Astragalus incertus* Ledeb., *Erigion caucasicus* Stev., *Festuca ovina* L., *Kobresia persica* Kuk. et Bornm., *Luzula spinata* (L.), DC., *Minuartia aizoides* (Boiss) Bornm., *Myosotis alpestris* F.W. Schmidt., *Alchemilla caucasica* Buser., *Gnaphalium supinum* L., *Kobresia Capilliformis* Ivanova, *Taraxacum tenuisectum* Somm. Et Levier., *Viola oreades* Bieb.

Бриофиты: *Bryum* sp., *Districhum flexicaule* (Schwaegr.) Hampe., *Eurhynchium pulchellum* (Hedw.) Ienn., *Hypnum revolutum* (Mitt.) Lindb., *Lophozia longiflora* (Nees) Schiffn., *Dohlia cruda* (Hedw.) Lindb., *Polytrichum juniperinum* Hedw., *Polytrichum norvegicum* Hedw., *Thuidium abitum* (Hedw.) B.C.G., *Tortula ruralis* (Hedw.) Gaertn. et al.

Лишайники: *Cetraria islandica* (L.) Ach., *Cetraria nivalis* (L.) Ach., *Cladonia graelis* Willd., *Cladonia* Sp., (*C. Pyxidata*), *Cornicularia aculeata* (Schreb.) Ach., *Dactylina madreporiformis* (Ach.) Tuck., *Peltigera polydactyla* (L.) Baumg., *Peltigera venosa* (L.) Baumg., *Solorina saccata* Ach.

Почти вся почвенная мезофауна расположена на поверхностном слое почвы 0-10 см.

По групповому составу верхний слой данного биотопа представленный энхитреидами, дождевыми червями, моллюсками, пауками, многоножками, цикадовыми, клопами, жуками и личинками жуков, стафилинидами и их личинками, пластинчатоусых, листоедов, а также личинками двукрылых, гусеницами чешуекрылых.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 8 видами: *Xnulla* sp., *Willemia scandinavica*, *Protaphorura* sp., *Brachystomella parvula*, *Friesea mirabilis*, *Parisotoma notabiles*, *Sminthuridae pumelis*, *Sminthurides* sp. aff. *auaticus*. Растительность сильно изрежена, подстилка встречалась на уплотненно разросшихся злаках, или же у одревесневшего основания некоторых полукустарниковых форм альпийской растительности.

**Участок исследования № 11.** Высота участка исследования – 2560 м н.у.м. Экспозиция – северная. Крутизна склона – 30°. Каменистость отсутствовала. Участок представлен горно-луговой альпийской рыхлодернинной маломощной почвой, а толщина гумусового горизонта составляла – 10-11 см.

Валовой анализ почв показывает преобладание оксидов кремния и алюминия. Очень малое содержание оксидов фосфора, марганца и серы.

Общее проективное покрытие травами – 60%. Общее проективное покрытие мхами – 10%. Общее проективное покрытие лишайниками – 2%. Общее количество сосудистых растений – 30 видов, бриофиты – 4 вида, лишайники – 6 видов.

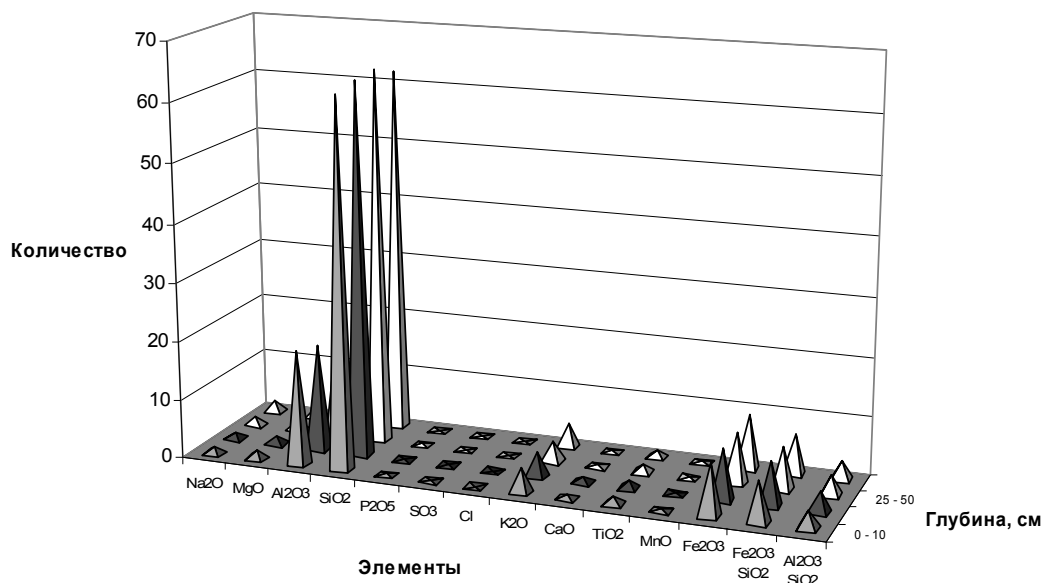


Рис. 5. Валовой анализ почв участка № 11

Сосудистые растения: *Bromopsis variegata* (bieb.) Holub., *Trifolium ambiguum* Bieb., *Euphrasia ossica* Juz., *Taraxacum stavenii* (Sprang) DG., *Campanula collina* Bieb., *Chamaescidium acaule* (Bieb) Boiss., *Primula algida* Adam., *Astragalus incertus* Ledeb., *Festuca ovina* L., *Gentiana angulosa* Bieb., *Luzula spinata* (L.), DC., *Minuartia aizoides* (Boiss) Bornm., *Myosotis alpestris* F.W. Schmidt., *Alchemilla caucasica* Buser., *Gnaphalium supinum* L., *Helictotrichom abdzhariicum* (Albov) Grossh., *Potentilla crantzii* (Cranta) G. Beck ex Fritsch., *Ranunculus oreophilus* Bieb., *Campanula biebersteiniana* Schult., *Carex tristis* Bieb., *Erigeron uniflorus* L., *Festuca vavilovii* Haence, *Androsace lehmanniana* Spreng., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Gentiana angulosa* Bieb., *Gentianella promethea* (Juz) Holub., *Kobresia capilliformis* Ivanova, *Thalictrum alpinum* L., *Lomatodonium carinthiacum* (Wulf.) Reichenb., *Primula ruprechtii* Kuhn, *Selaginella helvetica* (L.) Spring.

Бриофиты: *Bryum creberrimum* Tayl., *Distichum capillaceum* (Hedw.) B.C.G., *Encalypta* sp., *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb.

Лишайники: *Cetraria islandica* (L.) Ach., *Cetraria nivalis* (L.) Ach., *Cladonia graelis* Willd., *Cladonia* sp., (*C. Pyxidata*), *Cornicularia aculeata* (Schreb.) Ach., *Dactylina madreporiformis* (Ach.) Tuck., *Physcia muscigena* (Ach.) Nyl.

Большая часть почвенной мезофауны расположена на поверхностном слое почвы 0-10 см. По групповому составу верхний слой данного биотопа представлен энхитреидами, дождевыми червями, пауками, ложноскорпионами, многоножками, цикадовыми, клопами, жуками и личинками жуков, стафилинидами и их личинками, пластинчатоусых, листоедов, а также личинками двукрылых, гусеницами чешуекрылых.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 15 видами: *Tuphlogastrura shtanchaevae*, *Xnulla maritima*, *Willemia scandinavica*, *Metaphorura affinis*, *Brachystomella parvula*, *Friesea caucasica*, *Pseudachorutes* sp., *Friesea mirabilis*, *Folsomia duadrioculata*, *Folsomia spinosa*, *Parisotoma notabiles*, *Isotomurus alticolus*, *Proisotoma minuta*, *Orchesella faurica*, *Sminthurides* sp. aff. *aquaticus*.

Растительность сильно изрежена, подстилка встречается на уплотненно разросшихся злаках, или же у одревесневшего основания некоторых полукустарниковых форм альпийской флоры.

**Участок исследования № 12.** Высота данного участка исследования – 2460 м. н.у.м. Экспозиция – северная. Крутизна склона – 35°. Каменистость – отсутствовала. Участок представлен горно-луговой субальпийской рыхлодернинной среднемошной почвой, а толщина гумусового горизонта – 10 см.



зонта составляло 10-14 см. Валовой анализ почв показывает преобладание оксидов кремния и алюминия. В меньшем количестве содержатся соединения железа, серы, фосфора.

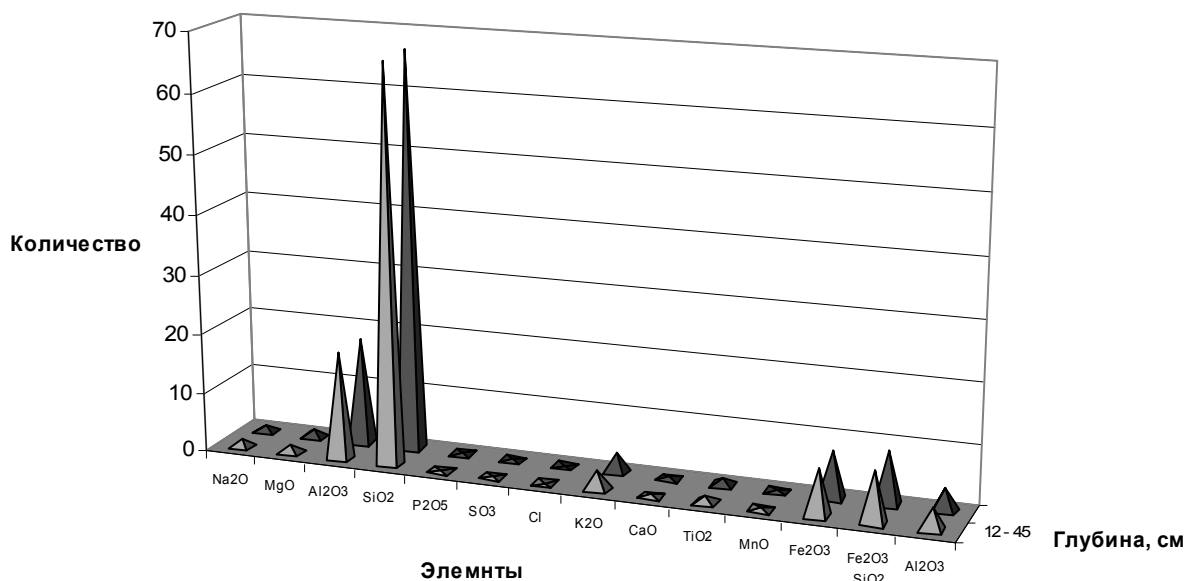


Рис. 6. Валовой анализ почв участка № 12

Общее проективное покрытие травами – 90%. Общее проективное покрытие мхами – 20%. Общее проективное покрытие лишайниками – отсутствовала. Общее количество сосудистых растений – 37 видов, бриофиты – 6 видов.

Сосудистые растения: *Cerastium arvense* L., *Festuca vavilae* Haence., *Myosotis alpestris* F.W. Schmidt., *Veronica gentianoides* Vahl., *Galium verum* L., *Selene ruprechtii* Schischk., *Taraxacum staveni* (Sprang) DG., *Campanula collina* Bieb., *Euphrasia ossica* Juz., *Festuca ovina* L., *Alchemilla vulgaris* L., *Carex tristis* Bieb., *Centraurca fischeri* Schlecht. (C. Willdenowii Czer.), *Agrostis vinealis* Schreb., *Luzula pseudosudentica* V. Krecz., *Pedicularis chroothyncha* Web., *Thalictrum alpinum* L., *Cirium obvallatum* (Bieb) Pisch., *Primula ruprechtii* Kusn., *Ranunculus caucasicus* Bieb., *Selaginella helvetica* (L.) Spring., *Daphne glomerata* Lam., *Gentiana semtemfida* Pall., *Rumex alpestris* Jacq., *Trifolium trichocephalum* Bieb., *Anemone fasciculata* L., *Anthoxanthum oboratum* L., *Antriscus hemorosa* (Bieb.) Spreng., *Geranium sylvaticum* L., *Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilg., *Tnula orientalis* Lam., *Poa palustris* L., *Rhinanthus minor* L., *Scabiosa caucasica* Bieb., *Senecio caucasicus* Bieb., *Trollius ranunculinus* (S mith.) Stearn., *Valeriana alpestris* Stev.

Бриофиты: *Brachythecium salebrosum* (Web. et Mohr) B. S. G., *Bryum* sp., *Eurhynchium pulchellum* (Hedw.) Ienn., *Districhum capillaceum* (Hedw.) B.C.G., *Minum stellare* Hedw., *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb.

Большая часть почвенной мезофауны расположена на поверхностном слое почвы 0-10 см. По групповому составу верхний слой данного биотопа представлен энхитреидами, дождевыми червями, пауками, ложноскорпионами, многоножками, цикадовыми, клопами, жуками и личинками жуков, стафилинидами и их личинками, пластинчатоусых, листоедов, а также личинками двукрылых, гусеницами чешуекрылых.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 9 видами: *Hypogastrura sp.aff.vernalis*, *Mesaphorura macrochaeta*, *Mesaphorura micrachaeta*, *Brachystomella parvula*, *Micranurida pugmaea*, *Anurophorus continentalis*, *Parisotoma notabiles*, *Pseudosinella sp1*, *Willowsia buski*.

Подстилка встречалась на уплотненно разросшихся злаках, или же у одревесневшего основания некоторых полукустарниковых форм альпийской флоры, в той части участка, где не производится кошение травы.



**3. Биотопическая характеристика и распределение фауны коллембол южного склона горы Шалбуздаг Курушского высокогорья.** Природно-климатические условия горы Шалбуздаг позволили нам наиболее полным образом исследовать два склона.

**3.1. Сравнительная характеристика участков горы Шалбуздаг южного склона.** Высоты данного склона на котором велось исследование 2970-2450 м н.у.м. Экспозиция – южная. Крутизна склона – 7-15°. Каменность – 2-40%, в некоторых биотопах отсутствовала. Фитомасса склона составляет в среднем 12,3 ц/га. Склон представлен горно-луговой альпийской плотнoderнинной почвой и горно-луговой субальпийской рыхлодернинной среднemoщной почвами. Общее проективное покрытие травами – 50-90%. Общее проективное покрытие мхами менее 1%, иногда – отсутствовали. Общее проективное покрытие лишайниками – 1-2%, иногда лишайники вовсе отсутствовали. Общее количество сосудистых растений 16-30 видов.

Мезофауна почв исследованных биотопов южного склона горы Шалбуздаг представлены энхитридами, дождевыми червями, моллюсками, пауками, губоногими многоножками, прямокрылыми, цикадовыми, клопами, жуками и их личинками, личинками двукрылых, гусеницами чешуекрылых, а также личинками перепончатокрылых.

**Участок исследования № 13.** Высота участка – 2970 м н.у.м. Экспозиция – южная. Крутизна склона – 7°. Каменность составляла 2%. Участок представлен горно-луговой альпийской плотнoderнинной почвой, толщина гумусового горизонта составляла 6-7 см. Общее проективное покрытие травами – 60%. Общее проективное покрытие мхами – отсутствовало. Общее проективное покрытие лишайниками отсутствовало. Общее количество сосудистых растений – 16 видов, лишайники – 2 вида.

**Сосудистые растения:** *Bromopsis variegata* (bieb.) Holub., *Trifolium ambiguum* Bieb., *Koeleria albobii* Domin., *Cerastium arvense* L., *Festuca brunnescens* (Tzel) Galushco., *Poa alpina* L., *Chamaesciadium acaule* (Bieb) Boiss., *Arenaria holostea* Bieb., *Draba siliquosa* Bieb., *Erigion caucasicus* Stev., *Gentiana aguatika* L., *Kobresia persica* Kuk. et Bornm., *Helictotrichom abdzharcicum* (Albov) Grossh., *Potentilla multifida* L., *Taraxicum* sp., *Anthullis variegata* Boiss.

**Лишайники:** *Parmelia rysssolea* (Ach.) Nyl., *P. Vagans* Nyl.

По групповому составу верхний слой представленный дождевыми червями, моллюсками, пауками, многоножками, клопами, жуками и их личинками, а также личинками двукрылых, гусеницами чешуекрылых.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 10 видами: *Xnulla* sp., *Ceratophysella dentialla*, *Metaphorura affinis*, *Mesaphorura micrachaeta*, *Folsomia manolachei*, *Pseudisotoma sensibilis*, *Parisotoma notabiles*, *Entomobrya* sp., *Sminthuridae pumelis*, *Sminthurides* sp. aff. *auaticus*.

Большая часть почвенной мезофауны расположена на поверхностном слое почвы 0-6 см. Во флоре подстилка практически отсутствовала, так как растительность выедалась почти до основания.

**Участок исследования № 14.** Высота участка – 2870 м н.у.м. Экспозиция – южная. Крутизна склона – 15°. Каменность – отсутствовала. Участок представлен горно-луговой альпийской плотнoderнинной почвой, а толщина гумусового горизонта составляло – 8 см.

Валовой анализ почв показывает преобладание оксидов кремния и алюминия. В малом количестве содержатся соединения натрия, магния, железа.

Общее проективное покрытие травами – 50%. Общее проективное покрытие мхами менее 1%. Общее проективное покрытие лишайников – 2%. Общее количество сосудистых растений – 20 видов, бриофиты – отсутствовали, лишайники – 1.

**Сосудистые растения:** *Bromopsis variegata* (bieb.) Holub., *Trifolium ambiguum* Bieb., *Koeleria albobii* Domin., *Plantago saxatilis* Bieb., *Cerastium arvense* L., *Festuca brunnescens* (Tzel) Galushco., *Poa alpina* L., *Campanula collina* Bieb., *Silene ruphechtii* Schischk., *Arenaria holostea* Bieb., *Draba siliquosa* Bieb., *Gentiana aguatika* L., *Kobresia persica* Kuk. et Bornm., *Astragalus sanguinolentos* Bieb., *Potentilla semilaciniosa* Borb., *Pulsatilla albana* (Stev.) Bercht. et C. Presl., *Taraxicum* sp., *Adrosace babulata* Ovcz., *Astragalus beckeranus* Trautv., *Tragopogon reticulatus* Boiss. et Huet.

**Лишайники:** *Parmelia vadans* Nyl.



По групповому составу верхний слой представлен энхитреидами, дождевыми червями, пауками, личинками прямокрылых, клопами, жуками и их личинками, а также личинками двукрылых, гусеницами чешуекрылых.

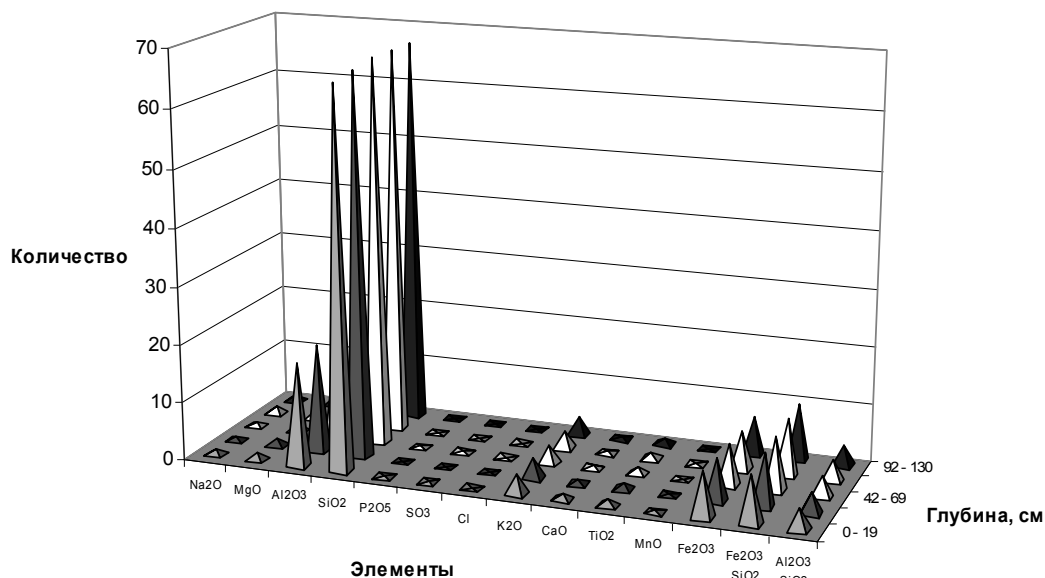


Рис. 7. Валовой анализ почв участка № 14

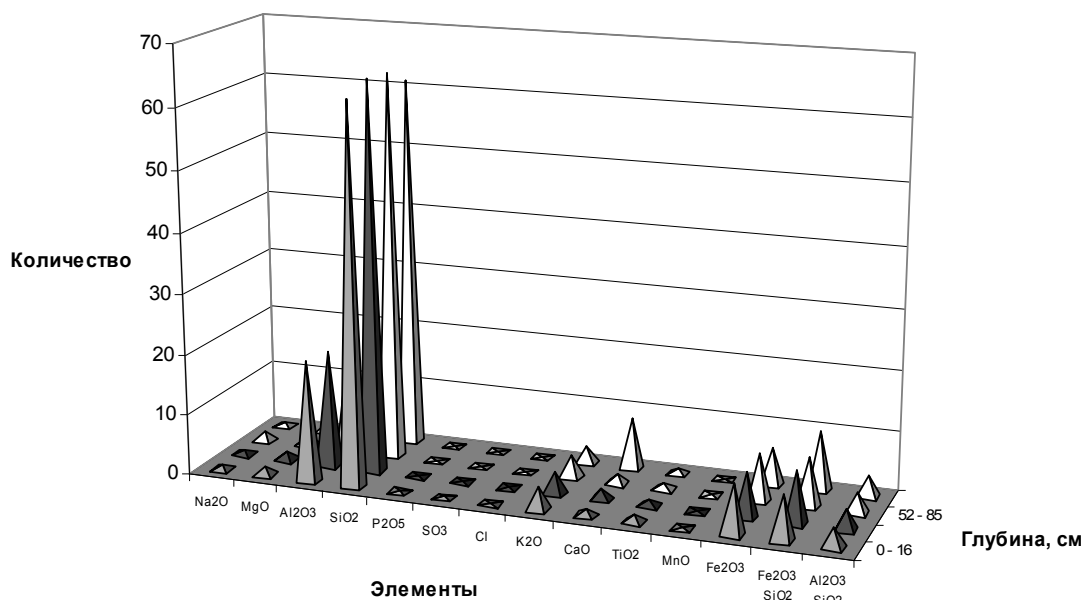


Рис. 8. Валовой анализ почв участка № 15

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 13 видами: *Schoetella ununciulata*, *Xnulla maritime*, *Protaphorura* sp., *Friesea caucasica*, *Mesaphorura* sp., *Odontella* sp., *Folsomia spinosa*, *Parisotoma notabiles*, *Isotomurus alticolus*, *Orchesella faurica*, *Pseudosinella* sp2,



*Sminthuridae pumelis*, *Sminthurinus* sp. Почти вся почвенная мезофауна расположена в поверхностном слое почвы 0-8 см. Во флоре подстилка отсутствует.

**Участок исследования № 15.** Высота участка – 2770 м н.у.м. Экспозиция – южная. Крутизна склона – 15°. Каменистость – 10%. Участок представлен горно-луговой альпийской плотно-дернинной почвой, а толщина гумусового горизонта – 9 см.

Валовой анализ почв показывает преобладание оксидов алюминия и кремния. В меньшем количестве содержатся соединения железа, кальция, калия и т.д.

Общее проективное покрытие травами – 60%. Общее проективное покрытие мхами – отсутствовало. Общее проективное покрытие лишайниками – отсутствовало. Общее количество сосудистых растений – 30 видов.

**Сосудистые растения:** *Arenaria holostea* Bieb., *Astragalus beckeranus* Trautv., *Festuca brunnescens* (Tzel) Galushco., *Veronica petraea* (Bieb) Stev., *Cirsium tomentosum* C.A. Mey., *Astragalus sanguinolentos* Bieb., *Bromopsis variegata* (bieb.) Holub., *Campanula collina* Bieb., *Myosotis alpestris* F.W. Schmidt., *Taraxarum staveni* (Sprang) DG., *Alchemilla caucasica* Buser., *Campanula stevenii* Bieb., *Cerastium arvense* L., *Chamaesciadium acaule* (Bieb) Boiss., *Cirsium rhizocephalum* C.A. Mey., *Draba siliquosa* Bieb., *Erigion caucasicus* Stev., *Helictotrichom abdzhaticum* (Albov) Grossh., *Hordeum violaceum* Boiss. et Huet., *Koeleria albobii* Domin., *Phleum phleoides* (L.) Karst., *Plantago saxatilis* Bieb., *Poa alpina* L., *Polygonum cognatum* Meissn., *Potentilla semilaciniosa* Borb., *Silene ruphechtii* Schischk., *Thumus caucasicus* Willd. ex Ronn., *Trifolium ambiguum* Bieb., *Veronica gentianoides* Vahl.

По групповому составу верхний слой представленный энхитреидами, дождевыми червями, моллюсками, пауками, многоножками, клопами, жуками и их личинками, а также личинками двукрылых, гусеницами чешуекрылых и перепончатокрылых.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 13 видами: *Tuphlogastrura shtanchaevae*, *Hypogastrura sp.aff.vernalis*, *Ceratophysella dentialla*, *Pseudachorutes* sp., *Folsomia kurushica*, *Anurophorus continentalis*, *Pseudisotoma sensibilis*, *Parisotoma notabiles*, *Proisotoma minuta*.

Почти вся почвенная мезофауна расположена в поверхностном слое почвы 0-9 см.

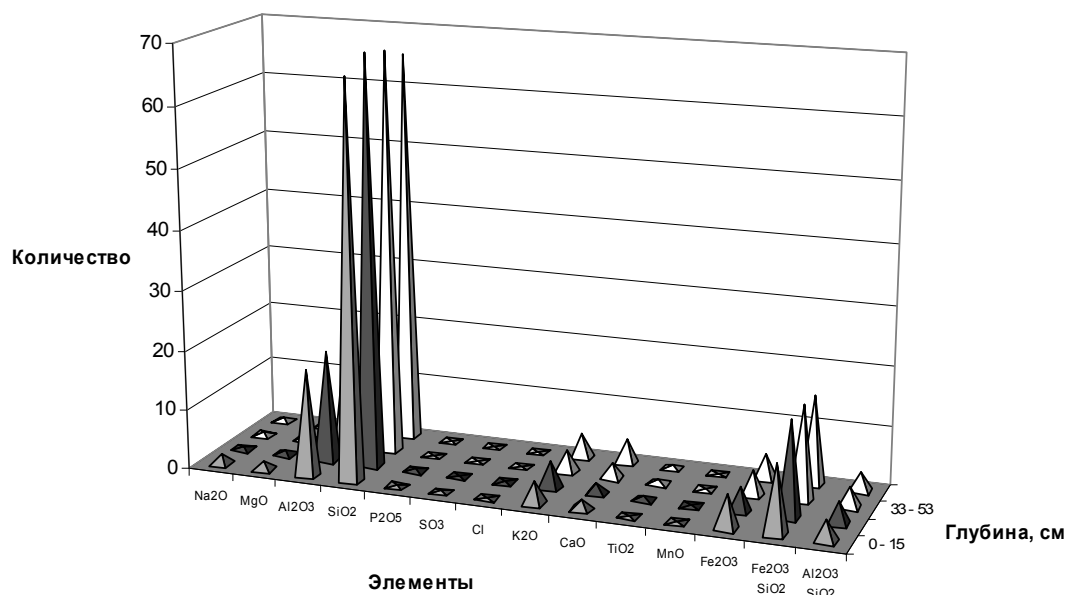


Рис. 9. Валовой анализ почв участка № 16

Во флоре подстилка присутствовала, только у основания некоторых астрагалов трагакантов, а также у основания колючек бояг.



**Участок исследования № 16.** Высота участка – 2650 м н.у.м. Экспозиция – южная. Крутизна склона – 10°. Каменистость – отсутствовала. Участок представлен горно-луговой альпийской плотнотерrestrialной почвой, а гумусовый горизонт имеет толщину – 9 см.

Валовой анализ почв показывает преобладание оксидов кремния и алюминия. Очень малое содержание оксидов фосфора, марганца и серы.

Общее проективное покрытие травами – 75%. Общее проективное покрытие мхами – отсутствует. Общее проективное покрытие лишайниками – менее 1%. Общее количество сосудистых растений – 27 видов, лишайники – 7 видов.

**Сосудистые растения:** *Bromopsis variegata* (Bieb.) Holub., *Trifolium ambiguum* Bieb., *Koeleria albobii* Domin., *Plantago saxatilis* Bieb., *Cerastium arvense* L., *Euphrasia ossica* Juz., *Festuca brunnescens* (Tzel) Galushco., *Poa alpina* L., *Veronica gentianoides* Vahl., *Chamaescadium acaule* (Bieb) Boiss., *Primula algida* Adam, *Silene ruphechtii* Schischk., *Arenaria holostea* Bieb., *Gentiana aquatica* L., *Kobresia persica* Kuk. et Bornm., *Astragalus sanquinolentos* Bieb., *Potentilla semilaciniosa* Borb., *Pulsatilla albana* (Stev.) Bercht. et C. Presl., *Ranunculus oreophilus* Bieb., *Taraxicum* sp., *Alchemilla vulgaris* L., *Androsace lehmanniana* Spreng., *Hordeum violaceum* Boiss. et Huet., *Cirsium tomentosum* C.A. Mey., *Draba hispida* Willd.

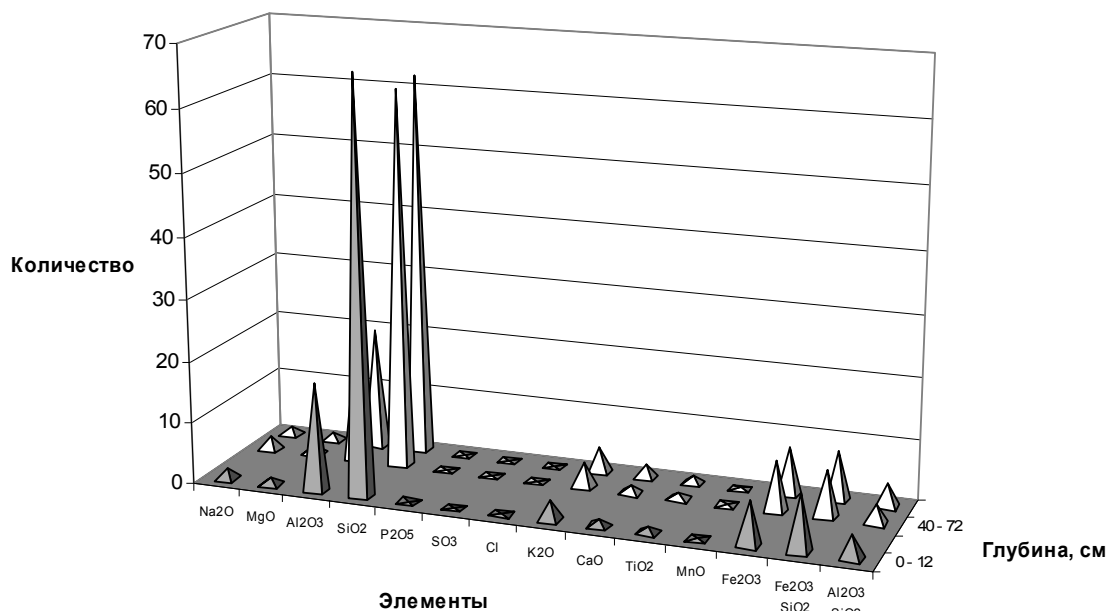
**Бриофиты:** *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb., *Polytrichum juniperinum* Hedw.

**Лишайники:** *Cetraria islandica* (L.) Ach., *Cetraria nivalis* (L.) Ach., *Cladonia graelis* Willd., *Cladonia* sp., (*C. Pyxidata*), *Physcia muscigena* (Ach.) Nyl., *Dactylina madreporiformis* (Ach.) Tuck., *Solorina saccata* Ach., *Thamnolia vermicularis* (Sw.) Ach.

По групповому составу верхний слой представлен энхитреидами, дождевыми червями, пауками, клопами, жуками и их личинками, а также личинками двукрылых, гусеницами чешуекрылых.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 13 видами: *Tuphlogastrura shtanchaevae*, *Hypogastrura* sp.aff. *vernalis*, *Xnulla* sp., *Ceratophysella dentifolia*, *Protaphorura* sp., *Mesaphorura micrachaeta*, *Odontella* sp., *Micranurida pugmaea*, *Friezea mirabilis*, *Anurophorus continentalis*, *Parisotoma notabiles*, *Pseudosinella* sp1, *Sminthurides* sp. aff. *aquaticus*.

Почти вся почвенная мезофауна расположена в поверхностном слое почвы 0-9 см.



**Рис. 10.** Валовой анализ почв участка № 17

Во флоре подстилка отсутствовала, так как растительность выедалась почти до основания.



**Участок исследования № 17.** Высота участка – 2550 м н.у.м. Экспозиция – южная. Крутизна склона – 25°. Каменистость – 40%. Участок представлен горно-луговой субальпийской рыхлодернинной среднетощей почвой, толщина гумусового горизонта составляло – 10 см.

Валовой анализ почв показывает преобладание оксидов кремния и алюминия. В малом количестве содержатся соединения натрия, магния, железа.

Общее проективное покрытие травами – 50%. Общее проективное покрытие мхами – отсутствовало. Общее проективное покрытие лишайниками – отсутствовало. Общее количество сосудистых растений – 27 видов.

**Сосудистые растения:** *Bromopsis variegata* (Bieb.) Holub., *Trifolium ambiguum* Bieb., *Koeleria albobii* Domin., *Plantago saxatilis* Bieb., *Festuca brunnescens* (Tzel) Galushco., *Poa alpina* L., *Veronica gentianoides* Vahl., *Taraxacum stavenii* (Sprang) DC., *Silene ruprechtii* Schischk., *Erigion caucasicus* Stev., *Myosotis alpestris* F.W. Schmidt, *Astragalus sanguinolentus* Bieb., *Centauria fischeri* Schlecht. (C. Willdenowii Czer.), *Medicago glutinosa* Bieb., *Polygonum cognatum* Meissn., *Potentilla multifida* L., *Potentilla semilaciniosa* Borb., *Androsace barbulata* Ovcz., *Gentiana cruciata* L., *Pedicularis chroorrhynchos* Vred., *Thymus caucasicus* Willd. ex Ronn., *Cnidium pauciradiatum*, *Leontodon hispidus* L., *Phleum phleoides* (L.) Karst., *Astragalus polyphyllus* Bange., *Dianthus dagestanicus* Charadze, *Thesium procumbens* C.A. Mey.

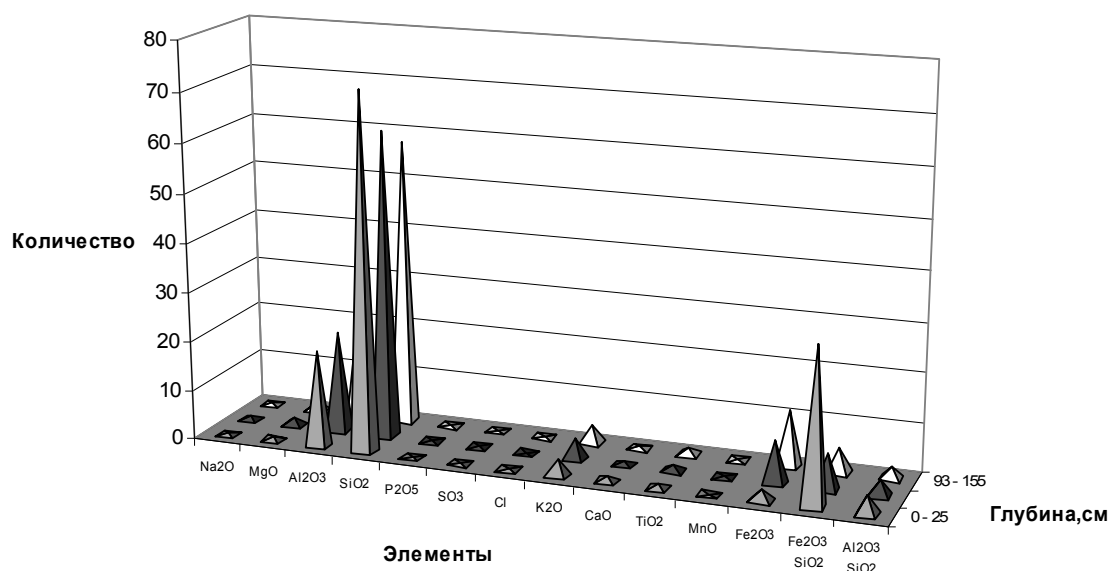
По групповому составу верхний слой представленный энхитреидами, дождевыми червями, пауками, клопами, жуками и их личинками, а также личинками двукрылых, гусеницами чешуекрылых. Почти вся почвенная мезофауна расположена в поверхностном слое почвы 0-10 см.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 10 видами: *Xnulla maritime*, *Brachystomella parvula*, *Micranurida pugmaea*, *Friesia mirabilis*, *Folsomia quadriculata*, *Folsomia spinosa*, *Pseudisotoma sensibilis*, *Parisotoma notabiles*, *Orchesella faurica*, *Willowsia buski*.

Максимальная глубина залегания мезофауны составляет 15 см.

Во флоре подстилка присутствует только у основания одревесневшей формы альпийской растительности.

**Участок исследования № 18.** Высота участка – 2450 м н.у.м. Экспозиция – южная. Крутизна склона – 10°. Каменистость – отсутствовала. Участок представлен горно-луговой субальпийской рыхлодернинной среднетощей почвой, толщина гумусового горизонта 10-11 см.



**Рис. 11.** Валовой анализ почв участка № 18

Валовой анализ почв показывает преобладание оксидов кремния и алюминия. В меньшем количестве содержатся соединения железа, серы, фосфора.





Общее проективное покрытие травами – 90%. Общее проективное покрытие мхами – отсутствовала. Общее проективное покрытие лишайниками – отсутствовала. Общее количество сосудистых растений – 29 видов.

Сосудистые растения: *Cerastium arvens L.*, *Bromopsis variegata (bieb.) Holub.*, *Trifolium ambiguum Bieb.*, *Alchemilla caucasica Buser*, *Festuca vavilovii Haence.*, *Myosotis alpestris F.W. Schmidt.*, *Plantago saxatilis Bieb.*, *Veronica gentianoides Vahl.*, *Poa alpina L.*, *Campanula collina Bieb.*, *Polygonum cognatum Meissn.*, *Achillaea millefolium L.*, *Chamaescadium acaule (Bieb) Boiss.*, *Euphrasia ossica Juz.*, *Ranunculus caucasicus Bieb.*, *Erigeron caucasicus Stev.*, *Gentiana agnatica L.*, *Draba nemorosa L.*, *Taraxicum sp.*, *Galium humifusum Bieb.*, *Koeleria albavii Domin.*, *Festuca brunnescens (Tzvel.) Galushco.*, *Phleum phleoides (L.) Karst.*, *Taraxarum stavenii (Sprang) DC.*, *Silene ruphechtii Schischk.*, *Astragalus polyphyllus Bunge.*, *Astragalus sanguinolentos Bieb.*, *Thymus caucasicus Willd. ex Ronn.*, *Thesium procumbens C.A. Mey.*

По групповому составу верхний слой представлен энхитреидами, дождевыми червями, моллюсками, пауками, цикадовыми, клопами, жуками и их личинками, а также личинками двукрылых, гусеницами чешуекрылых и личинками перепончатокрылых.

Почти вся почвенная мезофауна расположена в поверхностном слое почвы 0-10 см.

Максимальная глубина залегания мезофауны составляет 15 см.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 8 видами: *Xnulla maritima*, *Willemia scandinavica*, *Mesaphorura sp.*, *Parisotoma notabiles*, *Isotomurus alticolus*, *Proisotoma minuta*, *Entomobrya sp.*, *Sminthurides sp. aff. aquaticus*.

Во флоре подстилка присутствует только на не скашиваемых местах данного биотопа.

### 3.2. Биотическое распределение фауны коллембол восточного склона горы Шалбуздаг.

Высоты этого склона, на котором мы вели наблюдения – 2770-2450 м н.у.м. Экспозиция – восточная. Крутизна склона – 3-25°. Каменистость – 1-3%, в некоторых биотопах отсутствовала. Фитомасса склона составляет в среднем 14,5 ц/га. Склон представлен горно-луговой альпийской плотнoderнинной и горно-луговой субальпийской рыхлoderнинной среднemoщной почвами. Общее проективное покрытие травами – 40-95%. Общее проективное покрытие мхами – менее 1%, часто отсутствовали. Общее проективное покрытие лишайниками – менее 1%, иногда лишайники вовсе отсутствовали. Общее количество сосудистых растений – 25-37 видов.

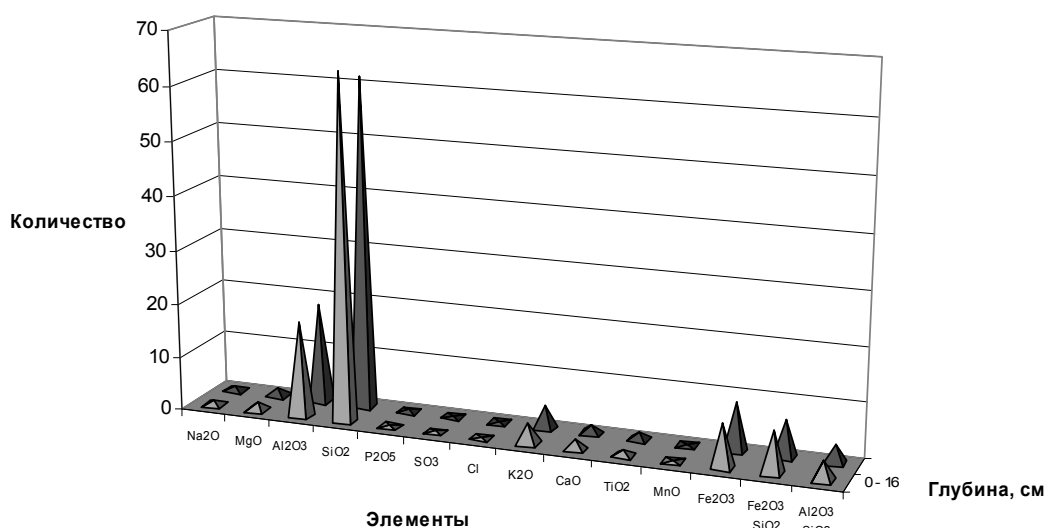


Рис. 12. Валовой анализ почв участка № 19

Мезофауна почв исследованных биотопов восточного склона горы Шалбуздаг представлена энхитреидами, дождевыми червями, моллюсками, пауками, ложноскорпионами, сенокосцами, гу-



боногими многоножками, геофилинидами, цикадовыми, клопами, жуками и их личинками, личинками двукрылых, гусеницами чешуекрылых, а также личинками перепончатокрылых.

**Участок исследования № 19.** Высота участка – 2770 м н.у.м. Экспозиция – восточная. Крутизна склона – 15°. Каменистость – 3%. Участок представлен горно-луговой альпийской плотнодернинной почвой, а гумусовый горизонт имел толщину – 8 см.

Валовой анализ почв показывает преобладание оксидов кремния и алюминия. Очень малое содержание соединений хлора, оксидов серы и фосфора.

Общее проективное покрытие травами – 75%. Общее проективное покрытие мхами – отсутствовало. Общее проективное покрытие лишайниками – менее 1%. Общее количество сосудистых растений – 27 видов, лишайников – 7 видов.

**Сосудистые растения:** *Bromopsis variegata* (Bieb.) Holub., *Trifolium ambiguum* Bieb., *Koeleria albobii* Domin., *Plantago saxatilis* Bieb., *Cerastium arvense* L., *Euphrasia ossica* Juz., *Festuca brunnescens* (Tzvel) Galushko, *Poa alpina* L., *Veronica gentianoides* Vahl., *Chamaescadium acaule* (Bieb) Boiss., *Primula algida* Adam., *Silene ruphechtii* Schischk., *Arenaria holostea* Bieb., *Gentiana angulosa* Bieb., *Kobresia persica* Kuk. et Bornm., *Astragalus incertus* Ledeb., *Potentilla semilaciniosa* Borb., *Pulsatilla albana* (Stev.) Bercht. et C. Presl., *Ranunculus oreophilus* Bieb., *Taraxacum* sp., *Alchemilla vulgaris* L., *Androsace lehmanniana* Spreng., *Hordeum violaceum* Boiss. et Huet., *Cirsium rhizocephalum* C.A. Mey., *Draba hispida* Willd., *Pohlia cruda* (Hedw.) Lindb., *Polytrichum juniperinum* Hedw.

**Лишайники:** *Cetraria islandica* (L.) Ach., *Cetraria nivalis* (L.) Ach., *Cladonia* sp., (*C. Pyxidata*), *Dactylina madreporiformis* (Ach.) Tuck., *Physcia muscigena* (Ach.) Nyl., *Solorina saccata* Ach., *Thamnia vermicularis* (Sw.) Ach.

По групповому составу верхний слой был представлен энхитреидами, дождевыми червями, пауками, цикадовыми, клопами, жуками и их личинками, а также личинками двукрылых, гусеницами чешуекрылых.

Почти вся почвенная мезофауна расположена на поверхностном слое почвы 0-8 см.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 14 видами: *Hypogastrura* sp.aff. *vernalis*, *Xnulla* sp., *Willemia scandinavica*, *Mesaphorura micrachaeta*, *Brachystomella parvula*, *Pseudachorutes* sp., *Friesia mirabilis*, *Folsomia manolachei*, *Parisotoma notabiles*, *Isotomurus alticolus*, *Proisotoma minuta*, *Entomobrya* sp., *Sminthurides* sp. aff. *auaticus*, *Sminthurinus* sp.

Максимальная глубина залегания мезофауны составляет 13 см. Во флоре подстилка присутствует только у одревесневшего основания альпийской растительности.

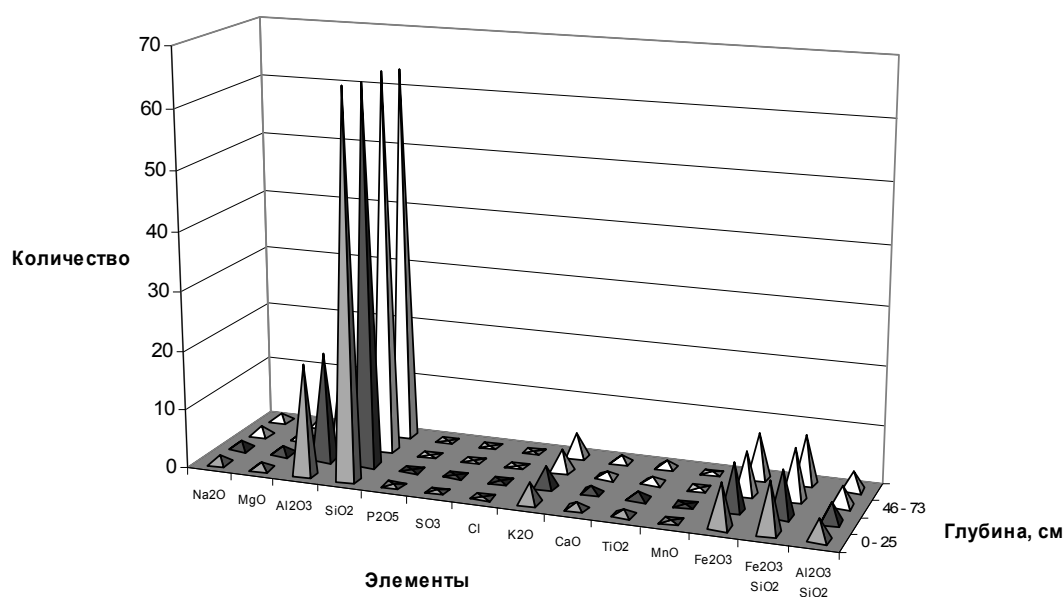


Рис. 13. Валовой анализ почв участка № 20



**Участок исследования № 20.** Высота участка – 2670 м н.у.м. Экспозиция – восточная. Крутизна склона – 20°. Каменистость – отсутствовала. Участок представлен горно-луговой альпийской плотнотерrestrial почвой, а гумусовый горизонт составлял около 8 см.

Валовой анализ почв показывает преобладание оксидов кремния и алюминия. В малом количестве содержатся соединения натрия, магния, железа.

Общее проективное покрытие травами – 96%. Общее проективное покрытие мхами менее – 1%. Общее проективное покрытие лишайниками – отсутствовало. Общее количество сосудистых растений – 36 видов, бриофитов – 1 вид.

**Сосудистые растения:** *Cerastium arvens L.*, *Bromopsis variegata (bieb.) Holub.*, *Trifolium ambiguum Bieb.*, *Alchemilla caucasica Buser*, *Myosotis alpestris F.W. Schmidt.*, *Potentilla crantzii (Cranta) G. Beck ex Fritsch.*, *Veronica gentianoides Vahl*, *Plantago saxatilis Bieb.*, *Galium verum L.*, *Poa alpina L.*, *Ranunculus oreophilus Bieb.*, *Campanula collina Bieb.*, *Euphrasia ossica Iuz.*, *Minuartia aizoides (Boiss) Bornm.*, *Primula algida Adam*, *Chamaesciadium acaule (Bieb) Boiss.*, *Festuca ovina L.*, *Gentiana angulosa Bieb.*, *Gentiana angulosa Bieb.*, *Koeleria albobii Domin.*, *Polygonum bistorta L.*, *Silene caucasica (Bunge) Boiss.*, *Aconitum anthora L.*, *Agrostis vinealis Schreb.*, *Cerastium purpurascens Adam*, *Erigeron uniflorus L.*, *Gentianella promethea (Juz) Holub.*, *Helictotrichom abdzhharicum (Albov) Grossh.*, *Luzula pseudosudetica V. Krecz.*, *Pedicularis chroothyncha Web.*, *Thalictrum alpinum L.*, *Primula ruprechtii Kusn.*, *Kobresia schoenoides (C.A. Mey). Steud.*, *Minuartia circassica (Abov) Woronov.*, *Coeloflossum viride (L.) C.Hartnm.*

**Бриофиты:** *Brium sp.*

По групповому составу верхний слой представленный энхитреидами, дождевыми червями, моллюсками, пауками, многоножками, цикадовыми, клопами, жуками и их личинками, а также личинками двукрылых и перепончатокрылых, гусеницами чешуекрылых.

Почти вся почвенная мезофауна расположена на поверхностном слое почвы 0-10 см.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 9 видами: *Tuphlogastrura shtanchaevae*, *Hypogastrura sp.aff.vernalis*, *Schoetella ununciculata*, *Protaphorura sp.*, *Friezea caucasica*, *Pseudachorutes sp.*, *Folsomia kurushica*, *Anurophorus continentalis*, *Parisotoma notabiles*.

Максимальная глубина залегания мезофауны составляет 15 см.

В отличие всех ранее рассмотренных биотопов во флоре данного участка подстилка присутствовала в достаточно большом количестве.

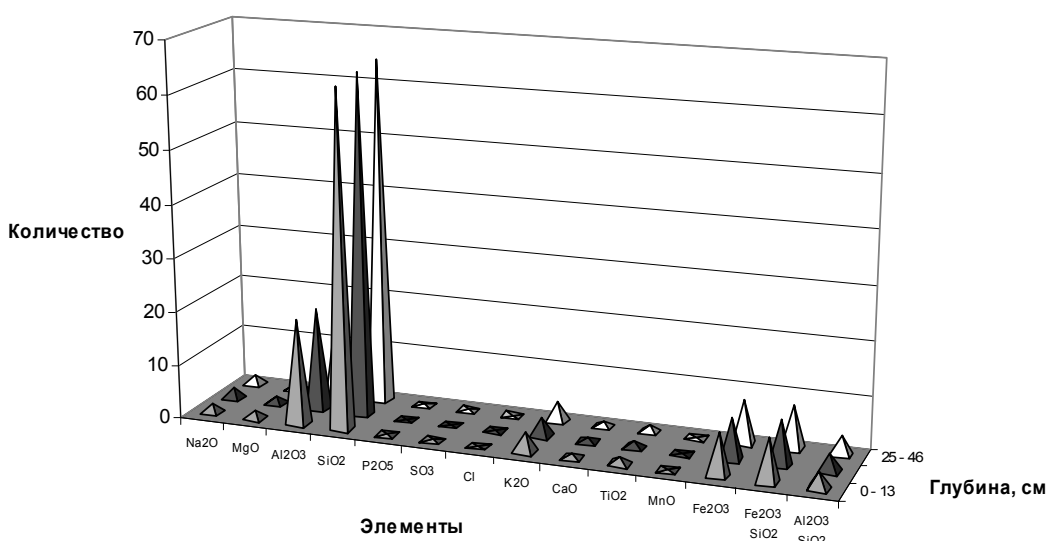




Рис. 14. Валовой анализ почв участка № 21

**Участок исследования № 21.** Высота участка – 2570 м н.у.м. Экспозиция – восточная. Крутизна склона – 25°. Каменность – отсутствовала. Участок представлен горно-луговой альпийской плотнoderннинной почвой, а гумусовый горизонт составлял 9 см.

Валовой анализ почв показывает преобладание оксидов кремния и алюминия. Очень малое содержание оксидов фосфора, марганца и серы.

Общее проективное покрытие травами – 80%. Общее проективное покрытие мхами – отсутствует. Общее проективное покрытие лишайников – отсутствовала, общее количество сосудистых растений – 37, бриофиты – отсутствовали, лишайники – отсутствовали.

**Сосудистые растения:** *Cerastium arvens L.*, *Bromopsis variegata (bieb.) Holub.*, *Trifolium ambiguum Bieb.*, *Alchemilla caucasica Buser*, *Festuca varia Haenke.*, *Myosotis alpestris F.W. Schmidt.*, *Potentilla crantzii (Cranta) G. Beck ex Fritsch.*, *Veronica gentianoides Vahl.*, *Festuca brunescens (Tzel) Galushco.*, *Plantago saxatilis Bieb.*, *Poa alpina L.*, *Ranunculus oreophilus Bieb.*, *Silene ruphechtii Schischk.*, *Taraxarum stavenii (Spreng) DG.*, *Campanula collina Bieb.*, *Campanula stevenii Bieb.*, *Euphrasia ossica Iuz.*, *Minuartia aizoides (Boiss) Bornm.*, *Primula algida Adam*, *Astragalus incertus Ledeb.*, *Koeleria albobii Domin.*, *Carex tristis Bieb.*, *Erigion caucasicus Stev.*, *Aconitum anthora L.*, *Gentiana aguatica L.*, *Pedicularis chroothyncha Wred.*, *Draba siliquosa Bieb.*, *Leontodon hispidus L.*, *Pulsatilla albana (Stev.) Bercht. et C. Presl.*, *Taraxacum sp.*, *Allium szovitsii Regel.*, *Astragalus polyphyllus Bange.*, *Gentiana septemfida Pall.*, *Asyneuma canescens (waldst. et Kit.) Griseb. et Schenk.*, *Cirsium rhizocephalum C.A. Mey.*, *Geranium sylvaticum L.*, *Potentilla multifida L.*

По групповому составу верхний слой представленный энхитреидами, дождевыми червями, пауками, ложноскорпионами, мокрицами, многоножками, цикадовыми, клопами, жуками и их личинками, а также личинками двукрылых и перепончатокрылых, гусеницами чешуекрылых.

Почти вся почвенная мезофауна расположена в верхнем слое почвы 0-10 см.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 9 видами: *Ceratophysella dentialla*, *Protaphorura sp.*, *Mesaphorura micrachaeta*, *Odontella sp.*, *Micranurida pugmaea*, *Folsomia manolachei*, *Parisotoma notabiles*, *Orchesella faurica*, *Sminthuridae pumelis*.

Максимальная глубина сосредоточения мезофауны составляет 15 см.

Во флоре подстилка присутствует, только у одревесневшего основания, некоторых форм альпийской растительности.

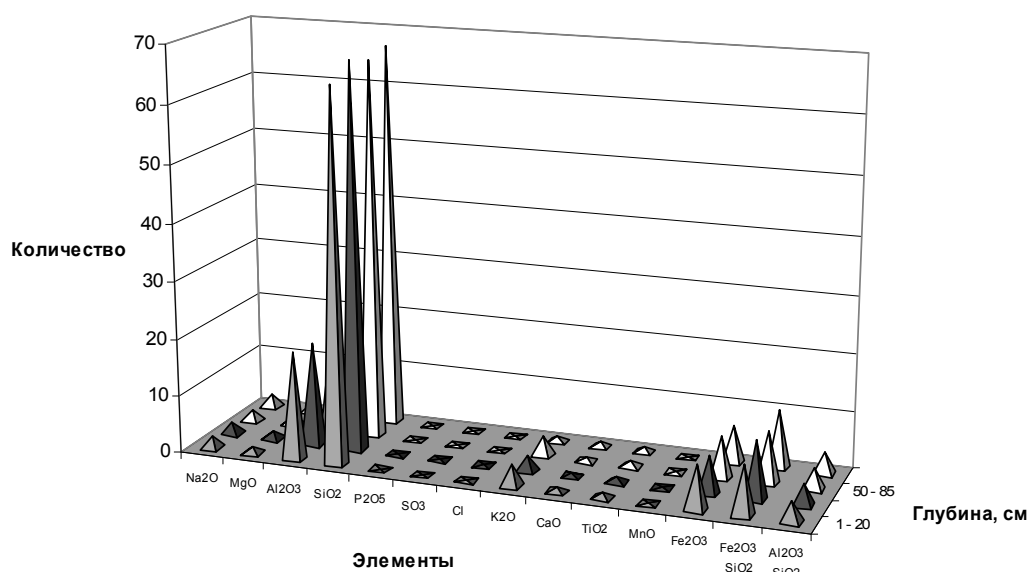


Рис. 15. Валовой анализ почв участка № 22



**Участок исследования № 22.** Высота участка – 2530 м н.у.м. Экспозиция – восточная. Крутизна склона – 3°. Каменистость – отсутствовала. Участок представлен горно-луговой субальпийской рыхлодернинной среднемошной почвой, а толщина горизонта составляла 10 см.

Валовой анализ почв показывает преобладание оксидов алюминия и кремния. В меньшем количестве содержатся соединения железа, кальция, калия и т.д.

Общее проективное покрытие травами – 80%. Общее проективное покрытие мхами менее – 1%. Общее проективное покрытие лишайниками – отсутствовала. Общее количество сосудистых растений – 30 видов, бриофиты – 1 вид.

**Сосудистые растения:** *Cerastium arvens* L., *Bromopsis variegata* (bieb.) Holub., *Trifolium ambiguum* Bieb., *Myosotis alpestris* F.W. Schmidt., *Veronica gentianoides* Vahl., *Festuca brunnescens* (Tzvel.) Galushco., *Plantago saxatilis* Bieb., *Silene ruphechtii* Schischk., *Euphrasia ossica* Juz., *Alchemilla vulgaris* L., *Centraurca fischeri* Schlecht. (C. Willdenowii Czer.), *Erigeron caucasicus* Stev., *Veronica petraea* (Bieb) Stev., *Draba sibirica* (Dall) Thell., *Taraxacum* sp., *Astragalus polyphyllus* Bange., *Carum caucasicum* (Bieb.) Boiss., *Hordeum violaceum* Boiss. et Huet., *Pastinaca armena* Fisch et Mey., *Phleum phleoides* (L.) Karst., *Polygolum cognatum* Meissn., *Achillaea millefolium* L., *Campanula rapunculoides* L., *Carum meifolium* (Bieb.) Boiss., *Cerastium holosteoides* L., *Cnidium pauciradiatum*, *Cruciata coronata* (Sibth. et Smith.) Ehrend., *Draba hispida* Willd., *Draba nemonosa* L., *Potentilla semilacionisa* Borb.

**Бриофиты:** *Bryum imbricatum* (Schuvaegr) B. S. G.

По групповому составу верхний слой представленный пауками, клопами, жуками и их личинками, а также личинками двукрылых, гусеницами чешуекрылых.

Почти вся почвенная мезофауна расположена на поверхностном слое почвы 0-10 см.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 9 видами: *Hypogastrura sp.aff.vernalis*, *Xnulla maritima*, *Ceratophysella dentialla*, *Willemia scandinavica*, *Mesaphorura micrachaeta*, *Mesaphorura* sp., *Odontella* sp., *Brachystomella parvula*, *Anurophorus continentalis*, *Pseudisotoma sensibilis*, *Parisotoma notabiles*, *Isotomurus alticolus*.

Максимальная глубина залегания мезофауны составляет 15 см.

Во флоре подстилка практически отсутствует, так как растительность выедаются почти до основания.

**Участок исследования № 23.** Высота участка – 2550 м н.у.м. Экспозиция – восточная. Крутизна склона – 25°. Каменистость – менее 1%. Участок представлен горно-луговой альпийской плотнодернинной почвой, а гумусовый горизонт – 8 см. Общее проективное покрытие травами – 40%. Общее проективное покрытие мхами – отсутствовала. Общее проективное покрытие лишайниками – отсутствовала. Общее количество сосудистых растений – 25 видов.

**Сосудистые растения:** *Trifolium ambiguum* Bieb., *Koeleria albobii* Domin., *Plantago saxatilis* Bieb., *Festuca brunnescens* (Tzel) Galushco., *Silene ruphechtii* Schischk., *Astragalus sanguinolentos* Bieb., *Centaurea fischeri* Schlecht. (C. Willdenowii Czev.), *Medicago glutinosa* Bieb., *Polygolum cognatum* Meissn., *Potentilla multifida* L., *Pulsatilla albana* (Stev.) Bercht. et C. Presl., *Androsace barbulata* Ovcz., *Carex tristis* Bieb., *Galium verum* L., *Thymus caucasicus* Willd. ex Ronn., *Alyssum dagestanicum* Rupr. (A. armenum Boiss.), *Artemisia splendens* Willd., *Asyneuma canescens* (waldst. et Kit.) Griseb. et Schenk., *Dianthus pallens* Sibth. et Smith., *Elytrigia gracillima* (Nevski.) Nevski., *Sedum subulatum* (C.A. Mey.) Boiss., *Vicia alpestris* Stev.

По групповому составу верхний слой представленный дождевыми червями, моллюсками, пауками, клопами, жуками и их личинками, а также личинками двукрылых, гусеницами чешуекрылых.

Почти вся почвенная мезофауна расположена на поверхностном слое почвы 0-8 см.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 10 видами: *Xnulla maritima*, *Protaphorura* sp., *Metaphorura affinis*, *Mesaphorura micrachaeta*, *Friesea mirabilis*, *Friesea caucasica*, *Folsomia duadrioculata*, *Folsomia kurushica*, *Parisotoma notabiles*, *Proisotoma minuta*.

Максимальная глубина залегания мезофауны составляет 11 см. Во флоре подстилка практически отсутствует, так как растительность выедаются почти до основания.



**Участок исследования № 24.** Высота участка – 2450 м н.у.м. Экспозиция – восточная. Крутизна склона – 15°. Каменистость – отсутствовала. Участок представлен горно-луговой субальпийской рыхлодернинной среднемошной почвой, толщина почвенного горизонта составляла 10 см. Урожайность участка – 25 ц/га. Общее проективное покрытие травами – 90%. Общее проективное покрытие мхами – отсутствовала. Общее проективное покрытие лишайниками – отсутствовала. Общее количество сосудистых растений – 27 видов.

**Сосудистые растения:** *Bromopsis variegata* (Bieb.) Holub., *Trifolium ambiguum* Bieb., *Koeleria albobii* Domin., *Plantago saxatilis* Bieb., *Cerastium arvense* L., *Euphrasia ossica* Iuz., *Festuca brunnescens* (Tzel) Galushco., *Poa alpina* L., *Veronica gentianoides* Vahl., *Silene ruphechtii* Schischk., *Centaurea fischeri* Schlecht. (C. *Willdenowii* Czev.), *Medicago glutinosa* Bieb., *Polygolum cognatum* Meissn., *Taraxacum* sp., *Gentiana cruciata* L., *Thymus caucasicus* Willd. ex Ronn., *Achillaea millefolium* L., *Campanula rapunculoides* L., *Hordeum violaceum* Boiss. et Huet., *Pastinaca armena* Fisch et Mey., *Tragopogon reticulatus* Boiss. et Huet., *Anthriscus nemorosa* (Bieb.) Spreng., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Lotus corniculatus* L., *Macrotomia echioides* (L.) Boiss., *Potentilla orientalis* Iuz., *Vicia semiglabra* Rupr. ex Boiss. (V. *Caucasica* Ekvim.).

По групповому составу верхний слой представленный энхитреидами, дождевыми червями, пауками, клопами, жуками и их личинками, а также личинками двукрылых, гусеницами чешуекрылых.

Почти вся почвенная мезофауна расположена на поверхностном слое почвы 0-10 см.

Исследуемая фауна коллембол данного участка представлена 9 видами: *Tuphlogastrura shtanchaevae*, *Willemia scandinavica*, *Protaphorura* sp., *Mesaphorura* sp., *Micranurida pugmaea*, *Friesea mirabilis*, *Folsomia manolachei*, *Parisotoma notabiles*, *Sminthurides* sp. aff. *auaticus*.

Максимальная глубина залегания мезофауны составляет 15 см.

Во флоре подстилка присутствует у одревесневших оснований альпийской растительности.