

ЧИРЧИҚ ХУДУДИ ЛЕССИМОН ЖИНСЛАРИНИНГ ГЕНЕТИК ТУРЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ХОСИЛ БЎЛИШ ҚОНУНИЯТЛАРИ

Гуломова Лайло Салоҳиддин кизи

Ҳозирги вақтда Ўзбекистонда лёсс ва лёссимон чўкинди жинсларнинг таърифи, уларнинг тўпланиш ҳолати, таркиби ва хоссаларининг шаклланиши билан боғлиқ кўплаб масалалар Г.А.Мавлонов, Н.И.Кригер, А.И.Исломов, А.М.Худайбергенов, Е.В.Қодиров, ва бошқаларнинг кўплаб илмий ишларида келтирилган.

Ўзбекистондаги лёсслар ва лёссимон жинсларнинг генетик турларини тавсифлашдан олдин, уларнинг асосий хусусиятларини кўриб чиқамиз. Континентал шаклланишлар орасида улар турли хил геоморфологик даражаларда кенг тарқалган бўлиб, литологик таркибида бир хил бўлиб, қалинлиги бир неча ўнлаб ва ҳатто юзлаб метргача бўлади. Лёссга ўхшаш лойли жинсларининг бирламчи ранги сарғиш-кулранг, кулранг, иккиламчи ранг тупроқли горизонтларга мансуб ва тошли лёсслар учун - қуюқ кулранг, кулранг-жигарранг, жигарранг, қизил-жигарранг ва ғишт-қизил хосдир. Сувда эрувчан карбонатларнинг борлиги ва уларнинг кучли чўкиши лёсс шаклланиши қурғоқчил муҳитда содир бўлганлигини кўрсатади (Тойчиев, Стельмах, 2014).

Ўрта Осиёнинг марказий ва жанубий қисмларида тўртламчи давр ётқизикларини узоқ муддатли ва батафсил ўрганиш асосида Г.А.Мавлянов (1958) лёсс жинсларининг генетик таснифини таклиф қилди. Ўзбекистон ҳудуди учун лёссимон ётқизикларнинг икки гуруҳини ажратиб кўрсатди: 1) лёссли жинслар гуруҳи - эолли лёсс ва пролювиал лёсс; 2) лёссга ўхшаш жинслар гуруҳи - эллювиал, пролювиал, деллювиал ва аллювиал жинслар. А.И.Исломов (1979) фикрига кўра, тошли лёссларда лойли зарралар устунлиги, зич таркиби, таркибида карбонат миқдори юқори ва зичлиги паст бўлган бир хил гранулометриқ таркиби билан ажралиб турадиган лёсслар гуруҳига ҳам киритиш керак (Исломов, 1979). Ўзбекистон ҳудудида Чотқол-Қурама ва Ҳисор тизмаларининг шимолий ва жанубий ён бағрларида, Чирчиқ, Қашқадарё, Заминсу, Сурхондарё дарёлари ва уларнинг ирмоқларининг юқори қисмида баъзи жойларда тошли лёсслар бўлакчалари ривожланган. Тошкентолди ва Самарқанд минтақаларида тошли лёсс ёшроқ тўртламчи давр ётқизиклари остида кўмилган қадимий пролювиал шаклланишларнинг сўнгги қисмини ташкил этади. Тошли лёсснинг қалинлиги 20 дан 150 м гача (Тойчиев, Стельмах, 2014).

Ҳозирги вақтда “лёссли жинслар” атамасини лёсснинг тўғри ва кўп сонли шаклланиши билан бирлаштириш одатий тусга кирган. Баъзан лёссдан лёссга

аста-секин ўтиши туфайли улар ўртасида фарқ йўқ. М.П.Лисенконинг (1979) фикрича, оч сариқ рангга эга, ғоваклилиги 40-50% ва ундан юқори бўлган, қатламсиз, жуда лойли, қўпол чангли заррачалар (0,05-0,01 мм) устунлиги билан ажралиб турадиган бўш жинслар, лёсс деб қаралиши керак, гранулометрик таркибида бир-хил, ён бағрларда вертикал бўғинлар ҳосил қилади. Лёссга ўхшаш, аммо унинг хусусиятларига тўлиқ эга бўлмаган қолган жинслар лёссимон деб таснифланиши керак.

Ўзбекистон ҳудудида геологик тектоник, экзоген ва гидрологик жараёнлар натижасида лёссимон ётқизикларининг фазовий хилма-хил генетик турлари шаклланган. Уларнинг максимал қалинлиги 100 м дан зиёд бўлган Тошкентолди вилояти, Фарғона, Самарқанд, Зарафшон, Китоб-Шаҳрисабз ва Сурхондарё тоғ оралиғидаги депрессияларида кузатилган (Абдуназаров ва б., 2012; Исломов, 1979; Ўзбекистон лёссли жинслари., 2010). Лёсс шаклланишлари орасида литологик элювиал, делювиал, пролювиал, аллювиал ва аралаш генетик турларни ажратиш мумкин, улар бир-биридан анча аниқ литологик фарқга эга.

Эолли генетик тур лёсс, лёссли қумли қум, эол қумлари билан ифодаланади ва асосан неоген ва қари она жинсларида узлуксиз қоплама шаклида учрайди. Ушбу шаклланишлар Қизилқум минтақасида кенг ривожланган бўлиб, улар асосан алювиал-делта ва пролювиал-аллювиал текисликларда жойлашган бўлиб, улар асосан об-ҳаво ва қуйи жинсларнинг тарқалиши натижасида ҳосил бўлган. Бу жинсларнинг катта қисми мойил юзалардаги, дарё террасаларидаги эоли бирикмаларининг муҳим қисми эрозияга учраган, сараланмаган ва турли миқдорий нисбатларда чўкинди жинслар ҳосил бўлган жойга борадиган чўкмалар билан аралаштирилган. Г.А.Мавляновнинг (1958) фикрига кўра, эоли лёсснинг шаклланиши Қорақум ва Қизилқум чўлларида ташилган чангнинг чўкиши натижасида, шунингдек тоғ жинсларининг парчаланиши натижасида юзага келади. Соф эол лёссини шакллантиришнинг зарурий шarti пролювиал, делювиал ва аллювиал жараёнларнинг йўқлигидадир. Г.А.Мавлянов томонидан тафсивланган эоли лёссни шакллантиришнинг ўзига хос йўналишларидан бири Чотқол тизмасининг шимоли-ғарбий қисми, Суренота антиклиналининг шимолий ёнбағри ҳисобланади. Чиқиб кетиш баландлиги тахминан 2 м бўлган шаффоф, бир хил қатлам бўлиб, сарғиш-кулранг (оч) рангдаги бир хил қатламсиз ғовакли эоли лёсси билан ўралган.

Элювиал генетик турдаги ётқизиклар жинсларнинг емирилиши натижасида ҳосил бўлиш жойда жойлашган. Сарғиш-кулранг ёки кулранг, кўпинча макроғовакли майда тупроқли жинслар, аксарият ҳолларда сараланмаган материаллар аралашмаси билан келади. Шу билан бирга, элювиал лёссимон жинслар шаклланиш шароитларига кўра, тоғли ва текис жойларда

бўлиши мумкин. Улардан биринчиси тоғли зонада тоғ жинслари қатламида уларнинг об-ҳавонинг бузилиши натижасида ҳосил бўлган, иккинчиси Ўзбекистоннинг текислик ва тоғ олди ҳудудларида учрайди ва асосан тўртламчи даврнинг майда тупроқли ётқизикларининг емирилиши туфайли ҳосил бўлади. Элювиал жинсларда сараланмаган материаллар йўқлиги билан ажралиб туради. Аслида, бу турли хил фракцияларнинг механик аралашмаси бўлиб, унда лой, қумли ва қумли фракциялар билан бирга майда шағал, майдаланган қум ва ҳатто дағал-бурчакли шағаллар мавжуд. Шу билан бирга, уларнинг қалинлиги аксарият ҳолларда нисбатан кичик, бир неча сантиметрдан ўн сантиметргача бўлади.

Делювиал генетик турдаги ётқизиклар тоғли ҳудудларда, тоғлар ёнбағирларида, адирларда, жарликлар ва дарё террасаларида кенг тарқалган. Ёмғир оқимлари билан майда тупроқ зарраларининг пастга тушиши билан боғлиқ бўлган ушбу турдаги майда тупроқлар, одатда, ҳар хил рангдаги сарғиш-кул рангга эга.

Кўриб чиқиладиган генетик турдаги чўкинди жинсларни қуйидагиларга бўлиш мумкин: 1) делювиал лёссимон жинслар (ёки бирламчи делювиал лёссимон жинслар, делювиал она жинслар ёки тоғли делювиал лёссимон жинслар) асосида жинсларнинг ташилиши натижасида ҳосил бўлган шағал ёки қум парчалари қўшилиб, дағал ва майда донали материаллар; 2) майда донали заррачалардан ташкил топган делювиал лёссга ўхшаш жинслар (ёки оддий делювиал лёссга ўхшаш жинслар ёки иккиламчи делювиал лёссга ўхшаш жинслар ёки делювиал лёссга ўхшаш жинслар), унда шағаллар ва тошли бўлаклари қўшилмаган. Биринчи турдаги жинслар тоғли ва баланд тоғли ҳудудларда, дарёларнинг юқори оқими ва тоғ этакларидаги довлар, сув ҳавзалари, терраса ёнбағирларида учрайди. Уларнинг қалинлиги беқарор ва бир неча сантиметрдан ўн метргача. Иккинчи турдаги тоғ жинслари асосан дарёларнинг қуйи ва ўрта оқимларида, хусусан, тошкентолди, Самарқанд, Мирзачўл ҳудудларида, Қашқадарё ва Зарафшон дарёларининг қадимги террасалари ёнбағирларида ва камдан-кам ҳолларда дарёларнинг юқори оқимлари ва тоғли ҳудудларда жойлашган. Улар асосан, террасалар майда тупроқли жинсларнинг емирилиши ва қайта жойланиши туфайли ҳосил бўлади. Делювиал ётқизиклар баъзан қалинлиги 100 м гача етади ва 20 тагача кўмилган тупроқ горизонтларини ўз ичига олиши мумкин.

Ўзбекистон ҳудудидаги *пролювиал генетик турдаги* жинслар тоғлардан аллювиал текисликка ўтиш йўлини эгаллайди ва тоғ олди текисликларини ҳосил қилади. Бу кўпинча тоғлардан марказий текисликка чиқадиган бир қатор конус-чиқиш тизимларининг комбинациясидир. Тез-тез, бир-бирининг ёнида жойлашган ушбу конус-чиқиш тизимлари тоғ этаклари бўйлаб ушбу

жинсларнинг занжирини ҳосил қилади, бу эса тупроқнинг доимий қатламини, яъни майда донали тоғ олди шаклини акс эттиради. Одатда, улар тоғ текисликларининг четки қисмларининг кенг майдонларини, шунингдек қадимий дарё террасаларининг юқори қисмини ташкил қилади. Ушбу генетик тур, айниқса, Тошкентолди ва Самарқанд вилоятлари, Зарафшон, Қашқадарё, Сурхондарё дарёлари бўйларида, Фарғона водийсида, Ўзбекистоннинг Мирзачўл ва Қарши даштларида кенг тарқалган. Уларнинг қалинлиги тоғли қисмдан текисликгача бўлган масофа билан ортиб боради ва 100 м га етади. Табиий намоёнларда улар кум линзалари, майда чақиқ материалларсиз бир ҳил майда тупроқли қатламларнинг қалин қатламини ҳосил қилади. Проллювиал лёсснинг барча участкаларида қалинлиги 2-3 м бўлган оч жигарранг рангдаги кўмилган тупроқларнинг икки ёки учта горизонтлари мавжуд.

Аллювиал генетик турдаги жинслар Ўзбекистоннинг йирик дарёлари - Сирдарё, Амударё, Чирчиқ, Охангарон, Қашқадарё, Сурхондарё ва уларнинг кўплаб ирмоқларининг замонавий водийларида кенг тарқалган. Қатламлар турли хил гранулометрик ўлчамидаги жинслардан иборат. Уларнинг ҳосил бўлиш материаллари она жинслар ва проллювиал ва делювиал жинсларни емирилиш маҳсулотларидан иборат бўлиб, улар ёнлама ирмоқлар томонидан ҳам, дарёнинг ўзи томонидан қайта ётқизилган. Шу билан бирга, терраса ётқизиқлари, одатда, юмшоқ кум ёки шағаллар остида ётадиган лёссимон лой ёки кумли тупроқлардан иборат. Сарғиш-кулранг, макроғовакли аллювиал лёссимон жинслар, тошлар ва кумларнинг бир-бирига ётқизилиши кўпинча қайд этилади. Горизонтал йўналишда бу қатламлар беқарор, баъзида улар чиқиб кетади, қийшиқ қоплама кўпинча кузатилади, бу аллювиал келиб чиқиш белгисидир. Аллювиал лёссга ўхшаш жинсларнинг қалинлиги 2 дан 10 м гача, фақат баъзи ҳолларда 10 м дан ошади.

Табиий шароитда лёсс жинсларнинг турли хил генетик турлари кўпинча бир-бирининг ўрнини босади, бир турдаги жинслар бошқа генезис қатламлари билан қопланади. Бир турдаги лёсс жинслари тарқалишининг пастки чегараси бошқа генетик тур тарқалишининг юқори чегараси ҳисобланади. Бундай шароитда биз лёсс қатламлари аллювиал-проллювиал аллювиал-делювиал, проллювиал-делювиал ва бошқаларнинг аралаш генезиси ҳақида айтишимиз мумкин.

Хулоса қилиб шуни таъкидлаш мумкин, Ўзбекистоннинг лёсс жинслари, асосан, бир-бирининг устки қисмига ўхшаш устма-уст тушган ҳолда, катта ҳудуд бўйлаб доимий равишда кузатилади. Континентал шароит ва турли хил геологик тектоник шароитлар лёсс шаклланишининг турли хил генетик турларига олиб келади: юқори рельеф босқичларида лёсс жинслари бўлаклари элювиал, делювиал ва проллювиалнинг сараланмаган терриген бирикмаларидан иборат

бўлиб, уларнинг ўрнини тоғ олди текисликлари бўлаклари эгаллайди, улар қолдиқ оқими конусларининг пролювиал чўкиндилари билан ифодалангани ва атрофлари бўйлаб кўпинча тупроққа ўхшаш майда тупроқ билан қопланади. Депрессиялар ўқи бўйлаб водий аллювийининг бўлаклари қумтошлар, гравелитлар ва конгломератлар ва алевролитлар ҳамда лойлар билан характерли ритмик ўзаро қатламланиши билан ривожланади.

Лёссимон жинсларнинг тарқалиши Г.А.Мавлонов, Е.В.Қодиров ва бошқаларнинг илмий ишларида ўз аксини топган.

Лёсс ва лёссимон жинслар ер юзаси қатламлари орасида кенг тарқалган. Айниқса, Евросиё ва Америка ҳудудларида лёсс 13 миллион км² майдонни эгаллайди (Кригер, 1965). Лёсс асосан мўътадил зоналарда учрайди. Ушбу жинслар эгаллаган майдон плейстоцен муз қатламлари ривожланиш майдонига тахминан тўғри келади. Лёсс жинсларининг тарқалишини асосий майдони Евросиё, Шимолий ва Жанубий Америка қитъалари бўлса, Африка ва Австралия қитъаларида лёсс жинслари нисбатан кичик маҳаллий жойларда учрайди.

Европада лёсс жинслари бир текис тақсимланмаган. Буюк-Британияда унинг тарқалиши чекланган ва Кент графлигининг шарқий қисмида, Ипсвич яқинида ва Дургом графлигида кузатилиши мумкин. Лёсс жинслари Франциянинг шимолий қисмида: Гаронне ва Рҳоне дарёлари ҳавзаларида, Лион ва Валенсия орасидаги ҳудудларда ва Женева кўли яқинида кенг тарқалган. Франциянинг шарқида, лёсслар Бельгия, Голландиянинг жанубий қисми ва Швейцарияда учрайди. Шимолий Испанияда, Каталония ҳудудида фақат лойдан қизғиш қизил рангга ўхшаш жинслар ривожланган.

Марказий Европанинг ўрта қисмида лёсс ва лёссимон жинслар жануби-шарқий йўналишда чўзилиб, Оснабрук, Брауншвайг, Магдебург, Турингия ҳавзасини, Лейпциг ва Дрезден атрофларини эгаллайди.

Қуйи ва ўрта Дунай ҳавзаси (Венгрия ва унга қўшни мамлакатлар ҳудуди) Европанинг лёсс ривожланишининг энг йирик йўналишларидан биридир. Европада лёсс жинсларининг қалинлиги 15-20 м дан ошади, аммо Дунайнинг қуйи қисмида уларнинг қалинлиги 80 м га етади. Лёсслар Венгриядан ташқари, Руминия, Югославия ва Болгарияда ҳам кенг тарқалган.

Шарқий Европа текислигида лёсс Польшадан Волга ҳудудларида учрайди. Польшада Лигница - Свидница - Прудница - Расибуж - Биелско - Биала - Краков - Свиетокрзйск тоғлари - Люблин платоси - Храбиесзов чизиги бўйлаб кенг ривожланган.

Лёсс Украина ҳудудида: Прикарпатия, Волин, Подолск, шимолда Полесие билан чегарага, Днестр бўйида ва Жанубий Буг ва Ингул ҳавзаларида кенг тарқалган. Азов денгизи қирғоғида, Қрим ярим оролининг шимолий қисмида ва

Дон ҳавзасида ва бошқа жойларида қайд этилган. Украинанинг шимолида ва Беларусияда лёсс ва лёссимон конлари топилган.

Шарқда Россияда лёсс ва лёссимон жинслар: Марказий Қора Ер минтақасида, дарёнинг ўрта оқими ҳавзасида қисман ўрта ва қуйи Волга минтақасида, Пенза вилоятида ва Дон дарёсининг юқори оқими ҳавзасида кенг тарқалган.

Лёсс ва лёссимон жинслар Кавказ ортида, Кавказнинг тоғли минтақаларида, Азов денгизи ва Кавказ тизмасининг чеккаси орасидаги ҳудудларда ҳам ривожланган.

Ўрта Осиёда Олой, Тян-Шан, Жунгар Олатов этакларида ва унга қўшни текисликларда ривожланган.

Сибирнинг жанубий қисмида, лёсс тарқалиш майдони деярли Уралдан Байкалгача узлуксиз чизик бўйлаб чўзилган. Шимолий йўналишда лёсс ўрнини лёссга ўхшаш лойлар эгаллайди, уларни Ғарбий Сибир пасттексислигида Иртиш билан Об қуйилиш жойида кўриш мумкин.

Мўғулистонда лёсс учрамайди, аммо лёссга ўхшаш жинслар кичик жойлар мавжуд. Бошқа томондан, Шимолий Хитой - бу лёсс ривожланишининг классик йўналиши ҳисобланади. Шимолий Ҳиндистонда лёсс жинсларининг ривожланиш объектлари маълум: Панжоб, Кашмир, Синд ва Балужистонда маҳаллий лёсс ороллари мавжуд.

Эроннинг шимолий қисмида лёсс жинслари яхши ривожланган, Ироқ ва Исроилда ҳам маълум. Африкада лёсс деярли йўқ, лёссга ўхшаш жинслар Саҳронинг шимолий чеккаларида жойлашган.

Австралияда ҳам одатдаги лёсс кам, лёссли лой конлари мавжуд. Лёссга ўхшаш жинс, лёссга яқин жинслар Янги Зеландияда ҳам учрайди. Шимолий Америкада лёсс жуда кенг ривожланган ва классик майдон ҳисобланади. Лёсс ва лёссга ўхшаш жинслар Миссисипи ва Миссури дарёлари ҳавзаларида, шарқий Вашингтон штатида (Тинч океани ҳавзаси) ва Массачусетс ва Коннектикутда (Атлантика океани ҳавзасида) учрайди. Жанубий Америкада, лёсс жинсларининг энг муҳим объектлари Аргентина текисликларидир. Гавайи оролларида асосан вулқон жинслар эвазига пайдо бўладиган ёш лёсс жинслар кенг тарқалган.

Лёсс жинслари Марказий Осиёда, хусусан, Ўзбекистонда кенг тарқалган бўлиб, бу В.А.Обручев лёсс ҳосил бўлишининг эол ва А.П.Павлов ва И.В.Мушкетовларнинг пролювиал ғояларини ишлаб чиқишган. Минтақанинг лёсс жинсларининг тарқалиши, генезиси, моддий таркиби ва муҳандислик-геологик хусусиятлари Ф.А.Андрухин, Х.А.Асқаров, Ф.И.Воронов, Г.А.Мавлянов, А.И.Исломов, М.З.Назаров, Е.В.Қодиров, А.А.Лазаренко, Ҳ.Л.Раҳматуллаев, А.Сапаров, И.А.Степанов, У.Абдуназаров, Х.А.Тойчиев,

М.А.Тўйчиева, А.М.Худайбергенов, М.Ш.Шерматов, Н.Г.Мавлянов ва бошқалар томонидан тадқиқ қилинган.

Ўзбекистон ҳудудида лёсс жинслар деярли ҳамма жойда турли геоморфологик шароитларда ва ҳар хил мутлоқ баландликларда кенг тарқалган (Ислотов, Мавлянов, 1970):

1) энг паст мутлоқ белгилари бўлган дашт ва чўл-дашт минтақаларида, баъзи жойларда денгиз сатҳидан 20-40 м пастроқда (баъзи жойларда Каспий ва Орол денгизлари оралиғидаги ҳудудларда);

2) дарё водийлари билан чегараланган, мутлоқ баландликлари асосан 200 дан 500 м гача бўлган воҳаларда;

3) 500 дан 1500 м гача мутлоқ белгиларга эга бўлган тоғ тизмалари ва уларнинг тармоқларида (Ўрта Осиё шароитида бу лёсс жинсларининг, шунингдек, сезиларли қалинликдаги тарқалишининг асосий зонаси);

4) тоғ водийларида, одатда мутлоқ баландлиги 1500 - 3000 м баландликда;

5) баланд тоғли ҳудудларда, хусусан, аксарият тизма тармоқларининг туширилган қисмларида, асосан 3000 - 3700 м мутлоқ баландликларга эга;

6) Олой ва Олой орти тизмаларининг водийлари ва сув ҳавзаларида мутлоқ баландликлари 4500 м гача;

7) Помирда чуқур тоғ водийларида ва 5000 м гача бўлган мутлоқ белгиларга эга доволларда учрайди. Унинг пайдо бўлиш шароитлари ва қатламларнинг тузилишини кўрсатган ҳолда лёссни аниқлаш шуни кўрсатадики, тупроқ пўсти ёки об-ҳаво каби мураккаб табиий тизим сифатида тушунилади. Лёсс тизим сифатида географик муҳитга мослашган географик зона шаклланишдир. Лёсс жинсларини ўрганиш кўпгина соҳа мутахассислари томонидан олиб борилади. Кейинги 30 йилда ўтказилган йирик ишларни асосий мазмунига қараб қуйидаги йўналишларга ажратиш мумкин.

1. Лёсс жинсларини ҳосил бўлишини аниқлаштириш (Кес,1964; Крылков,1965, Волков,1971; Кадыров,1979; Рященко,1984; Коробкин, Балаев, Галай,1984).

2. Лёссларнинг стратиграфияси ва палеогеографияси (Веклич,1968,1982; Волков. Волкова, Задкова,1969; Волков,1971; Величко,1975; Смренко 1970,1980; Степанов, Абдуназаров,1977; Лазаренко, Пахомов, Пенков,1977; Тетюхин,1978; Кадыров,1979; Богущкий, 1985; Додонов, 1986 ва бошқалар).

3. Айрим ҳудудларда тарқалган лёсс жинсларини турлари таркиб ва хоссаларини ўрганиш (Мавлянов,1958; Ларионов, Приклонский, Ананьев, 1959; Балаев, Царёв,1964; Карпов 1964; Кригер,1965; Лысенко, 1967, 1978; Касымов,1970; Краев, 1971; Шерматов,1971; Кадыров,1976; Рахматуллаев,1982; Пулатов, Каюмова, Мирсаидова, 1986; Н.Мавлянов,1986 ва бошқалар).

4. Бир гуруҳ ишлар лёсс чўкувчанлигини пайдо бўлишини аниқлаштиришга (Минервин,1980; Трофимов,1980,1985,1987; Осипов,1985; Коробкин, Балаев, Галай,1985; Кригер,1987; Комиссарова, Коломийцев,1987). Структурасини ўрганишга (Горькова,1965; Ларинов,1971; Осипов,1979; Таптунова, 1983; Рахматуллаев, Кофф, Котлов, 1982; Мавлянов,1985), минерал таркибига (Юсупова, 1958; Ананьев,1964; Ананев, Коробкин,1980) бағишланган.

5. Лёсс қатламларидаги такрорланиш қонуниятларини ўрганиш натижаларига Новосибирск ...,1980; Полтаво, 1983; Равно, 1985; Кисловодск..., 1987; Копейкин,1969 ва Я.Е.Шаевич,1987 ишлари бағишланган.

6. Математик усуллар ёрдамида лёсс жинсларидаги ўзгарувчанлик қонуниятларини ўрганиш Г.К.Бандарик (1971), Г.А.Сулакшина (1973), Г.К.Бондарик, М.И.Горальчук, В.Г.Сироткин (1976), И.С.Комаров, Н.М.Хайме, А.П.Бабеньшев (1976), Э.В.Мавлянов, Г.Р.Рашидов, Т.Д.Мирахмедов (1980), М.Ф.Ачилов (1986), Р.Б.Набиев (1989) ишларида ёритилган.

7. Лёсс тарқалган ерларни муҳофаза қилиб, ундан оқилона фойдаланиш, ундаги хавfli ходисаларни ўрганишга катта гуруҳ (Соколов, Крутов, Асқаров,1971, Саватеев, 1974,1986, Мавлянов, Пулатов,1975, Кадыров, 1976, 1979, Мусафаев,1979, Ниязов, 1982, Сквалецкий, Балаев, 1983, Гольдштейн, 1984, Расулов, 1980, Кригер, 1986, Ниязов, Мирасланов, Пушкаренко, 1986 ва бошқалар) ишлари бағишланган.

8. Лёсс тарқалган ерларни хариталаштириш, ҳар ҳил мақсадларда муҳандис-геологик худудлаштириш А.И.Исломов (1979), С.М.Касымов (1979), Г.А.Мавлянов, Г.У.Умарова, М.Ш.Шерматов (1982), В.С.Быкова (1982), Э.В.Мавлянов (1984) ишларида ёритилган.

Лёсслар кўп йиллар давомида ҳар тарафлама ўрганилаётган бўлса ҳам уларни турланиши, ҳосил бўлиши, таркиб ва хоссаларини такомиллашиши, ёшларини аниқлаш мунозаралигича қолмоқда

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Тойчиев Х.А., Сабитова Н.И. Пластика современного рельефа в решении геоэкологических проблем на примере восточной части долины р.Зарафшан // Геоэкология-проблемы и перспективы. – Ташкент, НУУз, 2000.

2. Тойчиев Х.А., Стельмах А.Г. Палеомагнетизм голоценовых отложений бассейна реки Чирчик // Инновация – 2004: Тез. докл. Межд. науч. конф. 27-29 октября 2004. – Ташкент, 2004. – С. 297-298.

3. Тойчиев Х.А., Стельмах А.Г. Методика отбора ориентированных образцов пород четвертичного периода при палеомагнитных исследованиях // Проблемы геологии фанерозоя Тянь-Шаня: Материалы Республиканской научно-практической конференции. – Ташкент: Университет, 2004. – С. 176-180.

4. Тойчиев Х.А., Стельмах А.Г. Магнитостратиграфические исследования плейстоцен-голоценовых отложений // Вестник НУУз. - № 1. - Ташкент, 2005.

5. Тойчиев Х.А., Абдуназаров У.К., Крахмаль К.А., Стельмах А.Г. Палеомагнитная и палеопочвенная характеристика эоплейстоцен-плейстоценовых отложений опорного разреза Апартак // Ангрэн – истиқболли шаҳар: Республика илмий-назарий анжумани материаллари. – Ташкент: И.М. Муминов номидаги Фалсафа ва ҳуқуқ институти, 2006. – С. 231-235.