

1.5.15 Экология  
1.5.15 Экология  
1.5.15 Ecology

УДК: 624.1;626.01

**БАЪЗЕ ЧОРАБИНИҲОИ  
ГЕОЭКОЛОГӢ ЧИҲАТИ  
БАРҚАРОРСОЗИИ ЗАМИНҲОИ  
СОҲИЛИ ДАРӢИ ҚИЗИЛ-СУ**

*Асламов Бахтовар Раҷабалиевич - ассистенти кафедраи геология ва менеҷменти маъдану техникаи факултети геологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе), e-mail: [aslamov\\_bakhtovar@mail.ru](mailto:aslamov_bakhtovar@mail.ru)*

**НЕКОТОРЫЕ  
ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ  
МЕРОПРИЯТИЯ ПО  
ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЗЕМЕЛЬ НА  
ПОБЕРЕЖЬЕ РЕКИ КИЗИЛСУ**

*Асламов Бахтовар Раҷабалиевич - ассистент кафедры геологии и горнотехнического менеджмента геологического факультета Таджикского национального университета (Республика Таджикистан, г. Душанбе), e-mail: [aslamov\\_bakhtovar@mail.ru](mailto:aslamov_bakhtovar@mail.ru)*

**SOME GEOECOLOGICAL  
MEASURES FOR LAND  
RESTORATION ON COAST OF THE  
KIZILSU RIVER**

*Aslamov Bakhtovar Rajabaliievich - Assistant of the Department of Geology and Mining Management of the Geological Faculty of the Tajik National University (Tajikistan Republic, Dushanbe city), e-mail: [aslamov\\_bakhtovar@mail.ru](mailto:aslamov_bakhtovar@mail.ru)*

**Калидвожаҳо:** чорабиниҳои геоэкологӣ, корез, барқарорсозии заминҳо, партовҳои корезӣ, хокаи ангишит, шароити геоэкологӣ, гумус, иншооти тозакунӣ.

Барқарорсозии заминҳои минтақаи Кӯлоб бо истифода аз чорабиниҳои геоэкологӣ: хокҳои қабрии гумусноки обанборҳо ва инчунин пасмондаи хокаи ангишти шабақаҳои гармидиҳӣ, ки онҳо дорои гумус ва ҳосилхезӣ яъне қобилияти ба даст овардани ҳосилхезии растаниҳо ва зироатҳоро доранд, бояд амалӣ карда шаванд. Ин усул метавонад дар оянда барои барқарор намудани минтақаҳои дорои заминҳои ноқорам барои пур кардани захираи гумуснокӣ мусоидат намояд.

**Ключевые слова:** геоэкологические мероприятия, кюриз, рекультивация земель, канализационные отходы, угольная пыль, гумус, очистные сооружения.

Рекультивацию земель Кулябского региона следует проводить с использованием геоэкологических мероприятий: донных отложений водохранилищ, а также остатков угольной пыли тепловых сетей, обладающих гумусом и плодородием. Этот метод может быть использован в будущем для рекультивации эрозионных почв и для восстановления гумуса в нарушенных землях.

**Key words:** geoeological events, qanat, land reclamation, coal dust, soils, humus, treatment facilities.

*Land reclamation of the Kulyab region should be carried out using a geoeological measure: special types of humus bottom soils of reservoirs, as well as coal dust residues from heating networks with humus and fertility. This method can be used in the future for reclamation of erosive soils to restore humus.*

Барои беҳбудсозии вазъи экологии минтақаи Кӯлоб омилҳои мавҷуданд, ки боиси боз ҳам мушкил гардидани ин вазъияти ногувор мегарданд. Мисол, таҳлилҳои нишон медиҳанд, ки дар натиҷаи фаъолияти инсон дар заминҳои наздиҳавлиги бинобар сабаби тоза нагардидани партовҳои маишӣ гумуснокии хокҳо баланд гардида, ҳосиятҳои физикавию механикии онҳо тағйир меёбад ва ин метавонад боиси таҳриби бино ва иншоот гардад (расми 1).



А



Б

Расми 1. Харобшаваи манзилҳои истиқоматӣ

Омили дигаре, ки вазъи экологии минтақаи Кӯлоб, мушаххасан, мавзеи обанбори Селбурро ташвишвар сохтааст, таъсири ҷабиши обҳои зерқабати обанбор ба муҳити зист гаштааст [1]. Вазъи кунунии экологии мавзеъ то андозае боиси нигаронист, ки зарурати таҳияи чорабиниҳои фавриро ҷиҳати ислоҳи он ба миён меорад.

Маълум аст, ки дар натиҷаи фаъолияти хоҷагии инсон – корези ҳамарӯза мушкилоти маишӣ инсон ба амал меояд. Партови ин мавод ба атроф оқилона набуда, мушкилоти экологӣ эҷод мекунад ва метавонад боиси шикоят аз ҷониби хадамоти санитарӣ, захролуд шудани манбаи зерзаминии об ва норозигии мардуми минтақаҳои аҳолинишин гардад [4].

Дар баробари ин, на ҳар як соҳиби манзил имкони пайваст кардани бинои истиқоматии хусусии худро ба шабакаи марказонидашудаи корезӣ дорад. Бо вучуди ин, он ҳамеша бояд ҳолигии партовҳои манзилро таъмин кунад. Ин мушкилот тавассути дастгоҳҳои тозакунии корезӣ, ки дар қаламрави хусусӣ сохта шудаанд, ҳал мешавад [4]. Хусусиятҳои асосии чунин иншоот ва корезии манзилҳои истиқоматӣ ва инчунин имконоти тозакунии обҳои партов ва намудҳои маъмули сохторҳои махсусро баррасӣ менамоем.

Истифодаи партовҳо бо истифода аз технологияҳои гуногун сурат мегирад. Варианти мушаххас бо назардошти он интиҳоб карда мешавад:

- хусусиятҳои бинои истиқоматии хусусӣ;
- шароити зиндагӣ;
- афзалиятҳо ва имкониятҳои молиявии соҳиби манзил.

Интиҳоби беҳтарин вариант душвор нест, агар мутахассис бо ин масъалаҳо сарукор дошта бошад. Охир, дар бозор тарҳҳои гуногуни омода мавҷуданд.

Иншооти тозакунии барои манзилҳои истиқоматии хусусӣ дастгоҳҳои махсусест, ки барои тоза кардани корезӣ пешбинӣ шудаанд. Пас аз гузаштан аз онҳо оби ифлос ба замин партофта мешавад ё ҳатто барои мақсадҳои иқтисодӣ истифода мешавад.

Сохторҳои муҳандисии корезӣ одатан бо ихтисораи обу корезӣ таъин карда мешаванд. Ҳарчанд истифодаи он нодуруст аст. Охир, ин таъриф дар санадҳои давлатӣ вучуд надорад. Сарфи назар аз ин нофаҳмиҳо, иншооти тозакунии маҳаллӣ иншооти махсус мебошанд, ки оби партовҳои маиширо тоза мекунанд.

Аксар вақт оби партовҳои тозашударо ба замин мерезанд ё тавассути чоҳҳои махсус берун аз ҳудуди хусусӣ партофта мешаванд. Ҳангоми тоза кардани корезӣ ҳатман партовҳои саҳт ба вучуд меоянд.

Дар натиҷаи фаъолияти ҳаётии одамон дренажҳои гуногун пайдо мешаванд. Аммо, онҳоро ба ду гурӯҳи асосӣ тақсим кардан мумкин аст:

каналлизатсияи сиёҳ - партовҳои пайдоиши органикӣ мебошад, ки ҷараёни он аз ҳочатхонаҳо сурат мегирад;

оби партови хокистарӣ - он дар натиҷаи истифодаи танӯраи ошхона, ҳаммом, асбобҳои маишӣ, аз ҷумла мошини ҷомашӯй ва мошиншӯйӣ пайдо мешавад.

Ба ҳисоби миёна, партовҳои сиёҳ 30% -ро ташкил медиҳанд ва оби хокистарӣ 70%-и ҳаҷми умумии корезии манзили истиқоматиро, ки тавассути системаи корезии маҳаллӣ интиқол дода мешавад, ташкил медиҳад.

Ҳангоми сохтани ҳочатхонаи беруна чоҳе канда мешавад, ки дар он одатан поёни мӯҳрдор мавҷуд нест. Аз ин рӯ, тоза кардани обҳои партов ба замин анҷом дода мешавад. Аммо, ин вариант боиси ифлосшавии обҳои зеризаминӣ ва худи замин мегардад [4].

Чоҳи ҳочатхонаи беруна обпарто аст. Тозакунӣ он аз зарраҳои саҳт ҳамеша тариқи нақлиётҳои партовгоҳӣ сурат мегирад. Ин варианти партофтани партовҳо дар деҳот як одати маъмулист.

Бо вучуди ин, дар маҳалҳои аҳолинишин, чуқурӣ як роҳи ноком барои партофтани партовҳои маишӣ мебошад. Сохтмони чунин чоҳ барои корезӣ меъёрҳои санитариро вайрон мекунад. Аз ин рӯ, аксар вақт бо ҳамсоягон ва ҳадамоти дахлдор, ки аз ҷониби вазъи санитарии эпидемиологӣ назорат карда мешаванд, мушкilot ба вучуд меоянд.

Набудани пайвастишавӣ ба системаи корезии марказӣ одатан бо норасоии обрасонии маҳал ҳамроҳ мешавад. Аз ин рӯ, дренаж ҳатман ба обҳои зеризаминӣ ворид мешавад. Ин боиси ифлосшавии манбаи оби нӯшокӣ - чоҳ ё пармачоҳ мегардад. Дар натиҷа, одамоне метавонанд захролуд шаванд. Соҳибмулк низ бояд ҷаримабандӣ гирад.

Соҳибмулк, аз тарафи дигар, қобилияти ҷудо кардани як қисми калони қаламрави хусусиро барои майдони болоиш надорад. Аз ин рӯ, усули кимиёвӣ тоза кардани корезӣ дар аксари ҳолатҳо ба соҳибмулкони дастрас нест.

Соҳибмулкони аксар вақт мушкilotи партофтани обҳои партовро бо усули механикӣ ҳал мекунад. Ин варианти коркарди обҳои партов тадриҷан таҳшиншавии партовҳоро дар назар дорад. Натиҷа бориши зарраҳои саҳт аст. Сипас фраксияи моеъи партовҳо ба замин рехта мешавад.

Соҳибмулкони инчунин усули биологии коркарди партовҳоро истифода мебаранд. Ин яке аз вариантҳои усули механикӣ мебошад. Он бо иштироки бактерияҳо дар раванд фарқ мекунад. Онҳо шахсоне ҳастанд, ки ифлосҳоро пош медиҳанд. Илова бар ин, фаъолияти микроорганизмҳо паҳншавии бӯи нохушро дар болои шабака пешгирӣ мекунад [4].

Маълум мешавад, ки чунин системаи корезии маҳаллӣ системаест, ки сифати моеъи партовҳои партофташударо ба таври назаррас беҳтар мекунад. Ҳатто истифодаи он ҳамчун оби саноатӣ имконпазир мегардад.

Иншооти тозакунии маҳалли аҳолинишини хурд ва нуктаҳои аҳолинишини чунин меъёрҳоро дар бар мегирад.

Меъёри партофтани оби маишӣ дар маҳалҳои аҳолинишин дар ҳузури манзилҳои истиқоматӣ аз 200 литр ш/рӯз ба ҳар як аҳолӣ зиёд нест.

Ҳаҷми оби партови корхонаҳои саноатии маҳаллӣ, ки ба аҳолӣ хизмат мерасонад, инчунин хароҷоти ба ҳисоб гирифтанишуда ба таври илова ба андозаи 5–10%-и ғоизи ҳаҷми умумии оби партови маҳалли аҳолинишини гирифтани мумкин аст.

Кoeffисиенти умумии нобаробарии партови маишӣ ва саноатӣ барои ҳисоб кардани шабакаи корезӣ бояд дар асоси тадқиқоти технологӣ гирифта шавад, вале на камтар аз 3 [6].

Хароҷоти оби партови маишӣ бояд бо формулаи зерин муайян карда шавад:

миёнаи шабонарӯзӣ

$$Q_{\text{миё.ш.р}} = \frac{N \cdot q}{1000}, \text{ м}^3/\text{ш-рӯз}$$

ҳадди максималии шабонарӯзӣ

$$Q_{\text{тах.ш.р}} = \frac{N \cdot q \cdot K_{\text{ш.р}}}{1000}, \text{ м}^3/\text{ш-рӯз}$$

ҳадди максималӣ дар як соат

$$Q_{\text{миё.ш.р}} = \frac{N \cdot q \cdot K_{\text{умуми}}}{24 \cdot 1000}, \text{ м}^3/\text{ш-рӯз}$$

ҳадди максималӣ дар як сония

$$Q_{\text{миё.ш.р}} = \frac{N \cdot q \cdot K_{\text{умуми}}}{24 \cdot 3600}, \text{ л/ш-рӯз}$$

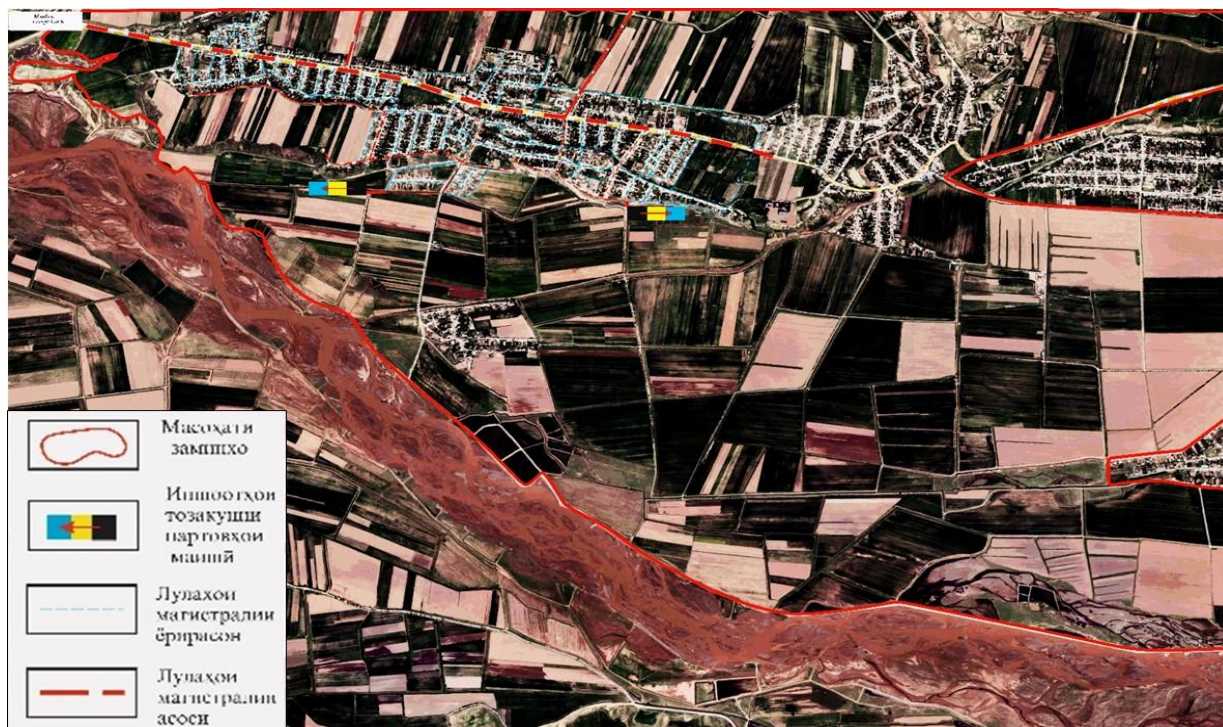
ки дар ҷо:  $N$  - шумораи тахминии сокинон;  $q$  - меъёри миёнаи шабонарӯзии оби лозима ба як нафар, л/ш-рӯз;  $K_{\text{ш.р}}$  - коэффитсиенти номунтазамии шабонарӯзӣ;  $K_{\text{умуми}}$  - коэффитсиенти умумии номунтазами обҳои партови маишӣ ва саноатӣ.

Тарҳрезӣ, сохтмон ва истифодаи системаи корезии хурд мувофиқи муқаррароти асосии умумӣ сурат мегирад. Иншооти тозакунии ин корезӣ дар ҳудуди иншоот ҳангоми корезии биноҳои алоҳида ё берун аз он ҳангоми корезии нуктаҳои аҳолинишини ҷойгир шудаанд; дар ҳар ду маврид ҳам минтақаҳои муқарраршудаи муҳофизати санитарӣ - холигиҳо мушоҳида карда мешаванд.



Интихоби усули коркарди миқдори ками обҳои партов, маҷмуи иншооти тозакунии об, намудҳо ва сохторҳои онҳо бештар аз шароити маҳаллӣ вобаста аст: имкони ҷудо кардани замин барои иншооти тозакунии, дур будани ин минтақа аз манзил, топографияи минтақа, ҳок, шароити гидрологӣ ва иқлимӣ, хусусият ва ҷойгиршавии обанбор, ки ба он оби тозашуда партофта мумкин аст [4,5].

Барои корезӣ дар нуқтаҳои аҳолинишин шабакаҳои дренажӣ таъсис дода мешаванд, ки ба гурӯҳҳои минтақаҳои аҳолинишин хизмат мерасонанд, дорой иншооти калон барои коркард ва безараргардонии обҳои партов ё системаи дренажии маҳаллии ҳосилхезии паст ба мавзеи аҳолинишини алоҳида, гурӯҳҳои биноҳо, иншооти коммуналии инфиродӣ ташкил карда мешаванд.



Расми 2. Нақшаи барқарорсозии заминҳои минтақаи Кулоб бо истифода аз системаҳои корезӣ.  
Асоси харита: Google Earth Pro.

Дар минтақаҳои аҳолинишин шабакаҳои зерини корезиро истифода бурдан мумкин аст: умумӣ, пурра алоҳида, алоҳидаи нопурра, нимтақсим ва омехта.

Маҷмуи иншооти корезӣ бо системаи ҳамачониба барои обҳои муштарак тавассути шабакаи умумии лулаҳо аз партовҳои маишӣ, саноатӣ ва оби борон пешбинӣ шудааст [4,5].

Ҳангоми баровардани обҳои партови маишӣ ё оби маишӣ якҷоя бо оби олулаи саноатӣ, ки ба корезии маишӣ рехтан иҷозат дода мешавад:

- ба воситаи шабакаи алоҳида;
- танҳо оби борон ё якҷоя бо обҳои ифлоснашудаи саноатӣ;
- ба воситаи шабакаи худ ва дигар обҳои ифлоси саноатӣ;
- ба воситаи шабакаи мустақил ё якҷанд шабакаҳо (системаи комилан алоҳида аст).

Дар сурати мавҷуд набудани дренажии оби борон тавассути лулаҳо дар системаи корезии алоҳида, системаи нопурра ҷудо карда мешавад.

Системаи нимҷудой ба системаи комилан ҷудо наздик буда, аз он бо мавҷудияти коллектори асосӣ (пайдокунанда), ки оби партови маишӣ ва саноатиро ба иншооти тозакунида ва як қисми (аз ҳама ифлос) оби борон мефиристад, фарқ мекунад. Оби борони камтар ифлосшуда бевосита ба обанбор ҷорӣ мешавад [6].

Барои васеъ кардани маҳалҳои аҳолинишин системаи омехта пешбинӣ карда шудааст. Дар баробари ин як қисми коллекторҳои мавҷуда танҳо бо оби партови саноатӣ ва маишӣ бор карда шуда, барои оби борон коллекторҳои нав пешбинӣ карда шудаанд. Ҳамин тавр, дар маҳалҳои гуногуни деҳот дар баробари системаи умумӣ корезии алоҳидаи мукамал ё нопурра пайдо мешавад.

Маҳалҳои аҳолинишини деҳот бояд чун қоида тавассути системаи нопурраи алоҳида корезӣ бошанд, ки дар он оби партови маишӣ дар шабакаи пӯшида ба иншооти тозакунии ва минбаъд ба

майдони партовҳо ва обҳои рӯизаминӣ (обҳои борон ва обшуда) тавассути ҷӯйборҳо ё ҷӯйборҳои кушода ба дарёҳо ва обанборҳо равона карда мешавад.

Ҳангоми интихоби макони сохтмони иншооти корезии ғайримарказонидашуда, шароити гидрогеологӣ, имкони интиқоли қитъаҳои зарурӣ, хатари ифлосшавии обҳои зеризаминӣ, ки барои таъмини оби нӯшоқӣ ва маишӣ истифода мешаванд, инчунин шароити санитарӣ барои баровардани обҳои партови тозашуда омӯхта мешавад.

Иншооти тозакунӣ бояд дар наздикии бино ё гурӯҳи биноҳо дар фасли гармо, вобаста ба кори харрузаи иншооти тозакунӣ ҷойгир бошанд.

Лулаҳои обёрӣ бояд аз лулаҳои дренажии пластикӣ, асбосементӣ ё сафолии диаметрашон 75 – 100 мм бояд истифода шаванд. Дарозии лулаҳои алоҳидаи обёрӣ набояд аз 20 м зиёд бошад, нишебии он бояд 0,002 бошад, чуқурии гузоштан бояд хурдтарин бошад, ба истиснои осеби механикӣ.

Масофаи байни дренажҳои параллелӣ бояд чунин бошад: бо гили регдор камаш 1,5 м, дар қуму регдор 2 – 2,5 м, дар гилхокҳои сабук 2,5 – 3 м.

Шабакаҳои корезӣ бояд чун қоида дар қад-қади роҳҳо ва магистралҳо, аз рӯйпуши саҳт дур гузошта шаванд. Тавсия дода мешавад, ки лулаи обгузар ва корезӣ дар тарафи муқобили роҳ ва ё роҳи мошингард, агар имкон бошад, гузаронда шаванд [4].

Қутри минималии шабакаи вазнинии корезии кӯча бояд 150 мм, шабакаи фишор 100 мм гирифта шавад.

Дар шабакаҳои корезии хурду дехот ҳамчун иншооти тозакунӣ тавсия дода мешавад:

- панҷараҳо бо тоза кардани дастӣ;
- қумдорак (бо иқтидори 200 м<sup>3</sup>/рӯз ва бештар);
- чоҳҳои полоишӣ;
- зарфҳои септикӣ ё зарфҳои таҳшиншавии дуқабата;
- майдонҳои полоишии зеризаминӣ, ҳавзҳои биологии азобӣ, биофилтрҳо, каналҳои гардиши оксидунанда ва зарфҳои азратсионӣ, ки аз рӯи принсипи азратсия дароз қор мекунанд;
- зарфҳои таҳшиншавии дуввумдараҷа;
- зарфҳои хлоратор ва контактҳо;
- майдонҳои лойӣ.

Иншооти тозакунӣ дар асоси шароити қори онҳо аз ҷониби соқинони иншооти корезӣ (иншооти тозакунии маҳаллӣ) тарҳрезӣ карда мешаванд ё аз ҷониби қормандони техникӣ нигоҳ дошта мешаванд.

Дар обанборҳое, ки дар он ҷо мунтазам тоза кардани қаъри он сурат намегирад, лойқа дар он ҷо муддати дароз метавонад истад. Ин ҳолат, инчунин воридшавии моддаҳои органикӣ, як ҳолати мушаххасро ифода мекунад, ки шароити седиментогенез барои табдили лойқа ба хоки ҳосилхез мусоид аст.

Тадқиқоти мо муқаррар намуд, ки дар қаъри баъзе обанборҳои Тоҷикистон як навъи махсуси хок – хокҳои қаърии гумуснок ба вучуд меояд [3].

Асоси ба хок вобаста кардани хокҳои қаъри аз он иборат аст, ки онҳо дорои гумус ва ҳосилхезӣ мебошанд, яъне қобилияти ба даст овардани ҳосилхезии растаниҳо ва зироатҳоро доранд. Мавҷудияти хок дар қаъри обанборҳо метавонад онро ба обанбори манбаи хеле пурарзиш табдил диҳад, ки дар минтақаҳои дорои заминҳои ноқорам барои пур кардани захира, барқарор кардан ва рекултиватсияи хокҳои вайроншуда ниёз дорад, истифода шаванд [2].

Барқарорсозии заминҳои минтақаи Кӯлоб бо истифода аз нурии органикии шабакаҳои корезӣ, лойқаи обанбори Селбур, ва пасмондаи хокаи ангишти шабакаҳои гармидиҳии шаҳри Душанбе дар асоси ҳисоботи муқаррарӣ барои 1 га заминҳои эрозионӣ истифода намудани 12 т. нуриҳои маҳаллии ҳосилшаванда бо чунин усул ба роҳ монда мешавад.

Барои тайёр намудани 1 т. нурии маҳаллии органикӣ: 0,5 т. поруи органикии шабакаҳои корезӣ, 0,4 т. хокҳои қаъри обанбор ва 0,1 т. хокаи ангишти истифодашуда лозим аст. Гумуснокии нурии ҳосилшаванда баъди таҳлилҳои гузаронидашуда дар чадвали зер оварда шудааст.

Натиҷаи таҳлили гумуснокии неруи ҳосилшавандаи маҳаллӣ

Гумус, %	Карбонатҳо, %	Тарқ. мех. нопурра (ҳисача < 0,01), %	Хлор-ион, %	Боқимонда и хушк, %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг	K <sub>2</sub> O мг/100г	Ғач, %	pH
4,72	7,7	20	0,007	0,555	>80,0	28,0	-	7,68

Тибқи стандартҳои меъёрии амалкунанда дар як шабонарӯз аз як нафар сокин 250-300 грамм партови органикии ба иншооти тозакуни воридшаванда муайян гардидааст.

Дар ҳолати хушк ин нишондод тахминан ба 120 грамм баробар мебошад. Дар асоси маълумотҳои омории ба даст омада, дар минтақаи омӯзиш теъдоди умумии аҳоли 9222 нафарро ташкил медиҳад.

Ҳаҷми порухои органикӣ дар минтақаи аҳолинишин дар як моҳ ба 33199 кг, дар як сол бошад 398390 кг баробар аст.

Ҳаҷми лойкаи обанбори Селбур тибқи таҳлилҳои гузаронидашуда дар тули 57 соли фаъолият ба 0,018км<sup>3</sup> баробар аст. Дар ҳолати хушк ин адад тахминан 1 млн. м<sup>3</sup>-ро ташкил медиҳад.

Таҳлилҳои гузаронидашуда нишон медиҳанд, ки баъди ба роҳ мондани ин усул мумкин аст дар як сол то 65 га заминҳои эрозияшударо барқарор намуда, ҳосилнокии зироатҳои кишоварзиро баланд бардошта, сатҳи даромаднокии хоҷагиҳои деҳқониро афзун намоем.

#### АДАБИЁТ

1. Валиев Ш.Ф. Инженерно-ҳозиятвенная трансформация кровли литосферы Таджикистана. Душанбе: Сино, 2014. – 216 с.
2. Горлов В.Д. Рекультивация земель на карьерах. М.: Недра, 1981. - 260 с.
3. Ниёзов А.С., Валиев Ш.Ф., Муродов А.А., Ниёзшоев М.Ю. и др. Геодинамика, геолого-экономическая оценка и геоэкология регионов Таджикистана [Электронный ресурс] Душанбе: Таджикский государственный национальный университет, 2005.–108 с. Адрес доступа: <http://www.twirpx.com/file/1242691/>.
4. Якушев Н.М., Миловский В.В., Милославский М.В., Шульц Г.Н. Ведомственные нормы технологического проектирования. Канализация сельских населенных пунктов и фермерских хозяйств. Москва: Союзводпроект. 1997. -30 с.
5. ОНТП-17-81, Минсельхоз, 1981.
6. СНиП и ВНТП-Н-97.

#### REFERENCES

1. Valiev Sh.F. Engineering and economic transformation of the roof of the lithosphere in Tajikistan. Dushanbe: Sino, 2014. - 216 p.
2. Gorlov V.D. Land reclamation in quarries. M.: Nedra, 1981. - 260 p.
3. Niyozov A.S., Valiev Sh.F., Murodov A.A., and Niyozshoev M.Y. and others. Geodynamics, geological and economic assessment and geoecology of the regions of Tajikistan [Electronic resource] Dushanbe: Tajik State National University, 2005.–108 p. Access address: <http://www.twirpx.com/file/1242691/>.
4. Yakushev N.M., Milovsky V.V., Miloslavsky M.V., Shults G.N. Departmental norms of technological design. Sewerage of rural settlements and farms. Moscow: Soyuzvodproekt. 1997. -30 p.
5. ONTP-17-81, Ministry of Agriculture, 1981.
6. SNiP and VNTP-N-97.