

**Ўзбекистон Республикаси
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги**

Тошкент автомобиль-йўллар институти

“Автотрактор двигателлари ва экология” кафедраси

**“Экология” фанидан
АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР**

**5850100-“Атроф-муҳит муҳофазаси”
бакалавриат таълим йўналиши талабалари учун**

ТОШКЕНТ-2010

Услубий кўрсатма 5850100-“Атроф-муҳит муҳофазаси” бакалавриат таълим йўналиши талабалари учун “Экология” фанининг намунавий (№БД 5420100-3,16, 22.08.06й) ва ишчи дастурига мувофиқ тузилган.

Ушбу услубий кўрсатмада “Экология” фанидан амалий машғулотлар ўтиш услуби реферат ёзиш учун тавсиялар берилган.

Тузувчилар:

т.ф.н., доц. Ярмухамедов Х.Х
т.ф.н., доц. Махамаджанов М.А

Такризчи:

т.ф.н., доц. Тургунов А.М

Услубий қўлланма “Автотрактор двигателлари ва экология”
кафедраси мажлисида муҳокама қилинган ва маъқулланган.
(2010 йил _____ мажлис баённомаси)

Кафедра мудири:

проф. Базаров Б.И.

Тошкент автомобиль йўллар институти Автотранспорт факультети ИУК
томонидан тасдиқланган 2010 йил “___” _____ №___ сонли баённома

АТ факультети ИУК раиси

доц. Зикриллаев Х.Ф.

1. Амалий машғулот бўйича ҳисобот ёзиш тартиби: Ҳисобот белгиланган мавзуда ёзилиши ва ўз ичига қуйидагиларни олиши зарур; титул варақаси, ҳисобот режаси, кириш, асосий қисм, иш бўйича ҳисоб-китоблар, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

Кириш қисмида қўйилган масаланинг долзарблиги ёритилади. Асосий қисмда мавзуга тегишли маълумотлар мантиқий кетма-кетликда ёритилади, масала моҳияти очиқ берилади. Хулоса қисмида талаба ўз фикрини ифода этади.

2. Амалий машғулотларнинг мавзулари ва мазмуни.

2.1.Экология фани ҳақида тушунча ва унинг асослари: атроф муҳит ҳақида тушунча ва унинг фанни ўргатишидаги ўрни. Экологик муаммоларнинг пайдо бўлиш сабаблари, экологик мувозанат ва унинг бузилиши моҳияти, экология фани асосчилари, асосий экологик атамалар. Ўзбекистонда экологик дунёқарашнинг шаклланиши.

Ушбу мавзу бўйича ўтилган маъруза дарси ва берилган адабиётлардан фойдаланиб реферат шаклида ҳисобот ёзилади.

2.2 . Ишлаб чиқариш участкалардан ҳавони ифлосланишни ҳисоблаш.

Ишдан мақсад: Хар хил цехлардан ҳавога ажралиб чиқадиган ифлосланувчи моддалар микдорини ҳисоблаш методикасини ўргатиш.

1. Лок-бўёқ цехидан ҳавони ифлосланиш.

Вазифа. Бўяш жараёнида ҳавога ташлаган моддалар микдорини ҳисоблаш керак.

Ҳисоблаш тартиби.

1. Бўяш жараёнида ажралиб чиқадиган моддалар массаси.

а) Аэрозоль шаклида ажралиб чиқадиган моддалар массаси.

$$П_о^A = \frac{m_о \cdot \delta_A}{100}$$

$m_о$ – деталларни бўялаш учун керакли бўёқ массаси, кг;

δ_A – аэрозоль шаклида йўқотилган бўёқ қисми, % (2-жадвал)

б) эритучи буглари массаси

$$П_о^c = \frac{m_о \cdot f_c \cdot \delta_c}{10^4}$$

f_c – эритучини бўёқда микдори, %;

δ_c – бўёқлаш жараёнида ажралиб чиқадиган суюлтиргич микдори, % (2-жадвал)

2. Бўёқлаган деталларни куритиш давомида ажралиб чиқадиган моддалар массаси.

Куритиш пайтида эритучи бугланади.

$$П_K^c = \frac{m_о \cdot f_c \cdot \delta_c'}{10^4}$$

δ'_c - куритиш пайтида ажралиб чикадиган эритучи кисми, % (2-жадвал)

3. Хар бир бўёклаш туридан йил давомида чикадиган ифлосланувчи моддалар микдорини хисоблаш.

Йилда 250 иш кунлари бўлса, ифлосланувчи моддалар микдори:

$$P_{\text{иш}} = 250n \cdot \Sigma\Pi$$

n – суткадаги иш сменаси сони (1, 2 ёки 3 смена бўлиш мумкин)

Хисоблашдан кейин натижаларини ёзиш керак.

Вариантлар.

№	Бўёклаш жараён тури	m_6 , кг/смена	№	Бўёклаш жараён тури	m_6 , кг/смена
1	Пневматик парчаланиш, Ёғочни лоқлаш	3 5	10	Пневмоэлектрик парчаланиш, Ёғочни лоқлаш	4 7
2	Ҳавосиз парчаланиш, Металлни лоқлаш	2 4	11	Пневматик парчаланиш, электротиндириш	3 4
3	Иссиқ парчаланиш, шўнғитиш	4 6	12	Электростатик парчаланиш, шўнғитиш	6 18
4	Гидроэлектростатик парчаланиш, электроосаждение	6 5	13	Иссиқ парчаланиш, Ёғочни лоқлаш	2 11
5	Пневмоэлектрик парчаланиш, электротигдириш	5 17	14	Пневматик парчаланиш, бўёк окимлари билан сирлаш	4 6
6	Электростатик парчаланиш, бўёк окимлари билан сирлаш	4 7	15	Ҳавосиз парчаланиш, электроосаждение	5 3
7	Иссиқ парчаланиш, Металлни лоқлаш	3 5	16	Электростатик парчаланиш, Металлни лоқлаш	5 6
8	Ҳавосиз парчаланиш, шўнғитиш	8 7	17	Пневмоэлектрик парчаланиш, бўёк окимлари билан сирлаш	3 5
9	Гидроэлектростатик парчаланиш, бўёк окимлари билан сирлаш	6 8			

2- Жадвал. Деталларни буяш жарёни пайтида ифлослантирувчи моддаларнинг чиқиши

Бўяш тури	Аэрозол шаклида йўқотилиш δ_a , %	Эртиучининг бўғланиши, %	
		Бўёклаш пайтида δ_c	Куритиш пайтида δ'_c
Парчаланиш оркали бўяш:			
пневматик	30	25	75
ҳавосиз	1,5	23	77
гидроэлектростатик	1,0	25	75
пневмоэлектрик	3,5	20	80
электростатик	0,3	50	50
иссиқ	20	22	78

Электротиндириш	-	10	90
Шўнгитиш	-	28	72
Бўёк оқимлари билан сирлаш	-	35	65
Металлни лоқлаш	-	60	40
Ёғочни лоқлаш	-	80	20

2.3. Тупроқларни кимёвий моддалар билан ифлосланишнинг зарарлигини баҳолаш

1 - топшириқ. Қишлоқ хўжалиги тупроқларининг ифлосланиш зарарлигини баҳоланг.

а) Зарарлик коэффиценти:

$$K_z = C / ЧРЭК$$

бу ерда С - тупроқдаги кимёвий модданинг ҳақиқий миқдори, (вариантларга қаранг)

ЧРЭК - кимёвий моддаларнинг чегаравий рухсат этилган концентрациялари (2-жадвал)

б) Назорат қиладиган моддаларнинг зарарлик даражасини 1- жадвалга қараб аниқланг. (Тупроқларнинг ифлосланиши зарарлиги кимёвий моддаларнинг зарарлик даражасига боғлиқ)

в) 3- жадвалга қараб ифлосланган тупроқлардан қишлоқ хўжалигида фойдаланиш имкониятини баҳоланг.

1-жадвал.

Кимёвий моддаларнинг зарарлик даражалари

Зарарлик даражаси	Кимёвий модда
I	Мышьяк, кадмий, симоб, кўрғошин, селен, цинк, фтор, бенз(а)пирен
II	Бор, кобальт, никель, молибден, мис, сурьма, хром, S, H ₂ S
III	Барий, ванадий, вольфрам, марганец, стронций, ацетофенон, KCl

2-жадвал

Тупроқда кимёвий моддаларнинг чегаравий рухсат этилган концентрациялари (ЧРЭК) ва уларнинг зарарлик кўрсаткичлари бўйича рухсат этилган миқдорлари

Моддалар	Тупроқ даги ЧРЭК мг/кг	Зарарлик кўрсаткичлари			
		транслокацион	миграцион		умумсанитар
			сувдаги	ҳаводаги	
Мис	3,0	3,5	72,0	-	3,0
Никел	4,0	6,7	14,0	-	4,0

Цинк	23,0	23,0	200,0	-	37,0
Кобальт	5,0	25,0	> 1000,0	-	5,0
Фтор	10,0	10,0	10,0	-	25,0
Сурьма	4,5	4,5	4,5	-	50,0
Марганец	1500,0	3500,0	1500,0	-	1500,0
Ванадий	150,0	170,0	350,0	-	150,0
Марганец + ванадий	1000,0 + 100,0	1500,0 + 150,0	2000,0 + 200,0	-	1000,0 + 100,0
Кўрғошин	30,0	35,0	260,0	-	30,0
Мышьяк	2,0	2,0	15,0	-	10,0
Симоб	2,1	2,1	33,3	2,5	5,0
Кўрғошин + симоб	20,0 + 1,0	20,0 + 1,0	30,0 + 2,0	-	30,0 + 2,0
КСІ (К ₂ О)	560,0	1000,0	560,0	1000	5000,0
Нитратлар	130,0	180,0	130,0	-	225,0
Бенз(а)пирен (БП)	0,02	0,2	0,5	-	0,02
Бензол	0,3	3,0	10,0	0,3	50,0
Толуол	0,3	0,3	100,0	0,3	50,0
Изопропилбензол	0,5	3,0	100,0	0,5	50,0
Альфа метилстир ол	0,5	3,0	100,0	0,5	50,0
Стирол	0,1	0,3	100,0	0,1	1,0
Ксилол	0,3	0,3	100,0	0,4	1,0
Олтингугурт бирикмалари (S):					
H ₂ S	0,4	160,0	140,0	0,4	160,0
Олтингугурт	160,0	180,0	380,0	-	160,0
олтингугурт кислотаси	160,0	180,0	380,0	-	160,0

3-жадвал. Кимёвий моддалар билан ифлослантирилган қишлоқ хўжалиги
тупроқларидан фойдаланиш имкониятини баҳолаш

Тупроқ ифлосланган лигининг таърифи	Ифлосланиш характери	Тупроқлардан фойдаланиш имкониятлари	Керакли тадбирлар
I. Рухсат этилган	Тупроқдаги зарали моддалар миқдори табiiйдан каттароқ ва ЧРЭКдан кичикроқ	Ҳар хил ўсимликлар учун фойдаланиш	Тупроқ токсиклигини камайтириш (оҳак, органик ўғитлар ва бошқаларни киргизиш).
II. Зарарли	Тупроқдаги зарали моддалар миқдори лимит, умумсанитарий, сувдаги ва ҳаводаги миграцион кўрсаткичлар бўйича ЧРЭКдан каттароқ ва транслокацион кўрсаткич бўйича ЧРЭКдан кичикроқ	Ҳар хил ўсимликлар учун узлуксиз тупроқнинг сифатини назорат қилиш билан фойдаланиш	I пунктда кўрсатилган тадбирларни ишлатил.
III. Юқори зарарли	Тупроқдаги зарали моддалар миқдори транслокацион кўрсаткич бўйича ЧРЭКдан катта	Техник ўсимликлар учун фойдаланиш.	I пунктда кўрсатилган тадбирларни ишлатил. Бундан ташқари ўсимликлар, озиқ овқатлар ва емлардаги зарарли моддалар миқдорини назорат қилиш 2. Кўк ўтдан мол емлари сифатида чегараланган фойдаланиш
IV. Жўда зарарли	Тупроқдаги зарали моддалар миқдори ҳама зарарлик кўрсаткичлар бўйича ЧРЭКдан катта	Тупроқлардан техник ўсимликларни ўстириш учун фойдаланиш ёки қишлоқ хўжалигили фойдаланишида н чиқариш.	Ифлослантириш даражасини камайтириш, тупроқдаги зарарли моддаларни зарарсизлантириш . Сув булоқларида

			кимёвий моддалар миқдорини назорат қилиш.
--	--	--	---

2-топширик. Яшаш жойиларидаги тупроқлар кимёвий ифлосланишининг зарарлигини баҳоланг.

Тупроқларининг кимёвий ифлосланиш даражаси кўйидаги кўрсаткичлар бўйича баҳоланади:

- 1) кимёвий модданинг концентрациясининг коэффиценти K_c (хар бир зарарли модда учун аниқланади)

$$K_c = C/C_\phi$$

бу ерда C - тупроқдаги кимёвий модданинг ҳақиқий миқдори,
 C_ϕ - тупроқдаги кимёвий модданинг табиий миқдори, $C_\phi = 0,1 \dots 0,5 \text{ ЧРЭК}$ танлаб олинг.

2) ифлосланишнинг жамъий кўрсаткич

$$Z_c = \sum_{j=1}^n K_c$$

бу ерда n – тупроқдаги хар хил зарарли моддалар сони.

- 3) 4-жадвалга қараб хулосани ёзинг.

4-жадвал Ифлосланиш жамъий кўрсаткичи (Z_c) бўйича тупроқ ифлосланишининг зарарлигини баҳолаш

Тупроқлар ифлосланишининг даражалари	Z_c қиймати	Ифлослантирилган жойларда аҳолининг соғлиқ кўрсаткичларининг ўзгаришлари
Рухсат этилган	16 гача	Касалланишлар даражаси паст
Кам зарарли	16-32	Умумий касалланиш кўпайтиради
Зарарли	32-128	Умумий касалланиш кўпайтиради, тез–тез касал бўладиган болалар сони кўпайтиради, хроник касалликлар сони катта
Жўда зарарли	128 дан ортик	Болалар касалланиши даражасини кўпайтириш, аёллар репродуктив функциясини бўзилиш

Вариантлар. Тупроқдаги ифлослантирувчи моддалар

№	Модда	С, мг/к г	№	Модда	С, мг/к г	№	Модда	С, мг/к г	№	Модда	С, мг/к г
1	H ₂ SO ₄	180	9	Мис	6	17	Никел	8	25	H ₂ SO ₄	260
	Марганец	2500		K ₂ O	640		K ₂ O	685		Сурьма	5,7
	Ванадий	180		Цинк	30		Кўрғошин	41		Цинк	34,5
2	Фтор	17,2	10	Кўрғошин	38,7	18	Фтор	12,9	26	H ₂ SO ₄	287
	H ₂ S	0,91		KCl	594		Симоб	3,8		Кўрғоши	39,4

									н		
	Кўрғошин	39,4		Мышьяк	3,8		Бензол	0,82		Бензол	1,02
3	KCl	716	11	Сурьма	7	19	S	215	27	Бенз(а)пирен	0,08
	Мышьяк	3,6		H ₂ SO ₄	300		Нитратлар	178		Никел	9
	Симоб	4,1		Кўрғошин	38,7		Фтор	16,7		S	225
4	Фтор	13,5	12	Бензол	1,02	20	Стирол	0,24	28	Симоб	4,8
	H ₂ S	0,8		S	195		Мышьяк	3,2		Нитратлар	213
	Бензол	0,97		Стирол	0,21		H ₂ S	0,78		Фтор	15,9
5	Нитратлар	186	13	Ксилол	0,48	21	S	187	29	S	212
	Стирол	0,19		Марганец	1765		Бенз(а)пирен	0,065		Никел	8,5
	Ванадий	176		H ₂ S	0,91		Ксилол	0,61		Кобальт	7,2
6	S	200	14	Мис	6,75	22	Мис	6,53	30	KCl	631
	Бенз(а)пирен	0,059		Мышьяк	2,9		Марганец	1911		Толуол	0,54
	KCl	626		Бенз(а)пирен	0,076		Бензол	0,72		Мис	7,2
7	Толуол	0,76	15	Кобальт	8,4	23	Толуол	0,57	31	K ₂ O	745
	Ксилол	0,56		Фтор	15,2		KCl	637		Цинк	32
	Кобальт	6,7		Стирол	0,23		Марганец	1876		Толуол	0,67
8	Фтор	14,1	16	Толуол	0,68	24	Ванадий	181	32	Ванадий	165
	Сурьма	6,5		Марганец	1911		S	211		Фтор	14,1
	Бензол	0,76		Фтор	16,7		Бенз(а)пирен	0,049		Сурьма	6,5

2.4. Сув ва ундан оқилонга фойдаланиш.

1-топширик. Табiiй сувни ифлосланиш даражасини 3 йил давомида баҳоланг ва хулосани ёзинг.

Сувни ифлосланиш даражасини баҳолаш сувнинг ифлосланганлиги коэффициентини (СИК) аниқлашга асосланган.

1) СИК қўйидаги формула бўйича аниқланади:

$$СИК = \sum \frac{C/ЧРЭК}{n},$$

Бу ерда С – зарали модданинг сувдаги ҳақиқий миқдори, мг/л,

ЧРЭК – зарали модданинг сувдаги чегаравий рухсат этилган концентрация, мг/г, (1– жадвал),

n – зарали моддаларнинг сони

1– жадвал

Модда	ЧРЭК, мг/г	Модда	ЧРЭК, мг/г
БПК	3	Кадмий Кd	0,005
Аммоний NH ₄	0,39	Фтор F	0,75
Нитрат-ион NH ₃	9,1	Цианидлар	0,05

Нитрит-ион NO ₂	0,02	Бензол	0,5
Нефть	0,05	Фурфурол	1,0
Фенол	0,001	Метанол	0,1
Темир Fe	0,5	Калий К	50
Мис Cu	0,001	Кальций Са	180
Цинк Zn	0,01	Магний Mg	40
Хром Сг (3 валент)	0,5	Натрий Na	120
Хром Сг (6 валент)	0,001	Сульятлар	100
Никель Ni	0,01	Хлоридлар	300
Кобальт Со	0,01	Минераллар	1000
Кўрғошин Pb	0,03	Эрмаган моддалар	Табиийдан 0,75 мг/л катта бўлиши мумкин
Мышьяк	0,05		
Симоб	0,0005	СПАВ	0,1

2) 2–жадвал бўйича сув ифлосланишининг даражасини баҳоланг.

2–жадвал

Сифат синфи	Сув тури	СИК қиймати
1	Тоза	0,2
2	Кам ифлосланган	0,2–1
3	Ўрта ифлосланган	1–2
4	Ифлосланган	2–4
5	юқори ифлосланган	4–6
6	Жўда юқори ифлосланган	6–10

3) СИКни 3 йил учун аниқланг ва сув сифатининг ўзгартириш динамикаси ҳақида хулоса қилинг.

Вариантлар

№	Модда	3 йилдаги зарарли моддаларнинг кон-центрациялари, мг/л			№	Модда	3 йилдаги зарарли моддаларнинг кон-центрациялари, мг/л			№	Модда	3 йилдаги зарарли моддаларнинг кон-центрациялари, мг/л		
		C ₁	C ₂	C ₃			C ₁	C ₂	C ₃			C ₁	C ₂	C ₃
1	NO ₂	0,0188	0,0274	0,0192	11	К	35,4	41,2	48,3	21	Ni	0,0187	0,0124	0,0093
	F	0,693	0,821	0,769		Mg	28,4	43,8	45,6		Fe	0,48	0,61	0,57
	Na	114,3	131,8	127,4		СПАВ	0,094	0,135	0,087		БПК	4,1	3,2	3,51
	Pb	0,0281	0,0175	0,0161		БПК	2,1	3,3	1,83		сульфат	101	95	143
	Хлорид	263,8	294,3	198,8		NH ₄	0,31	0,47	0,39		Хлорид	281	401	374
	Ni	0,0187	0,0124	0,0093		фенол	0,0013	0,0008	0,0009		Na	114,3	131,8	127,4
2	Fe	0,48	0,61	0,57	12	Mg	61,4	38,8	53,6	22	Pb	0,0281	0,0175	0,0161
	БПК	4,1	3,2	3,51		сульфат	119	98,5	104,3		симоб	0,0005	0,0006	0,0007
	Хлорид	410	371	323		Хлорид	278	401	367		Цианид	0,038	0,019	0,0216
	СПАВ	0,14	0,09	0,07		симоб	0,0005	0,0006	0,0007		минерал	913	1008	978
	Са	185	171	167		Цианид	0,038	0,019	0,0216		Kd	0,0015	0,005	0,0058
	Бензол	0,47	0,57	0,53		минерал	913	1008	978		F	0,77	0,68	0,667
3	Мышьяк	0,058	0,046	0,041	13	Kd	0,0015	0,005	0,0058	23	симоб	0,0006	0,0007	0,0009
	К	57	61	49		F	0,77	0,68	0,667		Pb	0,0171	0,0218	0,0184
	метанол	0,07	0,115	0,121		метанол	0,087	0,091	0,072		нефть	0,044	0,05	0,057

	минерал	1231	987	1430		Cr (6)	0,0013	0,0018	0,0017		Co	0,011	0,0083	0,024
	симоб	0,0009	0,0005	0,0006		БПК	3,8	4	4,51		метанол	0,07	0,115	0,121
	Cr (3)	0,53	0,61	0,473		фенол	0,0008	0,0015	0,0013		минерал	1231	987	1430
4	Fe	0,47	0,581	0,563	14	симоб	0,0006	0,0007	0,0009	24	бензол	0,31	0,43	0,57
	NH ₄	0,513	0,497	0,345		Pb	0,0171	0,0218	0,0184		Cu	0,001	0,0014	0,0015
	Мышьяк	0,061	0,0481	0,0437		нефть	0,044	0,05	0,057		NO ₂	0,031	0,0171	0,0011
	симоб	0,0009	0,0004	0,0005		Co	0,011	0,0083	0,024		NH ₃	8,71	7,96	9,34
	фенол	0,0009	0,0015	0,0008		Na	103,8	98,5	137,3		Cu	0,001	0,0014	0,0015
	Co	0,067	0,043	0,0283		NH ₄	0,51	0,47	0,45		нефть	0,043	0,063	0,058
5	Na	103,8	98,5	137,3	15	Mg	28,4	43,8	45,6	25	Ni	0,031	0,0173	0,0132
	Pb	0,0171	0,0218	0,0184		СПАВ	0,094	0,135	0,087		цианид	0,0346	0,0289	0,0457
	нефть	0,0431	0,0581	0,0574		БПК	2,1	3,3	1,83		Co	0,067	0,043	0,0283
	Co	0,0211	0,0083	0,0114		Cu	0,001	0,0014	0,0015		Na	103,8	98,5	137,3
	Ca	163	191,5	202,3		нефть	0,043	0,063	0,058		Pb	0,0171	0,0218	0,0184
	бензол	0,361	0,413	0,527		Ni	0,031	0,0173	0,0132		нефть	0,0431	0,0581	0,0574
6	Cu	0,001	0,0014	0,0015	16	цианид	0,0346	0,0289	0,0457	26	Cr (3)	0,478	0,573	0,467
	нефть	0,0453	0,0643	0,0518		Хлорид	284	423	417		Zn	0,0071	0,008	0,0131
	Ni	0,031	0,0073	0,0132		Метанол	0,083	0,071	0,064		Pb	0,048	0,061	0,0231
	Kd	0,0011	0,002	0,0023		минерал	1012	981	871		СПАВ	0,0913	0,121	0,087
	фурфурол	4,3	1,73	0,81		Na	115	109	117		Co	0,067	0,043	0,0283
	NO ₂	0,031	0,0171	0,0011		Хлорид	315	350	297		БПК	4,7	5,2	7
7	NH ₃	8,71	7,96	9,34	17	Цианид	0,06	0,048	0,036	27	NH ₃	8,9	9,25	9,3
	Fe	0,38	0,613	0,481		СПАВ	0,08	0,13	0,095		Zn	0,009	0,013	0,016
	цианид	0,0346	0,0289	0,0457		Pb	0,027	0,034	0,038		Нефть	0,048	0,047	0,038
	Хлорид	284	423	417		БПК	6,4	5	5,7		F	0,68	0,82	0,9
	Метанол	0,083	0,071	0,064		фурфурол	4,5	1,73	0,81		Ca	169	175	183
	минерал	1012	981	871		NO ₂	0,041	0,017	0,021		Метанол	0,091	0,0831	0,045
8	Мышьяк	0,043	0,038	0,052	18	Хлорид	284	423	417	28	Pb	0,027	0,034	0,038
	Na	115	109	117		Метанол	0,083	0,071	0,064		БПК	6,4	5	5,7
	Хлорид	315	350	297		минерал	1012	981	871		фурфурол	4,5	1,73	0,81
	Цианид	0,06	0,048	0,036		Cr (6)	0,0013	0,0018	0,0017		симоб	0,0005	0,0007	0,0006
	СПАВ	0,08	0,13	0,095		БПК	3,8	4	4,51		Cr (3)	0,478	0,573	0,467
	Pb	0,027	0,034	0,038		фенол	0,0008	0,0015	0,0013		Zn	0,0071	0,008	0,0131
9	БПК	4,7	5,2	7	19	симоб	0,0006	0,0007	0,0009	29	F	0,78	0,82	0,9
	NH ₃	8,9	9,25	9,3		Cr (3)	0,478	0,573	0,467		Ca	176	167	183
	Zn	0,009	0,013	0,016		Zn	0,0071	0,008	0,0131		СПАВ	0,08	0,13	0,095
	Нефть	0,048	0,047	0,038		Pb	0,048	0,061	0,0231		Pb	0,027	0,034	0,038
	F	0,78	0,82	0,9		СПАВ	0,0913	0,121	0,087		Cr (6)	0,0014	0,0021	0,0018
	Ca	176	167	183		Co	0,067	0,043	0,0283		БПК	3,7	4,4	4,8
10	Метанол	0,091	0,0831	0,045	20	Na	108	95	133	30	фенол	0,0008	0,0015	0,0013
	Cr (3)	0,478	0,573	0,467		NH ₃	9	9,5	8,3		NH ₃	8,1	9,6	9,9
	Zn	0,0071	0,008	0,0131		Zn	0,009	0,01	0,015		Fe	0,38	0,613	0,481
	Pb	0,048	0,061	0,0231		NH ₃	8,71	7,96	9,34		NH ₄	0,51	0,47	0,45
	СПАВ	0,0913	0,121	0,087		Fe	0,38	0,613	0,481		Mg	28,4	43,8	45,6
	Mg	36,4	53,2	57,1		Kd	0,0011	0,002	0,0023		F	0,78	0,82	0,9

2 – топширик. Окова сувларни тозалашининг керакли даражисини аниқланг.

Оқова сувларни тозалашининг керакли даражиси эримаган моддалар миқдори ва сувда эриган оксиген миқдorigа қараб аниқланади.

- 1) Эримаган моддалар миқдорини (%) аниқлаш

$$\mathcal{E} = \frac{C - M}{C} \cdot 100\%,$$

бу ерда С – сувдаги эримаган моддалар тозалашдаги миқдори, мг/л,

М – сувдаги эримаган моддалар чегаравий рухсат этилган миқдори, мг/л, $M = M_{\text{таб}} + 0,75$ мг/л,

$M_{\text{таб}}$ - сувдаги эримаган моддалар табиий миқдори, мг/л

- 2) Сувда эриган оксиген миқдорини (%) аниқлаш

$$O = \frac{A - B}{A} \cdot 100\%,$$

бу ерда А – оқова сувларнинг оксиген эҳтиёжи (БПК) , мг/л,

В – сувнинг БПК чегаравий рухсат этилган миқдори, мг/л, (1–жадвал)

- 3) Сувни тозалаш усулини қўйидаги шартларига қараб танлаб олинг ва 3–жадвалдан танланган усулнинг тозалаш самарасини қўчиринг.

$\mathcal{E} < 50\%$ бўлса сувларни механик тозалаш шарт эмас

$\mathcal{E} \geq 50\%$ бўлса оқова сувларни механик усул билан тозалаш керак

$O < 30\%$ бўлса сувларни биокимёвий тозалаш шарт эмас

$30\% \leq O < 80\%$ бўлса тўлиқсиз биокимёвий тозалашдан фойдаланилади

$O \geq 80\%$ бўлса тўлиқ биокимёвий тозалашдан фойдаланиш шарт

3–жадвал. Тозалаш усуллариининг тозалаш самараси

Тозалаш усули	Тозалаш самараси, %	
	Эримаган моддалар бўйича	БПК бўйича
Механик тозалаш	50	30–35
Кимёвий тозалаш	80–90	50–75
Физик – кимёвий тозалаш	90	50–75
Биокимёвий тозалаш	95	90–95

- 4) Оқова сувларнинг берилган суткадаги ҳажмига (Q) қараб тозалаш қурилмаларини танлаб олинг

Сувларнинг суткадаги ҳажми Q, м ³ /сутка	Механик тозалаш қурилмалари
2500 гача	Септик ва дезинфекция қурилмалари
2500 дан 4200гача	панжаралар, кум ушлагичлар, тиндргичлар, қуйкумни қайта ишлаш учун қурилмалар
4200дан 10000гача	панжаралар, кум ушлагичлар, тиндргичлар, зарасизлатирувчи ва қуйкумни қайта ишлаш учун қурилмалар
10000дан ортиқ	панжаралар, кум ушлагичлар, тиндргичлар, циклонлар, зарасизлатирувчи ва қуйкумни қайта ишлаш учун қурилмалар

Биокимёвий тозалаш учун аэротенк, биоҳовуз, биосузғичлардан фойдаланилади.

Вариантлар

№	C, мг/л	M _{таб} , мг/л	A, мг/л	Q, м ³ /сутка	№	C, мг/л	M _{таб} , мг/л	A, мг/л	Q, м ³ /сутка
1	7	3	3,8	2000	16	10	3	3,5	3500
2	9	4	4	3000	17	16	4	4,7	12000
3	10	5	5	3500	18	14	7	5,6	4100
4	16	6	4,7	12000	19	13	6	5,4	5000
5	14	10	4,2	4100	20	17	7	5,3	7000
6	35	20	3,7	5000	21	15	8		14000
7	23	12	5,6	7000	22	9	5	4,7	2200
8	20	14	6,1	14000	23	35	12	4,2	2800
9	17	6	6,4	2200	24	23	14	3,7	3600
10	15	7	5,7	2800	25	20	15	5,6	2000
11	14	8	4,6	3600	26	24	17	6,1	3000
12	17	9	5,5	6000	27	27	18	6,4	3500
13	18	10	4,3	9000	28	17	5	5,7	12000
14	12	8	4,8	13000	29	18	6	4,6	4100
15	16	6	3,6	4500	30	12	8		5000

2.5. ТАБИЙ РЕСУРСЛАР ТУРЛАРИ

Умумий маълумотлар.

Табиат ва жамиятнинг ўзаро таъсири мураккаб ва зиддиятли характерга эга. Ҳозир инсонни табиатга антропоген таъсири остида кучайиб бораётган ифлосланишлар экологик муҳитни инсон томонидан муҳофаза қилиш ва уни табиий ресурсларидан оқилона фойдаланишни тақоза этмоқда.

Табиий ресурслар - инсонларнинг яшаш воситаси бўлиб, инсон уларни табиатдан олади. Табиий ресурслар инсонга озиқ-овқат, кийим кечак, ёқилги ва энергетика ҳам ашелари бериши сабабли яшаш ва ишлаб чиқаришнинг зарурий қисмидир.

Булар фойдали қазилмалар, иклим, сув, тупроқ, усимлик, хайвон ресурслари, шунингдек атом ресурслари, планетар ва космик ресурслари ўз ичига олади.

Табиий ресурслар инсоннинг таъсир этиш характерига қараб икки турга бўлинади. **Тугайдиган ва тугамайдиган ресурслар.**

Тугамайдиган ресурслар ўз навбатида, қайтадан тикланмайдиган ва қайтадан тикланадиган ресурсларга бўлинади.

Қайтадан тикланмайдиган табиий ресурсларга ер остиги бойликлари (нефть, тошқумир, рудалар ва бошқалар) қиради.

Буларни қазиб олиш туфайли аста-секин тугайди, аммо табиий йул билан қайта тикланмайди.

Тикланадиган табиий ресурсларга - тупроқлар, усимликлар хайвонат дунеси, шунингдек, кўллар ва денгиз тагигача чукадиган барзи бир минерал тўзлар киради.

Бу ресурслар фойдаланиш давомида тикланади. Лекин тиклана олиш учун маолум табиий шароит ва инсонни роли керак. Турли ресурслар турлича тезликда тикланади. Мовланган хайвонларнинг тикланиши учун бир ёки бир неча йил, кесиб олинган урмонлар учун - камида олтмиш йил, тупроқнинг чиринди қаватининг бир сантиметр ҳосил булиши учун эса 300- 600 йил талаб қилинади.

Шундай экан сарфлаш ва тиклаш ҳам мувофиқ булиши зарур, акс ҳолда салбий оқибатларга олиб келиши муқаррар. Тикланадиган баъзи табиий ресурслар инсон таъсири остида тикланмайдиган булиб қолиши мумкин.

Бутунлай йуқ қилиб юборилган хайвон, усимлик турлари, эррозия натижасида бутунлай ювилиб кетган тупроқлар ва бошқалар.

Топшириқ. Вилоятнинг ресурслар билан таъминланганлигини ва баланс кўрсаткичларини баҳолаш.

Вилоятнинг ресурслар билан таъминланганлик ва экологик хавфсизлик қўйидаги кўрсаткичларга қараб баҳоланади:

1) Вилоятнинг ресурслар билан таъминланганлик кўрсаткичлари:

1. Табиий биогеоценозлар қисми — $U_{таб}$:

$$U_{таб} = \sum S_{i_{бгц}} / S,$$

бу ерда $S_{i_{бгц}}$ — *i*-чи табиий биогеоценознинг юзаси (км²);

S — вилоят юзаси (км²);

n — вилоятдаги табиий биогеоценозларнинг сони.

2. Ўрмон қисми— $U_{ур}$:

$$U_{ур} = S_{ур} / S,$$

бу ерда $S_{ур}$ — урмонлар юзаси (км²);

S — вилоят юзаси (км²);

3. Вилоятда оксигенни табиий такрор ишлаб чиқариш — Π_v (т/йил)

$$\Pi_v = \sum S_{i_{бгц}} \cdot Y,$$

бу ерда $S_{i_{бгц}}$ — *i*-чи табиий биогеоценознинг юзаси (км²);

Y — *i*-чи ўсимликлар хамжамияти томонидан йилдаги оксигенни такрор ишлаб чиқариш (1-жадвал):

1- жадвал

	Биогеоценоз тури	Оксигенни такрор ишлаб чиқариш Y , т/км ²
1	Аралашган урмон	1000-1500
2	Дала	500-600
3	Чўл	400-500
4	Сув сатҳи	100
5	Шаҳар	80-100

4. Аҳоли — N (минг одам).

5. Аҳолининг ўртача зичлиги — P_n (одам/км²):

$$P_n = N/S$$

1- чи, 2- чи ва 3-чи кўрсаткичлар вилоятнинг ресурслар билан таъминланганлигини, 4- ва 5-чи кўрсаткичлар демографик ресурслар билан таъминланганлигини характерланадилар.

2) Вилоятнинг ресурслардан фойдаланиш кўрсаткичлари:

1. Вилоятдаги ишлаб чиқариш корхоналар билан оксигендан ҳақиқий фойдаланиш — Π_n (т/йил).

Оксигендан ҳақиқий фойдаланиш ифлослантирувчи моддалар чиқиндиларининг ҳажмига қараб аниқланади. Асосий ифлослантирувчи моддалар деб углерода ва азота оксидлари ҳамда олтингугурт диоксид айтилади.

$$\Pi_n = 0,571 \cdot M_{CO} + 0,696 M_{NO_2} + 0,5 M_{SO_2}$$

3) Вилоятнинг ресурс балансларининг асосий кўрсаткичлари:

1. Оксигенни такрор ишлаб чиқариш баланси — Π (минг т./йил):

$$\Pi = 0.04 \cdot \Pi_g - \Pi_n,$$

бу ерда 0.04 — экотизимлар учун зарар етказмасдан олинадигин оксиген қисмини аниқловчи коэффициент.

Агар $\Pi < 0$ бўлса мувозанат бузилган бўлади, агар $\Pi \geq 0$ — мувозанат сақланади

2. Интегралланган демоэкологик баланс — D . Унинг баҳолаш 2-жадвал бўйича бажарилади:

2-жадвал

Демоэкологик мувозанатни баҳолаш		$U_{ест}$	$U_{л}$	P_n
Барқарор мувозанат		> 0.5	> 0.3	< 60
Шартли мувозанат		$0.3 - 0.5$	$0.2 - 0.3$	$60 - 90$
Тутуриқсиз мувозанат		$0.2 - 0.3$	$0.1 - 0.2$	$90 - 100$
Мувозанат йўқлиги		< 0.2	< 0.1	> 100

Вариантлар:

№	S, минг км ²	Биогеоценозлар юзаси, минг км ²				Шаҳар юзаси, минг км ²	N (минг одам)	Ифлослантирувчи моддалар массаси, минг т./йил		
		Ўрм он	Сув сатҳи	Чўл	Дала			CO	NO ₂	SO ₂

1	15,6	2,1	0,1	2	7,5	1,7	4649,6	1000	800	700
2	6,7	1,1	0,05	1,4	4,5	1,1	2920,3	900	680	420
3	6,1	0,95	0,03	1,25	3,8	1,15	1477,8	920	600	340
4	28,6	6,1	0,75	6,3	8,8	0,96	2462,2	1012	860	722
5	111	3,6	0,85	11,4	28,4	0,92	819,5	2340	1800	870
6	16,8	2,34	0,21	5,2	8,6	1,04	2955,5	976	620	270
7	20,1	1,54	0,225	6,3	9,6	0,84	1957,8	492	276	345
8	7,4	1,82	0,55	2,5	2,8	0,98	2134,5	840	576	320
9	4,3	0,9	0,02	1,1	2,2	0,08	684,3	500	200	140
10	4,2	0,85	0,015	1,1	2,12	0,8	2409,8	530	265	135
11	40,3	6,7	0,72	9,5	14,8	0,9	1545,1	612	308	272
12	21,2	1,25	0,25	5,3	11,6	0,65	1064,7	394	476	330
13	166,6	4,2	5,8	25	42,5	0,9	1582,7	928	750	230
14	15,9	2,24	0,12	2,2	8,1	1,52	4649,6	1100	860	670
15	6,8	1,28	0,085	1,55	4,1	1,15	3010,2	980	580	520
16	6,5	0,9	0,05	1,3	3,6	1,06	1480,1	892	667	349
17	30,1	6,1	0,57	9,35	12,8	0,96	2482,5	912	368	472
18	123,4	22,4	1,02	27,2	48,1	1,8	4898,6	1230	890	768
19	19,1	1,8	0,85	1,71	5,2	1,15	3251,5	983	587	624
20	23,2	3,9	0,52	4,3	7,6	1,16	1978,6	923	685	392
21	7,5	1,92	0,65	1,9	1,8	0,98	2431,5	862	563	328
22	4,4	0,9	0,35	1,1	1,87	0,18	746,3	567	246	148
23	4,6	0,85	0,15	0,95	2,24	0,68	2619,4	530	259	152
24	43	3,7	0,87	8,5	13,8	0,9	1575,8	618	328	254
25	21,2	1,05	0,35	7,3	8,6	1,16	4364,4	1392	670	430
26	166,6	4,2	5,8	25	42,5	0,9	4627,7	1980	1150	530
27	121	12,4	0,82	12,2	38,1	1,08	829,5	1100	860	670
28	18,7	1,28	0,085	1,55	4,1	1,15	2972,3	980	580	520
29	21,1	0,9	0,05	1,3	3,6	1,06	1958,4	892	667	349
30	7,6	1, 2	0,35	1,6	2,8	0,8	2135,2	312	163	228

2.6. Автомобиллар чиқинди газларини таркибини ўрганиш.

Автомобил ички ёнув двигателларида зарарли чиқинди газлар ҳосил бўлиши сабаблари. Автомобилларни чиқинди газларини гуруҳларга бўлиниши. Автомобил чиқинди газларининг таркибини ИЁД турига боғлиқлиги. Автомобилларни чиқинди газлар миқдори ва таркибига таъсир этувчи омиллар.

Ушбу мавзу бўйича ўтилган маъруза дарси ва берилган адабиётлардан фойдаланиб реферат шаклида ҳисобот ёзилади.

2.7. Автотранспортнинг атроф-муҳитга таъсири.

Умумий маълумотлар:

Автотранспортнинг эксплуатацияси натижасида атмосфера ҳавоси чиқадиган газлар билан ифлослантирилади. Автомобиллардан чиқинди газлар таркиби кўп факторларга боғланган, улардан: автомобил конструкцияси, двигатель ва ёқилғининг тури, автомобилнинг техник ҳолати, ҳаракат режимлари, географик ва метеорологик шароитлари ва бошқалар.

Бензинни ишлатиладиган двигателлар ҳавони углерод оксиди, углеводородлар, альдегидлар ва оғир металллар билан ифлосланадилар. Бир қанча ёқилғилар таркибида олтингугурт бор эканлиги сабабли чиқинди газларда олтингугурт диоксид ҳосил бўлади.

Чиқинди газлар таркибидаги зарарли моддалар миқодри 1-жадвалда кўрсатилган.

1-ЖАДВАЛ

Битта автомобилнинг ташламалардаги зарарли моддалар миқдори

Битта автомобилнинг ташламалардаги зарарли моддалар	Кимёвий формула	Битта автомобилнинг ташламалардаги зарарли моддалар миқдори, мг/соат
Углерод оксиди	CO	100000
Альдегидлар (жаъми)	CH ₂ O (формальдегид) CH ₂ -CH-CHO (акролеин)	10000



2-топшириқ. Ҳавони автомобиллар оқими томонидан ифлосланиш даражасини аниқланг.

Ҳисоблаш тартиби

1. Шамол тезлиги $\omega = \dots$ (вариантингиздан олинг)
2. Автомобилларнинг келтирилган сонини аниқланг:

$$N_{\text{кел}} = \sum N_i \cdot K_{\text{кел}i}, \quad (1)$$

где N_i – ҳар бир турининг (енгил автомобиллар, автобус ва х.) автомобиллар сони;

$K_{келі}$ – келтириш коэффициенті (2-жадвал)

2-жадвал

Келтириш коэффициентининг $K_{келі}$ қийматалары

Транспорт тури	$K_{келі}$	Транспорт тури	$K_{келі}$
Мотоцикл ва мопедлар	0,5	Юк автомобиллари	
Енгил автомобиллар учун		2т юк кўтаришувчи	1,5
агар кам литражли автомобиллар		5т –“ –	2,0
қисми		8т –“ –	2,5
70-100%	0,7	14т –“ –	3,5
50-70%	0,8	14т дан ортиқ –“ –	4,5
30-50%	0,9	Автобуслар	
10-30%	1,0	кичик	1,4
10% гача	1,1	ўрта	2,6
		катта	3,15

Изоҳ. Дизель автомобил ва автобуслар $K_{прі}$ қийматини 0,14га , газобаллонли автомобил ва автобуслар учун - 0,25га кўпайтириш керак.

3. СО концентрациясини йўл сатҳидан 1,5м баландлигида аниқланг

$$CO_0 = (7,33 + 0,026N_{кел}) \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 ,$$

(2)

бу ерда $N_{кел}$ – икки томонларга ҳаракатнинг келтирилган жадаллиги, авт/соат;

K_1 – транспорт оқимининг тезлик ва таркибининг коэффициенті (3-жадв.);

3-жадвал

Транспорт оқимининг тезлик ва таркибига нисбатан K_1 коэффициентининг қиймати

Транспорт оқимининг таркибидаги автобус ва юк машиналарининг қисми $\delta_{юк}$, %	Транспорт оқимининг тезлиги, км/соат						
	20	30	40	50	60	70	80
80	1,17	1,11	1,5	0,90	1,02	1,11	1,21
70	1,14	1,08	1,00	0,87	0,95	1,04	1,12
60	1,12	1,04	0,95	0,83	0,89	0,93	1,03
50	1,11	1,01	0,91	0,80	0,84	0,90	0,95
40	1,09	0,97	0,86	0,76	0,77	0,78	0,85
30	1,08	0,95	0,82	0,73	0,70	0,66	0,75
20	1,05	0,91	0,77	0,69	0,62	0,57	0,67
10	1,02	0,87	0,72	0,65	0,54	0,46	0,55

Изоҳ: $\delta_{юк}$ кўйидагича аниқланади: $\delta_{юк} = \frac{N_{юк} + N_{авт}}{N_{юк} + N_{ен} + N_{авт} + N_{мот}} \cdot 100\%$

K_2 – йўлнинг қиялигининг коэффициенті (йўлнинг қиялиги $i < 10\%$ бўлса $K_2 = 1$; $i = 10-30\%$ бўлса, $K_2 = 1,02$; $i = 30-50\%$ бўлса, $K_2 = 1,04$);

K_3 – двигателнинг конструкциясини яхшилаш сабабидан автомобилларнинг ташламаларининг заҳарлигини камайтириш коэффициенті (1990 йил учун $K_3 = 0,17$; 2003йил учун $K_3 = 0,11$; 2009 йил учун $K_3 = 0,1$).

4. Йўлдан x масофасидаги СО концентрациясини (мг/м³) аниқланг.

а) Агар шамол тезлиги 1м/с дан кам бўлса,

$$CO_x = 0,5CO_0 - 0,1x, \quad (3)$$

бу ерда x – ҳисобга олинган нуқтадан йўлгача масофа (30...50 м танлаб олинг).

б) Агар шамол тезлиги 1м/с дан катта бўлса,

$$CO_0 = 6 \cdot 10^{-4} N_{кел} - 9lgV_{\dot{y}} - 0,3\omega + 17, \quad (4)$$

бу ерда CO_0 – углерод оксидининг ўрта концентрация (2-формула), мг/м³;

$N_{кел}$ – икки йўналишларга ҳаракатнинг келтирилган жадаллиги, авт/соат;

$V_{\dot{y}}$ – транспорт оқимининг ўртача тезлиги, км/соат;

ω – шамолнинг ўрта тезлиги, м/с.

5. Аниқланган СО концентрациясини ЧРЭК билан солиштиринг ва хулосани ёзинг.

Яшаш жойларининг ҳаводаги СО нинг чегаравий рухсат этилган концентрацияси:

ўртача суткадаги – 1,0 мг/м³, энг катта бир мартали – 3,0мг/м³.

6. Тутунланиш даражасини (ҳаводаги қурум миқдорини) аниқланг:

$$D = 0,1 (N_{\text{гр}} + N_{\text{авт}} + 0,03N_{\text{ен}} - 2,5\omega + 38), \quad (5)$$

бу ерда $N_{\text{юк}}$ – юк автомобилларининг ҳаракатининг жадаллиги, авт/соат;

$N_{\text{авт}}$ – автобуслар ҳаракатининг жадаллиги, авт/соат;

$N_{\text{ен}}$ – енгил автомобиллар ҳаракатининг жадаллиги, авт/соат;

ω – шамолнинг ўрта тезлиги, м/с.

7. Аниқланган С концентрациясини ЧРЭК билан солиштиринг ва хулосани ёзинг.

Яшаш жойларининг ҳаводаги С нинг чегаравий рухсат этилган концентрацияси:

ўртача суткадаги – 0,05 мг/м³, энг катта бир мартали – 0,15мг/м³.

Вариантлар

№	Автомобиллар сони N , авт/соат				ω , м/с	йўл қиялиги i , %	$V_{\dot{y}}$, км/соат
	Юк авт. $N_{\text{юк}}$	Енгил авт $N_{\text{ен}}$	Автобус $N_{\text{авт}}$	Мотоцикл $N_{\text{мот}}$			
1	200	1100	40	13	1,1	9	52
2	180	2120	48	23	1,3	11	63
3	264	1860	24	21	0,9	14	68
4	920	234	453	12	1,5	15	45
5	687	156	54	5	1,4	18	54
6	658	212	43	23	1,3	22	33
7	264	1860	24	21	1,6	25	65
8	122	2324	45	11	1,4	30	67
9	520	478	380	13	1,3	35	52
10	180	2120	48	23	1,1	28	63
11	264	1860	24	21	1,3	37	40
12	822	1324	45	11	0,9	42	59
13	279	640	23	4	1,3	24	52

14	148	510	38	10	1,2	26	63
15	264	1860	24	21	1,6	21	25
16	425	1234	45	11	1,3	10	66
17	228	121	24	7	1,4	8	54
18	538	3123	68	18	1,3	27	63
19	264	1860	24	6	1,3	15	67
20	622	52	45	6	1,1	18	55
21	225	1230	142	9	1,3	22	52
22	480	1120	43	11	0,9	25	63
23	264	1860	24	21	1,3	30	66
24	722	2324	45	11	1,2	35	65
25	825	1019	42	13	1,6	28	58
26	458	412	37	3	1,3	37	66
27	764	1860	24	21	1,4	42	61
28	122	2324	45	11	1,3	24	65
29	643	1120	54	9	1,1	26	57
30	563	2341	52	12	1,5	21	63

$N_{кел}$ – икки йўналишларга ҳаракатнинг келтирилган жадаллиги, авт/соат;

V_y – транспорт оқимининг ўртача тезлиги, км/соат;

ω – шамолнинг ўрта тезлиги, м/с.

8. Аниқланган СО концентрациясини ЧРЭЖ билан солиштиринг ва хулосани ёзинг.

Яшаш жойларининг ҳаводаги СО нинг чегаравий рухсат этилган концентрацияси:

ўртача суткадаги – 1,0 мг/м³, энг катта бир мартали – 3,0мг/м³.

9. Тутунланиш даражасини (ҳаводаги қурум миқдорини) аниқланг:

$$D = 0,1 (N_{гр} + N_{авт} + 0,03N_{ен} - 2,5\omega + 38), \quad (5)$$

бу ерда $N_{юк}$ – юк автомобилларининг ҳаракатининг жадаллиги, авт/соат;

$N_{авт}$ – автобуслар ҳаракатининг жадаллиги, авт/соат;

$N_{ен}$ – енгил автомобиллар ҳаракатининг жадаллиги, авт/соат;

ω – шамолнинг ўрта тезлиги, м/с.

10. Аниқланган С концентрациясини ЧРЭЖ билан солиштиринг ва хулосани ёзинг.

Яшаш жойларининг ҳаводаги С нинг чегаравий рухсат этилган концентрацияси:

ўртача суткадаги – 0,05 мг/м³, энг катта бир мартали – 0,15мг/м³.

Вариантлар

№	Автомобиллар сони N , авт/соат				ω , м/с	йўл қиял- иғи i , %	V_y , км/соат
	Юк авт. $N_{юк}$	Енгил авт $N_{ен}$	Автобус $N_{авт}$	Мотоцикл $N_{мот}$			
1	200	1100	40	13	1,1	9	52
2	180	2120	48	23	1,3	11	63
3	264	1860	24	21	0,9	14	68
4	920	234	453	12	1,5	15	45
5	687	156	54	5	1,4	18	54
6	658	212	43	23	1,3	22	33
7	264	1860	24	21	1,6	25	65
8	122	2324	45	11	1,4	30	67
9	520	478	380	13	1,3	35	52
10	180	2120	48	23	1,1	28	63
11	264	1860	24	21	1,3	37	40
12	822	1324	45	11	0,9	42	59
13	279	640	23	4	1,3	24	52
14	148	510	38	10	1,2	26	63
15	264	1860	24	21	1,6	21	25
16	425	1234	45	11	1,3	10	66
17	228	121	24	7	1,4	8	54
18	538	3123	68	18	1,3	27	63
19	264	1860	24	6	1,3	15	67
20	622	52	45	6	1,1	18	55
21	225	1230	142	9	1,3	22	52
22	480	1120	43	11	0,9	25	63
23	264	1860	24	21	1,3	30	66
24	722	2324	45	11	1,2	35	65
25	825	1019	42	13	1,6	28	58
26	458	412	37	3	1,3	37	66
27	764	1860	24	21	1,4	42	61
28	122	2324	45	11	1,3	24	65
29	643	1120	54	9	1,1	26	57
30	563	2341	52	12	1,5	21	63

2.8. Автомобил чиқинди газлари таркибидаги зарарли моддалар миқдорини ҳисоблаш.

Топшириқ. Автотранспорт корхонасидаги автоомобиллардан чиқадиган газлар таркибидаги зарарли моддалар (CH, CO, қурум ва бошқалар) миқдорини аниқланг.
Ҳисоб тартиби

1. Суткадаги зарарли моддалар миқдори

$$M_{сут} = \Sigma M_{jсут} = \Sigma K_j \cdot G_j \cdot \rho_E \cdot K_{тех} \cdot K_{укл} \cdot L_{yp} \cdot 10^{-3}, m$$

2. Йилдаги зарарли моддалар миқдори

$$M_{\text{йил}} = \Sigma M_{\text{йил}} = \Sigma M_{\text{жсум}} \cdot D_{\text{к}} \cdot \alpha_{\text{и}} \cdot A_{\text{сс}}, m$$

бу ерда K_j - 1кг ёқилгининг ёниш натижасида хосил бўладиган зарали моддаларнинг солиштирма оғирлигини ҳисобга олувчи коэффицент (1-жадвал);

G_j - ёқилгининг сарфи, л/км (2-жадвал);

ρ_E - ёқилгининг зичлиги, кг/л, АИ-93 бензин учун $\rho_E = 0,76$ кг/л, дизель ёқилги учун $\rho_E = 0,83$ кг/л;

$K_{\text{вл}j}$ - автомобилнинг техник ҳолатини ҳисобга олувчи коэффицент (1-жадвал);

$K_{\text{икл}}$ - табиий-иқлимий шароитларини ҳисобга олувчи коэффицент (I иқлимий зона учун $K_{\text{икл}}=1,0$; II иқлимий зона учун $K_{\text{икл}}=1,2$; III иқлимий зона учун $K_{\text{икл}}=1,4$);

$L_{\text{ўр}}$ - автомобилнинг 1 йилдаги ўртача йўлда бўлиш, км, (2-жадвал);

$A_{\text{сс}}$ - автомобиллар сони (2-жадвал);

$\alpha_{\text{и}}$ - автомобилларнинг ишга юриш коэффиценти (2-жадвал);

$D_{\text{к}}$ - календарь бўйича йилдаги ишчи кунлар сони (2-жадвал).

1-жадвал

Автомобилнинг чиқадиган газлар таркибидаги зарарли моддалар турлари	K_j	$K_{\text{вл}j}$
<i>Бензинни ишлаётган двигателлар</i>		
CO	0,27	1,1...2,2
CH	0,033	1,1...2,1
NOx	0,027	1,0
<i>Дизелни ишлаётган двигателлар</i>		
CO	0,03	1,1...2,4
CH	0,001	1,2...2,4
NOx	0,04	1,0
Курум	0,0004	1,1...2,4

2 -жадвал

№	Сўратда корхонадаги автомобиллар сони , маҳражда – ишлаб чиқиш йили						$\alpha_{\text{и}}$	Икли мий зона	Ўртача йўлда бўлиш $L_{\text{ўр}}$, км	Ишчи кунлар сони, $D_{\text{к}}$
	Тико	Дамас	Нексия	Ота-йўл	Мерсе-дес	БелАЗ-740				
1	44/1998			35/2001	26/1994		0,35	I	60000	253
2		36/1997	47/1996			2/1983	0,4	II	55000	255
3	43/1999			31/2000	27/1995		0,45	III	50000	253
4		37/1998	46/1997			3/1984	0,5	I	45000	305
5	41/2000		50/1998		28/1996		0,55	II	40000	305
6		38/1999	49/2000			1/1986	0,6	III	35000	305
7	42/2001		50/2003		29/1998		0,65	I	30000	253
8		39/2000		32/1999	30/1997		0,7	II	25000	255
9	45/1997		48/1999			4/1987	0,75	III	20000	265
10		60/2000		34/1987		5/1988	0,8	I	15000	365
11	34/1998			35/2000		6/1989	0,37	II	57000	365
12			47/1996		36/1997	7/1985	0,42	III	52000	253
13	38/1998			28/2000	24/1995		0,48	I	47000	305
14		35/1998	48/1997			3/1987	0,52	II	42000	253

15	41/2000	45/1998			25/1994		0,57	III	38000	255
16		38/1999	49/2000			1/1986	0,62	I	33000	253
17	39/2001			40/2003	22/1998		0,68	II	22000	305
18		41/2000		28/1999	30/1997		0,72	III	18000	305
19	47/1997		44/1999			4/1987	0,78	I	14000	305
20		54/2000		31/1987		3/1988	0,82	II	30000	253
21	36/2000			51/1998	21/1996		0,35	III	25000	255
22		32/1999		37/2000		1/1986	0,4	I	20000	265
23	27/2001		57/2003		29/1998		0,45	II	15000	365
24		39/2000		32/1999	30/1997		0,5	III	57000	365
25	35/1997		48/1999			4/1987	0,55	I	35000	253
26		60/2000	36/1997			5/1988	0,6	II	30000	305
27		32/1998		35/2000		6/1989	0,65	III	25000	255
28			41/1996		36/1997	6/1985	0,7	I	20000	253
29	38/1998			28/2000	24/1995		0,75	II	15000	305
30		37/1998		42/1997		3/1987	0,8	III	57000	305
G_j, л/км	0,05	0,06	0,07	0,15	0,38	1,68				

Дарсликлар ва ўқув қўлланмалар рўйхати Асосий

1. А.Эргашев «Умумий экология», Т; «Ўқитувчи» 2003й
2. П.С.Султонов, Б.П.Ахмедов, «Экология ва атроф мухитни муҳофаза қилиш асослари», Т; /Ғулом номидаги нашриёт, 2004й.
3. Д.П.Никитин, Ю.В.Новиков. «Окружающая среда и человек» М; 1980гг.
4. С.С.Саидаминов. «Основы охраны окружающей среды» Т; Ўқитувчи; 1989й
5. Ш.Отабаев, М.Набиев, «Инсон ва биосфера» Т; Ўқитувчи; 1995й.

қўшимча

1. И.Халилов, А.Икромов «Экология» Т; Мехнат 2001й
2. «Национальный доклад о состоянии окружающей природной среды и использовании природных ресурсов республики Узбекистана» Т; «Госкомприрода», РУз. 2001гг.
3. А.И.Каримов, «Ўзбекистон ХХІ аср бўса\асида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари», Т; «Ўзбекистон» 1998й
4. Экология (Под. ред. С.А.Боголюбова)-М; Знание 1999гг
5. Журнал «Экология хабарномаси» Т; Chinor ENK, 1995й
6. Интернет сайтлари: www.rambler.ru

www.yandex.ru
www.grid.na.aral